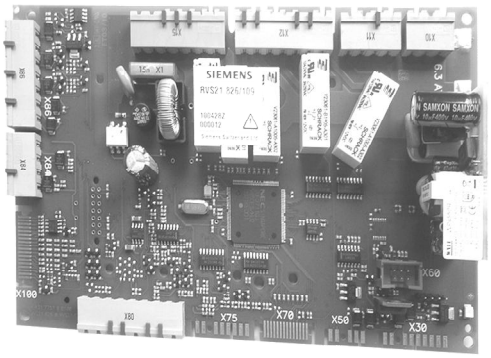
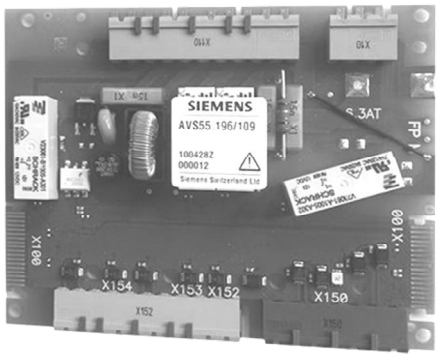
SIEMENS

Infrastructure & Cities





Albatros^2
Regulator pompy ciepła
Instrukcja użytkownika

Seria E

RVS21.826

AVS55.196
AVS55.199
AVS75.370
AVS75.39x

Wydanie 1.0
Seria regulatora E
CE1U2355en_042
2013-07-22

Building Technologies

Siemens Switzerland Ltd
Sektor Infrastruktura i Miasta
Pion Technologii Budowlanych
Gubelstrasse 22
6301 Zug
Szwajcaria
Tel. +41 41-724 24 24
www.siemens.com/sbt

© 2010-2013 Siemens Switzerland Ltd
Może ulec zmianie

Uwagi prawne

Legenda ostrzeżeń

Przestrzeganie wskazówek zawartych w niniejszej Instrukcji użytkownika jest niezbędne do zapewnienia Twojego osobistego bezpieczeństwa oraz przeciwdziałania uszkodzeniu wyposażenia lub innego mienia. Instrukcje związane z Twoim osobistym bezpieczeństwem są zaznaczone trójkątem ostrzegawczym. Instrukcje dotyczące wyłącznie uszkodzeń w wyposażeniu lub innym mieniu są podawane bez trójkąta ostrzegawczego. Komunikaty ostrzegawcze zaprezentowano w porządku malejącej ważności poniżej, w zależności od poziomu niebezpieczeństwa:

⚠ **OSTRZEŻENIE**	Oznacza niebezpieczeństwo śmierci lub odniesienia **ciężkich** obrażeń cielesnych w przypadku niepodjęcia odpowiednich środków zapobiegawczych.

⚠ **UWAGA**	Z trójkątem ostrzegawczym - oznacza niebezpieczeństwo odniesienia **lekkich** obrażeń cielesnych w przypadku niepodjęcia odpowiednich środków zapobiegawczych.

UWAGA	Bez trójkąta ostrzegawczego - oznacza niebezpieczeństwo uszkodzenia mienia w przypadku niepodjęcia odpowiednich środków zapobiegawczych.

WSKAZÓWKA	W przypadku niezastosowania się do wskazówki może wystąpić niepożądany rezultat lub stan.

Wykwalifikowany personel

Do realizowania zadań przy użyciu urządzenia/systemu, którego dotyczy niniejszy dokument, upoważniony jest wyłącznie wykwalifikowany personel. W kontekście instrukcji bezpieczeństwa zawartych w niniejszym dokumencie wykwalifikowany personel oznacza osoby, które ze względu na swoje wykształcenie i doświadczenie potrafią zidentyfikować ryzyka, które mogą wystąpić w związku z urządzeniem/systemem, i uniknąć ich.

Prawidłowe użycie

Urządzenie/system może być używane/używany w instalacjach i zastosowaniach związanych z usługami budowlanymi, zgodnie z opisem zawartym w niniejszym dokumencie.

Transport, przechowywanie, montaż, instalacja i rozruch zgodnie z przeznaczeniem, a także ostrożna eksploatacja są warunkami koniecznymi bezpiecznego i bezproblemowego działania produktów.

Należy przestrzegać dopuszczalnych warunków środowiskowych. Należy stosować się do informacji zawartych w rozdziale „Dane techniczne” oraz uwag dotyczących odpowiednich części dokumentacji.

Bezpieczniki, przełączniki, okablowanie i uziemienie muszą być zgodne z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa dotyczącymi instalacji elektrycznych. Należy przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów prawa.

Wyłączenie odpowiedzialności

Treść niniejszego dokumentu została sprawdzona w celu zapewnienia jego zgodności z opisywanym urządzeniem i oprogramowaniem firmware. Nie można wykluczyć jednak rozbieżności, stąd pełna zgodność nie może być zagwarantowana. Informacje podane w niniejszym dokumencie są regularnie sprawdzane; wszelkie niezbędne poprawki zostaną uwzględnione w jego kolejnych wersjach.

Spis treści

Uwagi prawne 3

1 Podsumowanie 7

1.1 Podsumowanie typu 9
1.1.1 Topologia 9
1.1.2 Szczegóły decyzji komunikacyjnych 10

2 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa RVS21.826 11

3 Montaż i instalacja 12

3.1 Regulator pompy ciepła RVS21.826 12
3.1.1 Zaciski przyłączeniowe RVS21.826 13

3.2 Moduł WE/WY AVS55.196 16
3.2.1 Wymiary jednostki podstawowej z modułem WE/WY 18
3.2.2 Zaciski przyłączeniowe AVS55.196 19

3.3 Moduł WE/WY AVS55.199 21
3.3.1 Wymiary jednostki podstawowej z modułem WE/WY 23
3.3.2 Zaciski przyłączeniowe AVS55.199 24

3.4 Moduł dodatkowy AVS75.370 26
3.4.1 Zaciski przyłączeniowe AVS75.370 27

3.5 Moduły dodatkowe AVS75.39x 29
3.5.1 Zaciski przyłączeniowe AVS75.390 30
3.5.2 Zaciski przyłączeniowe AVS75.391 32

3.6 LPB clip-in OCI345.06/101 34

3.7 Modbus clip-in OCI350.01/101 35

4 Rozruch 36

5 Przegląd nastaw ..... **Error! Bookmark not defined.**

6 Szczegółowy opis nastaw 112

6.1 Programy czasowe 112
6.2 Dni wolne od pracy 113
6.3 Obwody grzewcze 114
6.4 Obieg chłodzenia 137
6.5 CWU 156
6.6 Obiegi odbiorcze i obieg basenu 161
6.7 Basen 165
6.8 Regulator podstawowy/pompa systemowa 167
6.9 Pompa ciepła 169
6.10 Liczniki energii 277
6.11 Kaskada 296
6.12 Źródło uzupełniające (generator) 310
6.13 Obieg solarny 319
6.14 Kocioł na paliwo stałe 328
6.15 Zbiornik buforowy 334
6.16 Zbiornik CWU 351
6.17 Natychmiastowy podgrzewacz wody 389
6.18 Funkcje ogólne 393

6.19 Konfiguracja 399
6.20 LPB 466
6.21 Modbus 470
6.22 Błędy 476
6.23 Konserwacja/działanie specjalne....486
6.24 Konfigurowanie modułów dodatkowych....493
6.25 Test wejścia/wyjścia....506
6.26 Stan....512
6.27 Diagnostyka kaskady 520
6.28 Diagnostyka generacji ciepła....521
6.29 Diagnostyka odbiorcy....531
6.30 Impuls pompy i zaworu 541

7 Schematy instalacji....544

7.1 Podstawowe schematy instalacji 544
7.2 Rozwiązania na potrzeby pomp ciepła powietrze-woda zainstalowanych na zewnątrz 554

8 Dane techniczne 563

8.1 Jednostka podstawowa RVS21.826 563
8.2 Moduł WE/WY AVS55.196 566
8.3 Moduł WE/WY AVS55.199 569
8.4 LPB clip-in OCI345.06/101....571
8.5 Modbus clip-in OCI350.01/101 572
8.6 Moduł dodatkowy AVS75.370....573
8.7 Moduł dodatkowy AVS75.390....576
8.8 Charakterystyka czujnika 578
8.8.1 NTC 1k....578
8.8.2 NTC 5k....579
8.8.3 NTC 10k....579
8.8.4 Pt1000....580
8.8.5 Dostosowanie warunków załączenia w pomieszczeniach....580

Indeks 581

1 Podsumowanie

RVS21.826

W niniejszej Instrukcji użytkownika znajduje się szczegółowy opis regulatora pompy ciepła Albatros2 RVS21.826, modułów WE/WY AVS55.196 i AVS55.199, modułów dodatkowych AVS75.370 i AVS75.39x, LPB clip-in OCI345.06 i Modbus clip-in OCI350.01.

Nr produktu (ASN)	Opis
RVS21.826	Płyta główna regulatora pompy ciepła (bez obudowy)
AVS55.196	Moduł WE/WY pompy ciepła (bez obudowy)
AVS55.199	Moduł WE/WY pompy ciepła (bez obudowy)
AVS75.370	Moduł dodatkowy z możliwością podłączenia silnika krokowego
AVS75.39x	Moduł dodatkowy
OCI345.06	Moduł LPB clip-in
OCI350.01	Moduł LPB clip-in

Instrukcja użytkownika zawiera ustawienia i konfiguracje dotyczące poziomów dostępu użytkownika końcowego, inżyniera-ciepłownika oraz OEM.

Asortyment Albatros2

Regulator pompy ciepła RVS21.826 należy do asortymentu Albatros2, który zbudowano na potrzeby realizacji wszelkich zadań z zakresu sterowania w dziedzinie ciepłownictwa. Asortyment Albatros2 obejmuje następujące rozwiązania i urządzenia:

- Narzędzie serwisowe (do rozruchu), serwer sieciowy (wizualizacja i obsługa za pośrednictwem przeglądarki oraz aplikacji HomeControl na telefony komórkowe i tablety) plus inne centralne jednostki łączności
- Jednostki pomieszczeniowe i jednostki operacyjne (HMI), przewodowe lub bezprzewodowe (RF)
- Bramki BSB RF do połączenia z regulatorem można łatwo ustawić na BSB i wykorzystać do wzmocnienia sygnału bezprzewodowego (wtórnik)
- Różne kable łączeniowe do podłączenia modułów dodatkowych i jednostek operacyjnych (HMI)
- Czujniki temperatury, ciśnienia, przepływu, wilgotności oraz jakości powietrza w pomieszczeniach

Zestaw poglądowy

Zestaw poglądowy KF8921.1 wykorzystuje się do symulacji instalacji pompy ciepła. Zawiera on innego typu regulator pompy ciepła – RVS61.843. Niemniej, podstawowa zasada ustawień i eksploatacja są takie same jak w przypadku RVS21.826. Zestaw poglądowy zawiera ponadto jednostkę pomieszczeniową QAA75 oraz moduł RF AVS71.390, a także pewną liczbę potencjometrów.

Dokumentacja produktów Poniższe produkty, opisane w oddzielnych częściach dokumentacji, są kompatybilne ze regulatorem pompy ciepła RVS21.826:

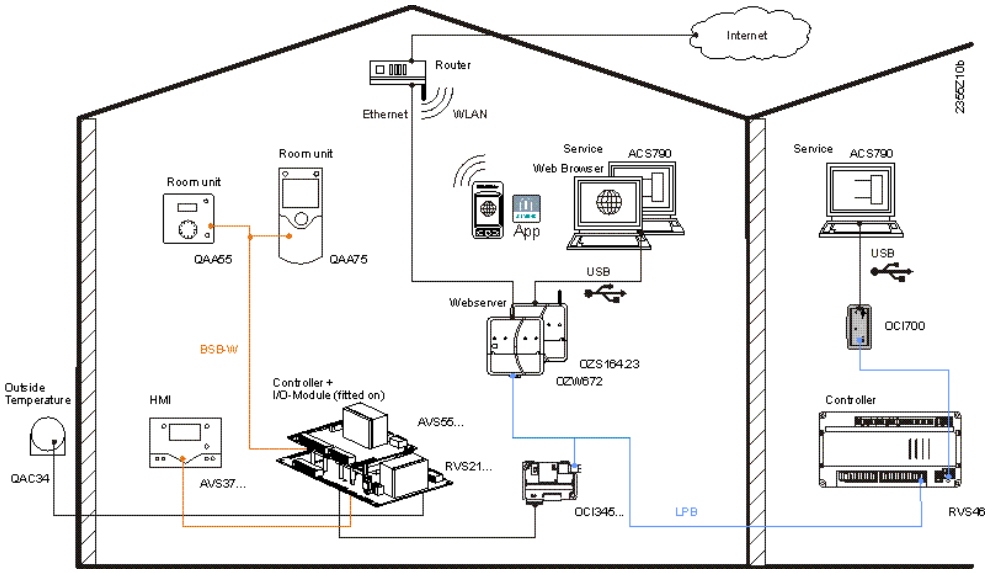
Nr produktu (ASN)	Opis	Dokument *
Jednostki pomieszczeniowe i jednostki operacyjne (HMI)		
QAA55.110...	Jednostka pomieszczeniowa „Basic”	U2358
QAA58.110...	Jednostka pomieszczeniowa „Basic”, bezprzewodowa	U2358
QAA75.611...	Jednostka pomieszczeniowa „Wired” z wyświetlaczem tekstowym, podświetleniem	U2358
QAA78.610...	Jednostka pomieszczeniowa „Wireless” z wyświetlaczem tekstowym, bez podświetlenia	U2358
AVS37.390...	Jednostka operacyjna „Basic”	U2358
AVS37.x9x...	Jednostka operacyjna z wyświetlaczem tekstowym	U2358
Rozruch i wizualizacja		
OZW672...	Serwer sieciowy do LPB/BSB	N5712, C5712
OZS164.23	Serwer sieciowy do LPB/BSB, GSM	Q5711, C5711
OCI611...	Centralna jednostka komunikacyjna	N2533
OCI700.1	Interfejs serwisowy (włącznie ACS790)	N5655
Bramki i kable łączeniowe		
AVS71.390	Moduł RF (z regulatora do bezprzewodowej BSB)	U2358
AVS71.393	Moduł RF BSB (z przewodowej BSB do bezprzewodowej BSB)	U2358
AVS14.390	Wtórnik RF (wzmocnienie sygnału RF bezprzewodowej BSB)	U2358
AVS82.490	Kabel taśmowy (400 mm) do HMI i modułów dodatkowych	S2359
AVS82.491	Kabel taśmowy (1000 mm) do HMI i modułów dodatkowych	S2359
AVS82.496	Kabel taśmowy do modułu WE/WY (bez obudowy)	S2359
AVS82.590	Adapter kablowy do HMI i modułów dodatkowych	S2359
AVS82.495	Kabel serwisowy pomiędzy jednostką pomieszczeniową a jednostką operacyjną	S2359
Czujniki		
Temperatura		
AVS13.399	Bezprzewodowy czujnik zewnętrzny	U2358
QAC34...	Czujnik zewnętrzny	Q1811
QAD36...	Czujnik temperatury typu „strap-on” NTC 10k	Q1801
QAZ36...	Zanurzeniowy czujnik temperatury NTC 10k	Q1843
QAK36...	Gwintowany zanurzeniowy czujnik temperatury NTC 10k	Q1845
QAR36...	Czujnik temperatury typu „strap-on” NTC 10k	Q1806
Ciśnienie		
QBE9002-P...	Czujnik ciśnienia do płynów, gazów i nieagresywnych czynników chłodniczych	Q1909
Przepływ		
QVE2000..	Czujnik przepływu	N1597
Wilgotność		
QFA100...	Higrostat pomieszczeniowy	N1518
QFA2000	Czujnik pomieszczeniowy względnej wilgotności	N1857
QFA2060...	Czujnik pomieszczeniowy względnej wilgotności i temperatury	N1857
QXA200...	Monitor skraplania	N1542
Czujnik jakości powietrza wewnętrznego		
QPA...	Czujnik jakości powietrza do pomieszczeń	N1961
QPM21...	Czujnik jakości powietrza do przewodów wentylacyjnych	N1962
Urządzenia terenowe		
VEL71...	Elektroniczny zawór czynnika chłodzącego	N4727
SRA91...	Cewka zaworu	N4727
Osłony, pokrywy i obudowy demonstracyjne		

AVS92.280	Płytka dystansowa do zamocowania modułów WE/WY bezpośrednio na płycie głównej	S2359
AGS7A.100	Osłona do zamocowania na ścianie	S2359
AVS38.291	Pokrywa - atrapa (96 x 144 mm)	S2359
KF8921.1	Zestaw poglądowy do RVS61.843	S2359

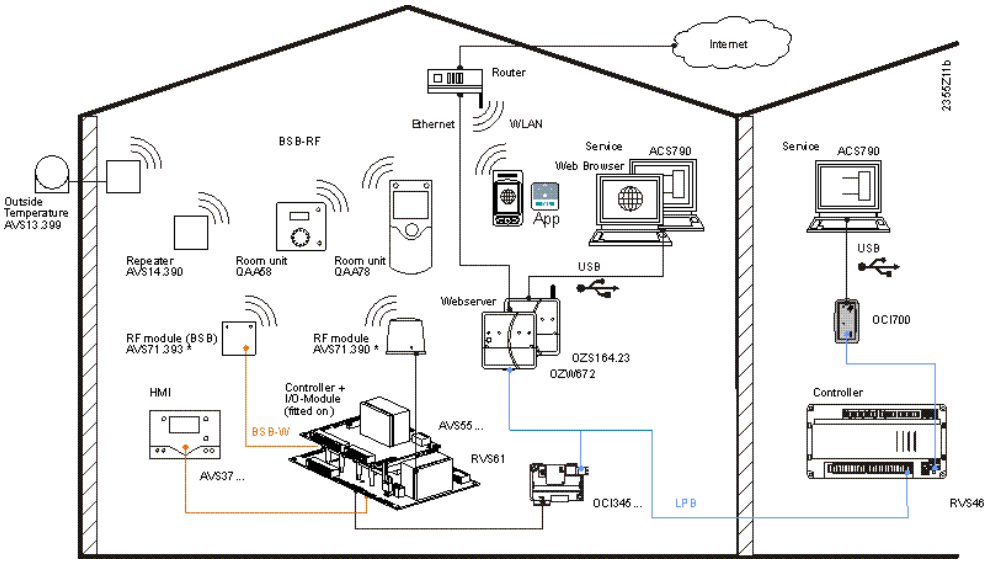
1.1 Podsumowanie typu

1.1.1 Topologia

Jednostki pomieszczeniowe przewodowe



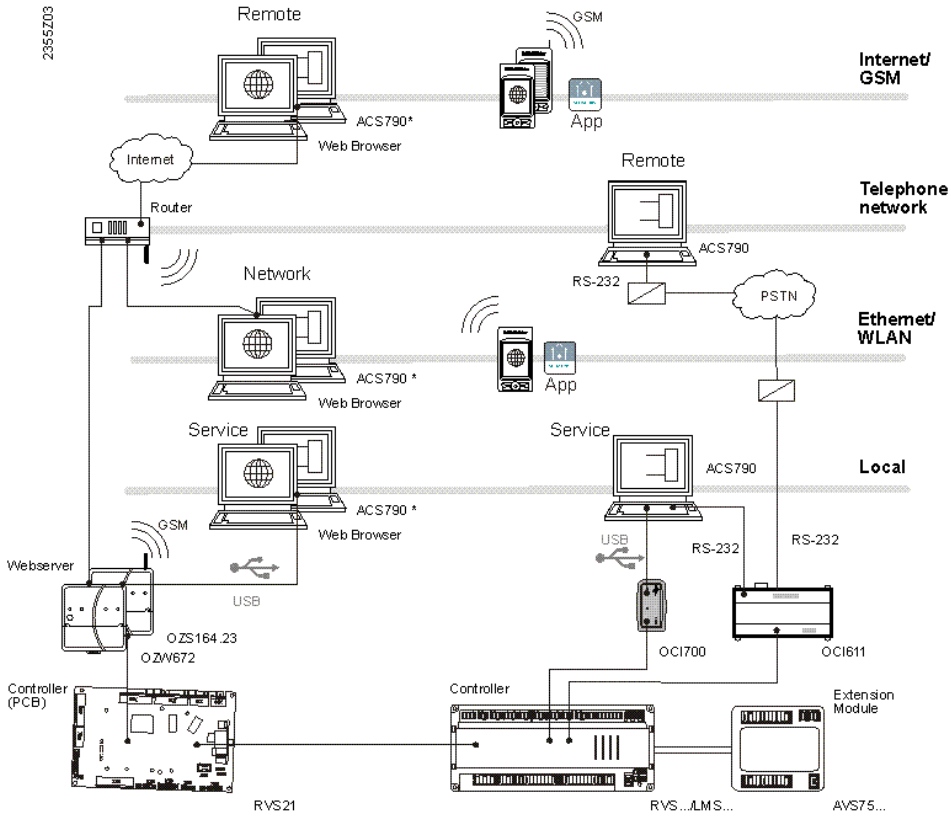
Jednostki pomieszczeniowe bezprzewodowe



* moduł RF i moduł RF BSB wyłącznie alternatywnie

Klucz	BSB-W	Magistrala systemu kotła, przewodowa
	BSB-RF	Magistrala systemu kotła, bezprzewodowa
	LPB	Lokalna magistrala procesowa

1.1.2 Szczegóły rozwiązań łącznościowych



* Tylko z OZW672

Klucz	PSTN	Publiczna komutowana sieć telefoniczna x
	WLAN	Bezprzewodowa LAN
	GSM	Globalny system komunikacji mobilnej

2 Informacje bezpieczeństwa RVS21.826

Podstawowa koncepcja

- Regulator jest przeznaczony do zamocowania w pompie ciepła lub panelu sterowania. Dostarczany jest wraz z obudową (wersja PCB)
- Złącza do sieci zasilającej oraz sieci niskiego napięcia są fizycznie oddzielone

OSTRZEŻENIE	**Instalacja elektryczna:** • Przed instalacją należy wyłączyć źródło zasilania regulatora • Przygotowanie okablowania i konfiguracja wymagają spełnienia wymogów bezpieczeństwa klasy II • Podczas wykonywania okablowania systemu należy dokładnie oddzielić sekcję AC 230 V od sekcji bardzo niskiego bezpiecznego napięcia AC 24 V (SELV), aby zapewnić ochronę przed porażeniem prądem • Zasilanie może zostać podane do regulatora dopiero po jego pełnym zainstalowaniu. W przypadku nieprzestrzegania tego wymogu istnieje ryzyko porażenia prądem przez listwy zaciskowe.

OSTRZEŻENIE	**Bezpieczeństwo zapewniane przez urządzenia:** Urządzenia i oprogramowanie firmware (klasy A) regulatorów pomp ciepła RVSxxx oraz modułów dodatkowych (np. AVS75.370) nie zostały skonstruowane z uwzględnieniem funkcji związanych z bezpieczeństwem i nie mogą takich funkcji zapewniać. Wymogi bezpieczeństwa przewidziane w odpowiednich standardach muszą być zapewnione przez odpowiednio przetestowane komponenty i rozwiązania, takie jak funkcja ograniczająca powodująca wyłączenie systemu w przypadku nadmiernego ciśnienia sprężarki.

UWAGA	• Należy zapewnić cyrkulację powietrza wokół regulatora, aby ciepło wytwarzane przez regulator zostało odprowadzone • W każdym przypadku należy zachować przynajmniej 10 mm odstęp nad i pod PCB • Przestrzeń ta nie powinna być dostępna i nie powinno się tam umieszczać żadnych przedmiotów. • Dopuszczalna temperatura otoczenia przy montażu oraz gotowości do działania: -20…50 °C • Regulator nie może być wystawiony na działanie wody

WSKAZÓWKA	• Kable zasilające należy starannie oddzielić od kabli niskiego napięcia (czujników), z zachowaniem dystansu przynajmniej 100 mm • Nie należy podłączać jednego czujnika do kilku wejść

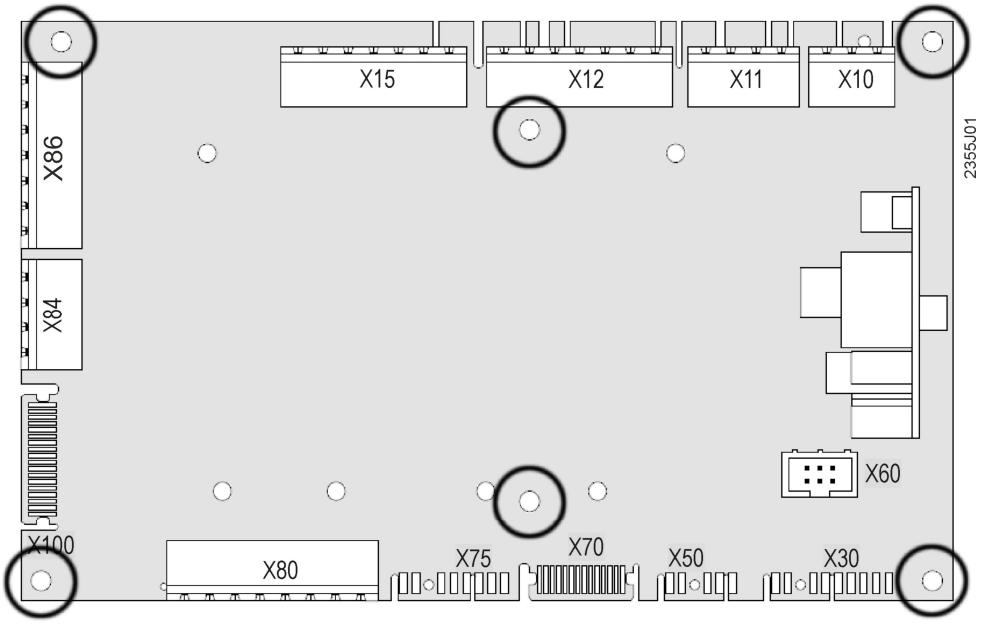
3 Montaż i instalacja

3.1 Regulator pompy ciepła RVS21.826

Mocowanie

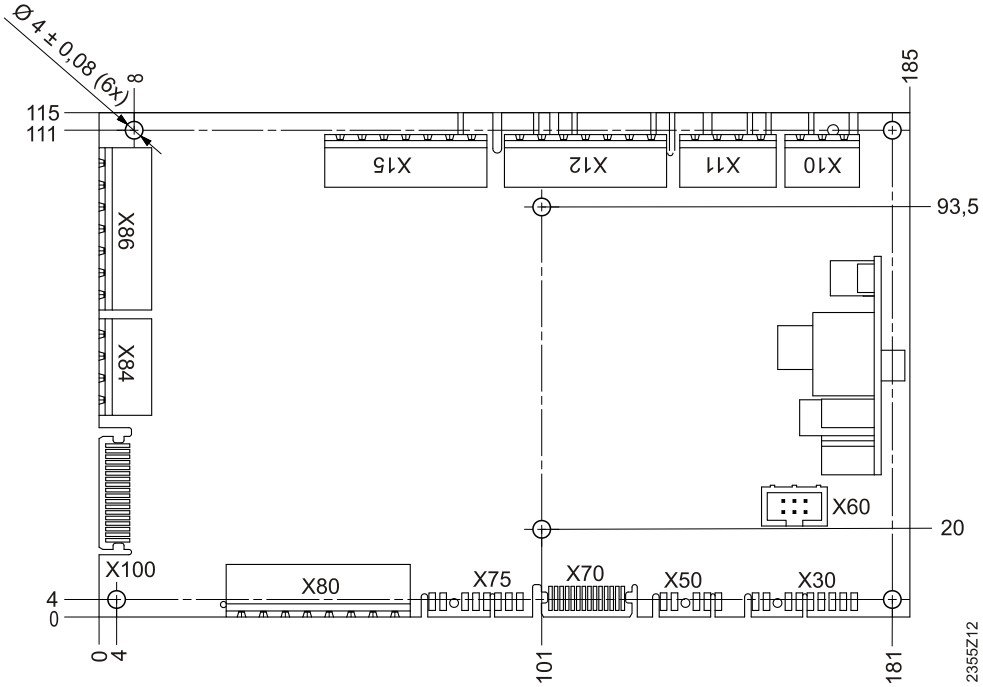
PCB **jednostki podstawowej** (RVS21.826) wyposażona jest w 6 otworów (4 mm średnicy), które służą do przymocowania jej do solidnej podstawy. Zaleca się zastosowanie plastikowych odstępników (np. typu Richco LCBS-x).

Aby zapewnić odpowiednią sztywność PCB, należy wykorzystać **wszystkie** 6 punktów mocowania.



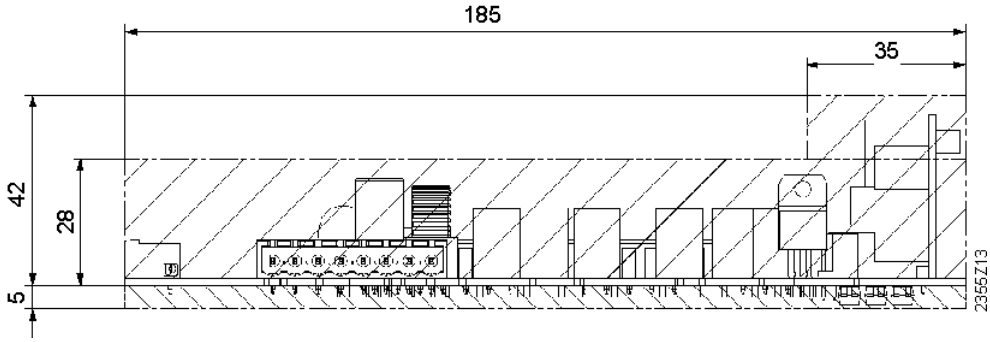
Moduł WE/WY (AVS55.196 lub AVS55.199) można zamocować przy jednostce podstawowej lub – z wykorzystaniem odstępnika – wpiąć w PCB jednostki podstawowej (patrz opis AVS55.196 lub AVS55.199).

Wymiary i plan wiercenia



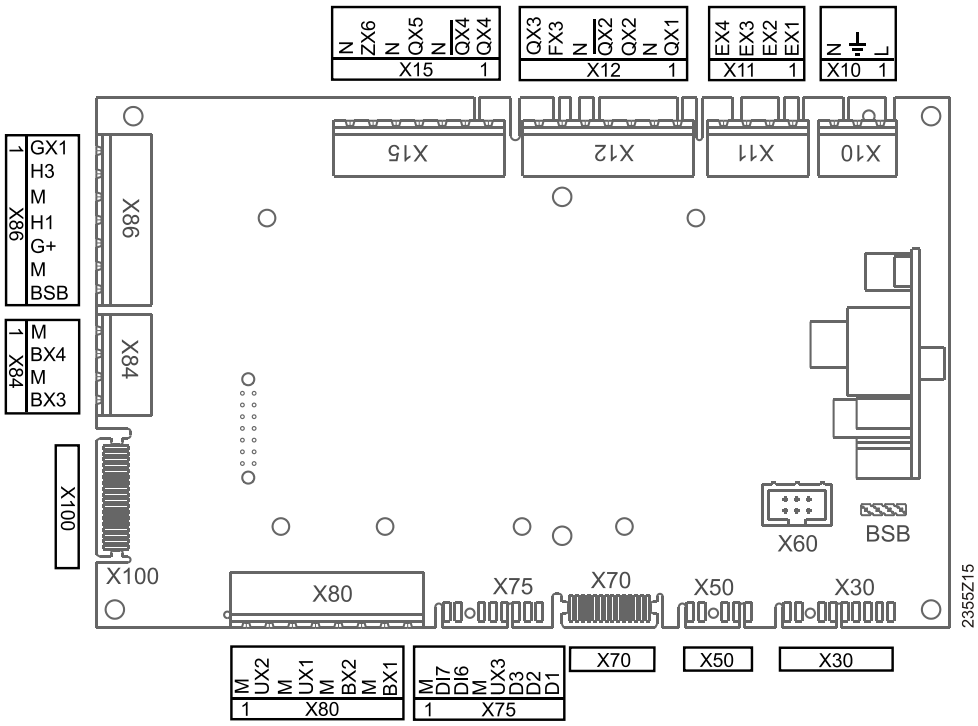
Wymiary w mm

Wysokość komponentów elektronicznych (bez modułu dodatkowego)

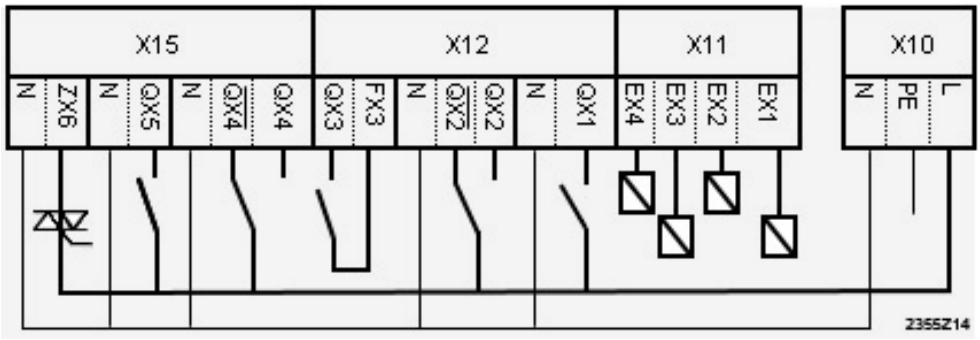


Wymiary w mm

3.1.1 Zaciski przyłączeniowe RVS21.826



Schemat (napięcie sieci zasilania)



Oznaczenia zacisków
RVS21.826

Zasilanie sieciowe

	Zastosowanie	*Gniazdo*	*Typ złącza*
L	Złącze zasilania, przewód pod napięciem AC 230 V	1	AGP5S.03A/109
⏚	Złącze zasilania, uziemienie ochronne	**X10**	
N	Złącze zasilania, przewód neutralny		
EX1	Wielofunkcyjne wejście EX1	1	AGP5S.04D/109
EX2	Wielofunkcyjne wejście EX2		
EX3	Wielofunkcyjne wejście EX3		
EX4	Wielofunkcyjne wejście EX4	**X11**	
QX1	Wielofunkcyjne wyjście QX1	1	AGP5S.07H/109
N	Przewód neutralny		
QX2	Wielofunkcyjne wyjście QX2		
$\overline{QX2}$	Wielofunkcyjne wyjście QX2 (odwrócone)		
N	Przewód neutralny		
FX3	Przewód pod napięciem do QX3		
QX3	Wielofunkcyjne wyjście QX3	**X12**	
QX4	Wielofunkcyjne wyjście QX4	1	AGP5S.07M/109
$\overline{QX4}$	Wielofunkcyjne wyjście QX4 (odwrócone)		
N	Przewód neutralny		
QX5	Wielofunkcyjne wyjście QX5		
N	Przewód neutralny		
ZX6	Wyjście triakowe ZX6		
N	Przewód neutralny	**X15**	

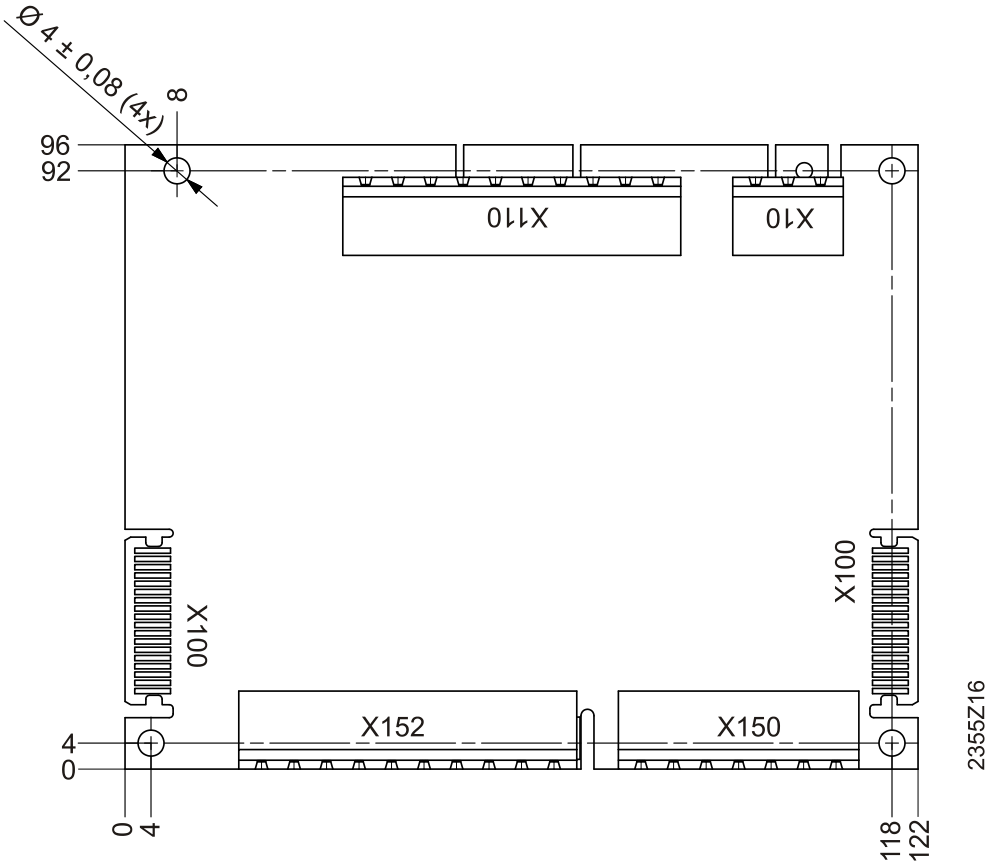
Niskie napięcie

	Zastosowanie	*Gniazdo*	*Typ złącza*
	Złącze narzędzia serwisowego (OCI700) BSB	BSB	-
	Moduł RF AVS71.390 lub moduł Modbus clip-in OCI350.01	X60	-
	Moduły dodatkowe AVS75.xxx lub jednostka operacyjna (HMI) AVS37.xxx	X50	AVS82.490/109 AVS82.491/109
	Moduły dodatkowe AVS75.xxx lub jednostka operacyjna (HMI) AVS37.xxx	X30	AVS82.490/109 AVS82.491/109
	Moduł WE/WY AVS55.196 lub AVS55.199	X100	AVS82.496/109
	LPB clip-in	X70	LPB clip-in
CL+	Szyna danych BSB	**X86**	AGP5S.07K/109
CL-	Szyna masy BSB		
G+	Opcjonalne oświetlenie źródła zasilania		
H1	Cyfrowe/DC 0...10 V wejście H1		
M	Masa		
H3	Cyfrowe/DC 0...10 V wejście H3		
GX1	Zasilanie 5 V/12 V do aktywnych czujników	1	
D1	Wyjście cyfrowe 1, ogrzewanie	**X75**	Lumberg 3515 08 K20
D2	Wyjście cyfrowe 2, chłodzenie		
D3	Wyjście cyfrowe 3, pompa ciepła zał./wył.		
UX3	Wyjście UX3 (DC 0...10 V/wyjście PWM)		
M	Masa		
DI6	Wejście cyfrowe 6, odszranianie		
DI7	Wejście cyfrowe 7, alarm		
M	Masa	1	
BX1	Wejście czujnika BX1	**X80**	AGP5S.08N/109
M	Masa		
BX2	Wejście czujnika BX2		
M	Masa		
UX1	Wyjście UX1 (DC 0...10 V/wyjście PWM)		
M	Masa		
UX2	Wyjście UX2 (DC 0...10 V/wyjście PWM)		
M	Masa	1	
BX3	Wejście czujnika BX3	**X84**	AGP5S.04E/109
M	Masa		
BX4	Wejście czujnika BX4		
M	Masa	1	

3.2 Moduł WE/WY AVS55.196

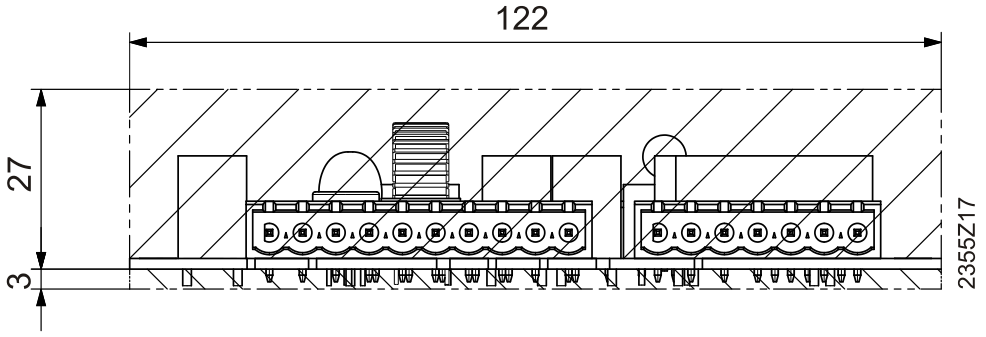
W odniesieniu do prac inżynieryjnych, lokalizacji i metody montażu modułu WE/WY (modułu wejściowego i wyjściowego) mają zastosowanie informacje dotyczące jednostki podstawowej.

Wymiary i plan wiercenia



Wymiary w mm

Wysokość komponentów elektronicznych



Wymiary w mm

Dopasowywanie modułu WE/WY

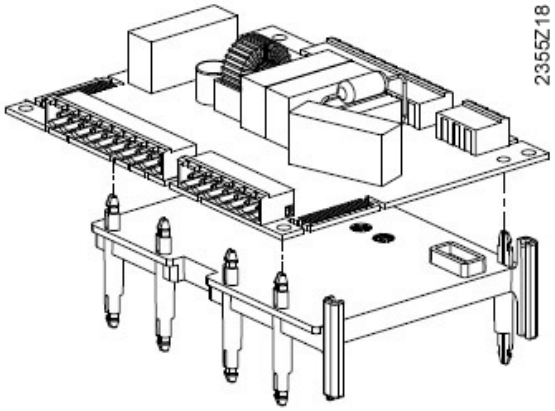
Montaż przy jednostce podstawowej

Moduł WE/WY można umieścić po lewej stronie jednostki podstawowej.

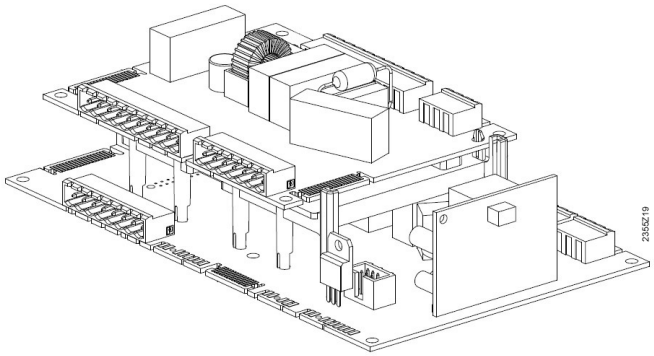
Montaż na jednostce podstawowej

Korzystając z płytki dystansowej AVS92.280/109, moduł WE/WY można wpiąć w jednostkę podstawową.

Najpierw należy wpiąć moduł WE/WY w płytkę dystansową.

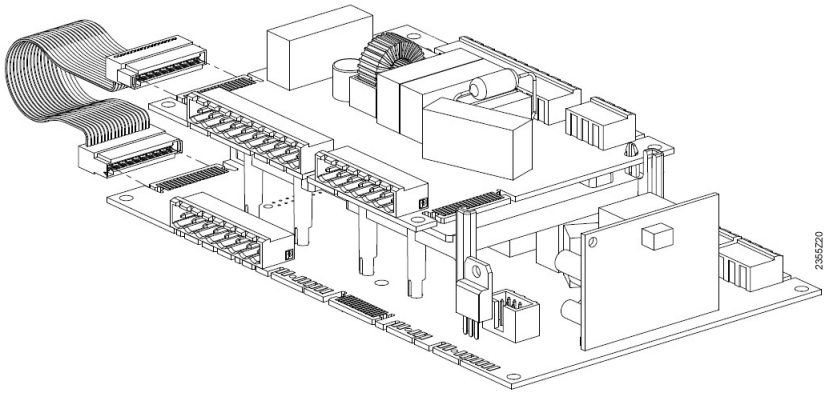


Następnie wpiąć płytkę dystansową wraz z modułem w jednostkę podstawową.

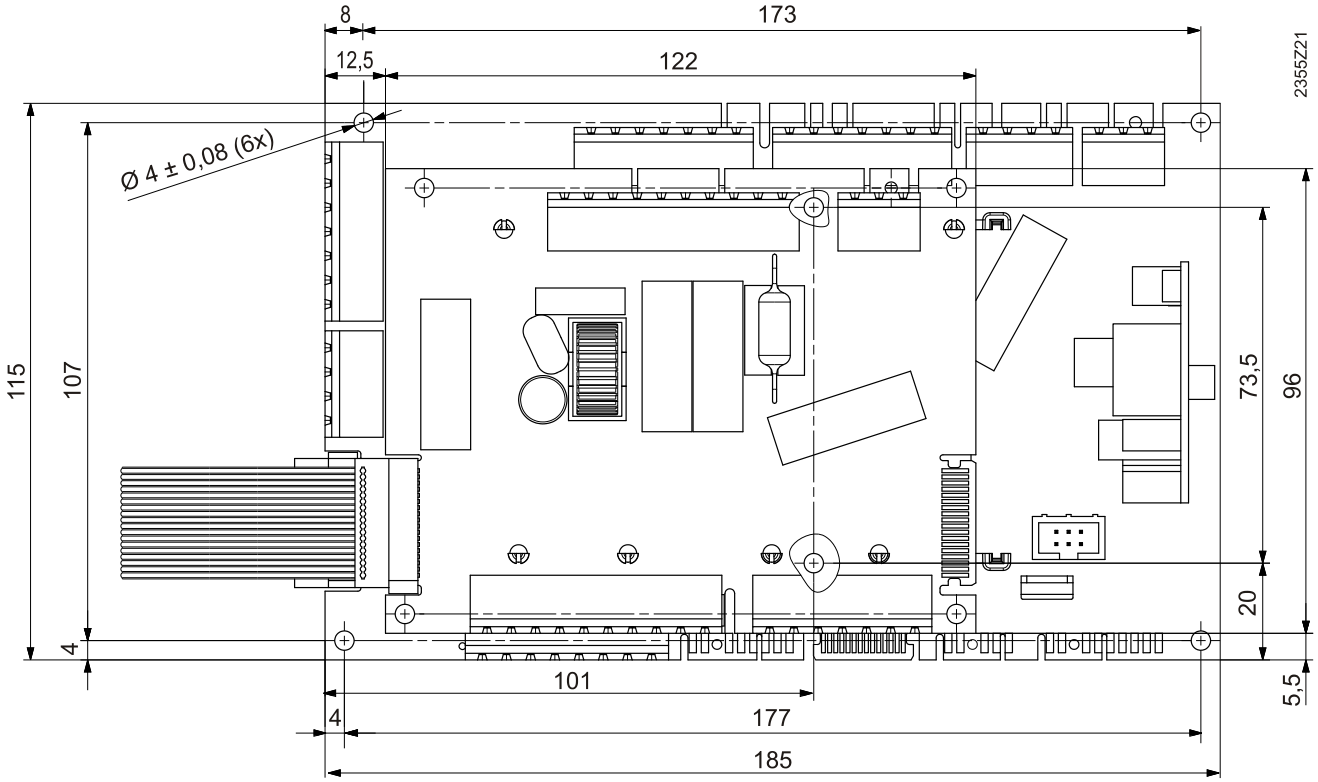


Przyłącza elektryczne

Zastosuj przewód połączeniowy AVS82.496/109, aby podłączyć moduł WE/WY AVS55.196 do gniazda X100 jednostki podstawowej. Przewody połączeniowe są kodowane.

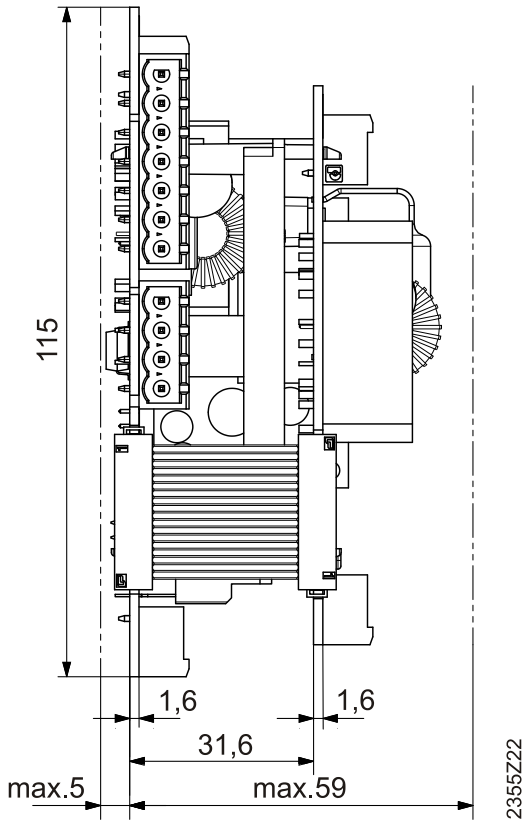


3.2.1 Wymiary jednostki podstawowej z modułem WE/WY



Wymiary w mm

Wysokość komponentów elektronicznych

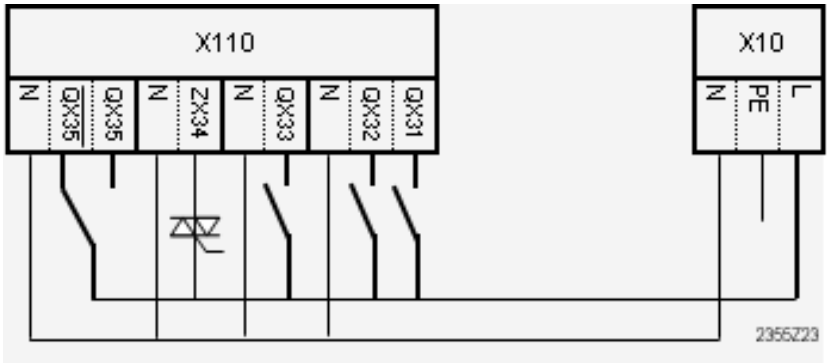


Wymiary w mm

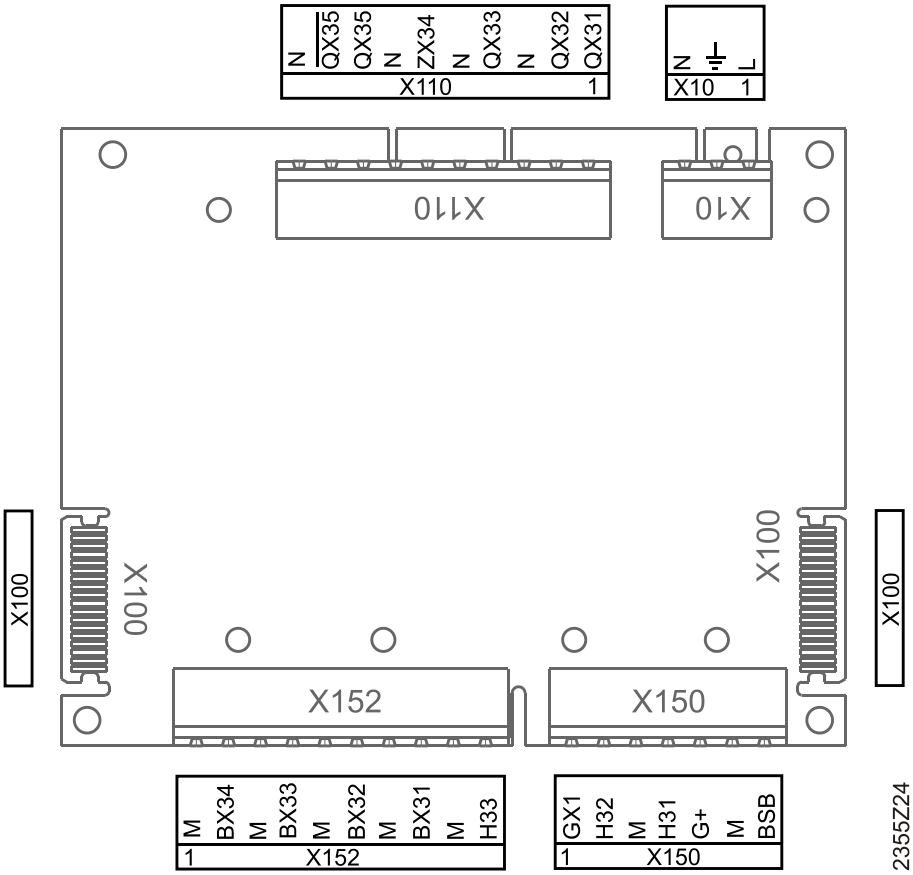
3.2.2 Zaciski przyłączeniowe AVS55.196

Przyłącza zasilania sieciowego

Schemat PCB



Oznaczenia zacisków AVS55.196



Oznaczenia zacisków
AVS55.196

Zasilanie sieciowe

	Zastosowanie	*Gniazdo*	*Typ złącza*
L	Przewód pod napięciem AC 230 V, moduł WE/WY	1	AGP5S.03A/109
⏚	Uziemienie ochronne	**X10**	
N	Przewód neutralny		
QX31	Wielofunkcyjne wyjście QX31	1	AGP5S.10P/109
QX32	Wielofunkcyjne wyjście QX32		
N	Przewód neutralny		
QX33	Wielofunkcyjne wyjście QX33		
N	Przewód neutralny		
ZX34	Wyjście triakowe ZX34		
N	Przewód neutralny		
QX35	Wielofunkcyjne wyjście QX35		
$\overline{QX35}$	Wielofunkcyjne wyjście QX35 (odwrócone)	**X110**	
N	Przewód neutralny		

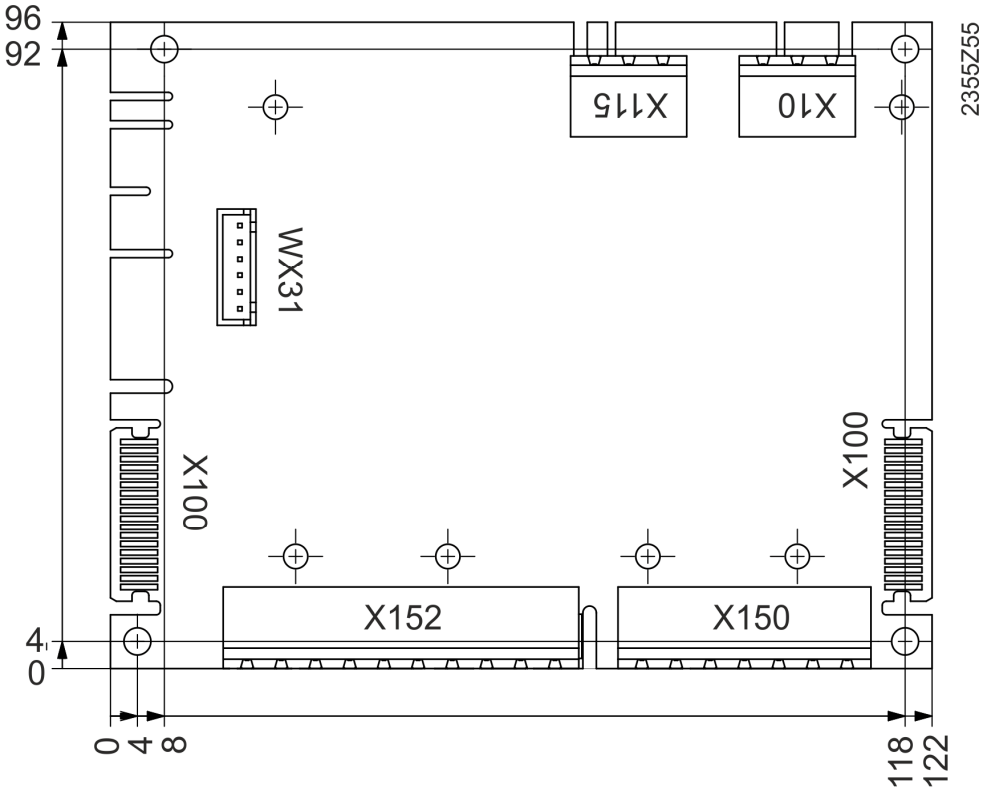
Niskie napięcie

	Zastosowanie	*Gniazdo*	*Typ złącza*
	Przyłącze do jednostki podstawowej	X100	AVS82.496/109
CL+	Szyna danych BSB	**X150**	AGP5S.07L/109
CL-	Szyna masy BSB		
G+	12 V do oświetlenia jednostki pomieszczeniowej		
H31	Cyfrowe/DC 0...10 V wejście H31		
M	Masa		
H32	Cyfrowe/DC 0...10 V wejście H32	1	
GX1	Zasilanie 5 V/12 V do aktywnych czujników		
H33	Cyfrowe/DC 0...10 V wejście H33	**X152**	AGP5S.10R/109
M	Masa		
BX31	Wejście czujnika BX31		
M	Masa		
BX32	Wejście czujnika BX32		
M	Masa		
BX33	Wejście czujnika BX33		
M	Masa		
BX34	Wejście czujnika BX34		
M	Masa	1	

3.3 Moduł WE/WY AVS55.199

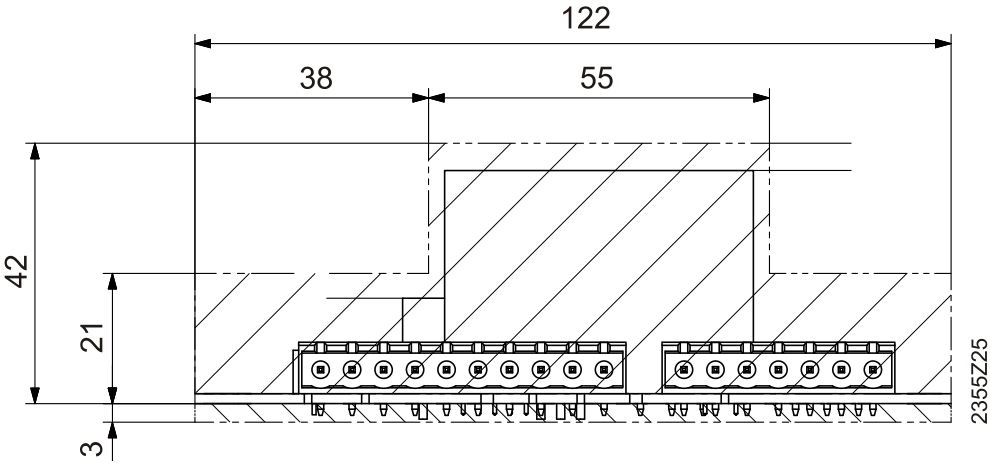
W odniesieniu do prac inżynieryjnych, lokalizacji i metody montażu modułu WE/WY (zarówno wejściowego, jak i wyjściowego) mają zastosowanie informacje dotyczące jednostki podstawowej.

Wymiary i plan wiercenia



Wymiary w mm

Wysokość komponentów elektronicznych



Wymiary w mm

Dopasowywanie modułu WE/WY

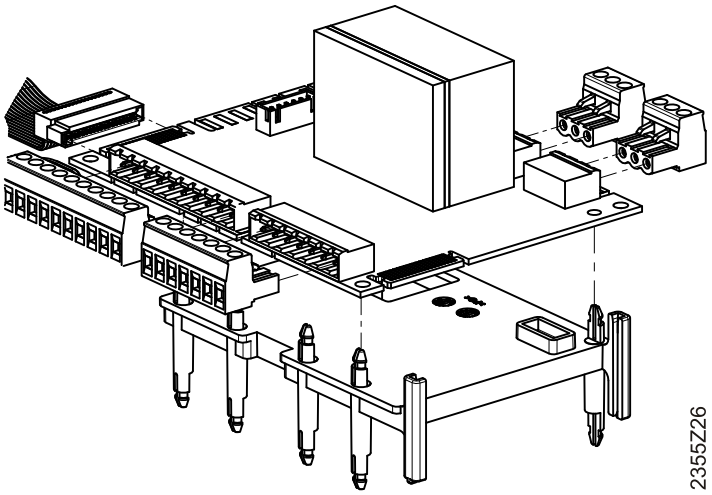
Montaż **przy** jednostce podstawowej

Moduł WE/WY można umieścić po lewej stronie jednostki podstawowej.

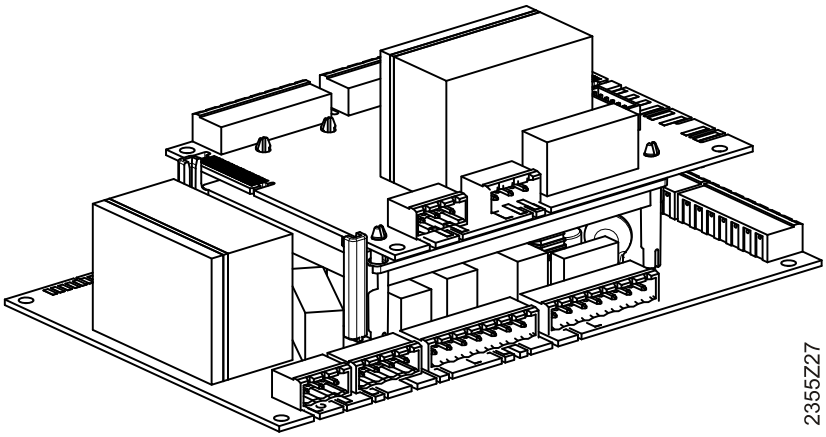
Montowanie **na** jednostce podstawowej

Korzystając z płytki dystansowej AVS92.280/109, moduł WE/WY można wpiąć w jednostkę podstawową.

Najpierw należy wpiąć moduł WE/WY w płytkę dystansową.

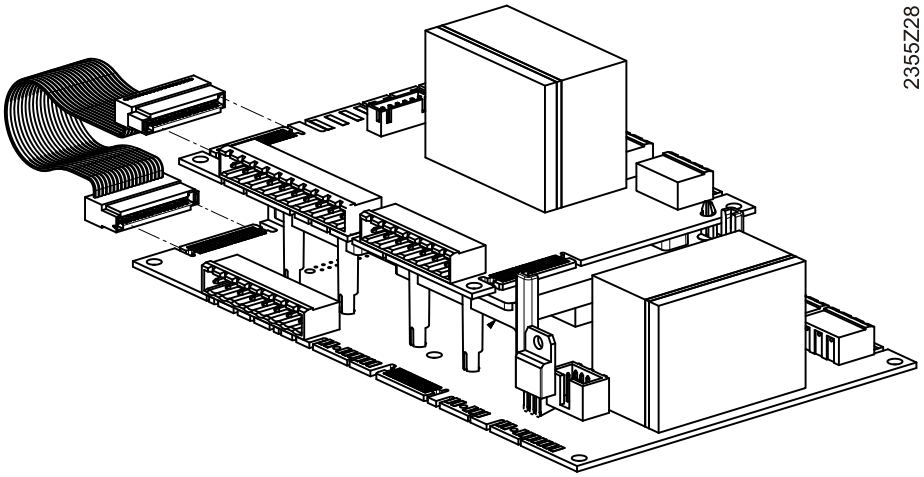


Następnie wpiąć płytkę dystansową wraz z modułem w jednostkę podstawową.

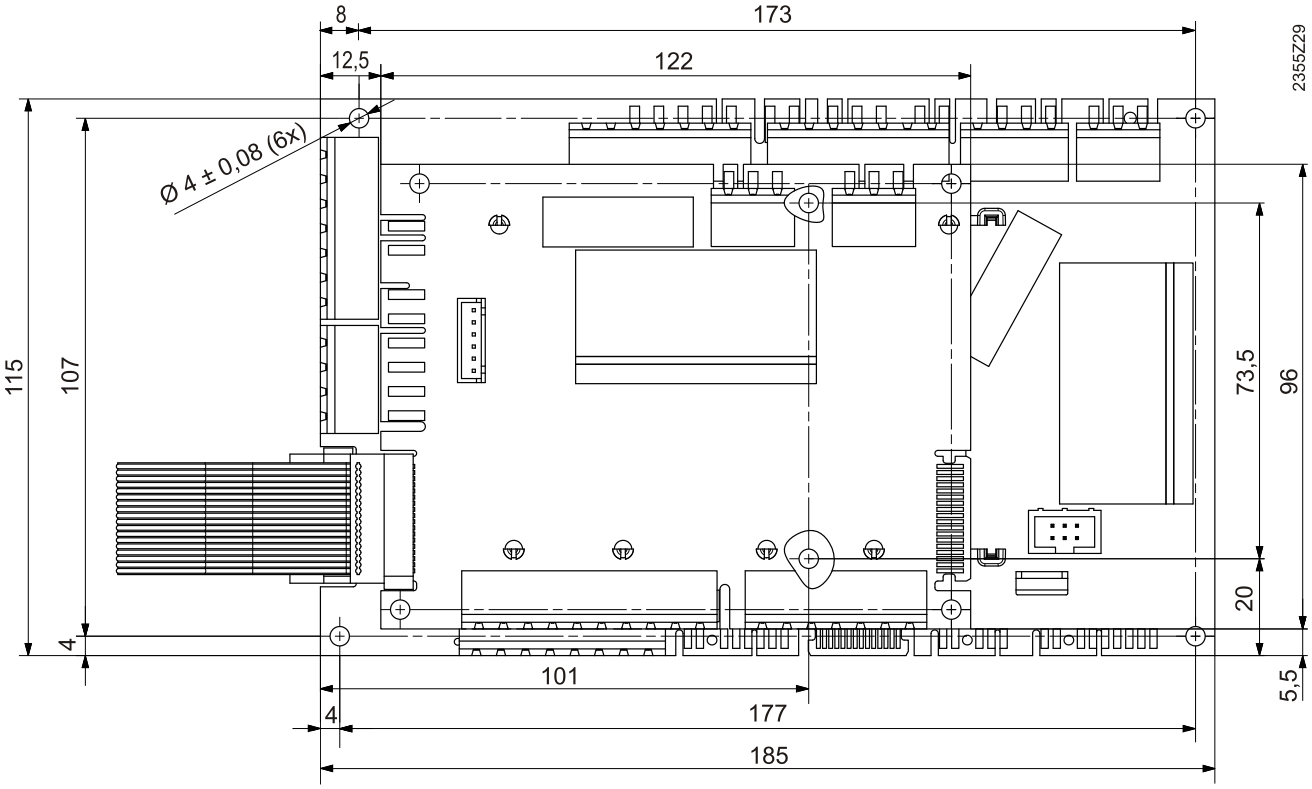


Przyłącza elektryczne

Zastosuj przewód połączeniowy AVS82.496/109, aby podłączyć moduł WE/WY AVS55.199 do gniazda X100 jednostki podstawowej. Przewody połączeniowe są kodowane.

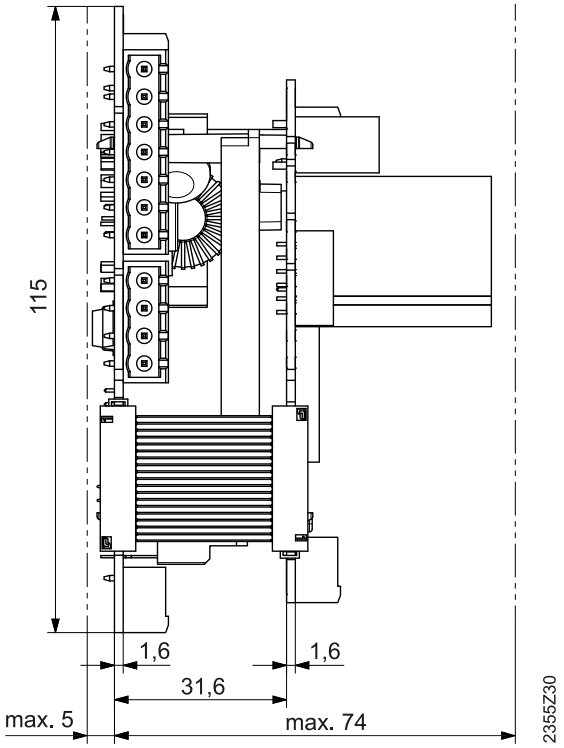


3.3.1 Wymiary jednostki podstawowej z modułem WE/WY



Wymiary w mm

Wysokość komponentów elektronicznych

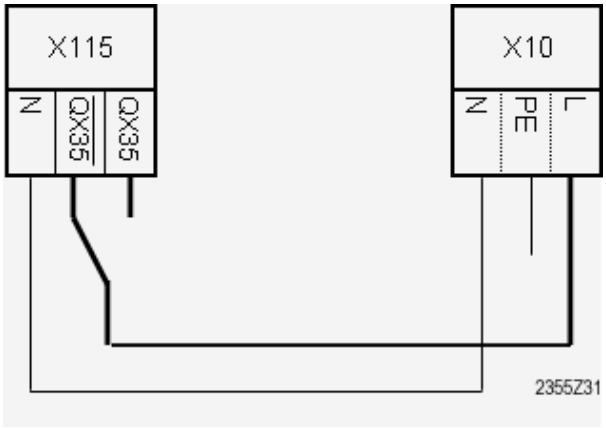


Wymiary w mm

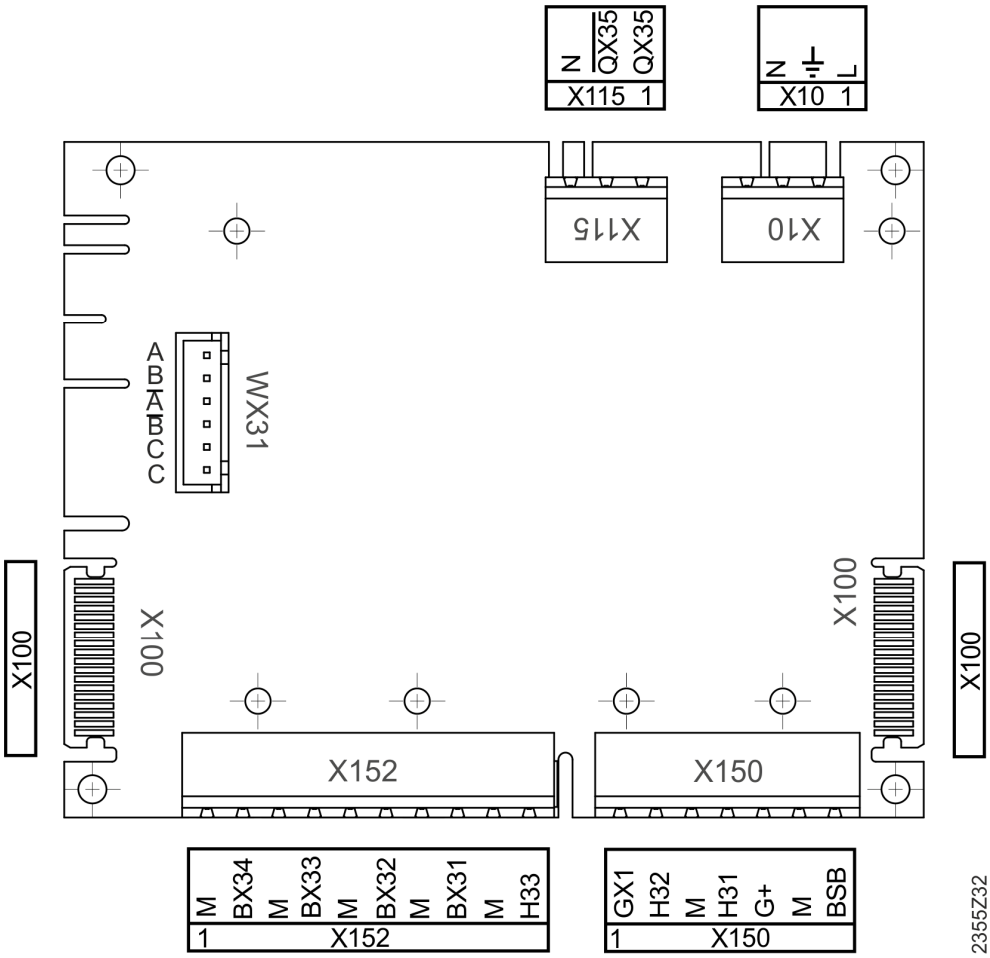
3.3.2 Zaciski przyłączeniowe AVS55.199

Przyłącza zasilania sieciowego

Schemat PCB



Oznaczenia zacisków AVS55.199



Oznaczenia zacisków
AVS55.199

Zasilanie sieciowe

	Zastosowanie	*Gniazdo*	*Typ złącza*
L	Przewód pod napięciem AC 230 V, moduł WE/WY	1	AGP5S.03A/109
⏚	Uziemienie ochronne	**X10**	
N	Przewód neutralny		
QX35	Wielofunkcyjne wyjście QX35	1	AGP5S.03B/109
$\overline{QX35}$	Wielofunkcyjne wyjście QX35 (odwrócone)	**X115**	
N	Przewód neutralny		

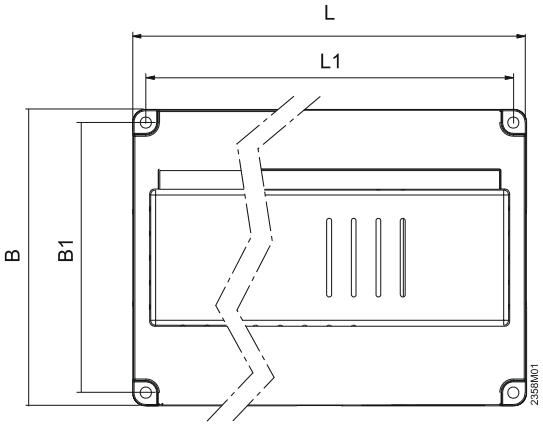
Niskie napięcie

	Zastosowanie	*Gniazdo*	*Typ złącza*
	Przyłącze do jednostki podstawowej	X100	AVS82.496/109
CL+	Szyna danych BSB	**X150**	AGP5S.07L/109
CL-	Szyna masy BSB		
G+	12 V do oświetlenia jednostki pomieszczeniowej		
H31	Cyfrowe/DC 0...10 V wejście H31		
M	Masa		
H32	Cyfrowe/DC 0...10 V wejście H32	1	
GX1	Zasilanie 5 V/12 V do aktywnych czujników		
H33	Cyfrowe/DC 0...10 V wejście H33	**X152**	AGP5S.10R/109
M	Masa		
BX31	Wejście czujnika BX31		
M	Masa		
BX32	Wejście czujnika BX32		
M	Masa		
BX33	Wejście czujnika BX33		
M	Masa		
BX34	Wejście czujnika BX34		
M	Masa	1	
	Rozwiązanie przyłączowe silnika krokowego (zawór rozprężny)	**WX31**	
A	Cewka A		
B	Cewka B		
$\overline{A}$	Cewka A		
$\overline{B}$	Cewka B		
C	DC 12 V		
C	DC 12 V	1	

3.4 Moduł dodatkowy AVS75.370

W odniesieniu do prac inżynieryjnych, lokalizacji i metody montażu mają zastosowanie informacje dotyczące jednostki podstawowej.

Wymiary i plan wiercenia



Wymiary w mm

	Dł.	*Sz.*	*Wys.*	*Dł1.*	*Sz1.*
AVS75.370	108.7	120.9	51.7	98	110

Przyłącza elektryczne

Zastosuj przewód połączeniowy AVS82.490/109 lub AVS82.491/109, aby podłączyć moduł dodatkowy AVS75.370 (normalne użycie; patrz uwaga poniżej) przez gniazdo X50 do gniazda X50 lub X30 jednostki podstawowej. Przewody połączeniowe są kodowane.

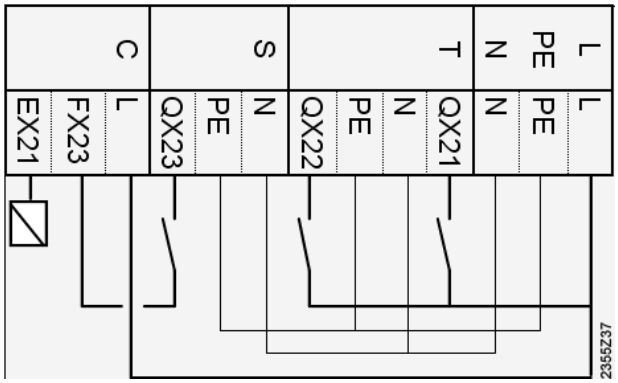
Dodatkowe moduły podłącza się od gniazda X50 pierwszego modułu do gniazda X50 następnego modułu.

Do jednostki podstawowej można podłączyć maksymalnie 3 Moduły dodatkowe.

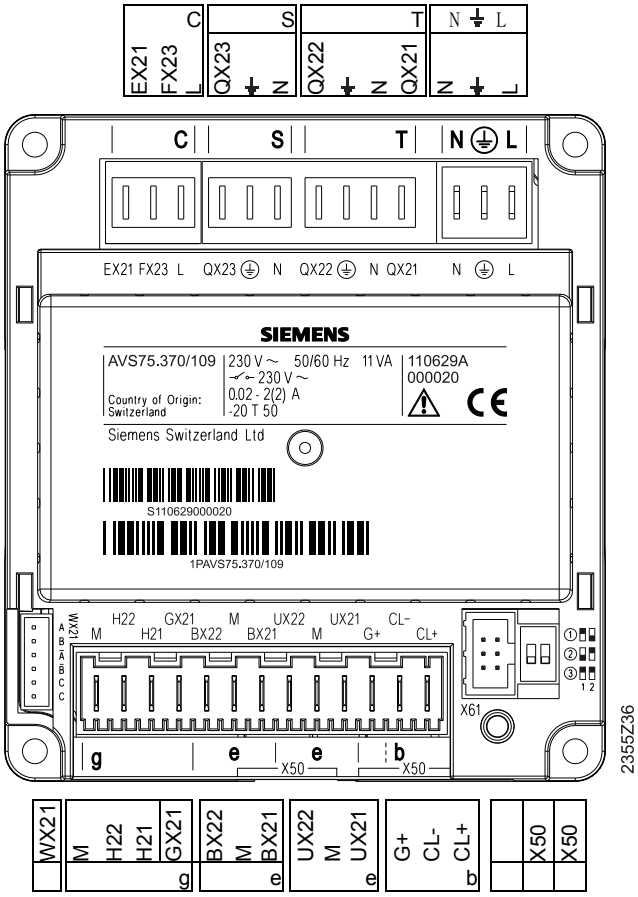
- Jeżeli przestrzega się tego ograniczenia, można w dowolny sposób łączyć ze sobą wszystkie kompatybilne Moduły dodatkowe.
- Moduł dodatkowy AVS75.370 można również podłączyć do zacisków BSB regulatora.

3.4.1 Zaciski przyłączeniowe AVS75.370

Przyłącza zasilania sieciowego Schemat AVS75.370



Oznaczenia zacisków AVS75.370



Adres modułu z przełącznikiem DIP

W przypadku korzystania z kilku modułów dodatkowych, należy ustawić jednoznaczny adres modułów przy użyciu przełącznika DIP. Domyślnie moduły ustawione są na „Adres 1”. W przypadku podłączenia drugiego lub trzeciego modułu, ich adresy należy zmienić zgodnie z poniższym wzorem:

① 1 2 Adres 1: Moduł 1

② 1 2 Adres 2: Moduł 2

③ 1 2 Adres 3: Moduł 3

Tabela adresów jest również pokazana na module dodatkowym.
Kolor czarny oznacza: położenie przełącznika.

Oznaczenia zacisków
AVS75.370

Zasilanie sieciowe

	Zastosowanie	*Gniazdo*	*Typ złącza*
L	Złącze zasilania, przewód pod napięciem AC 230 V	L ⏚ N	AGP4S.03E/109
⏚	Złącze zasilania, uziemienie ochronne		
N	Złącze zasilania, przewód neutralny		
QX21	Wielofunkcyjne wyjście QX21	T	AGP8S.04B/109
N	Przewód neutralny		
⏚	Uziemienie ochronne		
QX22	Wielofunkcyjne wyjście QX22		
N	Przewód neutralny	S	AGP8S.03B/109
⏚	Uziemienie ochronne		
QX23	Wielofunkcyjne wyjście QX23		
L	Przewód pod napięciem AC 230 V	C	AGP8S.03K/109
FX23	Zasilanie QX23		
EX21	Wielofunkcyjne wejście EX21		

Niskie napięcie

	Zastosowanie	*Gniazdo*	*Typ złącza*
	Przyłącze do jednostki podstawowej lub modułu dodatkowego	X50	AVS82.490/109 AVS82.491/109
	Przyłącze do jednostki podstawowej lub modułu dodatkowego	X50	AVS82.490/109 AVS82.491/109
CL+	Szyna danych BSB	b	AGP4S.02A/109 AGP4S.03D/109
CL-	Szyna masy BSB		
G+	Zasilanie 12 V (opcjonalne oświetlenie)		
UX21	Wyjście UX21 (DC 0...10 V/wyjście PWM)	e	AGP4S.03G/109
M	Masa		
UX22	Wyjście UX22 (DC 0...10 V/wyjście PWM)		
BX21	Wejście czujnika BX21	e	AGP4S.03G/109
M	Masa		
BX22	Wejście czujnika BX22		
GX21	Zasilanie 5 V/12 V do aktywnych czujników	g	AGP4S.04D/109
H21	Cyfrowe/DC 0...10 V wejście H21		
H22	Cyfrowe/DC 0...10 V wejście H22		
M	Masa		
	Rozwiązanie przyłączowe silnika krokowego (zawór rozprężny)	WX21	
A	Cewka A		
B	Cewka B		
$\overline{A}$	Cewka A		
$\overline{B}$	Cewka B		
C	DC 12 V		
C	DC 12 V		

Przypisanie zacisków

Parametry ...

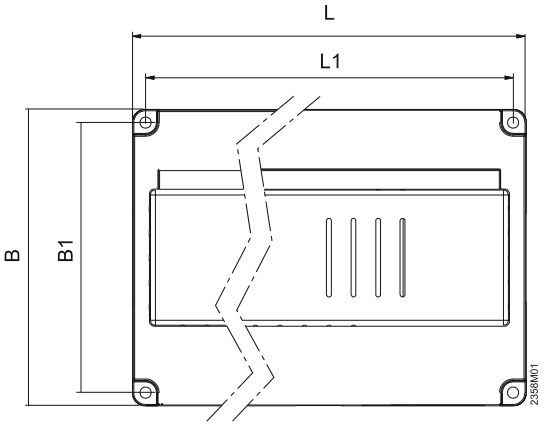
- "Funkcja modułu dodatkowego 1" (linia 7300)
- "Funkcja modułu dodatkowego 2" (linia 7375)
- "Funkcja modułu dodatkowego 3" (linia 7450)

stosuje się do określenia użycia danego modułu.

3.5 Moduły dodatkowe AVS75.39x

W odniesieniu do prac inżynieryjnych lokalizacji i metody montażu mają zastosowanie informacje dotyczące jednostki podstawowej.

Wymiary i plan wiercenia



Wymiary w mm

	Dł.	*Sz.*	*Wys.*	*Dł1.*	*Sz1.*
AVS75.39x	108.7	120.9	51.7	98	110

Przyłącza elektryczne

Zastosuj przewód połączeniowy AVS82.490/109 lub AVS82.491/109, aby podłączyć moduł dodatkowy AVS75.370 przez gniazdo X50 do gniazda X50 lub X30 jednostki podstawowej. Przewody połączeniowe są kodowane.

Dodatkowe moduły podłącza się od gniazda X50 pierwszego modułu do gniazda X50 następnego modułu.

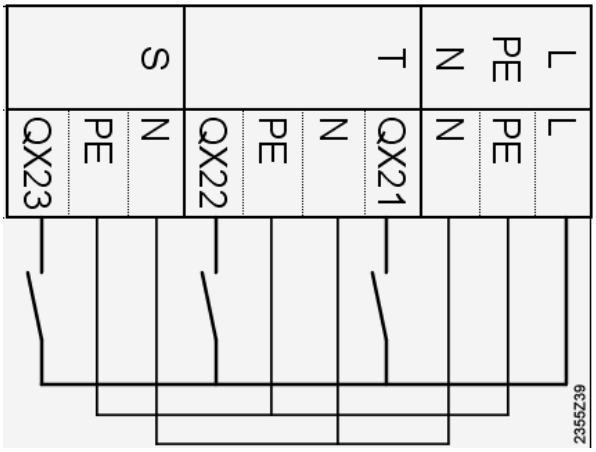
Do jednostki podstawowej można dołączyć maksymalnie 3 moduły dodatkowe.

- Jeżeli przestrzega się tego ograniczenia, można w dowolny sposób łączyć ze sobą wszystkie kompatybilne moduły dodatkowe.

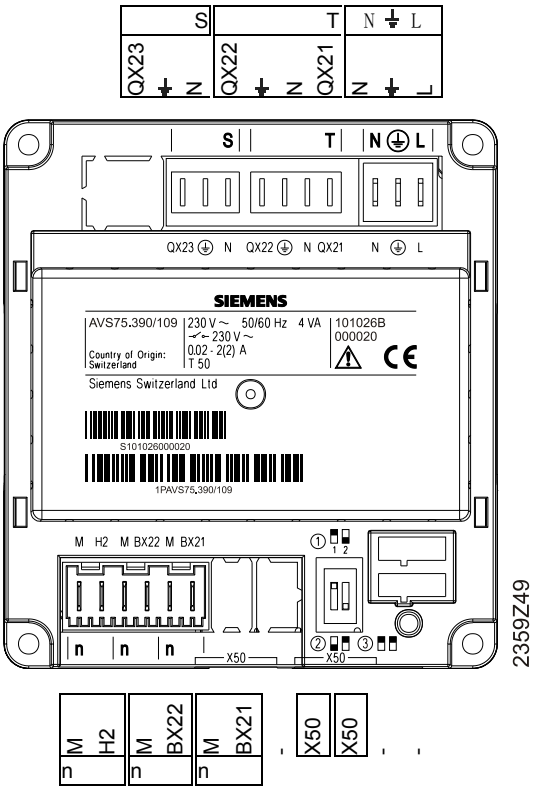
3.5.1 Zaciski przyłączeniowe AVS75.390

Przyłącza zasilania sieciowego

Schemat AVS75.390



Oznaczenia zacisków AVS75.390



Adres modułu z przełącznikiem DIP

W przypadku korzystania z kilku modułów dodatkowych, należy ustawić jednoznaczny adres modułów przy użyciu przełącznika DIP. Domyślnie moduły ustawione są na „Adres 1”. W przypadku podłączenia drugiego lub trzeciego modułu, ich adresy należy zmienić zgodnie z poniższym wzorem:

① 1 2 Adres 1: Moduł 1

② 1 2 Adres 2: Moduł 2

③ 1 2 Adres 3: Moduł 3

Tabela przypisania adresów jest również pokazana na module dodatkowym. Kolor czarny oznacza: położenie przełącznika.

Oznaczenia zacisków
AVS75.390

Zasilanie sieciowe

	Zastosowanie	*Gniazdo*	*Typ złącza*
L	Złącze zasilania, przewód pod napięciem AC 230 V	L ⏚ N	AGP4S.03E/109
⏚	Złącze zasilania, uziemienie ochronne		
N	Złącze zasilania, przewód neutralny		
QX21	Wielofunkcyjne wyjście QX21	T	AGP8S.04B/109
N	Przewód neutralny		
⏚	Uziemienie ochronne		
QX22	Wielofunkcyjne wyjście QX22		
N	Przewód neutralny	S	AGP8S.03B/109
⏚	Uziemienie ochronne		
QX23	Wielofunkcyjne wyjście QX23		

Niskie napięcie

	Zastosowanie	*Gniazdo*	*Typ złącza*
	Przyłącze do jednostki podstawowej lub modułu dodatkowego	X50	AVS82.490/109 AVS82.491/109
	Przyłącze do jednostki podstawowej lub modułu dodatkowego	X50	AVS82.490/109 AVS82.491/109
BX21	Wejście czujnika BX21		AGP4S.02F/109
M	Masa	n	
BX22	Wejście czujnika BX22		AGP4S.02F/109
M	Masa	n	
H2	Cyfrowe/DC 0...10 V wejście		AGP4S.02F/109
M	Masa	n	

Przypisanie zacisków

Parametry ...

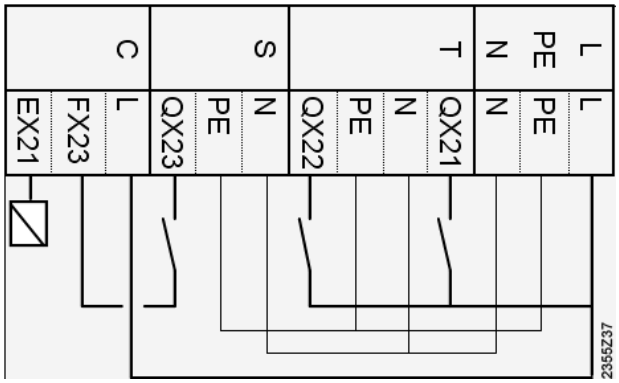
- "Funkcja modułu dodatkowego 1" (linia 7300)
- "Funkcja modułu dodatkowego 2" (linia 7375)
- "Funkcja modułu dodatkowego 3" (linia 7450)

stosuje się do określenia użycia danego modułu.

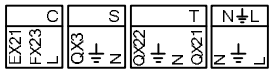
3.5.2 Zaciski przyłączeniowe AVS75.391

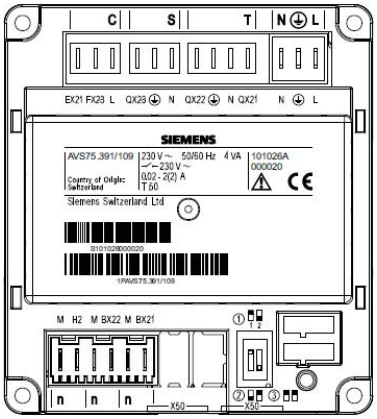
Przyłącza zasilania sieciowego

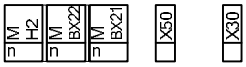
Schemat AVS75.391



Oznaczenia zacisków AVS75.391







Adres modułu z przełącznikiem DIP

W przypadku korzystania z kilku modułów dodatkowych, należy ustawić jednoznaczny adres modułów przy użyciu przełącznika DIP. Domyślnie moduły ustawione są na „Adres 1”. W przypadku podłączenia drugiego lub trzeciego modułu, ich adresy należy zmienić zgodnie z poniższym wzorem:

① 1 2 Adres 1: Moduł 1

② 1 2 Adres 2: Moduł 2

③ 1 2 Adres 3: Moduł 3

Tabela przypisania adresów jest również pokazana na module dodatkowym. Kolor czarny oznacza: położenie przełącznika.

Oznaczenia zacisków
AVS75.391

Zasilanie sieciowe

	Zastosowanie	*Gniazdo*	*Typ złącza*
L	Przewód pod napięciem AC 230 V jednostka podstawowa	L ⏚ N	AGP4S.03E/109
⏚	Uziemienie ochronne		
N	Przewód neutralny		
QX21	Wielofunkcyjne wyjście QX21	T	AGP8S.04B/109
N	Przewód neutralny		
⏚	Uziemienie ochronne		
QX22	Wielofunkcyjne wyjście QX22		
N	Przewód neutralny	S	AGP8S.03B/109
⏚	Uziemienie ochronne		
QX23	Wielofunkcyjne wyjście QX23		
L	Przewód pod napięciem AC 230 V	C	AGP8S.03K/109
FX23	Zasilanie QX23		
EX21	Wielofunkcyjne wejście EX21		

Niskie napięcie

	Zastosowanie	*Gniazdo*	*Typ złącza*
	Przyłącze do modułu dodatkowego	X30	AVS82.490/109 AVS82.491/109
	Przyłącze do jednostki podstawowej lub modułu dodatkowego	X50	AVS82.490/109 AVS82.491/109
BX21	Wejście czujnika BX21	n	AGP4S.02F/109
M	Masa		
BX22	Wejście czujnika BX22	n	AGP4S.02F/109
M	Masa		
H2	Cyfrowe/DC 0...10 V wejście	n	AGP4S.02F/109
M	Masa		

Przypisanie zacisków

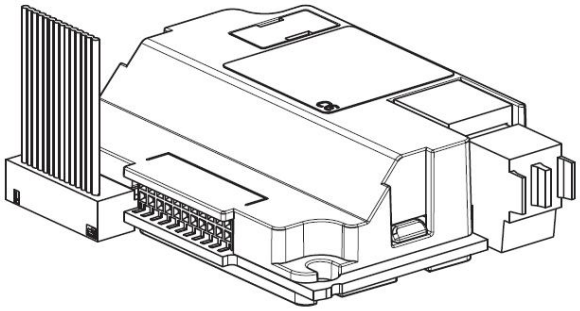
Parametry ...

- "Funkcja modułu dodatkowego 1" (linia 7300)
- "Funkcja modułu dodatkowego 2" (linia 7375)
- "Funkcja modułu dodatkowego 3" (linia 7450)

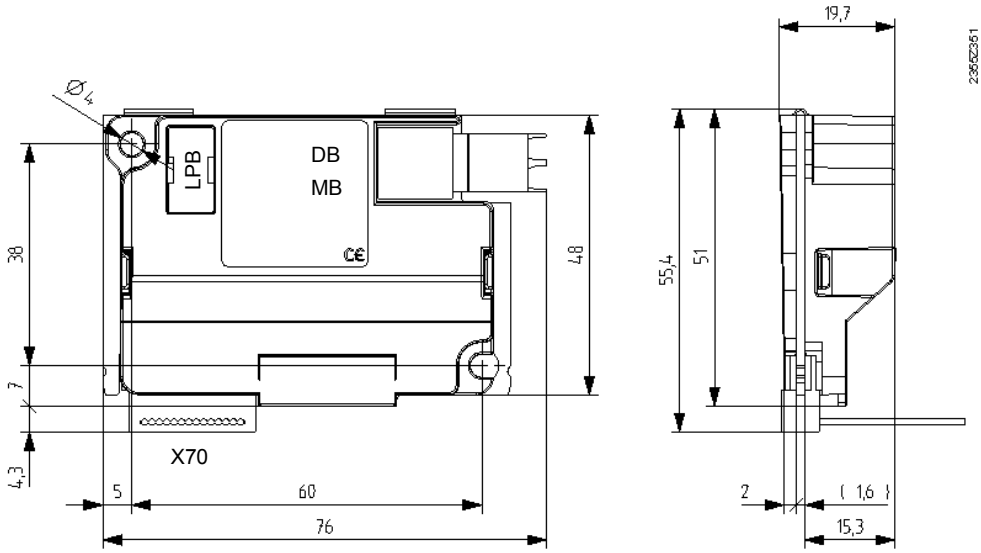
stosuje się do określenia użycia danego modułu.

3.6 LPB clip-in OCI345.06/101

Widok z przodu



Wymiary i plan wiercenia



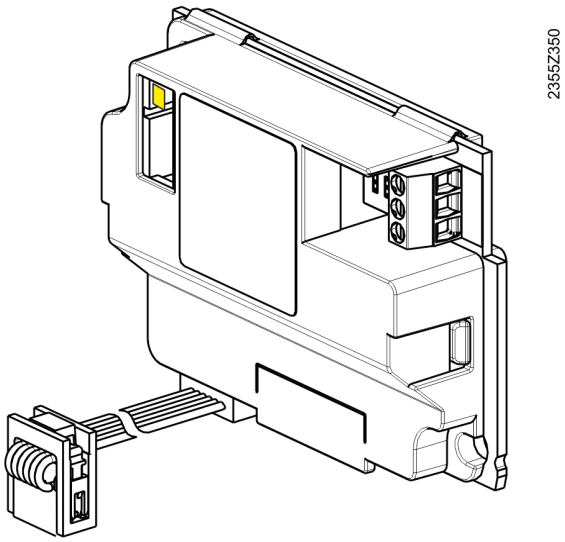
Przypisanie zacisków

Niskie napięcie

	Zastosowanie	*Typ złącza*
LPB	Złącze narzędzia serwisowego LPB (OCI700)	
X70	Złącze RVS... (kabel taśmowy)	Lumberg 14-stykowe
DB	Szyna danych LPB	AGP4S.02H/109
MB	Szyna masy LPB	

3.7 Modbus clip-in OCI350.01/101

Widok z przodu



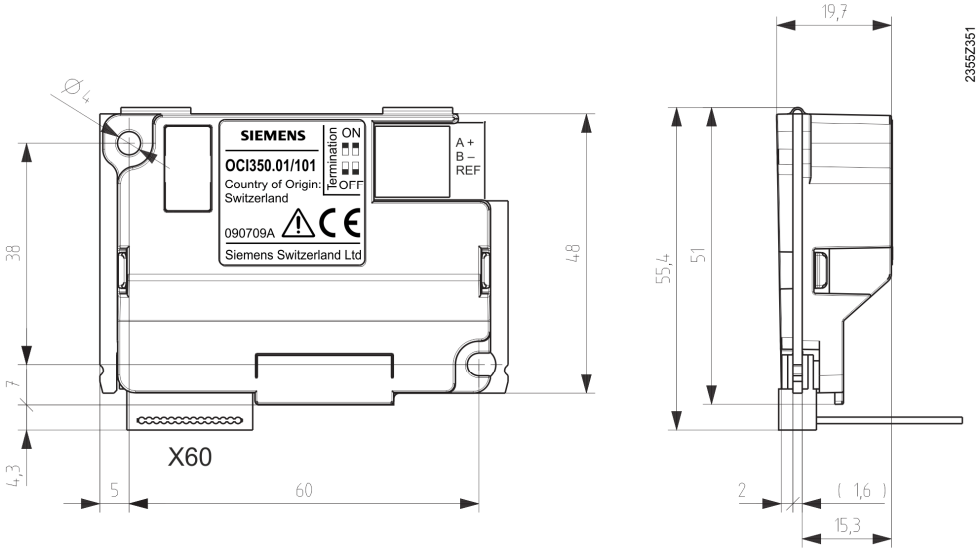
Rezystor kończący z przełącznikiem DIP

Położenie „ZAŁ.”

Położenie „WYŁ.”

Dioda LED (żółta): Wskazanie łączności

Wymiary i
plan wiercenia



Przypisanie zacisków

Niskie napięcie

	Zastosowanie	*Typ złącza*
X60	Przewód połączeniowy do RVS...	Bezpośrednie złącze NC
A+	TxD+/RxD+ (styk nieodwracający)	Połączenie Modbus: 3-stykowy zacisk śrubowy
B-	TxD-/RxD- (styk odwracający)	
REF	Styk referencyjny	

4 Rozruch

Wymagania wstępne

Montaż oraz instalacja elektryczna zostały ukończone, zwłaszcza jeśli idzie o czujniki.
Wszystkie niezbędne połączenia bezprzewodowe są ustanowione.

Początek

Regulator należy ustawić w połączeniu z jednostką operacyjną (HMI). Jednostkę operacyjną (HMI) należy zainstalować przy źródle (jednostce generującej). Jednostka operacyjna wyświetla podstawowe dane. Podstawowe dane można zawsze przywołać naciskając przycisk ESC raz lub kilka razy.

Przyciski funkcyjne i operacyjne tej jednostki przeznaczone są do praktycznego użycia. Rozruch natomiast ma miejsce w trybie programowania w ramach „Rozruchu” na poziomie użytkownika.

Wywołanie „Rozruchu”.

1. Wciśnij przycisk OK na jednostce operacyjnej. Urządzenie przejdzie w tryb programowania.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk INFO przez 3 sekundy. Pojawi się menu poziomu użytkownika.
3. Przy użyciu pokrętła wybierz poziom „Rozruch” i potwierdź naciskając OK.

Konfigurowanie podstawowych ustawień

Podstawowe ustawienia zmienia się na operacyjnej stronie „Konfiguracja”, np.:

- Konfiguracja wejść i wyjść
- Wybór schematu instalacji (linia 5700)

1. Wywołaj „Rozruch” z poziomu użytkownika, jak podano powyżej.
2. Przy użyciu pokrętła wybierz stronę operacyjną „Rozruch” i potwierdź naciskając OK.

Ponowne ustawienie dostosowanej temperatury zewnętrznej.

Regulator działa w oparciu o dostosowaną temperaturę zewnętrzną. Poprzednie dane dostosowanej temperatury zewnętrznej są w momencie rozruchu niezdefiniowane i należy je zresetować.

1. Wywołaj „Rozruch” z poziomu użytkownika, jak podano powyżej.
2. Przy użyciu pokrętła wybierz stronę operacyjną „Diagnostyka odbiorców” i potwierdź naciskając OK.
   Wyświetlą się linie operacyjne strony operacyjnej.
3. Przy użyciu pokrętła wybierz linię operacyjną 8703 „Temperatura zewnętrzna dostosowana” „Zresetować?”.
4. Wciśnij przycisk OK. „Tak” zacznie migać.
5. Potwierdź, naciskając OK. Dostosowana temperatura zewnętrzna została zresetowana.
6. Naciśnij ESC, aby wyjść z menu zgodnie z potrzebą.

Rozruch

- Sprawdź wejścia i wyjścia regulatora (sprzęt): Wywołaj stronę operacyjną „Test wejścia/wyjścia” i postępuj zgodnie z treścią odpowiednich rozdziałów niniejszej Instrukcja użytkownika
- Przeanalizuj błędy i oceń komunikaty: Wywołaj stronę operacyjną „Diagnostyka generacji ciepła” oraz „Diagnostyka odbiorców” i postępuj zgodnie z treścią odpowiednich rozdziałów niniejszej Instrukcja użytkownika
- Sprawdź bieżący status operacyjny regulatora i dostosuj go: Wywołaj stronę operacyjną „Status” i postępuj zgodnie z treścią odpowiednich rozdziałów niniejszej Instrukcja użytkownika.

Diody LED	Regulator i moduły dodatkowe wyposażono w diodę LED.

Dioda LED wyłączona	Brak zasilania
Dioda LED załączona	Gotowość do działania
Dioda LED miga	Błędy lokalne

W przypadku błędów lokalnych skorzystaj ze stron operacyjnych „Diagnostyka generacji ciepła” oraz „Diagnostyka odbiorców” i postępuj zgodnie z treścią odpowiednich rozdziałów niniejszej Instrukcja użytkownika

Konfiguracja/nastawy specyficzne dla instalacji

Po rozruchu wprowadzane są ustawienia specyficzne dla instalacji, na przykład:

- Ustawienia związane z CWU – na stronie operacyjnej „CWU”
- Ustawienia źródła (pompy ciepła) – na stronie operacyjnej „Pompa ciepła”

Przegląd wszystkich nastaw znaleźć można w rozdziale 5; wyjaśnienia techniczne dot. nastaw przedstawione są w rozdziale 6.

5 Przegląd nastaw

W tabeli poniżej przedstawiono przegląd menu i parametrów regulatora.

Dostępność menu i parametrów w przypadku określonego modelu regulatora zależy od następujących czynników:

- Wersja regulatora
- Poziom dostępu (użytkownik końcowy, inżynier rozruchu, inżynier ciepłownictwa).
- Konfiguracje
  - Aktywne schematy instalacji (np. zbiornik buforowy lub obieg solarny)
  - Typ pompy ciepła (solanka, woda, powietrze)
  - Obecność i typ modułu dodatkowego i/lub modułu WE/WY

Skróty

E line	Użytkownik końcowy Linia operacyjna	F ACS	Inżynier ciepłownictwa Z ACS jako narzędziem	I O	Inżynier rozruchu OEM		Funkcja umożliwiająca zaoszczędzenie energii

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
Prog. czasowy ogrzewanie/chłodzenie 1							
500	E	Wybór wstępny Pon - Nie ¦ Pon - Pią ¦ Sob - Nie ¦ Pon ¦ Wto ¦ Śro ¦ Czw ¦ Pią ¦ Sob ¦Nie	Pon - Nie				
501	E	pierwsza faza zał.	06:00	00:00	24:00	hh:mm	
502	E	pierwsza faza wył.	22:00	00:00	24:00	hh:mm	
503	E	druga faza zał.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
504	E	druga faza wył.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
505	E	trzecia faza zał.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
506	E	trzecia faza wył.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
516	E	Wartości domyślne Tak ¦ Nie	Nie				
Prog. czasowy ogrzewanie/chłodzenie 2							
520	E	Wybór wstępny Pon - Nie ¦ Pon - Pią ¦ Sob - Nie ¦ Pon ¦ Wto ¦ Śro ¦ Czw ¦ Pią ¦ Sob ¦Nie	Pon - Nie				
521	E	pierwsza faza zał.	06:00	00:00	24:00	hh:mm	
522	E	pierwsza faza wył.	22:00	00:00	24:00	hh:mm	
523	E	druga faza zał.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
524	E	druga faza wył.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
525	E	trzecia faza zał.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
526	E	trzecia faza wył.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
536	E	Wartości domyślne Tak ¦ Nie	Nie				
Program czasowy 3/HC3							
540	E	Wybór wstępny Pon - Nie ¦ Pon - Pią ¦ Sob - Nie ¦ Pon ¦ Wto ¦ Śro ¦ Czw ¦ Pią ¦ Sob ¦Nie	Pon - Nie				
541	E	pierwsza faza zał.	06:00	00:00	24:00	hh:mm	
542	E	pierwsza faza wył.	22:00	00:00	24:00	hh:mm	
543	E	druga faza zał.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
544	E	druga faza wył.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
545	E	trzecia faza zał.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
546	E	trzecia faza wył.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
556	E	Wartości domyślne Tak ¦ Nie	Nie				
Program czasowy 4/CWU							
560	E	Wybór wstępny Pon - Nie ¦ Pon - Pią ¦ Sob - Nie ¦ Pon ¦ Wto ¦ Śro ¦ Czw ¦ Pią ¦ Sob ¦Nie	Pon - Nie				
561	E	pierwsza faza zał.	00:00	00:00	24:00	hh:mm	
562	E	pierwsza faza wył.	05:00	00:00	24:00	hh:mm	
563	E	druga faza zał.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
564	E	druga faza wył.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
565	E	trzecia faza zał.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
566	E	trzecia faza wył.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
576	E	Wartości domyślne Tak ¦ Nie	Nie				
Program czasowy 5							
600	E	Wybór wstępny Pon - Nie ¦ Pon - Pią ¦ Sob - Nie ¦ Pon ¦ Wto ¦ Śro ¦ Czw ¦ Pią ¦ Sob ¦Nie	Pon - Nie				
601	E	pierwsza faza zał.	06:00	00:00	24:00	hh:mm	
602	E	pierwsza faza wył.	22:00	00:00	24:00	hh:mm	
603	E	druga faza zał.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
604	E	druga faza wył.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
605	E	trzecia faza zał.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
606	E	trzecia faza wył.	24:00	00:00	24:00	hh:mm	
616	E	Wartości domyślne Tak ¦ Nie	Nie				
Dni wolne ogrzewanie/chłodzenie 1							
641	E	Wybór wstępny Okres 1...8		1	8		
642	E	Początek	--.--	01.01	31.12	DD.MM	
643	E	Koniec	--.--	01.01	31.12	DD.MM	
648	E	Poziom operacyjny Ochrona ¦ Zredukowany	Ochrony				
Dni wolne ogrzewanie/chłodzenie 2							
651	E	Wybór wstępny Okres 1...8		1	8		
652	E	Początek	--.--	01.01	31.12	DD.MM	
653	E	Koniec	--.--	01.01	31.12	DD.MM	
658	E	Poziom operacyjny Ochrona ¦ Zredukowany	Ochrony				
Dni wolne obieg ogrzewania 3							
661	E	Wybór wstępny Okres 1...8		1	8		
662	E	Początek	--.--	01.01	31.12	DD.MM	
663	E	Koniec	--.--	01.01	31.12	DD.MM	
668	E	Poziom operacyjny Ochrona ¦ Zredukowany	Ochrony				
Obieg grzewczy 1							
		Tryb operacyjny					
700	E	Tryb operacyjny Ochrony ¦ Automatyczny ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy	Automatyczny				
		Punkty nastaw					
710	E	Punkt nastawy trybu komfortu	20.0	Linia 712	Linia 716	°C	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
712	E	Punkt nastawy trybu zredukowanego	19	Linia 714	Linia 710	°C	
714	E	Punkt nastawy trybu ochrony przeciwszronowej	10.0	4	Linia 712	°C	
716	F	Maksymalny punkt nastawy trybu komfortu	35.0	Linia 710	35	°C	
		Krzywa ogrzewania					
720	E	Nachylenie krzywej ogrzewania	0.8	0.10	4.00	-	
721	F	Przemieszczenie krzywej ogrzewania	0.0	-4.5	4.5	°C	
726	F	Adaptacja krzywej ogrzewania Wył. ¦ Zał.	Wył.				
		Funkcje „eko”					
730	E	Letni/zimowy limit ogrzewania	18	- - - / 8	30	°C	
732	F	24-godzinny limit ogrzewania	-3	- - - / -10	10	°C	
733	O	Rozszerzenie 24-godzinnego limitu ogrzewania Tak ¦ Nie	Tak				
		Ograniczenia punktu nastawy temperatury przepływu					
740	I	Min. punkt nastawy temp. przepływu	8	8	Linia 741	°C	
741	I	Maks. punkt nastawy temp. przepływu	50	Linia 740	95	°C	
742	E	Punkt nastawy temp. przepływu - termostat pomieszczeniowy	- - -	- - - / linia 740	Linia 741	°C	
744	O	Proporcja załączenia przełącznika - termostat pomieszczeniowy	- - -	- - - / 1	99	%	
		Wpływ pomieszczenia					
750	F	Wpływ pomieszczenia	20	- - - / 1	100	%	
		Ograniczenie temperatury w pomieszczeniach					
760	F	Ograniczenie temp. w pomieszczeniach	1	- - - / 0	4	°C	
		Ogrzewanie szybkie/szybkie obniżenie temp.					
770	F	Ogrzewanie szybkie	- - -	- - - / 0	20	°C	
780	F	Szybkie obniżenie temp. Wył. ¦ Do punktu nastawy trybu zredukowanego ¦ Do punktu nastawy trybu ochrony przeciwszronowej	Do punktu nastawy trybu zredukowanego				
		Kontrolna optymalnego uruchomienia/wyłączenia					
790	F	Kontrola optymalnego uruchomienia - ustawienie maksymalne	0:00:00	00:00:00	00:06:00	hh:mm:ss	
791	F	Kontrola optymalnego wyłączenia - ustawienie maksymalne	0:00:00	00:00:00	00:06:00	hh:mm:ss	
794	F	Gradient ogrzewania	60	0	600	min/K	
		Podwyższenie punktu nastawy „Trybu zredukowanego”					
800	F	Podwyższenie punktu nastawy „Trybu zredukowanego” - załączenie	- - -	- - - / linia 801	10	°C	
801	F	Podwyższenie punktu nastawy „Trybu zredukowanego” - wyłączenie	-15	-30	Linia 800	°C	
		Pompa obiegu grzewczego					
810	F	Ochrona przeciwszronowej pompy HC instalacji Wył. ¦ Zał.	Zał.				
		Ochrona przed nadmierną temperaturą					
820	F	Obieg pompy - ochrona przed nadmierną temperaturą Wył. ¦ Zał.	Wył.				
		Sterowanie zaworem mieszającym					
830	F	Zakres operacyjny zaworu mieszającego	0	0	50	°C	
832	F	Typ siłownika 2-pozycyjny ¦ 3-pozycyjny	3-pozycyjny				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
833	F	Histereza 2-poz.	2	0	20	°C	
834	F	Czas działania siłownika	120	30	650	s	
835	O	Xp zaworu mieszającego	24	1	100	°C	
836	O	Tn zaworu mieszającego	90	10	650	s	
		Funkcja „podkładu podłogowego”					
850	I	Funkcja podkładu podłogowego Wył. ¦ Ogrzewanie funkcjonalne ¦ Ogrzewanie podkładu ¦ Ogrzewanie funkcjonalne/podkładu ¦ Ręcznie	Wył.				
851	I	Punkt nastawy podkładu podłogowego - ręcznie	25	0	95	°C	
856	I	Podkład podłogowy - dzień bieżący	0	0	32	-	
857	I	Podkład podłogowy - dni ukończonych	0	0	32	-	
		Wymuszony&Zablokowany					
861	F	Odprowadzanie nadmiarowego ciepła Wył. ¦ Tryb ogrzewania ¦ Zawsze	Zawsze				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Zbiornik buforowy/regulator główny					
870	F	Ze zbiornikiem buforowym Tak ¦ Nie	Tak				
872	F	Z regulatorem głównym/pompą systemową Tak ¦ Nie	Tak				
		Pompa z kontrolą prędkości					
882	F	Min. prędkość pompy	40	0	Linia 883	%	
883	F	Maks. prędkość pompy	100	Linia 882	100	%	
		Zdalne sterowanie					
900	F	Przełączenie trybu operacyjnego Brak ¦ Ochrona ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy ¦ Automatyczny	Ochrony				
Obieg chłodzenia 1							
		Tryb operacyjny					
901	E	Tryb operacyjny Ochrony ¦ Automatyczny ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy	Automatyczny				
		Punkty nastaw					
902	E	Punkt nastawy trybu komfortu	24	Linia 905	Linia 903	°C	
903	E	Punkt nastawy trybu zredukowanego	26	Linia 902	Linia 904	°C	
904	E	Punkt nastawy ochrony	35	Linia 903	40	°C	
905	F	Punkt nastawy trybu komfortu - wartość min.	5	5	Linia 902	°C	
		Krzywa chłodzenia					
908	I	Punkt nastawy temperatury przepływu przy TZ 25°C	20	6	35	°C	
909	I	Punkt nastawy temperatury przepływu przy TZ 35°C	16	6	35	°C	
		Funkcje „eko”					
912	I	Ograniczenie chłodzenia przy TZ	20	- - - / 8	35	°C	
913	F	Czas zablokowania po zakończeniu ogrzewania/chłodzenia	24	- - - / 8	100	h	
914	F	24-godzinny limit chłodzenia	3	- - - / -10	10	°C	
915	O	Rozszerzony 24-godzinny limit chłodzenia Tak ¦ Nie	Tak				
		Kompensacja letnia					
918	F	Początek kompensacji letniej przy TZ	26	20	Linia 919	°C	
919	F	Koniec kompensacji letniej przy TZ	35	Linia 918	50	°C	
920	F	Punkt nastawy kompensacji letniej - zwiększenie	4	- - - / 1	10	°C	
		Ograniczenia punktu nastawy temperatury przepływu					
923	F	Punkt nastawy temperatury przepływu - wartość minimalna przy TZ 25°C	18	6	35	°C	
924	F	Punkt nastawy temperatury przepływu - wartość minimalna przy TZ 35°C	18	6	35	°C	
		Wpływ pomieszczenia					
928	F	Wpływ pomieszczenia	80	- - - / 1	100	%	
		Ograniczenie temperatury w pomieszczeniach					
932	F	Ograniczenie temp. w pomieszczeniach	0.5	- - - / 0	4	°C	
		Optymalizacje					
935	F	Szybkie podwyższenie Wył. ¦ Do punktu nastawy trybu zredukowanego ¦ Do punktu nastawy trybu ochrony	Do punktu nastawy trybu zredukowanego				
		Ochrona przeciwszronowa					
937	F	Ochrona przeciwszronowej pompy CC instalacji Wył. ¦ Zał.	Wył.				
		Sterowanie zaworem mieszającym					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
938	F	Zmniejszenie światła zaworu mieszającego	0	0	20	°C	
939	F	Typ siłownika 2-pozycyjny ¦ 3-pozycyjny	3-pozycyjny				
940	F	Histereza 2-poz.	2	0	20	°C	
941	F	Czas działania siłownika	120	30	650	s	
942	O	Xp zaworu mieszającego	12	1	100	°C	
943	O	Tn zaworu mieszającego	90	10	650	s	
945	F	Zawór mieszający w trybie ogrzewania Sterowanie ¦ Otwarty	Otwarty				
		Monitorowanie punktu rosy					
946	F	Czas blokady monitora punktu rosy	60	- - - / 10	600	min.	
947	F	Punkt nastawy temperatury przepływu - zwiększenie higroskopijności	10	- - - / 1	20	°C	
948	F	Punkt nastawy przepływu - początek zwiększania przy r.h.	60	0	100	%	
950	F	Różnica temperatury przepływu - punkt rosy	2	- - - / 0	5	°C	
953	I	Pomieszczenie rozdzielcze w.w. Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33	Brak				
954	I	Temperatura pomieszczenia rozdzielczego Ditto 953	Brak				
		Zbiornik buforowy/regulator główny					
962	F	Ze zbiornikiem buforowym Tak ¦ Nie	Nie				
963	F	Z regulatorem głównym/pompą systemową Tak ¦ Nie	Nie				
		Zdalne sterowanie					
969	F	Przełączenie trybu operacyjnego Brak ¦ Ochrona ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy ¦ Automatyczny	Ochrony				
Obieg grzewczy 2							
1000	E	Tryb operacyjny Ochrony ¦ Automatyczny ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy	Automatyczny				
		Punkty nastaw					
1010	E	Punkt nastawy trybu komfortu	20.0	Linia 1012	Linia 1016	°C	
1012	E	Punkt nastawy trybu zredukowanego	19	Linia 1014	Linia 1010	°C	
1014	E	Punkt nastawy trybu ochrony przeciwszronowej	10.0	4	Linia 1012	°C	
1016	F	Maksymalny punkt nastawy trybu komfortu	35.0	Linia 1010	35	°C	
		Krzywa ogrzewania					
1020	E	Nachylenie krzywej ogrzewania	0.8	0.10	4.00	-	
1021	F	Przemieszczenie krzywej ogrzewania	0.0	-4.5	4.5	°C	
1026	F	Adaptacja krzywej ogrzewania Wył. ¦ Zał.	Wył.				
		Funkcje „eko”					
1030	E	Letni/zimowy limit ogrzewania	18	- - - / 8	30	°C	
1032	F	24-godzinny limit ogrzewania	-3	- - - / -10	10	°C	
1033	O	Rozszerzenie 24-godzinnego limitu ogrzewania Tak ¦ Nie	Tak				
		Ograniczenia punktu nastawy temperatury przepływu					
1040	I	Min. punkt nastawy temp. przepływu	8	8	Linia 1041	°C	
1041	I	Maks. punkt nastawy temp. przepływu	- - -	Linia 1040	95	°C	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
1042	E	Punkt nastawy temp. przepływu - termostat pomieszczeniowy	- - -	- - - /linia1040	Linia 1041	°C	
1044	O	Proporcja załączenia przełącznika - termostat pomieszczeniowy	- - -	- - - / 1	99	%	
		Wpływ pomieszczenia					
1050	F	Wpływ pomieszczenia	20	- - - / 1	100	%	
		Ograniczenie temperatury w pomieszczeniach					
1060	F	Ograniczenie temp. w pomieszczeniach	1	- - - / 0	4	°C	
		Ogrzewanie szybkie/szybkie obniżenie temp.					
1070	F	Ogrzewanie szybkie	- - -	- - - / 0	20	°C	
1080	F	Szybkie obniżenie temp. Wył. ¦ Do punktu nastawy trybu zredukowanego ¦ Do punktu nastawy trybu ochrony przeciwszronowej	Do punktu nastawy trybu zredukowanego				
		Kontrolna optymalnego uruchomienia/wyłączenia					
1090	F	Kontrola optymalnego uruchomienia- ustawienie maksymalne	00:00:00	00:00:00	00:06:00	hh:mm:ss	
1091	F	Kontrola optymalnego wyłączenia- ustawienie maksymalne	00:00:00	00:00:00	00:06:00	hh:mm:ss	
1094	F	Gradient ogrzewania	60	0	600	min/K	
		Podwyższenie punktu nastawy „Trybu zredukowanego”					
1100	F	Punkt nastawy „Trybu zredukowanego” - początek zwiększania	- - -	- - - /linia1101	10	°C	
1101	F	Punkt nastawy „Trybu zredukowanego” - koniec zwiększania	-15	-30	Linia 1100	°C	
		Pompa obiegu grzewczego					
1110	F	Ochrona przeciwszronowej pompy HC instalacji Wył. ¦ Zał.	Zał.				
		Ochrona przed nadmierną temperaturą					
1120	F	Obieg pompy - ochrona przed nadmierną temperaturą Wył. ¦ Zał.	Wył.				
		Sterowanie zaworem mieszającym					
1130	F	Zakres operacyjny zaworu mieszającego	0	0	50	°C	
1132	F	Typ siłownika 2-pozycyjny ¦ 3-pozycyjny	3-pozycyjny				
1133	F	Histereza 2-poz.	2	0	20	°C	
1134	F	Czas działania siłownika	120	30	650	s	
1135	O	Xp zaworu mieszającego	24	1	100	°C	
1136	O	Tn zaworu mieszającego	90	10	650	s	
		Funkcja „podkładu podłogowego”					
1150	I	Funkcja podkładu podłogowego Wył. ¦ Ogrzewanie funkcjonalne ¦ Ogrzewanie podkładu ¦ Ogrzewanie funkcjonalne/podkładu ¦ Ręcznie	Wył.				
1151	I	Punkt nastawy podkładu podłogowego - ręcznie	25	0	95	°C	
1156	I	Podkład podłogowy - dzień bieżący	- - -	- - - / 0	32	°C	
1157	I	Podkład podłogowy - dni ukończonych	0	0	32		
		Wymuszony&Zablokowany					
1161	F	Odprowadzanie nadmiarowego ciepła Wył. ¦ Tryb ogrzewania ¦ Zawsze	Zawsze				
		Zbiornik buforowy/regulator główny					
1170	F	Ze zbiornikiem buforowym Tak ¦ Nie	Tak				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
1172	F	Z regulatorem głównym/pompą systemową Tak ¦ Nie	Tak				
		Pompa z kontrolą prędkości					
1182	F	Min. prędkość pompy	40	0	Linia 1183	%	
1183	F	Maks. prędkość pompy	100	Linia 1182	100	%	
		Zdalne sterowanie					
1200	F	Przełączenie trybu operacyjnego Brak ¦ Ochrona ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy ¦ Automatyczny	Ochrony				
Obieg chłodzenia 2							
		Tryb operacyjny					
1201	E	Tryb operacyjny Ochrony ¦ Automatyczny ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy	Automatyczny				
1202	E	Punkt nastawy trybu komfortu	24	Linia 1205	Linia 1203	°C	
1203	E	Punkt nastawy trybu zredukowanego	26	Linia 1202	Linia 1204	°C	
1204	E	Punkt nastawy ochrony	35	Linia 1203	40	°C	
1205	F	Punkt nastawy trybu komfortu - wartość min.	5	5	Linia 1202	°C	
		Krzywa chłodzenia					
1208	I	Punkt nastawy temperatury przepływu przy TZ 25°C	20	6	35	°C	
1209	I	Punkt nastawy temperatury przepływu przy TZ 35°C	16	6	35	°C	
		Funkcje „eko”					
1212	I	Ograniczenie chłodzenia przy TZ	20	- - - / 8	35	°C	
1213	F	Czas zablokowania po zakończeniu ogrzewania	24	- - - / 8	100	h	
1214	F	24-godzinny limit chłodzenia	3	- - - / -10	10	°C	
1215	O	Rozszerzony 24-godzinny limit chłodzenia Tak ¦ Nie	Tak				
		Kompensacja letnia					
1218	F	Początek kompensacji letniej przy TZ	26	20	Linia 1219	°C	
1219	F	Koniec kompensacji letniej przy TZ	35	Linia 1218	50	°C	
1220	F	Punkt nastawy kompensacji letniej - zwiększenie	4	- - - / 1	10	°C	
		Ograniczenia punktu nastawy temperatury przepływu					
1223	F	Punkt nastawy temperatury przepływu - wartość minimalna przy TZ 25°C	18	6	35	°C	
1224	F	Punkt nastawy temperatury przepływu - wartość minimalna przy TZ 35°C	18	6	35	°C	
		Wpływ pomieszczenia					
1228	F	Wpływ pomieszczenia	80	- - - / 1	100	%	
		Ograniczenie temperatury w pomieszczeniach					
1232	F	Ograniczenie temp. w pomieszczeniach	0.5	- - - / 0	4	°C	
		Optymalizacje					
1235	F	Szybkie podwyższenie Wył. ¦ Do punktu nastawy trybu zredukowanego ¦ Do punktu nastawy trybu ochrony	Do punktu nastawy trybu zredukowanego				
		Ochrona przeciwszronowa					
1237	F	Ochrona przeciwszronowej pompy CC instalacji Wył. ¦ Zał.	Wył.				
		Sterowanie zaworem mieszającym					
1238	F	Zmniejszenie światła zaworu mieszającego	0	0	20	°C	
1239	F	Typ siłownika 2-pozycyjny ¦ 3-pozycyjny	3-pozycyjny				
1240	F	Histereza 2-poz.	2	0	20	°C	
1241	F	Czas działania siłownika	120	30	650	s	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
1242	O	Xp zaworu mieszającego	12	1	100	°C	
1243	O	Tn zaworu mieszającego	90	10	650	s	
1245	F	Zawór mieszający w trybie ogrzewania Sterowanie ¦ Otwarty	Otwarty				
		Monitorowanie punktu rosy					
1246	F	Czas blokady monitora punktu rosy	60	- - - / 10	600	min.	
1247	F	Punkt nastawy temperatury przepływu - zwiększenie higroskopijności	10	- - - / 1	20	°C	
1248	I	Punkt nastawy przepływu - początek zwiększania przy r.h.	60	0	100	%	
1250	I	Różnica temperatury przepływu - punkt rosy	2	- - - / 0	5	°C	
1253	I	Pomieszczenie rozdzielcze w.w. Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33	Brak				
1254	I	Temperatura pomieszczenia rozdzielczego Ditto 953	Brak				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Zbiornik buforowy/regulator główny					
1262	F	Ze zbiornikiem buforowym Tak ¦ Nie	Nie				
1263	F	Z regulatorem głównym/pompą systemową Tak ¦ Nie	Nie				
		Zdalne sterowanie					
1269	F	Przełączenie trybu operacyjnego Brak ¦ Ochrona ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy ¦ Automatyczny	Ochrony				
Obieg grzewczy 3							
1300	E	Tryb operacyjny Ochrony ¦ Automatyczny ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy	Automatyczny				✓
		Punkty nastaw					
1310	E	Punkt nastawy trybu komfortu	20.0	Linia 1312	Linia 1316	°C	✓
1312	E	Punkt nastawy trybu zredukowanego	19	Linia 1314	Linia 1310	°C	✓
1314	E	Punkt nastawy trybu ochrony przeciwszronowej	10.0	4	Linia 1312	°C	
1316	F	Maksymalny punkt nastawy trybu komfortu	35.0	Linia 1310	35	°C	✓
		Krzywa ogrzewania					
1320	E	Nachylenie krzywej ogrzewania	0.8	0.10	4.00	-	✓
1321	F	Przemieszczenie krzywej ogrzewania	0.0	-4.5	4.5	°C	
1326	F	Adaptacja krzywej ogrzewania Wył. ¦ Zał.	Wył.				
		Funkcje „eko”					
1330	E	Letni/zimowy limit ogrzewania	18	- - - / 8	30	°C	✓
1332	F	24-godzinny limit ogrzewania	-3	- - - / -10	10	°C	✓
1333	O	Rozszerzenie 24-godzinnego limitu ogrzewania Tak ¦ Nie	Tak				✓
		Ograniczenia punktu nastawy temperatury przepływu					
1340	I	Min. punkt nastawy temp. przepływu	8	8	Linia 1341	°C	
1341	I	Maks. punkt nastawy temp. przepływu	50	Linia 1340	95	°C	
1342	E	Punkt nastawy temp. przepływu - termostat pomieszczeniowy	- - -	- - - /linia1340	Linia 1341	°C	
1344	O	Proporcja załączenia przełącznika - termostat pomieszczeniowy	- - -	- - - / 1	99	%	
		Wpływ pomieszczenia					
1350	F	Wpływ pomieszczenia	20	- - - / 1	100	%	✓
		Ograniczenie temperatury w pomieszczeniach					
1360	F	Ograniczenie temp. w pomieszczeniach	1	- - - / 0	4	°C	✓
		Ogrzewanie szybkie/szybkie obniżenie temp.					
1370	F	Ogrzewanie szybkie	- - -	- - - / 0	20	°C	
1380	F	Szybkie obniżenie temp. Wył. ¦ Do punktu nastawy trybu zredukowanego ¦ Do punktu nastawy trybu ochrony przeciwszronowej	Do punktu nastawy trybu zredukowanego				✓
		Kontrolna optymalnego uruchomienia/wyłączenia					
1390	F	Kontrola optymalnego uruchomienia- ustawienie maksymalne	00:00:00	00:00:00	00:06:00	hh:mm:ss	
1391	F	Kontrola optymalnego wyłączenia- ustawienie maksymalne	00:00:00	00:00:00	00:06:00	hh:mm:ss	✓
1394	F	Gradient ogrzewania	60	0	600	min/K	
		Podwyższenie punktu nastawy „Trybu zredukowanego”					
1400	F	Punkt nastawy „Trybu zredukowanego” - początek zwiększania	- - -	- - - /linia1401	10	°C	
1401	F	Punkt nastawy „Trybu zredukowanego” - koniec	-15	-30	Linia 1400	°C	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		zwiększania					
		Pompa obiegu grzewczego					
1410	F	Ochrona przeciwszronowej pompy HC instalacji Wył. ¦ Zał.	Zał.				
		Ochrona przed nadmierną temperaturą					
1420	F	Obieg pompy - ochrona przed nadmierną temperaturą Wył. ¦ Zał.	Wył.				
		Sterowanie zaworem mieszającym					
1430	F	Zakres operacyjny zaworu mieszającego	0	0	50	°C	
1432	F	Typ siłownika 2-pozycyjny ¦ 3-pozycyjny	3-pozycyjny				
1433	F	Histereza 2-poz.	2	0	20	°C	
1434	F	Czas działania siłownika	120	30	650	s	
1435	O	Xp zaworu mieszającego	24	1	100	°C	
1436	O	Tn zaworu mieszającego	90	10	650	s	
		Funkcja „podkładu podłogowego”					
1450	I	Funkcja podkładu podłogowego Wył. ¦ Ogrzewanie funkcjonalne ¦ Ogrzewanie podkładu ¦ Ogrzewanie funkcjonalne/podkładu ¦ Ręcznie	Wył.				
1451	I	Punkt nastawy podkładu podłogowego - ręcznie	25	0	95	°C	
1456	I	Podkład podłogowy - dzień bieżący	0	0	32		
1457	I	Podkład podłogowy - dni ukończonych	0	0	32		
		Wymuszony&Zablokowany					
1461	F	Odprowadzanie nadmiarowego ciepła Wył. ¦ Tryb ogrzewania ¦ Zawsze	Zawsze				
		Zbiornik buforowy/regulator główny					
1470	F	Ze zbiornikiem buforowym Tak ¦ Nie	Tak				
1472	F	Z regulatorem głównym/pompą systemową Tak ¦ Nie	Tak				
		Pompa z kontrolą prędkości					
1482	F	Min. prędkość pompy	40	0	Linia 1483	%	
1483	F	Maks. prędkość pompy	100	Linia 1482	100	%	
		Zdalne sterowanie					
1500	F	Przełączenie trybu operacyjnego Brak ¦ Ochrona ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy ¦ Automatyczny	Ochrony				
Gorąca woda do użytku domowego (CWU)							
1600	E	Tryb operacyjny Wył. ¦ Zał. ¦ Eco	Zał.				
1601	O	Wybór trybu operacyjnego Eko Brak ¦ Zbiornik CWU	Brak				
1610	E	Nominalny punkt nastawy	50	Linia 1612	Linia 1614	°C	
1612	F	Punkt nastawy trybu zredukowanego	40	8	Linia 1610	°C	
1614	O	Nominalny punkt nastawy - wartość maks.	65	Linia 1610	80	°C	
1620	I	Zwolnienie 24h/dobę ¦ Wszystkie programy czasowe HC/CC ¦ Program czasowy 4/CWU 4/CWU ¦ Niska taryfa ¦ Program czasowy 4/CWU 4/CWU lub niska taryfa	Program czasowy 4/CWU				
1630	I	Priorytet ładowania Bezwzględny ¦ Ruchomy ¦ Brak ¦ Ruchomy MC, bezwzględny PC	Bezwzględny				
1640	F	Funkcja Legionella Wyłączona ¦ Okresowo ¦ Uruchomiona na stałe w dni powszednie	Wył.				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
1641	F	Funkcja Legionella - okresowo	3	1	7	d	
1642	F	Funkcja Legionella - dzień tygodnia Poniedziałek ¦ Wtorek ¦ Środa ¦ Czwartek ¦ Piątek ¦ Sobota ¦ Niedziela	Poniedziałek				
1644	F	Funkcja Legionella - czas	- - -	- - - / 00:00	23:50	hh:mm	
1645	F	Funkcja Legionella - punkt nastawy	65	55	95	°C	
1646	F	Funkcja Legionella - czas działania	30	- - - / 10	360	min.	
1647	F	Funkcja Legionella - pompa obiegu Wył. ¦ Zał.	Zał.				
1648	F	Funkcja Legionella - różnica temperatury obiegu	- - -	- - - / 0	20	°C	
1660	F	Zwolnienie pompy cyrkulacyjnej Program czasowy 3/HC3 ¦ Zwolnienie CWU ¦ Program czasowy 4/CWU ¦ Program czasowy 5	Program czasowy 3/HC3				
1661	F	Cykl pompy obiegu Wył. ¦ Zał.	Zał.				
1663	F	Punkt nastawy obiegu	45	8	80	°C	
1680	F	Przełączenie trybu operacyjnego Brak ¦ Zał. ¦ Wył. ¦ Eco	Wył.				
Obieg odbiorczy 1							
1854	F	Żądanie energii optymalnej Wył. ¦ Zał.	Wył.				
1859	I	Żądanie punktu nastawy temperatury przepływu	30	8	120	°C	
1860	F	Ochrona przeciwszronowej pompy VK instalacji Wył. ¦ Zał.	Zał.				
1874	O	Priorytet ładowania CWU Tak ¦ Nie	Tak				
1875	F	Odprowadzanie nadmiarowego ciepła Wył. ¦ Zał.	Zał.				
1878	F	Ze zbiornikiem buforowym Tak ¦ Nie	Tak				
1880	F	Z regulatorem głównym/pompą systemową Tak ¦ Nie	Tak				
Obieg odbiorczy 2							
1904	F	Żądanie energii optymalnej Wył. ¦ Zał.	Wył.				
1909	I	Żądanie punktu nastawy temperatury przepływu	30	8	120	°C	
1910	F	Ochrona przeciwszronowej pompy VK instalacji Wył. ¦ Zał.	Zał.				
1924	O	Priorytet ładowania CWU Tak ¦ Nie	Tak				
1925	F	Odprowadzanie nadmiarowego ciepła Wył. ¦ Zał.	Zał.				
1928	F	Ze zbiornikiem buforowym Tak ¦ Nie	Tak				
1930	F	Z regulatorem głównym/pompą systemową Tak ¦ Nie	Tak				
Obieg basenu							
1952	F	Zwolnienie ogrzewania ze źródła Brak ¦ 24 h/dobę ¦ Program czasowy 5	24 h/dobę				
1954	F	Żądanie energii optymalnej Wył. ¦ Zał.	Wył.				
1959	I	Punkt nastawy temperatury przepływu	30	8	120	°C	
1960	F	Ochrona przeciwszronowej pompy basenu instalacji Wył. ¦ Zał.	Wył.				
1973	F	Ostatni priorytet ładowania	Nie				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Tak ¦ Nie					
1974	O	Priorytet ładowania CWU Tak ¦ Nie	Tak				
1975	F	Odprowadzanie nadmiarowego ciepła Wył. ¦ Zał.	Zał.				
1978	F	Ze zbiornikiem buforowym Tak ¦ Nie	Tak				
1980	F	Z regulatorem głównym/pompą systemową Tak ¦ Nie	Tak				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
Basen							
2055	E	Punkt nastawy ogrzewania solarnego	26	8	Linia 2070	°C	
2056	E	Punkt nastawy ogrzewania ze źródła	22	8	Linia 2070	°C	
2057	F	Różnica przełączenia ogrzewania ze źródła	0.5	0.5	3	°C	
2065	F	Zmiana priorytetów - ogrzewanie solarne Priorytet 1 ¦ Priorytet 2 ¦ Priorytet 3	Priorytet 3				
2070	O	Basen - maksymalna temperatura	32	Linia 2055	95	°C	
2080	F	Z integracją solarną Tak ¦ Nie	Tak				
Regulator główny/pompa systemowa							
2110	O	Min. punkt nastawy temp. przepływu	8	8	Linia 2111	°C	
2111	O	Maks. punkt nastawy temp. przepływu	80	Linia 2110	95	°C	
2112	O	Punkt nastawy temp przepływu - chłodzenie min.	8	8	20	°C	
		Pompa systemowa					
2120	F	Ochrona przeciwszronowej pompy systemowej instalacji Wył. ¦ Zał.	Zał.				
		Sterowanie zaworem mieszającym					
2130	O	Zakres operacyjny zaworu mieszającego	0	0	50	°C	
2131	O	Zmniejszenie światła zaworu mieszającego	0	0	20	°C	
2132	O	Typ siłownika 2-pozycyjny ¦ 3-pozycyjny	3-pozycyjny				
2133	O	Histereza 2-poz.	2	0	20	°C	
2134	O	Czas działania siłownika	120	30	650	s	
2135	O	Xp zaworu mieszającego	24	1	100	°C	
2136	O	Tn zaworu mieszającego	90	10	650	s	
		Wymuszony&Zablokowany					
2145	O	Priorytet ładowania CWU Tak ¦ Nie	Tak				
		Hydraulika urządzenia					
2150	I	Regulator główny/pompa systemowa Przed buforem ¦ Za buforem	Za buforem				
Regulator główny/pompa systemowa 2							
2160	F	Ochrona przeciwszronowej pompy systemowej instalacji Wył. ¦ Zał.	Zał.				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
Pompa ciepła							
		Skraplacz					
2785	O	Maksymalna temperatura skraplania	65	8	100	°C	
2786	O	Maksymalna temperatura skraplania - histereza	8	1	20	°C	
2787	O	Maksymalna temperatura skraplania - redukcja	2	0	20	°C	
		Pompa skroplin Q9					
2789	I	Pompa skroplin z CWU Wył. ¦ Zał.	Zał.				
2790	F	Pompa skroplin - modulacja Brak ¦ Punkt nastawy PC ¦ Sprężarka - moc wyjściowa ¦ Różnica temperatury - skraplacz	Punkt nastawy PC				
ACS	O	Pompa skroplin CWU - modulacja - - - ¦ Brak ¦ Punkt nastawy pompy ciepła ¦ Sprężarka - moc wyjściowa ¦Różnica temperatury skraplacza	- - -				
ACS	O	Chłodzenie pompy skroplin - modulacja - - - ¦ Brak ¦ Punkt nastawy pompy ciepła ¦ Sprężarka - moc wyjściowa ¦Różnica temperatury skraplacza	- - -				
2792	F	Min. prędkość pompy	40	0	Linia 2793	%	
2793	F	Maks. prędkość pompy	100	Linia 2792	100	%	
2794	O	Xp prędkości	24	1	100	°C	
2795	O	Tn prędkości	40	1	650	s	
2796	O	Tv prędkości	0	0	60	s	
2799	O	Punkt nastawy pompy - redukcja	3	0	20	°C	
2800	F	Ochrona przeciwszronowej pompy skroplin instalacji Wył. ¦ Zał.	Wył.				
2801	I	Sterowanie pompą skroplin Automatycznie ¦ Żądanie temperatury ¦ Równoległa praca sprężarki	Automatycznie				
2802	I	Czas do uruchomienia pompy skroplin	5	0	600	s	
2803	I	Czas wybiegu pompy skroplin	5	0	600	s	
		Skraplacz					
2804	O	Maksymalna różnica temperatury skraplacza	15	- - - / linia 2805	30	°C	
2805	F	Wymagana różnica temperatury - skraplacz	7	- - - / 1	Linia 2804	°C	
ACS	O	Wymagana różnica temperatury - skraplacz CWU	- - -	- - - / 1	15	°C	
2806	O	Maksymalna różnica temperatury urządzenia - skraplacz	- - -	- - - / 1	10	°C	
2807	O	Minimalna różnica temperatury - skraplacz CWU	- - -	- - - / 1	10	°C	
2809	O	Alarm temperatury oszronienia	- - -	- - - / 0	10	°C	
2810	O	Ochrona przeciwszronowa skraplacza	5	- - - / -15	8	°C	
2811	O	Czas wybiegu układu zabezpieczającego przeciwszronowej skraplacza	300	0	600	s	
		Parownik					
2812	O	Min. TZ - limit operacyjny, powietrze	- - -	- - - / -50	0	°C	
2813	O	Maks. TZ - limit operacyjny, powietrze	- - -	- - - / 0	50	°C	
2814	O	Maksymalna temperatura źródła	- - -	- - - / 10	60	°C	
2815	F	Minimalna temperatura źródła - woda	3	- - - / -20	30	°C	
2816	F	Minimalna temperatura źródła - solanka	-5	- - - / -30	50	°C	
2817	F	Histereza - ochrona źródła	3	1	10	°C	
2818	F	Zwiększenie minimalnej temperatury źródła - przepływ bieżący	2	0	10	°C	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
ACS	O	Zwiększenie minimalnej temperatury źródła	1	0	10	°C	
2819	I	Czas do uruchomienia źródła	15	0	240	s	
2820	I	Czas wybiegu źródła	5	0	240	s	
2821	F	Maksymalny czas rozruchu źródła	5	1	10	min.	
2822	F	Limit czasowy minimalnej temperatury źródła - solanka	4	1	24	h	
2823	O	Wymagana różnica temperatury - parownik	3.5	1	20	°C	
ACS	O	Wymagana różnica temperatury - parownik, tryb chłodzenia	- - -	- - - / 1	20	°C	
2824	O	Maksymalna różnica temperatury urządzenia - parownik	- - -	- - - / 1	10	°C	
2825	O	Minimalna temperatura parowania	- - -	- - - / -50	50	°C	
ACS	O	Minimalna temperatura parowania - histereza	8	0	30	°C	
ACS	O	Minimalna temperatura parowania - tryb chłodzenia	- - -	- - - / -50	50	°C	
ACS	O	Minimalna temperatura parowania - zwiększenie	3	0	20	°C	
2828	O	Minimalna temperatura parowania - woda	-2	- - - / -50	50	°C	
2826	O	Maksymalna temperatura parowania	- - -	- - - / 0	50	°C	
ACS	O	Maksymalna temperatura parowania - opóźnienie	5	0	120	s	
ACS	O	Maksymalna temperatura parowania - redukcja	2	0	20	°C	
ACS	O	Maksymalna temperatura parowania - tryb chłodzenia	- - -	- - - / -50	50	°C	
2827	F	Limit czasowy temperatury źródła	15	1	360	min.	
2829	O	Rozszerzony zakres minimalnej temperatury parowania	- - -	- - - / -0.5	-20	°C	
2830	O	Maksymalny czas trwania rozszerzonego zakresu minimalnej temperatury parowania	2000	10	10000	h	
		Sprężarka					
2832	O	Punkt nastawy grzałki skrzyni korbowej	10	- - - / -30	50	°C	
2835	O	Reset blokady sprężarki	60	10	1800	s	
2836	O	Początkowa temperatura wyłączenia zredukowana	2	-30	20	°C	
2837	O	Maksymalna temperatura wyłączenia zredukowana	- - -	- - - / 8	100	°C	
2838	O	Czas ustalenia parametrów działania po odwróceniu procesu	45	0	300	s	
2839	F	Czas realizacji przełączenia CWU/HC	120	- - - / 15	600	s	
2840	I	Temperatura powrotu - histereza	4	1	20	°C	
2841	F	Utrzymanie minimalnego czasu działania sprężarki Tak ¦ Nie	Nie				
2842	I	Minimalny czas działania sprężarki	20	0	120	min.	
2843	I	Minimalny czas wyłączenia sprężarki	20	0	120	min.	
2844	F	Maksymalna temperatura wyłączenia	55	8	100	°C	
2845	F	Maksymalna temperatura wyłączenia - redukcja	2	-20	20	°C	
2846	O	Maksymalna temperatura gorącego gazu	125	20	180	°C	
2847	O	Maksymalna temperatura gorącego gazu - histereza	10	1	40	°C	
2848	O	Maksymalna temperatura gorącego gazu - redukcja	10	0	20	°C	
2849	O	Punkt nastawy temperatury gorącego gazu	100	20	180	°C	
2850	O	Punkt nastawy temperatury gorącego gazu - histereza	5	1	40	°C	
2851	O	Punkt nastawy temperatury gorącego gazu - rodzaj styku	NIE				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		NZ ¦ NO					
2852	F	Opóźnienie NC przy rozruchu	5	0	120	s	
2853	O	Opóźnienie NC podczas działania	2	0	120	s	
2854	O	Kontrola NC Zawsze ¦ Bez odszraniania	Bez odszraniania				
ACS	O	Miękki starter kontroli Zawsze ¦ Przy załączonej sprężarce	Zawsze				
ACS	O	Odwrócenie procesu - minimalna różnica ciśnienia	- - -	- - - / 0.1	5	BAR	
ACS	O	Minimalny czas działania sprężarki przed odwróceniem procesu	3	- - - / 0	30	s	
ACS	O	Błąd opóźnienia różnicy ciśnienia - odwrócenie procesu	30	5	120	s	
ACS	O	Zawór do odwracania procesu - położenie podstawowe Ostatnie żądanie ¦ Ogrzewanie ¦ Chłodzenie ¦ Brak	Ostatnie żądanie				
ACS	O	Modulacja sprężarki przy odwracaniu procesu	- - -	- - - / 0	100	%	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Modulacja sprężarki					
2862	O	Czas zablokowania 2. stopień/modulacja	3	0	40	min.	
2863	O	Całka zwolnienia 2. stopień/modulacja	10	0	500	°C*min	
2864	O	Całka resetowania 2. stopień/modulacja	10	0	500	°C*min	
		Dane wyjściowe					
2867	O	Optimum wyjściowe	- - -	- - - / 1	100	%	
2868	O	Wyjściowa moc nominalna	20	0	1000	[kW]	
ACS	O	Temperatura źródła 1 dla COP	-7	-25	35	°C	
ACS	O	Temperatura źródła 2 dla COP	7	-25	35	°C	
ACS	O	Temperatura przepływu 1 dla COP	35	25	65	°C	
ACS	O	Temperatura przepływu 2 dla COP	55	25	65	°C	
ACS	O	COP przy temperaturze źródła 1 i temperaturze przepływu 1	- - -	- - - / 1	10	-	
ACS	O	COP przy temperaturze źródła 1 i temperaturze przepływu 2	- - -	- - - / 1	10	-	
ACS	O	COP przy temperaturze źródła 2 i temperaturze przepływu 1	- - -	- - - / 1	10	-	
ACS	O	COP przy temperaturze źródła 2 i temperaturze przepływu 2	- - -	- - - / 1	10	-	
		Modulacja sprężarki					
2870	O	Maksymalna modulacja sprężarki	100	Linia 2871	100	%	
2871	O	Minimalna modulacja sprężarki	15	0	Linia 2870	%	
2873	O	Czas działania modulacji sprężarki	60	0	600	s	
2874	O	Xp modulacji sprężarki	32	1	200	°C	
2875	O	Tn modulacji sprężarki	120	1	650	s	
2878	O	Okres PWM spiralnej sprężarki cyfrowej	- - -	- - - / 5	30	s	
2879	O	Czas działania modulacji sprężarki - zamknięcie	- - -	- - - / 0	600	s	
ACS	O	Zwolnienie impulsu sprężarki	- - -	- - - / 0	100	%	
ACS	O	Modulacja impulsu sprężarki	60	0	100	%	
ACS	O	Interwał impulsu sprężarki	30	10	600	min.	
ACS	O	Okres trwania impulsu sprężarki	20	10	120	s	
		Elektryczne grzałki zanurzeniowe w przepływie					
2880	I	Użycie - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie Zastępcze ¦ Działanie uzupełniające HC ¦ Działanie uzupełniające CWU ¦ Działanie uzupełniające HC+CWU ¦ Końcowe ładowanie CWU ¦ Działanie awaryjne ¦ Funkcja Legionella	Działanie uzupełniające HC				
2881	I	Czas blokowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie	30	0	255	min.	
2882	I	Całka zwolnienia - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie	250	0	500	°C*min	
2883	I	Całka resetowania elektrycznej grzałki zanurzeniowej w przepływie	10	0	500	°C*min	
2884	I	Zwolnienie elektrycznej grzałki zanurzeniowa w przepływie poniżej TZ	- - -	- - - / -30	30	°C	
2885	O	Grzałki elektryczne zał. poniżej temperatury przepływu	- - -	- - - / 5	20	°C	
		Parametry ogólne					
2886	F	Niedobór kompensacji ciepła Wył. ¦ Zał. ¦ Tylko z funkcją podkładu podłogowego	Zał.				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
2889	O	Interwał powtórzenia błędu	24	1	40	h	
2893	F	Liczba prób ładowania CWU	1	- - - / 1	10		
2894	F	Usterka zasilania - opóźnienie	3	1	40	s	
2895	F	Przełącznik przepływu - opóźnienie	0	0	10	s	
2896	O	Przełącznik przepływu - aktywne źródło Zawsze ¦ Tylko w trybie ogrzewania	Zawsze				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
2898	I	Przełącznik przepływu min. - źródło	- - -	1	1000	l/h	
2899	I	Przełącznik przepływu min. - odbiorcy	- - -	1	1000	l/h	
2900	O	Czynnik chłodzący Brak ¦ R134A ¦ R236FA ¦ R290 ¦ R404A ¦ R407A ¦ R407B ¦ R407C ¦ R410A ¦ R410B ¦ R413A ¦ R417A ¦ R422A ¦ R422D ¦ R427A ¦ R507A ¦ R600 ¦ R600A ¦ R744 ¦ R1270	Brak				
2903	I	Strategia zwalniania COP ¦ Cena energii ¦ COP i cena energii ¦ COP lub cena energii	COP				
2904	I	Zwolnienie na podstawie COP	- - -	- - - / 1	10	-	
2908	F	Limit TZ w przypadku ładowania CWU Zignoruj ¦ Uwzględnij	Uwaga				
2909	F	Zwolnienie poniżej temperatury zewnętrznej	- - -	- - - / -50	50	°C	
2910	F	Zwolnienie powyżej temperatury zewnętrznej	- - -	- - - / -30	30	°C	
2911	F	W celu wymuszonego ładowania zbiornika Blokada ¦ Zwolnienie	Zwolnienie				
2912	F	Pełne ładowanie zbiornika Wył. ¦ Zał.	Zał.				
2922	O	Ochrona skraplacza przed nadmierną temperaturą Wył. ¦ Chłodzenie ¦ Blokada załączenia + chłodzenie	Chłodzenie				
2923	O	Czujnik ochrony skraplacza przed nadmierną temperaturą Brak ¦ Z B4 ¦ Z B41 ¦ Z B42	Z B4				
		Zewnętrzne odwrócenie procesu					
2941	F	Użycie zaworu rozdzielającego Y28 Chłodzenie pasywne ¦ Chłodzenie aktywne i pasywne	Chłodzenie pasywne				
		Odszranianie					
2951	I	Zwolnienie odszraniania poniżej TZ	7	5	20	°C	
2952	O	Odszranianie - histereza	3.5	0	15	°C	
2953	O	Maksymalna różnica temperatury przy odszranianiu	20	5	50	°C	
2954	O	Temperatura parownika po zakończeniu odszraniania	15	2	40	°C	
2955	O	Sprężarka podczas odszraniania Wył. ¦ Zał.	Zał.				
2958	I	Maksymalna liczba powtórzeń odszraniania	3	0	10	-	
2959	O	Czas ustalenia parametrów działania po odszranianiu	9	1	20	min.	
2960	O	Różnica temperatury na początku odszraniania - czas trwania	- - -	- - - / 5	300	s	
2962	I	Czas trwania blokady odszraniania	30	0	100	min.	
2963	I	Czas pozostały do wymuszonego odszraniania	120	60	600	min.	
2964	I	Maksymalny czas odszraniania	10	1	42	min.	
2965	I	Czas parowania skroplin	2	0	10	min.	
2966	O	Czas chłodzenia parownika	5	- - - / 0	120	s	
2967	O	Grzałka tacy skroplin - próg temperatury	2	-5	10	°C	
2968	O	Maksymalną moc wyjściową sprężarki podczas odszraniania	100	1	100	%	
ACS	O	Położenie zaworu rozprężnego podczas odszraniania	- - -	- - - / 0	100	%	
2969	F	Odszranianie z ładowaniem CWU Automatycznie ¦ CWU ¦ Obieg grzewczy ¦ HC, odszranianie opóźnione	Automatycznie				
ACS	F	Odszranianie z elektryczną blokadą użytkową Tak ¦ Nie	Tak				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
2970	O	Minimalna temperatura wyłączenia	8	1	40	°C	
2971	O	Odszranianie wentylatorem pow.	4	1	Linia 2951	°C	
2972	O	Minimalny czas odszraniania - wentylator	2	1	Linia 2973	min.	
2973	O	Maksymalny czas odszraniania - wentylator	10	Linia 2972	42	min.	
2974	O	Różnica temperatury pod koniec odszraniania - wentylator	1	0.5	10	°C	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
ACS	O	Odszranianie z wentylatorem powyżej temperatury zewnętrznej przy 100% w.w.	2	1	Linia 2971	°C	
ACS	F	Odszranianie z elektryczną blokadą użytkową Tak ¦ Nie	Tak				
ACS	O	Opóźnienie wymuszonego odszraniania po załączeniu zasilania	60	0	240	s	
		Chłodzenie					
3000	I	Maksymalna temperatura wyłączenia - chłodzenie	40	- - - / 20	60	°C	
3002	F	Minimalna temperatura źródła, tryb chłodzenia	2	- - - / -20	30	°C	
3004	F	Przełączanie pomiędzy chłodzeniem pasywnym/aktywnym - histereza	5	1	10	°C	
3007	F	W trybie chłodzenia pasywnego Pompa skroplin wył. ¦ Pompa skroplin zał.	Pompa skroplin wył.				
3008	F	Różnica temperatury - skraplacz, tryb chłodzenia	5	0	20	°C	
		Kontrola wyjścia źródła					
3009	O	Modulacja - wentylator/pompa źródła Brak ¦ Moc wyjściowa sprężarki ¦ Różnica temperatury - parownik	Różnica temperatury - parownik				
ACS	O	Modulacja - wentylator/pompa źródła - tryb chłodzenia --- ¦ Brak ¦ Temperatura płynu chłodzącego ¦ Moc wyjściowa sprężarki ¦ Różnica temperatury - parownik	- - -				
3010	O	Maksymalna prędkość wentylatora/pompy źródła	100	Linia 3011	100	%	
3011	O	Minimalna prędkość wentylatora/pompy źródła	30	0	Linia 3010	%	
3012	O	Źródło wył. poniżej temperatury B83	- - -	- - - / 10	Linia 3015	°C	
3014	O	Źródło wył. - histereza	5	1	10	°C	
3015	O	Kontrola prędkości początkowej B83	30	Linia 3012	Linia 3016	°C	
3016	O	Kontrola prędkości końcowej B83	50	Linia 3015	60	°C	
3017	O	Czas blokady - kontrola prędkości	- - -	- - - / 0	250	s	
3019	O	Prędkość początkowa wentylatora/pompy źródła	- - -	- - - / 0	100	%	
3021	O	Xp prędkości wentylatora/pompy źródła	24	1	100	°C	
3022	O	Tn prędkości wentylatora/pompy źródła	40	1	650	s	
3023	O	Tv prędkości wentylatora/pompy źródła	0	0	60	s	
ACS	O	Maksymalne odchylenie temperatury gazu zasysanego	1	- - - / 0.5	10	°C	
ACS	O	Limit mocy wyjściowej z modulacją źródła Wył. ¦ Tryb ogrzewania ¦ Tryb chłodzenia ¦ Tryb ogrzewania i chłodzenia	Wył.				
3025	I	Maksymalna prędkość trybu cichego	- - -	- - - / 0	100	%	
3026	I	Tryb cichy zał.	22:00	00:00	23:50	hh:mm	
3027	I	Tryb cichy wył.	06:00	00:00	23:50	hh:mm	
3028	F	Początek zwiększania prędkości trybu cichego	- - -	- - - / -50	50	°C	
3029	F	Koniec zwiększania prędkości trybu cichego	-10	-50	50	°C	
		Kalibracja czujników					
3030	I	Automatyczne dostosowanie czujnika skraplacza PC Wył. ¦ Teraz ¦ Po upływie czasu do uruchomienia pompy	Wył.				
3031	I	Dostosowanie czujnika przepływu PC	0	-20	20	°C	
3032	I	Dostosowanie czujnika powrotu PC	0	-20	20	°C	
3033	I	Status dostosowania Niedostosowane ¦ Dostosowane ręcznie ¦ Dostosowane automatycznie ¦ Dostosowywanie w toku	Niedostosowane				
		Regulator przegrzania					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
3042	O	Punkt nastawy przegrzania	8	- - - / 0	15	°C	
3043	O	Xp regulatora przegrzania	10	1	200	°C	
3044	O	Tn regulatora przegrzania	30	4	650	s	
3045	O	Tv regulatora przegrzania	0	0	60	s	
3046	O	Czas działania zaworu rozprężnego	5	1	1000	s	
3047	O	Min. przegrzanie	3	- - - / 0.5	5	°C	
3049	O	Punkt nastawy przegrzania, tryb chłodzenia	8	- - - / 0	25	°C	
3050	O	Zwiększenie przegrzania, tryb cichy	0	0	10	°C	
ACS	O	Punkt nastawy SHC - źródło 20	8	- - - / 0	25	°C	
ACS	O	Punkt nastawy SHC - źródło 15	8	- - - / 0	25	°C	
ACS	O	Punkt nastawy SHC - źródło 7	8	- - - / 0	25	°C	
ACS	O	Punkt nastawy SHC - źródło 2	8	- - - / 0	25	°C	
ACS	O	Punkt nastawy SHC - źródło -7	8	- - - / 0	25	°C	
ACS	O	Punkt nastawy SHC - źródło -15	8	- - - / 0	25	°C	
ACS	O	Punkt nastawy SHC - źródło -25	8	- - - / 0	25	°C	
3051	O	Opóźnienie uruchomienia sprężarki	0	0	30	s	
3052	O	Położenie zaworu rozprężnego podczas uruchamiania	0	0	100	%	
3053	O	Opóźnienie regulatora przegrzania	0	0	30	s	
3054	O	Adaptacja punktu nastawy przegrzania Wył. ¦ Tryb ogrzewania ¦ Tryb chłodzenia ¦ Tryb ogrzewania i chłodzenia	Wył.				
ACS	O	Adaptacja blokady po uruchomieniu sprężarki	10	0	30	min.	
ACS	O	Adaptacja blokady po zmianie punktu nastawy przegrzania	90	0	600	s	
ACS	O	Adaptacja czasu oczekiwania do zredukowanego punktu nastawy przegrzania	210	0	600	s	
ACS	O	Adaptacja blokady po zwiększeniu punktu nastawy przegrzania	10	0	30	min.	
ACS	O	Adaptacja minimalnego odchylenia punktu nastawy przegrzania	0.39	0.1	5	°C	
ACS	O	Adaptacja maksymalnego odchylenia punktu nastawy przegrzania	0.80	0.1	5	°C	
ACS	O	Adaptacja krytycznego odchylenia punktu nastawy przegrzania	1.2	0.1	5	°C	
ACS	O	Adaptacja kroku punktu nastawy przegrzania	0.2	0.1	5	°C	
ACS	O	Adaptacja maksymalnego zwiększenia punktu nastawy przegrzania	0	0	10	°C	
ACS	O	Ograniczenie mocy wyjściowej za pomocą SHC Wył. ¦ Tryb ogrzewania ¦ Tryb chłodzenia ¦ Tryb ogrzewania i chłodzenia	Wył.				
3056	O	Kontrola mocy wyjściowej za pomocą SHC Wył. ¦ Tryb ogrzewania ¦ Tryb chłodzenia ¦ Tryb ogrzewania i chłodzenia	Wył.				
ACS	O	Xp kontroli mocy wyjściowej za pomocą SHC	20	1	200	°C	
ACS	O	Tn kontroli mocy wyjściowej za pomocą SHC	60	1	650	s	
ACS	O	Maksymalne odchylenie przegrzania	2	- - - / 0.5	10	°C	
ACS	O	Błąd opóźnienia zaworu rozprężnego - parownik	20	- - - / 0	255	s	
3058	O	Funkcja wypompowywania Wył. ¦ Automatycznie	Wył.				
3059	O	Limit ciśnienia funkcji wypompowywania	- - -	- - - / 0	100	BAR	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Wtrysk pary (EVI)					
3062	O	Punkt nastawy przegrzania EVI	6	1	15	°C	
3063	O	Xp regulatora EVI	10	1	200	°C	
3064	O	Tn regulatora EVI	30	4	650	s	
3065	O	Tv regulatora EVI	0	0	60	s	
3066	O	Czas działania zaworu rozprężnego EVI	5	1	1000	s	
3071	O	Próg temperatury gorącego gazu, EVI	- - -	- - - / 20	180	°C	
3072	O	Temperatura gorącego gazu - histereza, EVI	10	1	20	°C	
3073	O	Próg temperatury źródła, EVI	- - -	- - - / -50	50	°C	
3074	O	Temperatura źródła - histereza, EVI	5	1	20	°C	
3077	O	Temperatura wyłączenia - wtrysk pary nasyconej	- - -	- - - / 8	100	°C	
3078	O	Próg temperatury gorącego gazu - wtrysk pary nasyconej	- - -	- - - / 20	180	°C	
3080	O	Próg temperatury źródła - wtrysk pary nasyconej	- - -	- - - / -50	50	°C	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
Miernik energii							
		Dostarczone ciepło					
3090	I	Zliczanie impulsów - ciepło Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33	Brak				
3092	I	Jednostka impulsów - ciepło Brak ¦ kWh ¦ Litr	Brak				
3093	I	Wartość impulsu, ciepło - licznik	1	1	1000		
3094	I	Wartość impulsu, ciepło - mianownik	1	1	1000		
3095	I	Pomiar przepływu - ciepło Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33	Brak				
3097	I	Przepływ ogrzewania	- - -	- - - / 10	60000	l/h	
3098	I	Przepływ CWU	- - -	- - - / 10	60000	l/h	
		Nakład energii (energia elektryczna/gaz)					
3100	I	Zliczanie impulsów - energia Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33	Brak				
3102	I	Zliczanie impulsów - energia Brak ¦ kWh ¦ m3	Brak				
3103	I	Wartość impulsu energii - licznik	1	1	1000		
3104	I	Wartość impulsu energii - mianownik	1	1	1000		
3106	F	Średnia wartość energetyczna gazu	11.5	1	100	kWh/m3	
3108	I	Moc wyjściowa źródła elektrycznego	- - -	- - - / 0.01	10	[kW]	
3109	I	Wewnętrzne zliczanie przepływu - elektryczna grzałka zanurzeniowa Brak ¦ Dostarczone ciepło ¦ Doprowadzona energia ¦ Oba	Brak				
		Licznik energii/współczynnik wydajności					
3110	F	Dostarczone ciepło	-	0	9999999	kWh	
3112	F	Ciepło pobrane przez źródło	-	0	3500000	kWh	
3113	F	Doprowadzona energia	-	0	3500000	kWh	
3116	F	Współczynnik wydajności	-	0	10		
		Dzień obliczenia					
3119	I	Ustalony dzień - roczny współczynnik wydajności	30.6	1.01	31.12	DD.MM	
		Pamięć ustalonych dni					
3120	E	Roczny współczynnik wydajności 1	-	- - - / 0	10		
3120	E	Ustalony dzień 1	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM RRRR	
3121	E	Dostarczone ciepło - ogrzewanie 1	-	0	9999999	kWh	
3122	E	Dostarczone ciepło - CWU 1	-	0	9999999	kWh	
3123	E	Dostarczona energia chłodzenia 1	-	0	9999999	kWh	
3124	E	Doprowadzona energia - ogrzewanie 1	-	0	3500000	kWh	
3125	E	Doprowadzona energia - CWU 1	-	0	3500000	kWh	
3126	E	Doprowadzona energia - chłodzenie 1	-	0	3500000	kWh	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
3127	E	Roczny współczynnik wydajności 2	-	- - - / 0	10		
3127	E	Ustalony dzień 2	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM RRRR	
3128	E	Dostarczone ciepło - ogrzewanie 2	-	0	9999999	kWh	
3129	E	Dostarczone ciepło - CWU 2	-	0	9999999	kWh	
3130	E	Dostarczona energia chłodzenia 2	-	0	9999999	kWh	
3131	E	Doprowadzona energia - ogrzewanie 2	-	0	3500000	kWh	
3132	E	Doprowadzona energia - CWU 2	-	0	3500000	kWh	
3133	E	Doprowadzona energia - chłodzenie 2	-	0	3500000	kWh	
3134	E	Roczny współczynnik wydajności 3	-	- - - / 0	10		
3134	E	Ustalony dzień 3	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM RRRR	
3135	E	Dostarczone ciepło - ogrzewanie 3	-	0	9999999	kWh	
3136	E	Dostarczone ciepło - CWU 3	-	0	9999999	kWh	
3137	E	Dostarczona energia chłodzenia 3	-	0	9999999	kWh	
3138	E	Doprowadzona energia - ogrzewanie 3	-	0	3500000	kWh	
3139	E	Doprowadzona energia - CWU 3	-	0	3500000	kWh	
3140	E	Doprowadzona energia - chłodzenie 3	-	0	3500000	kWh	
3141	E	Roczny współczynnik wydajności 4	-	- - - / 0	10		
3141	E	Ustalony dzień 4	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM RRRR	
3142	E	Dostarczone ciepło - ogrzewanie 4	-	0	9999999	kWh	
3143	E	Dostarczone ciepło - CWU 4	-	0	9999999	kWh	
3144	E	Dostarczona energia chłodzenia 4	-	0	9999999	kWh	
3145	E	Doprowadzona energia - ogrzewanie 4	-	0	3500000	kWh	
3146	E	Doprowadzona energia - CWU 4	-	0	3500000	kWh	
3147	E	Doprowadzona energia - chłodzenie 4	-	0	3500000	kWh	
3148	E	Roczny współczynnik wydajności 5	-	- - - / 0	10		
3148	E	Ustalony dzień 5	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM RRRR	
3149	E	Dostarczone ciepło - ogrzewanie 5	-	0	9999999	kWh	
3150	E	Dostarczone ciepło - CWU 5	-	0	9999999	kWh	
3151	E	Dostarczona energia chłodzenia 5	-	0	9999999	kWh	
3152	E	Doprowadzona energia - ogrzewanie 5	-	0	3500000	kWh	
3153	E	Doprowadzona energia - CWU 5	-	0	3500000	kWh	
3154	E	Doprowadzona energia - chłodzenie 5	-	0	3500000	kWh	
3155	E	Roczny współczynnik wydajności 6	-	- - - / 0	10		
3155	E	Ustalony dzień 6	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM RRRR	
3156	E	Dostarczone ciepło - ogrzewanie 6	-	0	9999999	kWh	
3157	E	Dostarczone ciepło - CWU 6	-	0	9999999	kWh	
3158	E	Dostarczona energia chłodzenia 6	-	0	9999999	kWh	
3159	E	Doprowadzona energia - ogrzewanie 6	-	0	3500000	kWh	
3160	E	Doprowadzona energia - CWU 6	-	0	3500000	kWh	
3161	E	Doprowadzona energia - chłodzenie 6	-	0	3500000	kWh	
3162	E	Roczny współczynnik wydajności 7	-	- - - / 0	10		
3162	E	Ustalony dzień 7	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM RRRR	
3163	E	Dostarczone ciepło - ogrzewanie 7	-	0	9999999	kWh	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
3164	E	Dostarczone ciepło - CWU 7	-	0	9999999	kWh	
3165	E	Dostarczona energia chłodzenia 7	-	0	9999999	kWh	
3166	E	Doprowadzona energia - ogrzewanie 7	-	0	3500000	kWh	
3167	E	Doprowadzona energia - CWU 7	-	0	3500000	kWh	
3168	E	Doprowadzona energia - chłodzenie 7	-	0	3500000	kWh	
3169	E	Roczny współczynnik wydajności 8	-	- - - / 0	10		
3169	E	Ustalony dzień 8	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM RRRR	
3170	E	Dostarczone ciepło - ogrzewanie 8	-	0	9999999	kWh	
3171	E	Dostarczone ciepło - CWU 8	-	0	9999999	kWh	
3172	E	Dostarczona energia chłodzenia 8	-	0	9999999	kWh	
3173	E	Doprowadzona energia - ogrzewanie 8	-	0	3500000	kWh	
3174	E	Doprowadzona energia - CWU 8	-	0	3500000	kWh	
3175	E	Doprowadzona energia - chłodzenie 8	-	0	3500000	kWh	
3176	E	Roczny współczynnik wydajności 9	-	- - - / 0	10		
3176	E	Ustalony dzień 9	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM RRRR	
3177	E	Dostarczone ciepło - ogrzewanie 9	-	0	9999999	kWh	
3178	E	Dostarczone ciepło - CWU 9	-	0	9999999	kWh	
3179	E	Dostarczona energia chłodzenia 9	-	0	9999999	kWh	
3180	E	Doprowadzona energia - ogrzewanie 9	-	0	3500000	kWh	
3181	E	Doprowadzona energia - CWU 9	-	0	3500000	kWh	
3182	E	Doprowadzona energia - chłodzenie 9	-	0	3500000	kWh	
3183	E	Roczny współczynnik wydajności 10	-	- - - / 0	10		
3183	E	Ustalony dzień 10	-	1.9.2004	31.12.2099	DD.MM RRRR	
3184	E	Dostarczone ciepło - ogrzewanie 10	-	0	9999999	kWh	
3185	E	Dostarczone ciepło - CWU 10	-	0	9999999	kWh	
3186	E	Dostarczona energia chłodzenia 10	-	0	9999999	kWh	
3187	E	Doprowadzona energia - ogrzewanie 10	-	0	3500000	kWh	
3188	E	Doprowadzona energia - CWU 10	-	0	3500000	kWh	
3189	E	Doprowadzona energia - chłodzenie 10		0	3500000	kWh	
3190	I	Pamięć ustalonych dni - reset Tak ¦ Nie	Nie				
3192	I	Wewnętrzne zliczanie - elektryczna grzałka zanurzeniowa, CWU Brak ¦ Dostarczone ciepło ¦ Doprowadzona energia ¦ Oba	Brak				
3193	I	Wewnętrzne zliczanie - elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy Brak ¦ Dostarczone ciepło ¦ Doprowadzona energia ¦ Oba	Brak				
3195	I	Zasilanie pompy elektrycznej - ogrzewanie	- - -	- - - / 0.01	10	[kW]	
3196	I	Zasilanie pompy elektrycznej - CWU	- - -	- - - / 0.01	10	[kW]	
3250	I	Zliczanie impulsów - źródło Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33	Brak				
3252	I	Jednostka impulsów - źródło Brak ¦ kWh ¦ Litr	Brak				
3253	I	Wartość impulsu - licznik	1	1	1000		

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
3254	I	Wartość impulsu - mianownik	1	1	1000		

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
3255	I	Pomiar przepływu - źródło Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33	Brak				
3257	I	Przepływ - źródło	- - -	- - - / 10	60000	l/h	
3260	I	Źródło - czynnik przeciwdziałający zamarzaniu Brak ¦ Glikol etylenowy ¦ Glikol propylenowy ¦ Glikol etylenowy i propylenowy	Brak				
3261	I	Źródło - czynnik przeciwdziałający zamarzaniu - stężenie	30	1	100	%	
3264	I	Cena energii - taryfa wysoka	- - -	- - - / 1	1000	-	
3265	I	Cena energii - taryfa niska/inteligentna sieć - życzenie pobierania	- - -	- - - / 1	1000	-	
3266	I	Cena energii - inteligentna sieć - pobieranie wymuszone	- - -	- - - / 1	1000	-	
3267	I	Cena energii - źródło alternatywne	- - -	- - - / 1	1000	-	
Kaskada							
3510	O	Strategia przełączania Późno zał., wcześnie wył. ¦ Późno zał., późno wył. ¦ Wcześnie zał., późno wył. ¦ Według temperatury zbiornika buforowego	Późno zał., późno wył.				
3511	O	Min. zakres mocy wyjściowej	0	0	Linia 3512	%	
3512	O	Maks. zakres mocy wyjściowej	100	Linia 3511	100	%	
3514	F	Sekwencja stopni Szeregowo, zwolnij cały 2 stopień ¦ Szeregowo, zwolnij ostatni stopień ¦ Równolegle, zwolnij ostatni stopień	Szeregowo, zwolnij ostatni stopień				
3516	O	Maks. liczba źródeł - ładowanie wymuszone	4	1	16		
3517	O	Maks. liczba źródeł - ładowanie wymuszone, TZ	- - -	- - - / -20	15	°C	
3518	F	Liczba dozwolonych źródeł odszraniania	50	1	100	%	
3522	F	Całka zwolnienia dla sekwencji źródeł, chłodzenie	20	1	200	°C*min	
3523	F	Całka resetowania dla sekwencji źródeł, chłodzenie	10	1	200	°C*min	
3525	F	Opóźnienie załączenia, chłodzenie	5	0	20	min.	
3530	F	Całka zwolnienia dla sekwencji źródeł	50	0	500	°C*min	
3531	F	Całka resetowania dla sekwencji źródeł	20	0	500	°C*min	
3533	F	Opóźnienie załączenia	5	0	120	min.	
3538	F	Zastępcza temperatura wspólnego przepływu Brak ¦ Najwyższa wartość źródła ¦ Wewnętrzna wartość źródła ¦ Średnia Wartość źródła	Najwyższa wartość źródła				
3540	F	Automatyczne przełączanie źródeł w sekwencji	500	- - - / 10	990	h	
3541	F	Automatyczne wykluczanie źródeł z sekwencji Brak¦ Pierwsze ¦ Ostatnie ¦ Pierwsze i ostatnie	Brak				
3542	F	Odwracanie sekwencji źródeł - chłodzenie Tak ¦ Nie	Tak				
3543	O	Sekwencja źródeł o optymalnej wydajności Tak ¦ Nie	Tak				
3544	F	Źródło wiodące	1	1	16		
3590	O	Minimalna różnica temperatury	- - -	- - - / 0	20	°C	
ACS	O	Strefa neutralna, kaskada ogrzewania					
ACS	O	Strefa neutralna, kaskada chłodzenia					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
Źródło uzupełniające							
		Tryb operacyjny					
ACS	F	Wykorzystanie źródła uzupełniającego Uzupełniające ¦ Hybrydowe	Uzupełniające				
3690	F	Podwyższenie punktu nastawy - źródło główne	5	0	10	°C	
3691	F	Ograniczenie mocy wyjściowej - źródło główne	- - -	- - - / 1	100	%	
3692	F	Z ładowaniem CWU Blokada ¦ Zastępczy ¦ Uzupełniający ¦ Natychmiast ¦ Pierwszy ¦ Sam	Uzupełniający		-		
3694	F	Limit TZ w przypadku ładowania CWU Zignoruj ¦ Uwzględnij	Uwaga				
3700	F	Zwolnienie poniżej temperatury zewnętrznej	- - -	- - - / -50	50	°C	
3701	F	Zwolnienie powyżej temperatury zewnętrznej	- - -	- - - / -50	50	°C	
3705	F	Czas wybiegu	5	0	120	min.	
		Punkty nastaw					
3710	F	Minimalny punkt nastawy	- - -	- - - / 0	80	°C	
		Sterowanie					
3718	F	Całka zwolnienia	20	- - - / 1	500		
3719	F	Całka resetowania	10	- - - / 1	500		
3720	F	Całka przełączania	50	- - - / 0	500	°C*min	
3722	F	Histereza wyłączenia	15	0	20	°C	
3723	F	Czas blokady	30	- - - / 0	120	min.	
3725	F	Czujnik sterowania Temperatura wspólnego przepływu ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4	Temperatura wspólnego przepływu				
ACS	O	Temperatura przepływu - źródło hybrydowe Maksymalna wartość temperatury przepływu PC/temperatury kotła ¦ Średnia wartość temperatury PC/temperatury kotła ¦ Temperatura przepływu - pompa ciepła ¦ Temperatura kotła	Maksymalna wartość temperatury przepływu PC/temperatury kotła				
ACS	O	Pompa - źródło hybrydowe Oddzielnie ¦ Pompa kotła Q1 ¦ Pompa skroplin Q9	Oddzielnie				
		Konfiguracja					
3750	F	Rodzaj źródła Inne ¦ Kocioł na paliwo stałe ¦ Pompa ciepła ¦ Kocioł olejowy/gazowy	Kocioł olejowy/gazowy				
3755	F	Położenie opóźnienia blokady	1	- - - / 1	40	min.	
Solarna							
3810	F	Różnica temperatury - załączenie	8	Linia 3811	40	°C	
3811	F	Różnica temperatury - wyłączenie	4	0	Linia 3810	°C	
3812	F	Minimalna temperatura ładowania - zbiornik CWU	20	- - - / 8	95	°C	
3813	O	Różnica temperatury zał., zbiornik buforowy	- - -	- - - / linia 3814	40	°C	
3814	O	Różnica temperatury, zbiornik buforowy - wyłączenie	- - -	- - - / 0	Linia 3813	°C	
3815	F	Minimalna temperatura ładowania - zbiornik buforowy	20	- - - / 8	95	°C	
3816	O	Różnica temperatury zał., basen	- - -	- - - / linia 3817	40	°C	
3817	O	Różnica temperatury wył., basen	- - -	- - - / 0	Linia 3816	°C	
3818	F	Minimalna temperatura ładowania - basen	20	- - - / 8	95	°C	
3822	F	Priorytet ładowania - zbiornik Brak ¦ Zbiornik CWU ¦ zbiornik buforowy	Zbiornik CWU				
3825	F	Czas ładowania - priorytet względny	- - -	- - - / 2	60	min.	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
3826	F	Czas oczekiwania - priorytet względny	5	1	40	min.	
3827	F	Czas oczekiwania - działanie równoległe	- - -	- - - / 0	40	min.	
3828	F	Pompa wtórna - opóźnienie	60	0	600	s	
3830	F	Funkcja uruchomienia kolektora	- - -	- - - / 5	60	min.	
3831	F	Minimalny czas pracy pompy kolektora	20	5	120	s	
3832	O	Funkcja uruchomienia kolektora załączona	07:00	00:00	23:50	hh:mm	
3833	O	Funkcja uruchomienia kolektora wyłączona	19:00	00:00	23:50	hh:mm	
3834	F	Funkcja uruchomienia kolektora - gradient	- - -	- - - / 1	20	min/°C	
3835	F	Minimalna temperatura - funkcja uruchomienia kolektora	5	0	30	°C	
3840	F	Ochrona kolektora przed szronem	- - -	- - - / -20	5	°C	
3850	F	Ochrona skraplacza przed nadmierną temperaturą	- - -	- - - / 30	350	°C	
3860	F	Nośnik ciepła - parowanie	- - -	- - - / 60	350	°C	
3862	F	Kontrola wpływu parowania Na własną pompę kolektora ¦ Na obie pompy kolektora	Na własną pompę kolektora				
3870	F	Min. prędkość pompy	40	0	Linia 3871	%	
3871	F	Maks. prędkość pompy	100	Linia 3870	100	%	
3872	O	Xp prędkości	24	1	100	°C	
3873	O	Tn prędkości	40	10	650	s	
3880	F	Czynnik przeciwdziałający zamarzaniu Brak ¦ Glikol etylenowy ¦ Glikol propylenowy ¦ Glikol etylenowy i propylenowy	Brak				
3881	F	Czynnik przeciwdziałający zamarzaniu - stężenie	30	1	100	%	
3884	F	Przepustowość pompy	- - -	10	1500	l/h	
3886	F	Zliczanie impulsów - uzysk Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33	Brak				
3887	F	Jednostka impulsów - uzysk Brak ¦ kWh ¦ Litry	Brak			-	
3888	F	Wartość impulsu - uzysk, licznik	10	1	1000	-	
3889	F	Wartość impulsu - uzysk, mianownik	10	1	1000	-	
3891	F	Pomiar przepływu - uzysk Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33	Brak			-	
3896	F	Dostosowanie czujnika przepływu - instalacja solarna	0	-20	20	°C	
3897	F	Dostosowanie czujnika powrotu - instalacja solarna	0	-20	20	°C	
Kocioł na paliwo stałe							
4102	F	Blokuje inne źródła ciepła Wył. ¦ Zał.	Zał.				
4103	F	Priorytet ładowania - zbiornik CWU Wył. ¦ Zał.	Wył.				
4110	F	Minimalny punkt nastawy	40	8	120	°C	
4114	F	Minimalna różnica temperatury	4	0	40	°C	
4130	F	Różnica temperatury - załączenie	4	1	40	°C	
4134	F	Połączenie - zbiornik CWU Brak ¦ Z B3 ¦ Z B31 ¦ Z B3 i B31	Brak				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
4135	F	Punkt nastawy temperatury kotła - ładowanie CWU Temperatura zbiornika ¦ Punkt nastawy zbiornika ¦ Minimalny punkt nastawy kotła	Temperatura zbiornika				
4136	F	Ładowanie CWU z Q3 Tak ¦ Nie	Tak				
4137	F	Zbiornik buforowy - połączenie Z B4 ¦ Z B42/B41 ¦ Z B4 i B42/B41	Z B4				
4138	F	Punkt nastawy temperatury kotła - ładowanie zbiornika buforowego Temperatura zbiornika ¦ Punkt nastawy zbiornika ¦ Minimalny punkt nastawy kotła	Temperatura zbiornika				
4140	F	Czas wybiegu pompy	20	0	120	min.	
4141	O	Odprowadzanie nadmiarowego ciepła	90	60	140	°C	
4153	F	Minimalny punkt nastawy - powrót	8	8	95	°C	
4158	F	Wpływ przepływu na sterowanie temp. powrotu Wył. ¦ Zał.	Wył.				
4163	O	Czas działania siłownika	120	30	650	s	
4164	O	Xp zaworu mieszającego	24	1	100	°C	
4165	O	Tn zaworu mieszającego	90	10	650	s	
4170	O	Ochrona przeciwszronowa pompy kotła instalacji Wył. ¦ Zał.	Wył.				
4190	F	Funkcja ciepła resztkowego - maksymalny czas trwania	- - -	- - - / 5	60	min.	
4192	F	Funkcja ciepła resztkowego - warunki uruchomienia Raz ¦ Kilkakrotnie	Raz				
4201	F	Min. prędkość pompy	40	0	Linia 4202	%	
4202	F	Maks. prędkość pompy	100	Linia 4201	100	%	
4203	O	Xp prędkości	24	1	100	°C	
4204	O	Tn prędkości	40	1	650	s	
Zbiornik buforowy							
		Ładowanie wymuszone					
4705	O	Ładowanie wymuszone Wył. ¦ Zapotrzebowanie ¦ Zawsze	Zapotrzebowanie				
4708	F	Punkt nastawy ładowania wymuszonego - chłodzenie	12	6	35	°C	
4709	I	Punkt nastawy ładowania wymuszonego - minimalne ciepło	40	20	Linia 4710	°C	
4710	I	Punkt nastawy ładowania wymuszonego - maksymalne ciepło	50	Linia 4709	80	°C	
4711	I	Czas uruchomienia ładowania wymuszonego	02:00	- - - / 00:00	23:50	hh:mm	
4712	I	Maksymalny czas trwania ładowania wymuszonego	4	1	20	h	
		Automatyczne blokady generacji					
4720	F	Automatyczna blokada generacji Brak ¦ Z B4 ¦ Z B4 i B42/B41 ¦Z B42 ¦Z B42 i B41 ¦ Z B4 i B71	Z B4				
4721	O	Automatyczna blokada generacji ciepła - histereza	2	0	20	°C	
4722	F	Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy	0	-20	20	°C	
4723	O	Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg chłodzenia	0	-20	20	°C	
4724	O	Minimalna temperatura zbiornika - tryb ogrzewania	- - -	- - - / 8	95	°C	
4726	O	Maksymalna temperatura zbiornika - tryb chłodzenia	25	- - - / 10	40	°C	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
4728	F	Względna różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy	0	-50	50	%	
4735	F	Punkt nastawy - redukcja B42/B41	0	0	20	°C	
		Ochrona stratyfikacji					
4739	F	Ochrona stratyfikacji Wył. ¦ Zawsze	Wył.				
4740	O	Ochrona stratyfikacji - maksymalna różnica temperatury	5	0	20	°C	
4743	O	Ochrona stratyfikacji - czas oczekiwania	60	0	240	S	
4744	O	Tn ochrony stratyfikacji	120	10	200	s	
		Ładowanie solarne/kocioł na paliwo stałe					
4749	F	Minimalny punkt nastawy ładowania solarnego	8	8	95	°C	
4750	F	Maksymalna temperatura ładowania	80	8	Linia 4751	°C	
4751	O	Maksymalna temperatura zbiornika	90	Linia 4750	95	°C	
		Schładzanie					
4755	F	Temperatura schładzania	70	8	95	°C	
4756	F	Schładzanie CWU/HC Wył. ¦ Zał.	Wył.				
4757	F	Kolektor schładzający Wył. ¦ Lato ¦ Zawsze	Wył.				
		Elektryczna grzałka zanurzeniowa					
4760	F	Czujnik ładowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa Z B4 ¦ Z B42/B41	Z B4				
4761	F	Wymuszone ładowanie - elektryczne Tak ¦ Nie¦ Sieć inteligentna, pobieranie wymuszone	Nie				
4783	F	Z integracją solarną Tak ¦ Nie	Nie				
		Odwrócenie przepływu					
4830	O	Temperatura odwrócenia przepływu	- - -	- - - / 50	95	°C	
4831	O	Histereza odwrócenia przepływu	4	0	20	°C	
ACS	O	Opóźnienie odwrócenia przepływu	30	0	60	s	
Zbiornik CWU							
		Zwolnienie					
5007	F	Żądanie ładowania Punkt nastawy ¦ Z B3 ¦ Z B31	Punkt nastawy				
5008	F	Zsynchronizowane żądanie ładowania	- - -	- - - / 1	240	min.	
5010	O	Ładowanie Raz/dzień ¦ Kilka razy/dzień	Kilka razy/dzień				
5013	O	Ładowanie z optymalną energią Wył. ¦ Bieżący punkt nastawy ¦ Nominalny punkt nastawy	Wył.				
5016	O	Ładowanie z optymalną energią - styk Wył. ¦ Nominalny punkt nastawy ¦ Punkt nastawy funkcji Legionella	Wył.				
		Sterowanie ładowaniem					
5020	F	Zakres operacyjny punktu nastawy przepływu	8	0	30	°C	
5021	F	Zakres operacyjny przekazywania	8	0	30	°C	
5022	F	Rodzaj ładowania Ładowanie ponowne ¦ Ładowanie pełne ¦ Ładowanie pełne - Legionella ¦ Pełne ładowanie - 1. raz w ciągu dnia ¦ Pełne ładowanie - 1. raz Legionella	Ładowanie pełne				
5023	F	Redukcja punktu nastawy B31	0	0	20	°C	
5024	F	Histereza	5	0	20	°C	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Ograniczenie ładowania					
5030	F	Ograniczenie czasu ładowania	240	- - - / 10	600	min.	
5032	F	Maksymalna temperatura przerwania ładowania	- - -	- - - / 8	80	°C	
		Ochrona przed rozładowaniem					
5040	O	Ochrona przed rozładowaniem Wył. ¦ Zawsze ¦ Automatycznie	Automatycznie				
5041	O	Czujnik ochrony przed rozładowaniem Z B3 ¦ Z B31	Z B31				
		Ochrona przed nadmierną temperaturą					
5050	F	Maksymalna temperatura ładowania	80	8	Linia 5051	°C	
5051	O	Maksymalna temperatura zbiornika	90	Linia 5050	95	°C	
		Schładzanie					
5055	F	Temperatura schładzania	70	8	95	°C	
5056	F	Temperatura schładzania gen./HC Wył. ¦ Zał.	Wył.				
5057	F	Kolektor schładzający Wył. ¦ Lato ¦ Zawsze	Wył.				
		Elektryczna grzałka zanurzeniowa					
5060	F	Elektryczna grzałka zanurzeniowa - tryb operacyjny Zastępczo ¦ Lato ¦ Zawsze ¦ Tryb chłodzenia ¦ Praca w trybie awaryjnym ¦ Funkcja Legionella	Zastępczo				
5061	F	Zwolnienie elektrycznej grzałki zanurzeniowej 24 h/dobę ¦ Zwolnienie CWU ¦ Program czasowy 4/CWU	Zwolnienie CWU				
5062	F	Elektryczna grzałka zanurzeniowa - sterowanie Termostat zewnętrzny ¦ Czujnik CWU	Czujnik CWU				
		Upust CWU					
5070	O	Upust automatyczny Wył. ¦ Zał.	Wył.				
5071	O	Upust ładowania - okres priorytetowy	0	0	120	min.	
		Konfiguracja					
5085	F	Odprowadzanie nadmiarowego ciepła Wył. ¦ Zał.	Zał.				
5090	F	Ze zbiornikiem buforowym Tak ¦ Nie	Nie				
5092	F	Z regulatorem głównym/pompą systemową Tak ¦ Nie	Nie				
5093	F	Z integracją solarną Tak ¦ Nie	Tak				
		Pompy z kontrolą prędkości					
5101	F	Min. prędkość pompy	40	0	Linia 5102	%	
5102	F	Maks. prędkość pompy	100	Linia 5101	100	%	
5103	O	Xp prędkości	24	1	100	°C	
5104	O	Tn prędkości	40	10	650	s	
5105	O	Tv prędkości	1	0	60	s	
5108	O	Prędkość początkowa - pompa ładowania	- - -	- - - / 0	100	%	
5109	O	Prędkość początkowa - pompa obiegu pośredniczącego	40	- - - / 0	100	%	
		Wstępna kontrola zaworu mieszającego					
5120	O	Zakres operacyjny zaworu mieszającego	0	0	50	°C	
5124	O	Czas działania siłownika	120	30	650	s	
5125	O	Xp zaworu mieszającego	24	1	100	°C	
5126	O	Tn zaworu mieszającego	90	10	650	s	
		Przekazywanie ciepła					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
5130	F	Strategia przekazywania Wył. ¦ Zawsze ¦ Zwolnienie CWU	Zawsze				
5131	F	Temperatura porównawcza - przekazywanie Z B3 ¦ Z B31 ¦ Z B3 i B31	Z B3				
		Zbiornik stratyfikacyjny/obieg pośredniczący					
5140	F	Zakres operacyjny obiegu pośredniczącego	2	0	10	°C	
5142	O	Punkt nastawy przepływu - opóźnienie kompensacji	- - -	- - - / 0	60	s	
5143	O	Punkt nastawy przepływu - Xp kompensacji	24	1	100	°C	
5144	O	Punkt nastawy przepływu - Tp kompensacji	120	1	650	s	
5145	O	Punkt nastawy przepływu - Tv kompensacji	0	0	60	s	
5146	F	Pełne ładowanie z B36 Tak ¦ Nie	Nie				
5147	O	Minimalny czas wybiegu Q33	10	0	250	s	
5148	F	Minimalna początkowa różnica temperatury Q33	0	-20	20	°C	
5156	O	Czas działania siłownika obiegu pośredniczącego	120	30	650	s	
5157	O	Xp zaworu mieszającego obiegu pośredniczącego	24	1	100	°C	
5158	O	Tn zaworu mieszającego obiegu pośredniczącego	90	10	650	s	
5159	O	Użycie zaworu mieszającego obiegu pośredniczącego Zawsze ¦ Tylko przy ładowaniu wysokotemperaturowym	Zawsze				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Pompa mieszająca					
5160	F	Pompa mieszająca - funkcja Legionella Wył. ¦ Z ładowaniem ¦ Z ładowaniem i czasem trwania	Z ładowaniem i czasem trwania				
5165	F	Restratyfikacja Wył. ¦ Zał.	Wył.				
5166	F	Minimalna temperatura restratyfikacji	8	8	95	°C	
5167	F	Minimalna różnica temperatury - restratyfikacja	8	0	40	°C	
		Ładowanie wysokotemperaturowe					
5170	F	Ładowanie wysokotemperaturowe Wył. ¦ Źródło własne, tryb ogrzewania ¦ Źródło własne, tryb ogrzewania/chłodzenia ¦ Wszystkie źródła, tryb ogrzewania	Wył.				
5171	F	Punkt nastawy ładowania wysokotemperaturowego	- - -	- - - / 40	80	°C	
5172	O	Ładowanie wysokotemperaturowe - minimalna różnica, przepływ	5	- - - / 0.5	20	°C	
5173	O	Ładowanie wysokotemperaturowe - minimalna różnica, gorący gaz	10	- - - / 0.5	20	°C	
ACS	O	Ładowanie wysokotemperaturowe CWU, czas trwania impulsu początkowego	- - -	- - - / 0	120	s	
		Pompa ciepła CWU					
5177	O	Minimalny czas wyłączenia PC - CWU	20	0	120	min.	
5178	O	Minimalna temperatura źródła PC - CWU	4	0	20	°C	
5179	O	Pompa źródła PC - CWU Brak ¦ Pompa obiegu ciepła HC1 Q2 ¦ Pompa obiegu ciepła HC2 Q6 ¦ Pompa obiegu ciepła HC3 Q20 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC1 Q24 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC2 Q28	Brak				
Natychmiastowy podgrzewacz wody							
5406	F	Minimalna różnica pomiędzy punktem nastawy a temperaturą zbiornika	4	0	20	°C	
5407	F	Punkt nastawy zbiornika - zwiększenie	6	0	20	°C	
5530	F	Min. prędkość pompy	0	0	Linia 5531	%	
5531	O	Maks. prędkość pompy	100	Linia 5530	100	%	
5532	O	Xp prędkości	16	1	100	°C	
5533	O	Tn prędkości	8	4	650	s	
5534	O	Tv prędkości	0	0	60	s	
5544	F	Czas działania siłownika	15	7.5	480	s	
5545	O	Xp zaworu mieszającego	20	1	200	°C	
5546	O	Tn zaworu mieszającego	150	4	650	s	
5547	O	Tv zaworu mieszającego	4.5	0	30	s	
Funkcje ogólne							
		Regulator Delta-T 1					
5570	F	Różnica temperatury zał. regulator dT 1, 2	20	0	40	°C	
5571	F	Różnica temperatury wył. regulator dT 1	10	0	40	°C	
5572	F	Minimalna temperatura zał. regulatora dT 1	0	-30	120	°C	
5573	F	Czujnik 1 regulator dT 1 Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ **Specjalny** czujnik **temperatury** 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik wlotowy źródła B91 ¦ Czujnik wylotowy źródła B92/B84 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik regulatora głównego B15					
5574	F	Czujnik 2 regulator dT 1					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ **Specjalny** czujnik **temperatury** 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik wlotowy źródła B91 ¦ Czujnik wylotowy źródła B92/B84 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik regulatora głównego B15					
5575	F	Minimalny czas zał. regulatora dT 1	0	0	250	°C	
5577	F	Impuls pompy/zaworu K21 Wył. ¦ Zał.	Zał.				
		Regulator Delta-T 2					
5580	F	Różnica temperatury zał. regulator dT 2, 2	20	0	40	°C	
5581	F	Różnica temperatury wył. regulator dT 2	10	0	40	°C	
5582	F	Minimalna temperatura zał. regulatora dT 2	0	-30	120	°C	
5583	F	Czujnik 1 regulator dT 2 Ditto 5573					
5584	F	Czujnik 2 regulator dT 2 Ditto 5574					
5585	F	Minimalny czas zał. regulatora dT 2	0	0	250	°C	
5587	F	Impuls pompy/zaworu K22 Wył. ¦ Zał.	Zał.				
		Odwilżacz					
5600		Odwilżacz powietrza Wył. ¦ Zał.	Wył.				
5602		Odwilżacz powietrza, w. w., zał.					
5603		Odwilżacz powietrza, w. w. Histereza					
5606		Zwolnienie odwilżacza powietrza 24 h/dobę ¦ Program czasowy HC ¦ Program czasowy 5	24 h/dobę				
5608	F	Odczyt względnej wilgotności powietrza Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33					
Konfiguracja							
		Nastawy wstępne					
5700	I	Nastawy wstępne	- - -	- - - / 1	17		
ACS	I	Adekwatność wyboru schematu instalacji Zmieniony ¦ Niezmieniony	Zmieniony				
		Obiegi grzewcze/obiegi chłodzenia					
5710	I	Obieg grzewczy 1 Wył. ¦ Zał.	Zał.				
5711	I	Obieg chłodzenia 1 Wył. ¦ 4-przewodowy system chłodzenia ¦ 2-przewodowy system chłodzenia	Wył.				
5712	I	Użycie zaworu mieszającego 1 Brak ¦ Ogrzewanie ¦ Chłodzenie ¦ Ogrzewanie i chłodzenie	Ogrzewanie i chłodzenie				
5715	I	Obieg grzewczy 2 Wył. ¦ Zał.	Wył.				
5716		Obieg chłodzenia 2 Wył. ¦ 4-przewodowy system chłodzenia ¦ 2-przewodowy system chłodzenia	Wył.				
5717		Użycie zaworu mieszającego 2 Brak ¦ Ogrzewanie ¦ Chłodzenie ¦ Ogrzewanie i chłodzenie	Ogrzewanie i chłodzenie				
5721	I	Obieg grzewczy 3 Wył. ¦ Zał.	Wył.				
		CWU					
5731	I	Element wykonawczy CWU Q3	Pompa ładowania				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Brak żądania ładowania ¦ Pompa ładowania ¦ Zawór rozdzielający					
5734	F	Podstawowe położenie zaworu rozdzielającego CWU Ostatnie żądanie ¦ Obieg grzewczy ¦ CWU	Obieg grzewczy				
5736	I	Oddzielny obieg CWU Wył. ¦ Zał.	Wył.				
5740	I	Elektryczna grzałka zanurzeniowa - wyjście K6	10	0.1	99	[kW]	
5742	F	Blokada ponownego uruchomienia pompy Q34 Wył. ¦ Zał.	Wył.				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
5743	F	Chłodzenie podczas ładowania CWU Wył. ¦ Zał.	Wył.				
		Obiegi odbiorcze					
5750	I	Obieg odbiorczy 1 Ogrzewanie ¦ 4-przewodowy system chłodzenia ¦ 2-przewodowy system chłodzenia	Ogrzewanie				
5751	I	Obieg odbiorczy 2 Ogrzewanie ¦ 4-przewodowy system chłodzenia ¦ 2-przewodowy system chłodzenia	Ogrzewanie				
		Pompa ciepła					
5800	I	Źródło ciepła Solanka ¦ Woda ¦ Powietrze ¦ Solanka - zewnętrzne ¦ Woda - zewnętrzne ¦ Powietrze - zewnętrzne	Solanka				
5803	F	Adres urządzenia - źródło zewnętrzne	- - -	- - - / 1	16		
5804	O	Czujnik ochrony źródła - solanka, PC Wlot źródła B91 ¦ Wylot źródła B92	Wlot źródła B91				
5805	O	Elektryczna grzałka zanurzeniowa - lokalizacja w przepływie Po czujniku przepływu B21 ¦ Przed czujnikiem przepływu B21 ¦ Schładzacz przepływu	Za czujnikiem przepływu B21				
5806	O	Elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie, rodzaj 3-stopniowa ¦ 2-stopniowa wyłączająca ¦ 2-stopniowa uzupełniająca	3-stopniowa				
5807	I	Chłodzenie Wył. ¦ Chłodzenie aktywne i pasywne ¦ Chłodzenie aktywne i pasywne ¦ Chłodzenie pasywne	Wył.				
5808	I	System chłodzenia 4-przewodowy system chłodzenia ¦ 2-przewodowy system chłodzenia	2-przewodowy system chłodzenia				
5810	I	Różnica HC przy TZ -10 °C	7	0	20	°C	
5811	I	Elektryczna grzałka zanurzeniowa K25 - wyjście	10	0.1	99	[kW]	
5813	I	Elektryczna grzałka zanurzeniowa K26 - wyjście	20	0.1	99	[kW]	
5822	O	Odczyt ciśnienia - skraplacz H82 Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33	Brak				
5823	O	Odczyt ciśnienia - skraplacz H83 Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33	Brak				
5826	O	Odczyt ciśnienia EVI H86 Ditto 5822	Brak				
5827	I	Odczyt wilgotności - wlot powietrza H91 Ditto 5823	Brak				
		Solarna					
5840	I	Solarny element wykonawczy Pompa ładowania ¦ Zawór rozdzielający	Pompa ładowania				
5841	I	Zewnętrzny wymiennik solarny Razem ¦ Zbiornik CWU ¦ Zbiornik buforowy	Razem				
		Zbiornik buforowy					
5870	I	Zbiornik wielofunkcyjny Tak ¦ Nie	Nie				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
5872	I	Elektryczna grzałka zanurzeniowa - wyjście K16	10	0.1	99	[kW]	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Jednostka podstawowa QX/ZX					
5890	I	Wyjście przekaźnikowe QX1 **Brak** ¦ Zawór do odwracania procesu Y22 ¦ Temperatura gorącego gazu K31 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1, przepływ, K25 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2, przepływ, K26 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło, Y28 ¦ Pompa systemowa Q14 ¦ Pompa kaskady Q25 ¦ Zawór odcinający generator ciepła Y4 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, CWU K6 ¦ Pompa cyrkulacyjna Q4 ¦ Pompa przekazywania, zbiornik Q11 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa mieszająca CWU Q35 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, bufor, K8 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, basen, K18 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy K16 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK1 Q15 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK2 Q18 ¦ Pompa basenu Q19 ¦ Pompa obiegu ciepła HC3 Q20 ¦ 2. prędkość pompy HC1 Q21 ¦ 2. prędkość pompy HC2 Q22 ¦ 2. prędkość pompy HC3 Q23 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC1 Y21 ¦ Odwilżacz powietrza K29 ¦ Żądanie ciepła K27 ¦ Żądanie chłodzenia K28 ¦ Wyjście alarmu K10 ¦ Program czasowy 5 K13 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Element wykonawczy CWU Q3 ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Sprężarka, stopień 1 K1 ¦ Sterowanie źródłem uzupełniającym K32 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Element sterujący natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Zawór wspólnego przepływu Y13 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC2 Y45 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC1 Q24 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC2 Q28 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Przekaźnik gazów spalinowych K17 ¦ Wentylator spalania wspomaganego K30 ¦ Grzałka skrzyni korbowej K40 ¦ Grzałka tacy skroplin K41 ¦ Zawór, parownik K81 ¦ Zawór, EVI K82 ¦ Zawór, kapilara wtrysku K83 ¦ Regulator dT 1 K21 ¦ Regulator dT 2 K22 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, pompa Q81 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, zawór rozdzielający Y81 ¦ Pompa ciepła CWU K33 ¦ Pompa systemowa 2 Q44 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, parownik Y27 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, przepływ Y29 ¦ Zawór do odwracania procesu, parownik Y91 ¦ Zawór do odwracania procesu, zbiornik buforowy Y47 ¦ Informacja o statusie, ogrzewanie K42 ¦ Informacja o statusie, chłodzenie K43 ¦ Informacja o statusie, ładowanie CWU K44					
5891	I	Wyjście przekaźnikowe QX2 Ditto 5890	Brak				
5892	I	Wyjście przekaźnikowe QX3 Ditto 5890	Sprężarka - stopień 1 K1				
5894	I	Wyjście przekaźnikowe QX4 Ditto 5890	Brak				
5895	I	Wyjście przekaźnikowe QX5 Ditto 5890	Pompa skroplin Q9				
5896	I	Wyjście triakowe ZX6 Ditto 5890	Pompa źródła Q8/wentylator K19				
5911	I	Wyjście funkcji ZX6-Mod Brak ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ pompa CWU Q3 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Pompa zbiornika buforowego systemu solarnego K8 ¦ Pompa basenu systemu solarnego K18 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Modulacja sprężarki					
		Jednostka podstawowa BX					
5930	I	Wejście czujnika BX1 Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik płynu chłodzącego B83 ¦ Czujnik ładowania CWU B36 ¦ Czujnik wylotowy CWU B38 Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik gorącego gazu B81 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik **wlotowy źródła** B91 ¦ Czujnik wylotowy źródła B92/B84 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 1 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 2 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 3 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik zasysanego gazu B85 ¦ Czujnik zasysanego gazu EVI B86 ¦ Czujnik parowania EVI B87 ¦ Czujnik regulatora głównego CWU B35 ¦ Czujnik wspólnego przepływu 2 B11 ¦ Czujnik wspólnego powrotu B73 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, przepływ B93 ¦ Wewnętrzny obieg źródła powrót B94 ¦ Czujnik gazu zasysanego, chłodzenie B88					
5931	I	Wejście czujnika BX2 Ditto 5930	Czujnik przepływu PC B21				
5932	I	Wejście czujnika BX3 Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik płynu chłodzącego B83 ¦ Czujnik ładowania CWU B36 ¦ Czujnik wylotowy CWU B38 Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ **Czujnik powrotu PC** B71 ¦ Czujnik gorącego gazu B81 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 1 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 2 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 3 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		paliwo stałe B72 ¦ Czujnik regulatora głównego CWU B35 ¦ Czujnik wspólnego przepływu 2 B11 ¦ Czujnik wspólnego powrotu B73					
5933	I	Wejście czujnika BX4 Ditto 5932	Czujnik zewnętrzny B9				
		Jednostka podstawowa H1					
5950	I	Wejście funkcji H1 Przełączenie trybu operacyjnego HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Zliczanie impulsów ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, stopień 1 PC ¦ Polecenie załączenia, stopień 2 PC ¦Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Pomiar przepływu Hz ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V ¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Pomiar wilgotności 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V					
5951	I	Rodzaj styku H1 NZ ¦ NO	NIE				
5953	I	Wartość wejścia 1 H1	0	0	1000	-	
5954	I	Wartość funkcji 1 H1	0	-100	500	-	
5955	I	Wartość wejścia 2 H1	10	0	1000	-	
5956	I	Wartość funkcji 2 H1	100	-100	500	-	
5957		Czujnik temperatury H1 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak				
		Jednostka podstawowa H3					
5960	I	Wejście funkcji H3 Ditto 5950					
5961	I	Rodzaj styku H3 NZ ¦ NO	NIE				
5963	I	Wartość wejścia 1 H3	0	0	1000	-	
5964	I	Wartość funkcji 1 H3	0	-100	500	-	
5965	I	Wartość wejścia 2 H3	10	0	1000	-	
5966	I	Wartość funkcji 2 H3	100	-100	500	-	
5967	I	Czujnik temperatury H3 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak				
		Jednostka podstawowa EX					
5980	I	Wejście funkcji EX1 Brak ¦ Elektryczna blokada użytkowa E6 ¦ Niska taryfa E5 ¦ Przeciążenie źródła E14 ¦ Przełącznik ciśnienia, źródło E26 ¦ Przełącznik przepływu, źródło E15 ¦ Przełącznik przepływu, odbiorcy E24 ¦ Odszranianie ręczne E17 ¦ Wspólna usterka PC E20 ¦ Usterka miękkiego startera E25 ¦ Przełącznik niskiego ciśnienia E9 ¦ Przełącznik wysokiego ciśnienia E10 ¦ Przeciążenie sprężarki 1 E11 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Kontrola sieci zasilania E21 ¦ Różnica ciśnienia, odszranianie E28 ¦ Obieg wewnętrzny źródła, przełącznik ciśnienia, E29 ¦ Obieg wewnętrzny źródła, przełącznik przepływu E30 ¦ Sieć inteligentna E61 ¦ Sieć inteligentna E62					
5981	O	Rodzaj styku, wejście EX1 NZ ¦ NO	NIE				
5982	I	Wejście funkcji EX2 Ditto 5980	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10				
5983	O	Rodzaj styku, wejście EX2 NZ ¦ NO	NIE				
5984	I	Wejście funkcji EX3 Ditto 5980	Brak				
5985	O	Rodzaj styku, wejście EX3 NZ ¦ NO	NIE				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
5986	I	Wejście funkcji EX4 Ditto 5980	Brak				
5987	O	Rodzaj styku, wejście EX4 NZ ¦ NO	NIE				
		Grupa mieszania 1, jednostka podstawowa					
6014	I	Funkcja grupy mieszania 1 **Wielofunkcyjne** ¦ Obieg grzewczy 1 ¦ Obieg grzewczy 2 ¦ Obieg grzewczy 3 ¦ Regulator główny/pompa systemowa ¦ Regulator główny CWU ¦ Natychmiastowy podgrzewacz wody ¦ Obieg chłodzenia 1 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 1 ¦ Regulator temperatury powrotu, kocioł na paliwo stałe ¦ Obieg chłodzenia 2 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 2 ¦ Regulator obiegu pośredniczącego CWU					
		UX1 (10V/PWM) jednostka podstawowa					
6070	I	Wyjście funkcji UX1 **Brak** ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ pompa CWU Q3 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Pompa zbiornika buforowego systemu solarnego K8 ¦ Pompa basenu systemu solarnego K18 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Punkt nastawy PC ¦ Żądanie mocy wyjściowej ¦ Żądanie ciepła ¦ Żądanie chłodzenia ¦ Modulacja sprężarki ¦ Zawór rozprężny, parownik V81 ¦ Zawór rozprężny EVI V82					
6071	I	Logika sygnału wyjściowego UX1 Standardowa ¦ Odwrócona	Standardowa				
6072	I	Wyjście sygnału UX1 0..10V ¦ PWM	0..10V				
6075	I	Wartość temperatury 10V UX1	100	5	130	°C	
6076	O	Napięcie wyjścia UX1	10	0	10	V	
		UX2 (10V/PWM) jednostka podstawowa					
6078	I	Wyjście funkcji UX2 Ditto 6070	Brak				
6079	I	Logika sygnału wyjściowego UX2 Standardowa ¦ Odwrócona	Standardowa				
6080	I	Wyjście sygnału UX2 0..10V ¦ PWM	0..10V				
6084	I	Wartość temperatury 10V UX2	100	5	130	°C	
6087	O	Napięcie wyjścia UX2	10	0	10	V	
		UX3 (10V/PWM) jednostka podstawowa					
6089	O	Wyjście funkcji UX3 Punkt nastawy PC ¦ Żądanie mocy wyjściowej ¦ Żądanie ciepła ¦ Żądanie chłodzenia ¦ Modulacja sprężarki					
6090	O	Logika sygnału wyjściowego UX3 Standardowa ¦ Odwrócona	Standardowa				
6091	O	Wyjście sygnału UX3 0..10V ¦ PWM	0..10V				
6094	O	Wartość temperatury 10V UX3	100	5	130	100	
6095	O	Napięcie wyjścia UX3	10	0	10	V	
		Rodzaje czujników/dostosowywanie					
6096	O	Rodzaj czujnika, urządzenie NTC 10k/1k ¦ NTC 5k	NTC 10k/1k				
6097	F	Rodzaj czujnika, kolektor NTC ¦ Pt 1000	NTC				
6098	F	Dostosowanie czujnika kolektora	0	-20	20	°C	
6099	F	Dostosowanie czujnika kolektora 2	0	-20	20	°C	
6100	F	Dostosowanie czujnika zewnętrznego	0.0	-3.0	3.0	°C	
6101	F	Rodzaj czujnika, temperatura gazów spalinowych NTC ¦ Pt 1000	NTC				
6102	F	Dostosowanie czujnika gazów spalinowych	0	-20	20	°C	
6104	F	Rodzaj czujnika, przepływ/powrót solarny NTC ¦ Pt 1000	NTC				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
6105	F	Rodzaj czujnika, PC przepływ/powrót NTC ¦ Pt 1000	NTC				
6106	F	Rodzaj czujnika, źródło wlot/wylot NTC ¦ Pt 1000	NTC				
		Model budynku i pomieszczeń					
6110	F	Stała czasowa budynku	10	0	50	h	
		Kompensacja punktu nastawy					
6114	O	Xp kompensacji punktu nastawy	24	1	100	°C	
6115	O	Tn kompensacji punktu nastawy	120	10	650	s	
6116	F	Stała czasowa - kompensacja punktu nastawy	0	0	14		
6117	F	Centralna kompensacja punktu nastawy	20	- - - / 1	100	°C	
6118	O	Opóźnienie obniżenia punktu nastawy	10	- - - / 1	200	K/min	
6119	F	Centralna kompensacja punktu nastawy - chłodzenie	-5	- - - / -20	-1	°C	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Pompa/zawór					
6120	F	Ochrona przeciwszronowa, instalacja Wył. ¦ Zał.	Zał.				
6123	F	Blokada ponownego uruchomienia pomp	- - -	- - - / 0	600	s	
		Kontrola ciśnienia statycznego					
6140	O	Maksymalne ciśnienie wody	3	- - - / 0	10	BAR	
6141	O	Minimalne ciśnienie wody	0.8	- - - / 0	10	BAR	
6142	O	Krytyczne minimalne ciśnienie wody	0.5	- - - / 0	10	BAR	
6148	F	Kontrola ciśnienia statycznego 1 Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33					
6150	O	Maks. ciśnienie wody 2	3	- - - / 0	10	BAR	
6151	O	Min. ciśnienie wody 2	0.8	- - - / 0	10	BAR	
6152	O	Krytyczne min. ciśnienie wody 2	0.5	- - - / 0	10	BAR	
6154	F	Kontrola ciśnienia statycznego 2 Ditto 6148	Brak				
6180	O	Maks. ciśnienie wody 3	3	- - - / 0	10	BAR	
6181	O	Min. ciśnienie wody 3	0.8	- - - / 0	10	BAR	
6182	O	Krytyczne min. ciśnienie wody 3	0.5	- - - / 0	10	BAR	
6184	F	Kontrola ciśnienia statycznego 3 Ditto 6148	Brak				
		Reset parametrów					
6200	F	Zapis czujników Tak ¦ Nie	Nie				
6201	F	Reset czujników Tak ¦ Nie	Nie				
6204	F	Zapis parametrów Tak ¦ Nie	Nie				
6205	F	Reset do parametrów domyślnych Tak ¦ Nie	Nie				
		Schematy instalacji					
6212	I	Liczba kontrolna, źródło ciepła 1	-	0	199999	-	
6213	I	Liczba kontrolna, źródło ciepła 2	-	0	199999	-	
6215	I	Liczba kontrolna, zbiornik	-	0	199999	-	
6217	I	Liczba kontrolna, obiegi grzewcze	-	0	199999	-	
		Dane urządzenia					
6220	I	Wersja oprogramowania	-	0	99.9	-	
6221	O	Wskaźnik rozwijania	-	0	65535	-	
6222	O	Godziny eksploatacji urządzenia	-	0	20833	h	
6228	O	Wersja programu rozruchowego	-	0	65535	-	
6229	O	Wersja Eeprom	-	0	65535	-	
6345	O	Kod rozruchu	-	0	99999	-	
6346	O	Kod inżynieraa	-	0	99999	-	
6347	O	Kod OEM	-	0	99999	-	
		Konfiguracja sprzętu					
6358	F	Napięcie wyjścia GX1 5 Volt ¦ 12 Volt	5 Volt				
		QX/ZX moduł WE/WY					
6371	I	Wyjście przekaźnikowe QX31 **Brak** ¦ Zawór do odwracania procesu Y22 ¦ Temperatura gorącego gazu K31 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1, przepływ, K25 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2, przepływ, K26 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło, Y28 ¦ Pompa systemowa Q14 ¦ Pompa kaskady Q25 ¦ Zawór odcinający generator ciepła Y4 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, CWU K6 ¦ Pompa					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		cyrkulacyjna Q4 ¦ Pompa przekazywania, zbiornik Q11 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa mieszająca CWU Q35 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, bufor, K8 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, basen, K18 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy K16 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK1 Q15 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK2 Q18 ¦ Pompa basenu Q19 ¦ Pompa obiegu ciepła HC3 Q20 ¦ 2. prędkość pompy HC1 Q21 ¦ 2. prędkość pompy HC2 Q22 ¦ 2. prędkość pompy HC3 Q23 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC1 Y21 ¦ Odwilżacz powietrza K29 ¦ Żądanie ciepła K27 ¦ Żądanie chłodzenia K28 ¦ Wyjście alarmu K10 ¦ Program czasowy 5 K13 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Element wykonawczy CWU Q3 ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Sprężarka, stopień 1 K1 ¦ Sterowanie źródłem uzupełniającym K32 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Element sterujący natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Zawór wspólnego przepływu Y13 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC2 Y45 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC1 Q24 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC2 Q28 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Przekaźnik gazów spalinowych K17 ¦ Wentylator spalania wspomaganego K30 ¦ Grzałka skrzyni korbowej K40 ¦ Grzałka tacy skroplin K41 ¦ Zawór, parownik K81 ¦ Zawór, EVI K82 ¦ Zawór, kapilara wtrysku K83 ¦ Regulator dT 1 K21 ¦ Regulator dT 2 K22¦ Wewnętrzny obieg źródła, pompa Q81 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, zawór rozdzielający Y81 ¦ Pompa ciepła CWU K33 ¦ Pompa systemowa 2 Q44 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, parownik Y27 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, przepływ Y29 ¦ Zawór do odwracania procesu, parownik Y91 ¦ Zawór do odwracania procesu, zbiornik buforowy Y47 ¦ Informacja o statusie, ogrzewanie K42 ¦ Informacja o statusie, chłodzenie K43 ¦ Informacja o statusie, ładowanie CWU K44					
6372	I	Wyjście przekaźnikowe QX32 Ditto 6371					
6373	I	Wyjście przekaźnikowe QX33 Ditto 6371					
6374	I	Wyjście triakowe ZX34 Ditto 6371					
6375	I	Wyjście przekaźnikowe QX35 Ditto 6371					
6384	I	Wyjście funkcji ZX34-Mod Brak ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ pompa CWU Q3 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Pompa zbiornika buforowego systemu solarnego K8 ¦ Pompa basenu systemu solarnego K18 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Modulacja sprężarki					
		BX moduł WE/WY					
6391	I	Wejście czujnika BX31 Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik płynu chłodzącego B83 ¦ Czujnik ładowania CWU B36 ¦ Czujnik wylotowy CWU B38 Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik gorącego gazu B81 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 1 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 2 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 3 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik regulatora głównego CWU B35 ¦ Czujnik wspólnego przepływu 2 B11 ¦ Czujnik wspólnego powrotu B73					
6392	I	Wejście czujnika BX32 Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik płynu chłodzącego B83 ¦ Czujnik ładowania CWU B36 ¦ Czujnik wylotowy CWU B38 Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik gorącego gazu B81 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik wlotowy źródła B91 ¦ Czujnik wylotowy źródła B92/B84 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 1 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 2 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 3 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik zasysanego gazu B85 ¦ Czujnik zasysanego gazu EVI B86 ¦ Czujnik parowania EVI B87 ¦ Czujnik regulatora głównego CWU B35 ¦ Czujnik wspólnego przepływu 2 B11 ¦ Czujnik wspólnego powrotu B73 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, przepływ B93 ¦ Wewnętrzny obieg źródła powrót B94 ¦ Czujnik gazu zasysanego, chłodzenie B88					
6393	I	Wejście czujnika BX33 Ditto 6392					
6394	I	Wejście czujnika BX34 Ditto 6391					
		HX moduł WE/WY					
6400	I	Wejście funkcji H31 Przełączenie trybu operacyjnego HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Zliczanie impulsów ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, etap PC 1 ¦ Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Pomiar przepływu Hz ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V ¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Względna wilgotność w pomieszczeniach 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V					
6401	I	Rodzaj styku H31 NZ ¦ NO	NIE				
6403	I	Wartość wejścia 1 H31	10	0	1000	-	
6404	I	Wartość funkcji 1 H31	0	-100	500	-	
6405	I	Wartość wejścia 2 H31	10	0	1000	-	
6406	I	Wartość funkcji 2 H31	100	-100	500	-	
6407	I	Czujnik temperatury H31 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak				
6410	I	Wejście funkcji H32 Ditto 6400					
6411	I	Rodzaj styku H32 NZ ¦ NO	NIE				
6413	I	Wartość wejścia 1 H32	10	0	1000	-	
6414	I	Wartość funkcji 1 H32	0	-100	500	-	
6415	I	Wartość wejścia 2 H32	10	0	1000	-	
6416	I	Wartość funkcji 2 H32	100	-100	500	-	
6417	I	Czujnik temperatury H32 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak				
6420	I	Wejście funkcji H33 Przełączenie trybu operacyjnego HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Zliczanie impulsów ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, etap PC 1 ¦ Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Pomiar przepływu Hz ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V ¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Względna wilgotność w pomieszczeniach 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V					
6421	I	Rodzaj styku H33 NZ ¦ NO	NIE				
6423	I	Wartość wejścia 1 H33	10	0	1000	-	
6424	I	Wartość funkcji 1 H33	0	-100	500	-	
6425	I	Wartość wejścia 2 H33	10	0	1000	-	
6426	I	Wartość funkcji 2 H33	0	-100	500	-	
		Grupy mieszania, moduł WE/WY					
6455	I	Funkcja grupy mieszania 31 **Wielofunkcyjna** ¦ Obieg grzewczy 1 ¦ Obieg grzewczy 2 ¦ Obieg grzewczy 3 ¦ Regulator główny/pompa systemowa ¦ Regulator główny CWU ¦ Natychmiastowy podgrzewacz wody ¦ Obieg chłodzenia 1 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 1 ¦ Regulator temperatury powrotu, kocioł na paliwo stałe ¦ Obieg chłodzenia 2 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 2 ¦ Regulator obiegu pośredniczącego CWU					
		WX Moduł WE/WY					
6470	O	Wyjście funkcji WX31 Brak ¦ Zawór rozprężny, parownik V81 ¦ Zawór rozprężny, EVI V82	Zawór rozprężny, parownik V81				
ACS	O	Kierunek obrotu WX31 Standardowy ¦ Odwrócony	Standardowy				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
ACS	O	Tryb operacyjny WX31 Halbschritt ¦ Vollschritt 1-phasig	Halbschritt				
ACS	O	Prędkość krokowa WX31	30	30	300	-	
ACS	O	Liczba kroków WX31	500	0	6400	-	
ACS	O	Kroki w punkcie nastawy 0% WX31	12	0	6400	-	
ACS	O	Kroki w punkcie nastawy 100% WX31	500	0	6400	-	
ACS	O	Kroki nadbiegu WX31	50	0	6400	-	
ACS	O	Kalibracja WX31	50	- - - / 0	255	h	
ACS	F	Wybór schematu częściowego pompa ciepła					
ACS	F	Schemat częściowy kolektor solarny					
ACS	F	Schemat częściowy zbiornik CWU					
ACS	F	Schemat częściowy zbiornik buforowy					
ACS	F	Schemat częściowy obieg grzewczy 1					
ACS	F	Schemat częściowy obieg chłodzenia 1					
ACS	F	Schemat częściowy obieg grzewczy 2					
ACS	F	Schemat częściowy obieg chłodzenia 2					
ACS	F	Schemat częściowy obieg grzewczy 3					
ACS	F	Schemat częściowy konwerter					
ACS	F	Schemat częściowy kocioł na paliwo stałe					
ACS	F	Schemat częściowy basen					
ACS	F	Schemat częściowy bilansowanie hydrauliczne					
ACS	F	Schemat częściowy podgrzewacz natychmiastowy					
ACS	F	Schemat częściowy Obieg odbiorczy 1					
ACS	F	Schemat częściowy Obieg odbiorczy 2					
ACS	F	Schemat częściowy Obieg odbiorczy 3					
ACS	F	Schemat częściowy źródło uzupełniające					
ACS	F	Status kaskady Nieaktywna ¦ Aktywna	-				
System LPB							
6600	I	Adres urządzenia	1	0	16	-	
6601	F	Adres segmentu	0	0	14	-	
6604	F	Funkcja zasilania magistrali Wył. ¦ Automatycznie	Automatycznie				
6605	F	Status zasilania magistrali Wył. ¦ Zał.	Zał.				
6610	O	Wyświetlanie komunikatów systemowych Tak ¦ Nie	Tak				
6612	O	Opóźnienie alarmów	- - -	- - - / 2	60	min.	
6620	F	Funkcje przełączania działań Segment ¦ System	System				
6621	F	Przełączenie letnie Lokalnie¦ Centralnie	Lokalnie				
6623	F	Przełączenie trybu operacyjnego Lokalnie¦ Centralnie	Centralnie				
6625	F	CWU cesja Wszystkie HC/CC lokalnie ¦ Wszystkie HC/CC w segmencie ¦ Wszystkie HC/CC w systemie	Wszystkie HC/CC w systemie				
6627	F	Żądanie chłodzenia Lokalnie¦ Centralnie	Centralnie				
6630	F	Główny generator kaskady Zawsze ¦ Automatycznie	Automatycznie				
6632	F	Uwzględnij limit TZ, źródło zewnętrzne Tak ¦ Nie	Tak				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
6640	I	Tryb zegara Autonomiczny ¦ Urządzenie slave bez zdalnych nastaw ¦ Urządzenie slave ze zdalnymi nastawami ¦ Urządzenie master	Autonomiczny				
6650	F	Temperatura zewnętrzna, źródło	-	S0/G1	S14/G16	-	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
Modbus							
6651	I	Adres slave	- - -	- - - / 1	247	-	
6652	I	Prędkość transmisji 1'200 ¦ 2'400 ¦ 4'800 ¦ 9'600 ¦ 19'200 ¦ 38'400 ¦ 57'600 ¦ 76'800 ¦ 115'200	19'200				
6653	I	Parzystość Parzyste ¦ Nieparzyste ¦ Brak	Parzyste				
6654	I	Bit końcowy	1	1	2	-	
6660	I	Adres slave portu 1	1	- - - / 1	247	-	
6661	I	Port urządzenia 1 Brak¦ OEM ¦ Pompa Grundfos ¦ Pompa Wilo ¦ Wentylator Ebm-papst ¦ Inwerter Invertek	Brak				
6662	I	Port funkcji 1 Brak ¦ ... ¦ Pompa systemowa 2 Q44	Brak				
6665	I	Adres slave portu 2	1	- - - / 1	247	-	
6666	I	Port urządzenia 2 Brak¦ OEM ¦ Pompa Grundfos ¦ Pompa Wilo ¦ Wentylator Ebm-papst ¦ Inwerter Invertek	Brak				
6667	I	Port funkcji 2 Brak ¦ ... ¦ Pompa systemowa 2 Q44	Brak				
6670	I	Adres slave portu 3	1	- - - / 1	247	-	
6671	I	Port urządzenia 3 Brak¦ OEM ¦ Pompa Grundfos ¦ Pompa Wilo ¦ Wentylator Ebm-papst ¦ Inwerter Invertek	Brak				
6672	I	Port funkcji 3 Brak ¦ ... ¦ Pompa systemowa 2 Q44	Brak				
6675	I	Adres slave portu 4	1	- - - / 1	247	-	
6676	I	Port urządzenia 4 Brak¦ OEM ¦ Pompa Grundfos ¦ Pompa Wilo ¦ Wentylator Ebm-papst ¦ Inwerter Invertek	Brak				
6677	I	Port funkcji 4 Brak ¦ ... ¦ Pompa systemowa 2 Q44	Brak				
6680	I	Adres slave portu 5	1	- - - / 1	247	-	
6681	I	Port urządzenia 5 Brak¦ OEM ¦ Pompa Grundfos ¦ Pompa Wilo ¦ Wentylator Ebm-papst ¦ Inwerter Invertek	Brak				
6682	I	Port funkcji 5 Brak ¦ ... ¦ Pompa systemowa 2 Q44	Brak				
6685	I	Adres slave portu 6	1	- - - / 1	247	-	
6686	I	Port urządzenia 6 Brak¦ OEM ¦ Pompa Grundfos ¦ Pompa Wilo ¦ Wentylator Ebm-papst ¦ Inwerter Invertek	Brak				
6687	I	Port funkcji 6 Brak ¦ ... ¦ Pompa systemowa 2 Q44	Brak				
6690	I	Adres slave portu 7	1	- - - / 1	247	-	
6691	I	Port urządzenia 7 Brak¦ OEM ¦ Pompa Grundfos ¦ Pompa Wilo ¦ Wentylator Ebm-papst ¦ Inwerter Invertek	Brak				
6692	I	Port funkcji 7 Brak ¦ ... ¦ Pompa systemowa 2 Q44	Brak				
6695	I	Adres slave portu 8	1	- - - / 1	247	-	
6696	I	Port urządzenia 8 Brak¦ OEM ¦ Pompa Grundfos ¦ Pompa Wilo ¦ Wentylator Ebm-papst ¦ Inwerter Invertek	Brak				
6697	I	Port funkcji 8 Brak ¦ ... ¦ Pompa systemowa 2 Q44	Brak				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
Usterka							
6710	I	Reset przekaźnika alarmu Tak ¦ Nie	Nie				
6711	I	Reset PC Tak ¦ Nie	Nie				
6740	F	Alarm temperatury przepływu 1	- - -	- - - / 10	240	min.	
6741	F	Alarm temperatury przepływu 2	- - -	- - - / 10	240	min.	
6742	F	Alarm temperatury przepływu 3	- - -	- - - / 10	240	min.	
6745	F	Alarm ładowania CWU	- - -	- - - / 1	48	h	
6746	F	Alarm temperatury przepływu, chłodzenie 1	- - -	- - - / 10	240	min.	
6747	F	Alarm temperatury przepływu, chłodzenie 2	- - -	- - - / 10	240	min.	
6800	F	Historia 1	-				
6801	F	Kod błędu 1	-	0	255	-	
6802	F	Historia 2	-				
6803	F	Kod błędu 2	-	0	255	-	
6804	F	Historia 3	-				
6805	F	Kod błędu 3	-	0	255	-	
6806	F	Historia 4	-				
6807	F	Kod błędu 4	-	0	255	-	
6808	F	Historia 5	-				
6809	F	Kod błędu 5	-	0	255	-	
6810	F	Historia 6	-				
6811	F	Kod błędu 6	-	0	255	-	
6812	F	Historia 7	-				
6813	F	Kod błędu 7	-	0	255	-	
6814	F	Historia 8	-				
6815	F	Kod błędu 8	-	0	255	-	
6816	F	Historia 9	-				
6817	F	Kod błędu 9	-	0	255	-	
6818	F	Historia 10	-				
6819	F	Kod błędu 10	-	0	255	-	
6820	O	Reset historii Tak ¦ Nie	Nie				
ACS	O	Powtórzenia błędu 107:Sprężarka gorącego gazu 1	2	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 108:Sprężarka gorącego gazu 2	2	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 134:Zakłócenie pracy pompy ciepła	- - -	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 204:Usterka wentylatora (przeciążenie)	2	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 204:Wysokie ciśnienie PC	2	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 225:Niskie ciśnienie PC	2	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 226:Przeciążenie sprężarki 1	2	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 228:Przełącznik przepływu, źródło ciepła	2	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 229:Przełącznik ciśnienia, źródło ciepła	2	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 230:Przeciążenie pompy źródła	2	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 355/385:Niedostateczne napięcie prądu trójfazowego	2	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 356:Przełącznik przepływu,	2	- - - / 0	50	-	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		odbiorcy					
ACS	O	Powtórzenia błędu 358/483: Miękki starter	- - -	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 491:Maksymalna temperatura parowania	2	- - - / 0	50	-	
ACS	O	Powtórzenia błędu 504:Różnica ciśnienia, odwrócenie procesu	2	- - - / 0	50	-	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
Serwis/działanie specjalne							
ACS	E	Komunikat konserwacyjny	-	0	360	-	
ACS	I	Odpowiedzialność za komunikat Brak wyświetlania informacji o odpowiedzialności ¦ Tylko nr telefonu ¦ Obsługa ¦ Obsługa klienta ¦ Instalator ¦ Stróż ¦ Administracja ¦ Inżynier chłodnictwa ¦ Infolinia					
ACS	I	Telefoniczna odpowiedzialność za komunikat	-	0	255	-	
7070	I	Interwał PC	- - -	- - - / 1	240	Miesiąc	
7071	I	Czas od konserwacji PC	0	0	240	Miesiąc	
7072	I	Maks. liczba uruchomień sprężarki 1/godzinę eksploatacji	- - -	- - - / 0.1	12.0	-	
7073	I	Bież. liczba uruchomień sprężarki 1/godzinę eksploatacji	0	0	12.0	-	
7076	I	Maksymalna różnica, skraplacz/tydzień	- - -	- - - / 1	250	-	
7077	I	Bieżąca maksymalna różnica, skraplacz/tydzień	0	0	250	-	
7078	I	Minimalna różnica, skraplacz/tydzień	- - -	- - - / 1	250	-	
7079	I	Bieżąca różnica minimalna, skraplacz/tydzień	0	0	250	-	
7080	I	Maksymalna różnica, parownik/tydzień	- - -	- - - / 1	250	-	
7081	I	Bieżąca maksymalna różnica, parownik/tydzień	0	0	250	-	
7082	I	Minimalna różnica, parownik/tydzień	- - -	- - - / 1	250	-	
7083	I	Bieżąca różnica minimalna, parownik/tydzień	0	0	250	-	
7090	I	Okres między naprawami zbiornika CWU	- - -	- - - / 1	240	Miesiąc	
7091	I	Czas od konserwacji zbiornika CWU	0	0	240	Miesiąc	
7092	I	Minimalna temperatura ładowania CWU, PC	40	8	80	°C	
7093	I	Bieżąca temperatura ładowania CWU, PC	-	8	80	°C	
7119	F	Funkcja ekonomiczna Blokada ¦ Zwolnienie	Blokada				
7120	E	Tryb ekonomiczny Wył. ¦ Zał.	Wył.				
7141	E	Praca w trybie awaryjnym Wył. ¦ Zał.	Wył.				
7142	F	Sposób przełączania pracy w trybie awaryjnym Ręcznie ¦ Automatycznie	Ręczne				
7150	I	Symulacja temperatury zewnętrznej	- - -	- - - / -50	50	°C	
7152	I	Uruchamianie odszraniania Tak ¦ Nie	Nie				
7153	I	Wypompowanie czynnika chłodzącego Wył. ¦ Zał.	Wył.				
7180	O	Odpowiedzialność, treść komunikatu Brak wyświetlania informacji o odpowiedzialności ¦ Tylko nr telefonu ¦ Obsługa ¦ Obsługa klienta ¦ Instalator ¦ Stróż ¦ Administracja ¦ Inżynier chłodnictwa ¦ Infolinia	Brak wyświetlania odpowiedzialności				
7181	I	Odpowiedzialność, nr telefonu 1		0	16	Cyfry	
7182	O	Odpowiedzialność, treść komunikatu 2 Brak wyświetlania informacji o odpowiedzialności ¦ Tylko nr telefonu ¦ Obsługa ¦ Obsługa klienta ¦ Instalator ¦ Stróż ¦ Administracja ¦ Inżynier chłodnictwa ¦ Infolinia	Brak wyświetlania odpowiedzialności				
7183	I	Odpowiedzialność, nr telefonu 2		0	16	Cyfry	
7184	O	Odpowiedzialność, treść komunikatu 3 Brak wyświetlania informacji o odpowiedzialności ¦ Tylko nr telefonu ¦ Obsługa ¦ Obsługa klienta ¦ Instalator ¦ Stróż ¦ Administracja ¦ Inżynier chłodnictwa ¦ Infolinia	Brak wyświetlania odpowiedzialności				
7185	O	Odpowiedzialność, nr telefonu 3		0	16	Cyfry	
7186	O	Odpowiedzialność, treść komunikatu 4 Brak wyświetlania informacji o odpowiedzialności ¦ Tylko nr	Brak wyświetlania odpowiedzialności				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		telefonu ¦ Obsługa ¦ Obsługa klienta ¦ Instalator ¦ Stróż ¦ Administracja ¦ Inżynier chłodnictwa ¦ Infolinia					
7187	O	Odpowiedzialność, nr telefonu 4		0	16	Cyfry	
7188	O	Odpowiedzialność, treść komunikatu 5 Brak wyświetlania informacji o odpowiedzialności ¦ Tylko nr telefonu ¦ Obsługa ¦ Obsługa klienta ¦ Instalator ¦ Stróż ¦ Administracja ¦ Inżynier chłodnictwa ¦ Infolinia	Brak wyświetlania odpowiedzialności				
7189	O	Odpowiedzialność, nr telefonu 5		0	16	Cyfry	
Konfiguracja modułu dodatkowego							
		Moduł 1					
7300	I	Funkcja modułu dodatkowego 1 Brak ¦ Wielofunkcyjny ¦ Obieg grzewczy 1 ¦ Obieg grzewczy 2 ¦ Obieg grzewczy 3 ¦ Instalacja solarna CWU ¦ Regulator główny/pompa systemowa ¦ Regulator główny CWU ¦ Natychmiastowy podgrzewacz wody ¦ Obieg chłodzenia 1 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 1 ¦ Kocioł na paliwo stałe ¦ Obieg chłodzenia 2 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 2 ¦ Regulator obiegu pośredniczącego CWU					
7301	I	Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 1 Brak ¦ Zawór do odwracania procesu Y22 ¦ Temperatura gorącego gazu K31 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1, przepływ, K25 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2, przepływ, K26 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło, Y28 ¦ Pompa systemowa Q14 ¦ Pompa kaskady Q25 ¦ Zawór odcinający generator ciepła Y4 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, CWU K6 ¦ Pompa cyrkulacyjna Q4 ¦ Pompa przekazywania, zbiornik Q11 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa mieszająca CWU Q35 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, bufor, K8 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, basen, K18 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy K16 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK1 Q15 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK2 Q18 ¦ Pompa basenu Q19 ¦ Pompa obiegu ciepła HC3 Q20 ¦ 2. prędkość pompy HC1 Q21 ¦ 2. prędkość pompy HC2 Q22 ¦ 2. prędkość pompy HC3 Q23 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC1 Y21 ¦ Odwilżacz powietrza K29 ¦ Żądanie ciepła K27 ¦ Żądanie chłodzenia K28 ¦ Wyjście alarmu K10 ¦ Program czasowy 5 K13 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Element wykonawczy CWU Q3 ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Sprężarka, stopień 1 K1 ¦ Sterowanie źródłem uzupełniającym K32 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Element sterujący natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Zawór wspólnego przepływu Y13 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC2 Y45 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC1 Q24 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC2 Q28 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Przekaźnik gazów spalinowych K17 ¦ Wentylator spalania wspomaganego K30 ¦ Grzałka skrzyni korbowej K40 ¦ Grzałka tacy skroplin K41 ¦ Zawór, parownik K81 ¦ Zawór, EVI K82 ¦ Zawór, kapilara wtrysku K83 ¦ Regulator dT 1 K21 ¦ Regulator dT 2 K22 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, pompa Q81 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, zawór rozdzielający Y81 ¦ Pompa ciepła CWU K33 ¦ Pompa systemowa 2 Q44 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, parownik Y27 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, przepływ Y29 ¦ Zawór do odwracania procesu, parownik Y91 ¦ Zawór do odwracania procesu, zbiornik buforowy Y47 ¦ Informacja o statusie, ogrzewanie K42 ¦ Informacja o statusie, chłodzenie K43 ¦ Informacja o statusie, ładowanie CWU K44					
7302	I	Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 1 Ditto 7301					
7303	I	Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 1 Ditto 7301					
7307	I	Wejście czujnika BX21, moduł 1 Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik płynu chłodzącego B83 ¦ Czujnik ładowania CWU B36 ¦ Czujnik wylotowy CWU B38 Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik gorącego gazu B81 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik wlotowy źródła B91 ¦ Czujnik wylotowy źródła B92/B84 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 1 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 2 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 3 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik zasysanego gazu B85 ¦ Czujnik zasysanego gazu EVI B86 ¦ Czujnik parowania EVI B87 ¦ Czujnik regulatora głównego CWU B35 ¦ Czujnik wspólnego przepływu 2 B11 ¦ Czujnik wspólnego powrotu B73 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, przepływ B93 ¦ Wewnętrzny obieg źródła powrót B94 ¦ Czujnik gazu zasysanego, chłodzenie B88					
7308	I	Wejście czujnika BX22, moduł 1 Ditto 7307					
7311	I	Wejście funkcji H2, moduł 1 Brak ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, etap PC 1 ¦ Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Pomiar wilgotności 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V					
7312	I	Rodzaj styku H2, moduł 1 NZ ¦ NO	NIE				
7314	I	Wartość napięcia 1 H2, moduł 1	0	0	10	V	
7315	I	Wartość funkcji 1 H2, moduł 1	0	-100	500		
7316	I	Wartość napięcia 2 H2, moduł 1	10	0	10	V	
7317	I	Wartość funkcji 2 H2, moduł 1	100	-100	500		
7318	I	Czujnik temperatury H2, moduł 1 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak				
7321	I	Wejście funkcji H21, moduł 1 **Przełączenie trybu operacyjnego** HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Zliczanie impulsów ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, etap PC 1 ¦ Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Pomiar przepływu Hz ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V ¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Pomiar wilgotności 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V					
7322	I	Rodzaj styku H21, moduł 1 NZ ¦ NO	NIE				
7324	I	Wartość wejścia 1 H21, moduł 1	0	0	1000		
7325	I	Wartość funkcji 1 H21, moduł 1	0	-100	500		
7326	I	Wartość wejścia 2 H21, moduł 1	10	0	1000		
7327	I	Wartość funkcji 2 H21, moduł 1	100	-100	500		
7328	I	Czujnik temperatury H21, moduł 1 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak			-	
7331	I	Wejście funkcji H22, moduł 1 Ditto 7321					
7332	I	Rodzaj styku H22, moduł 1 NZ ¦ NO	NIE				
7334	I	Wartość wejścia 1 H22, moduł 1	0	0	1000		
7335	I	Wartość funkcji 1 H22, moduł 1	0	-100	500		
7336	I	Wartość wejścia 2 H22, moduł 1	10	0	1000		
7337	I	Wartość funkcji 2 H22, moduł 1	100	-100	500		
7338	I	Czujnik temperatury H22, moduł 1 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak				
7341	I	Wyjście napięcia GX21, moduł 1 5 Volt ¦ 12 Volt	5 Volt				
7342	I	Wejście funkcji EX21, moduł 1 Brak ¦ Elektryczna blokada użytkowa E6 ¦ Niska taryfa E5 ¦ Przeciążenie źródła E14 ¦ Przełącznik ciśnienia, źródło E26 ¦ Przełącznik przepływu, źródło E15 ¦ Przełącznik przepływu, odbiorcy E24 ¦ Odszranianie ręczne E17 ¦ Wspólna usterka PC E20 ¦ Usterka miękkiego startera E25 ¦ Przełącznik niskiego ciśnienia E9 ¦ Przełącznik wysokiego ciśnienia E10 ¦ Przeciążenie sprężarki 1 E11 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Kontrola sieci zasilania E21 ¦ Różnica ciśnienia, odszranianie E28 ¦ Obieg wewnętrzny źródła, przełącznik ciśnienia, E29 ¦ Obieg wewnętrzny źródła, przełącznik przepływu E30 ¦ Sieć inteligentna E61 ¦ Sieć inteligentna E62					
7343	O	Rodzaj styku, wejście EX21, moduł 1 NZ ¦ NO	NIE				
7348	I	Wyjście funkcji UX21, moduł 1 **Brak** ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ pompa CWU Q3 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Pompa zbiornika buforowego systemu solarnego K8 ¦ Pompa basenu systemu solarnego K18 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Punkt nastawy PC ¦ Żądanie mocy wyjściowej ¦ Żądanie ciepła ¦ Żądanie chłodzenia ¦ Modulacja sprężarki ¦ Zawór rozprężny, parownik V81 ¦ Zawór rozprężny EVI V82					
7349	I	Logika sygnału wyjściowego UX21, moduł 1 Standardowa ¦ Odwrócona	Standardowa				
7350	I	Wyjście sygnału UX21, moduł 1 0..10V ¦ PWM	0..10V				
7354	I	Wartość temperatury 10V UX21, moduł 1	100	5	130	°C	
7355	I	Wyjście funkcji UX22, moduł 1 Ditto 7348					
7356	I	Logika sygnału wyjściowego UX22, moduł 1 Standardowa ¦ Odwrócona	Standardowa				
7357	I	Wyjście sygnału UX22, moduł 1 0..10V ¦ PWM	0..10V				
7361	I	Wartość temperatury 10V UX22, moduł 1	100	5	130	°C	
7362	O	Wyjście funkcji WX21, moduł 1 Brak ¦ Zawór rozprężny, parownik V81 ¦ Zawór rozprężny, EVI V82	Brak				
ACS	O	Tryb operacyjny WX21, moduł 1 Halbschritt ¦ Vollschritt 1-phasig	Halbschritt				
ACS	O	Kierunek obrotu WX21, moduł 1 Standardowy ¦ Odwrócony	Odwrócony				
ACS	O	Prędkość krokowa WX21, moduł 1	30	30	300	-	
ACS	O	Liczba kroków WX21, moduł 1	500	0	6400	-	
ACS	O	Kroki w punkcie nastawy 0% WX21, moduł 1	12	0	6400	-	
ACS	O	Kroki w punkcie nastawy 100% WX21, moduł 1	500	0	6400	-	
ACS	O	Kroki nadbiegu WX21, moduł 1	50	0	6400	-	
ACS	O	Kalibracja WX21, moduł 1	50	- - - / 0	255	h	
		Moduł 2					
7375	I	Funkcja modułu dodatkowego 2 Brak ¦ Wielofunkcyjny ¦ Obieg grzewczy 1 ¦ Obieg grzewczy 2 ¦ Obieg grzewczy 3 ¦ Instalacja solarna CWU ¦ Regulator główny/pompa systemowa ¦ Regulator główny CWU ¦ Natychmiastowy podgrzewacz wody ¦ Obieg chłodzenia 1 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 1 ¦ Kocioł na paliwo stałe ¦ Obieg chłodzenia 2 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 2 ¦ Regulator obiegu pośredniczącego CWU					
7376	I	Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 2 Brak ¦ Zawór do odwracania procesu Y22 ¦ Temperatura gorącego gazu K31 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1, przepływ, K25 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2, przepływ, K26 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło, Y28 ¦ Pompa systemowa Q14 ¦ Pompa kaskady Q25 ¦ Zawór odcinający generator ciepła Y4 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, CWU K6 ¦ Pompa cyrkulacyjna Q4 ¦ Pompa przekazywania, zbiornik Q11 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa mieszająca CWU Q35 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, bufor, K8 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, basen, K18 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy K16 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK1 Q15 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK2 Q18 ¦ Pompa basenu Q19 ¦ Pompa obiegu ciepła HC3 Q20 ¦ 2. prędkość pompy HC1 Q21 ¦ 2. prędkość pompy HC2 Q22 ¦ 2. prędkość pompy HC3 Q23 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC1 Y21 ¦ Odwilżacz powietrza K29 ¦ Żądanie ciepła K27 ¦ Żądanie chłodzenia K28 ¦ Wyjście alarmu K10 ¦ Program czasowy 5 K13 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Element wykonawczy CWU Q3 ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Sprężarka, stopień 1 K1 ¦ Sterowanie źródłem uzupełniającym K32 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Element sterujący natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Zawór wspólnego przepływu Y13 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC2 Y45 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC1 Q24 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC2 Q28 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Przekaźnik gazów spalinowych K17 ¦ Wentylator spalania wspomaganego K30 ¦ Grzałka skrzyni korbowej K40 ¦ Grzałka tacy skroplin K41 ¦ Zawór, parownik K81 ¦ Zawór, EVI K82 ¦ Zawór, kapilara wtrysku K83 ¦ Regulator dT 1 K21 ¦ Regulator dT 2 K22 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, pompa Q81 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, zawór rozdzielający Y81 ¦ Pompa ciepła CWU K33 ¦ Pompa systemowa 2 Q44 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, parownik Y27 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, przepływ Y29 ¦ Zawór do odwracania procesu, parownik Y91 ¦ Zawór do odwracania procesu, zbiornik buforowy Y47 ¦ Informacja o statusie, ogrzewanie K42 ¦ Informacja o statusie, chłodzenie K43 ¦ Informacja o statusie, ładowanie CWU K44					
7377	I	Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 2 Ditto 7376					
7378	I	Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 2 Ditto 7376					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
7382	I	Wejście czujnika BX21, moduł 2 Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik płynu chłodzącego B83 ¦ Czujnik ładowania CWU B36 ¦ Czujnik wylotowy CWU B38 Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik gorącego gazu B81 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik wlotowy źródła B91 ¦ Czujnik wylotowy źródła B92/B84 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 1 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 2 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 3 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik zasysanego gazu B85 ¦ Czujnik zasysanego gazu EVI B86 ¦ Czujnik parowania EVI B87 ¦ Czujnik regulatora głównego CWU B35 ¦ Czujnik wspólnego przepływu 2 B11 ¦ Czujnik wspólnego powrotu B73 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, przepływ B93 ¦ Wewnętrzny obieg źródła powrót B94 ¦ Czujnik gazu zasysanego, chłodzenie B88					
7383	I	Wejście czujnika BX22, moduł 2 Ditto 7382					
7386	I	Wejście funkcji H2, moduł 2 Brak ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, etap PC 1 ¦ Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V ¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Pomiar wilgotności 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V					
7387	I	Rodzaj styku H2, moduł 2 NZ ¦ NO	NIE				
7389	I	Wartość napięcia 1 H2, moduł 2	0	0	10	V	
7390	I	Wartość funkcji 1 H2, moduł 2	0	-100	500		
7391	I	Wartość napięcia 2 H2, moduł 2	10	0	10	V	
7392	I	Wartość funkcji 2 H2, moduł 2	100	-100	500		
7393	I	Czujnik temperatury H2, moduł 2 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak				
7396	I	Wejście funkcji H21, moduł 2 **Przełączenie trybu operacyjnego** HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Zliczanie impulsów ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, etap PC 1 ¦ Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Pomiar przepływu Hz ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V ¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Pomiar wilgotności 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V					
7397	I	Rodzaj styku H21, moduł 2 NZ ¦ NO	NIE				
7399	I	Wartość wejścia 1 H21, moduł 2	0	0	1000		
7400	I	Wartość funkcji 1 H21, moduł 2	0	-100	500		
7401	I	Wartość wejścia 2 H21, moduł 2	10	0	1000		
7402	I	Wartość funkcji 2 H21, moduł 2	100	-100	500		
7403	I	Czujnik temperatury H21, moduł 2 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak				
7406	I	Wejście funkcji H22, moduł 2 Ditto 7396					
7407	I	Rodzaj styku H22, moduł 2 NZ ¦ NO	NIE				
7409	I	Wartość wejścia 1 H22, moduł 2	0	0	1000		

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
7410	I	Wartość funkcji 1 H22, moduł 2	0	-100	500		
7411	I	Wartość wejścia 2 H22, moduł 2	10	0	1000		
7412	I	Wartość funkcji 2 H22, moduł 2	100	-100	500		
7413	I	Czujnik temperatury H22, moduł 2 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak				
7416	I	Wyjście napięcia GX21, moduł 2 5 Volt ¦ 12 Volt	5 Volt				
7417	I	Wejście funkcji EX21, moduł 2 Brak ¦ Elektryczna blokada użytkowa E6 ¦ Niska taryfa E5 ¦ Przeciążenie źródła E14 ¦ Przełącznik ciśnienia, źródło E26 ¦ Przełącznik przepływu, źródło E15 ¦ Przełącznik przepływu, odbiorcy E24 ¦ Odszranianie ręczne E17 ¦ Wspólna usterka PC E20 ¦ Usterka miękkiego startera E25 ¦ Przełącznik niskiego ciśnienia E9 ¦ Przełącznik wysokiego ciśnienia E10 ¦ Przeciążenie sprężarki 1 E11 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Kontrola sieci zasilania E21 ¦ Różnica ciśnienia, odszranianie E28 ¦ Obieg wewnętrzny źródła, przełącznik ciśnienia, E29 ¦ Obieg wewnętrzny źródła, przełącznik przepływu E30 ¦ Sieć inteligentna E61 ¦ Sieć inteligentna E62					
7418	O	Rodzaj styku, wejście EX21, moduł 2 NZ ¦ NO	NIE				
7423	I	Wyjście funkcji UX21, moduł 2 **Brak** ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ pompa CWU Q3 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Pompa zbiornika buforowego systemu solarnego K8 ¦ Pompa basenu systemu solarnego K18 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Punkt nastawy PC ¦ Żądanie mocy wyjściowej ¦ Żądanie ciepła ¦ Żądanie chłodzenia ¦ Modulacja sprężarki ¦ Zawór rozprężny, parownik V81 ¦ Zawór rozprężny EVI V82					
7424	I	Logika sygnału wyjściowego UX21, moduł 2 Standardowa ¦ Odwrócona	Standardowa				
7425	I	Wyjście sygnału UX21, moduł 2 0..10V ¦ PWM	0..10V				
7429	I	Wartość temperatury 10V UX21, moduł 2	100	5	130	°C	
7430	I	Wyjście funkcji UX22, moduł 2 Ditto 7423					
7431	I	Logika sygnału wyjściowego UX22, moduł 2 Standardowa ¦ Odwrócona	Standardowa				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
7432	I	Wyjście sygnału UX22, moduł 2 0..10V ¦ PWM	0..10V				
7436	I	Wartość temperatury 10V UX22, moduł 2	100	5	130	°C	
7437	O	Wyjście funkcji WX21, moduł 2 Brak ¦ Zawór rozprężny, parownik V81 ¦ Zawór rozprężny, EVI V82	Brak				
ACS	O	Tryb operacyjny WX21, moduł 2 Halbschritt ¦ Vollschritt 1-phasig	Halbschritt				
ACS	O	Kierunek obrotu WX21, moduł 2 Standardowy ¦ Odwrócony	Odwrócony				
ACS	O	Prędkość krokowa WX21, moduł 2	30	30	300	-	
ACS	O	Liczba kroków WX21, moduł 2	500	0	6400	-	
ACS	O	Kroki w punkcie nastawy 0% WX21, moduł 2	12	0	6400	-	
ACS	O	Kroki w punkcie nastawy 100% WX21, moduł 2	500	0	6400	-	
ACS	O	Kroki nadbiegu WX21, moduł 2	50	0	6400	-	
ACS	O	Kalibracja WX21, moduł 2	50	- - - / 0	255	h	
		Moduł 3					
7450	I	Funkcja modułu dodatkowego 3 Brak ¦ Wielofunkcyjny ¦ Obieg grzewczy 1 ¦ Obieg grzewczy 2 ¦ Obieg grzewczy 3 ¦ Instalacja solarna CWU ¦ Regulator główny/pompa systemowa ¦ Regulator główny CWU ¦ Natychmiastowy podgrzewacz wody ¦ Obieg chłodzenia 1 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 1 ¦ Kocioł na paliwo stałe ¦ Obieg chłodzenia 2 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 2 ¦ Regulator obiegu pośredniczącego CWU					
7451	I	Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 3 **Brak** ¦ Zawór do odwracania procesu Y22 ¦ Temperatura gorącego gazu K31 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1, przepływ, K25 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2, przepływ, K26 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło, Y28 ¦ Pompa systemowa Q14 ¦ Pompa kaskady Q25 ¦ Zawór odcinający generator ciepła Y4 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, CWU K6 ¦ Pompa cyrkulacyjna Q4 ¦ Pompa przekazywania, zbiornik Q11 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa mieszająca CWU Q35 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, bufor, K8 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, basen, K18 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy K16 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK1 Q15 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK2 Q18 ¦ Pompa basenu Q19 ¦ Pompa obiegu ciepła HC3 Q20 ¦ 2. prędkość pompy HC1 Q21 ¦ 2. prędkość pompy HC2 Q22 ¦ 2. prędkość pompy HC3 Q23 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC1 Y21 ¦ Odwilżacz powietrza K29 ¦ Żądanie ciepła K27 ¦ Żądanie chłodzenia K28 ¦ Wyjście alarmu K10 ¦ Program czasowy 5 K13 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Element wykonawczy CWU Q3 ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Sprężarka, stopień 1 K1 ¦ Sterowanie źródłem uzupełniającym K32 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Element sterujący natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Zawór wspólnego przepływu Y13 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC2 Y45 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC1 Q24 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC2 Q28 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Przekaźnik gazów spalinowych K17 ¦ Wentylator spalania wspomaganego K30 ¦ Grzałka skrzyni korbowej K40 ¦ Grzałka tacy skroplin K41 ¦ Zawór, parownik K81 ¦ Zawór, EVI K82 ¦ Zawór, kapilara wtrysku K83 ¦ Regulator dT 1 K21 ¦ Regulator dT 2 K22 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, pompa Q81 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, zawór rozdzielający Y81 ¦ Pompa ciepła CWU K33 ¦ Pompa systemowa 2 Q44 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, parownik Y27 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, przepływ Y29 ¦ Zawór do odwracania procesu, parownik Y91 ¦ Zawór do odwracania procesu, zbiornik buforowy Y47 ¦ Informacja o statusie, ogrzewanie K42 ¦ Informacja o statusie, chłodzenie K43 ¦ Informacja o statusie, ładowanie CWU K44					
7452	I	Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 3 Ditto 7451					
7453	I	Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 3 Ditto 7451					
7457	I	Wejście czujnika BX21, moduł 3 Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik płynu chłodzącego B83 ¦ Czujnik ładowania CWU B36 ¦ Czujnik wylotowy CWU B38 Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik gorącego gazu B81 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik wlotowy źródła B91 ¦ Czujnik wylotowy źródła B92/B84 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 1 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 2 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 3 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik zasysanego gazu B85 ¦ Czujnik zasysanego gazu EVI B86 ¦ Czujnik parowania EVI B87 ¦ Czujnik regulatora głównego CWU B35 ¦ Czujnik wspólnego przepływu 2 B11 ¦ Czujnik wspólnego powrotu B73 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, przepływ B93 ¦ Wewnętrzny obieg źródła powrót B94 ¦ Czujnik gazu zasysanego, chłodzenie B88					
7458	I	Wejście czujnika BX22, moduł 3					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Ditto 7457					
7461	I	Wejście funkcji H2, moduł 3 Brak ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, etap PC 1 ¦ Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V ¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Pomiar wilgotności 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
7462	I	Rodzaj styku H2, moduł 3 NZ ¦ NO	NIE				
7464	I	Wartość napięcia 1 H2, moduł 3	0	0	10	V	
7465	I	Wartość funkcji 1 H2, moduł 3	0	-100	500		
7466	I	Wartość napięcia 2 H2, moduł 3	10	0	10	V	
7467	I	Wartość funkcji 2 H2, moduł 3	100	-100	500		
7468	I	Czujnik temperatury H2, moduł 3 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak				
7471	I	Wejście funkcji H21, moduł 3 **Przełączenie trybu operacyjnego** HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Zliczanie impulsów ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, etap PC 1 ¦ Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Pomiar przepływu Hz ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V ¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Pomiar wilgotności 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V					
7472	I	Rodzaj styku H21, moduł 3 NZ ¦ NO	NIE				
7474	I	Wartość wejścia 1 H21, moduł 3	0	0	1000		
7475	I	Wartość funkcji 1 H21, moduł 3	0	-100	500		
7476	I	Wartość wejścia 2 H21, moduł 3	10	0	1000		
7477	I	Wartość funkcji 2 H21, moduł 3	100	-100	500		
7478	I	Czujnik temperatury H21, moduł 3 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak				
7481	I	Wejście funkcji H22, moduł 3 Ditto 7471					
7482	I	Rodzaj styku H22, moduł 3 NZ ¦ NO	NIE				
7484	I	Wartość wejścia 1 H22, moduł 3	0	0	1000		
7485	I	Wartość funkcji 1 H22, moduł 3	0	-100	500		
7486	I	Wartość wejścia 2 H22, moduł 3	10	0	1000		
7487	I	Wartość funkcji 2 H22, moduł 3	100	-100	500		
7488	I	Czujnik temperatury H22, moduł 3 Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71	Brak				
7491	I	Wyjście napięcia GX21, moduł 3 5 Volt ¦ 12 Volt	5 Volt				
7492	I	Wejście funkcji EX21, moduł 3 Brak ¦ Elektryczna blokada użytkowa E6 ¦ Niska taryfa E5 ¦ Przeciążenie źródła E14 ¦ Przełącznik ciśnienia, źródło E26 ¦ Przełącznik przepływu, źródło E15 ¦ Przełącznik przepływu, odbiorcy E24 ¦ Odszranianie ręczne E17 ¦ Wspólna usterka PC E20 ¦ Usterka miękkiego startera E25 ¦ Przełącznik niskiego ciśnienia E9 ¦ Przełącznik wysokiego ciśnienia E10 ¦ Przeciążenie sprężarki 1 E11 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Kontrola sieci zasilania E21 ¦ Różnica ciśnienia, odszranianie E28 ¦ Obieg wewnętrzny źródła, przełącznik ciśnienia, E29 ¦ Obieg wewnętrzny źródła, przełącznik przepływu E30 ¦ Sieć inteligentna E61 ¦ Sieć inteligentna E62					
7493	O	Rodzaj styku EX21, moduł 3 NZ ¦ NO	NIE				
7498	I	Wyjście funkcji UX21, moduł 3 **Brak** ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ pompa CWU Q3 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Pompa zbiornika buforowego systemu solarnego K8 ¦ Pompa basenu systemu solarnego K18 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Pompa kotła na					

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		paliwo stałe Q10 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Punkt nastawy PC ¦ Żądanie mocy wyjściowej ¦ Żądanie ciepła ¦ Żądanie chłodzenia ¦ Modulacja sprężarki ¦ Zawór rozprężny, parownik V81 ¦ Zawór rozprężny EVI V82					
7499	I	Logika sygnału wyjściowego UX21, moduł 3 Standardowa ¦ Odwrócona	Standardowa				
7500	I	Wyjście sygnału UX21, moduł 3 0..10V ¦ PWM	0..10V				
7504	I	Wartość temperatury 10V UX21, moduł 3	100	5	130	°C	
7505	I	Wyjście funkcji UX22, moduł 3 Ditto 7498					
7506	I	Logika sygnału wyjściowego UX22, moduł 3 Standardowa ¦ Odwrócona	Standardowa				
7507	I	Wyjście sygnału UX22, moduł 3 0..10V ¦ PWM	0..10V				
7511	I	Wartość temperatury 10V UX22, moduł 3	100	5	130	°C	
7512	O	Wyjście funkcji WX21, moduł 3 Brak ¦ Zawór rozprężny, parownik V81 ¦ Zawór rozprężny, EVI V82	Brak				
ACS	O	Tryb operacyjny WX21, moduł 3 Halbschritt ¦ Vollschritt 1-phasig	Halbschritt				
ACS	O	Kierunek obrotu WX21, moduł 3 Standardowy ¦ Odwrócony	Odwrócony				
ACS	O	Prędkość krokowa WX21, moduł 3	30	30	300	-	
ACS	O	Liczba kroków WX21, moduł 3	500	0	6400	-	
ACS	O	Kroki w punkcie nastawy 0% WX21, moduł 3	12	0	6400	-	
ACS	O	Kroki w punkcie nastawy 100% WX21, moduł 3	500	0	6400	-	
ACS	O	Kroki nadbiegu WX21, moduł 3	50	0	6400	-	
ACS	O	Kalibracja WX21, moduł 3	50	- - - / 0	255	h	
Test wejścia/wyjścia							
7700	I	Test przekaźnika Brak testu ¦ Wszystko wył. ¦ Wyjście przekaźnikowe QX1 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX2 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX3 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX4 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX5 ¦ Wyjście QX6/ZX6 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX31 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX32 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX33 ¦ Wyjście QX34/ZX34 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX35 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 1 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 1 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 1 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 2 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 2 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 2 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 3 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 3 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 3					
7705	I	Punkt nastawy modulacji, test przekaźnika ZX6	100	0	100	%	
7708	I	Sygnał modulacji ZX6	-	0	100	%	
7710	I	Test wyjścia UX1	- - -	0	100	%	
7711	I	Sygnał wyjścia UX1	-	0	100		
7711	I	[Sygnał wyjścia UX1] Napięcie V ¦ PWM %	Brak				
7716	I	Test wyjścia UX2	- - -	- - - / 0	100	%	
7717	I	Sygnał wyjścia UX2	-	0	100		
7717	I	[Sygnał wyjścia UX2] Napięcie V ¦ PWM %	Brak				
7721	I	Tryb ogrzewania D1 Wył. ¦ Zał.	Wył.				
7722	I	Tryb chłodzenia D2 Wył. ¦ Zał.	Wył.				
7723	I	Pompa ciepła D3 Wył. ¦ Zał.	Wył.				
7724	I	Test wyjścia UX3	- - -	0	100	%	
7725	I	Sygnał wyjścia UX3	-	0	100		
7725	I	[Sygnał wyjścia UX3] Napięcie V ¦ PWM %	Brak				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
7728	I	Odszranianie (DI6) Wył. ¦ Zał.	Wył.				
7729	I	Komunikat o błędzie/alarmowy DI7 Wył. ¦ Zał.	Wył.				
7780	I	Test wyjścia UX21, moduł 1	- - -	- - - / 0	100	%	
7781	I	Sygnał wyjścia UX21, moduł 1	-	0	100		
7781	I	[Sygnał wyjścia UX21, moduł 1] Napięcie V ¦ PWM %	Brak				
7782	I	Test wyjścia UX22, moduł 1	- - -	- - - / 0	100	%	
7783	I	Sygnał wyjścia UX22, moduł 1	-	0	100		
7783	I	[Sygnał wyjścia UX22, moduł 1] Napięcie V ¦ PWM %	Brak				
7784	I	Test wyjścia UX21, moduł 2	- - -	- - - / 0	100	%	
7785	I	Sygnał wyjścia UX21, moduł 2	-	0	100		
7785	I	[Sygnał wyjścia UX21, moduł 2] Napięcie V ¦ PWM %	Brak				
7786	I	Test wyjścia UX22, moduł 2	- - -	- - - / 0	100	%	
7787	I	Sygnał wyjścia UX22, moduł 2	-	0	100		
7787	I	[Sygnał wyjścia UX22, moduł 2] Napięcie V ¦ PWM %	Brak				
7788	I	Test wyjścia UX21, moduł 3	- - -	- - - / 0	100	%	
7789	I	Sygnał wyjścia UX21, moduł 3	-	0	100		
7789	I	[Sygnał wyjścia UX21, moduł 3] Napięcie V ¦ PWM %	Brak				
7790	I	Test wyjścia UX22, moduł 3	- - -	- - - / 0	100	%	
7791	I	Sygnał wyjścia UX22, moduł 3	-	0	100		
7791	I	[Sygnał wyjścia UX22, moduł 3] Napięcie V ¦ PWM %	Brak				
7796	I	Test wyjścia WX21, moduł 1	- - -	- - - / 0	100	%	
7797	I	Położenie silnika krokowego WX21, moduł 1	-	0	65535		
7798	I	Test wyjścia WX21, moduł 2	- - -	- - - / 0	100	%	
7799	I	Położenie silnika krokowego WX21, moduł 2	-	0	65535		
7800	I	Test wyjścia WX21, moduł 3	- - -	- - - / 0	100	%	
7801	I	Położenie silnika krokowego WX21, moduł 3	-	0	65535		
7804	I	Test czujnika BX1	-	-28	350	°C	
7805	I	Test czujnika BX2	-	-28	350	°C	
7806	I	Test czujnika BX3	-	-28	350	°C	
7807	I	Test czujnika BX4	-	-28	350	°C	
7830	I	Temperatura czujnika BX21, moduł 1	-	-28	350	°C	
7831	I	Temperatura czujnika BX22, moduł 1	-	-28	350	°C	
7832	I	Temperatura czujnika BX21, moduł 2	-	-28	350	°C	
7833	I	Temperatura czujnika BX22, moduł 2	-	-28	350	°C	
7834	I	Temperatura czujnika BX21, moduł 3	-	-28	350	°C	
7835	I	Temperatura czujnika BX22, moduł 3	-	-28	350	°C	
7844	I	Sygnał wejścia H1	-	0	65535		
7844	I	[Sygnał wyjścia H1] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				
7845	I	Sygnał wejścia H2, moduł 1	-	0	65535		
7845	I	[Sygnał wyjścia H2, moduł 1] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
7845	I	Sygnał wejścia H21, moduł 1	-	0	65535		
7845	I	[Sygnał wyjścia H21, moduł 1] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				
7846	I	Sygnał wejścia H22, moduł 1	-	0	65535		
7846	I	[Sygnał wyjścia H22, moduł 1] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				
7847	I	Sygnał wejścia H2, moduł 2	-	0	65535		
7847	I	[Sygnał wyjścia H2, moduł 2] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				
7847	I	Sygnał wejścia H21, moduł 2	-	0	65535		
7847	I	[Sygnał wyjścia H21, moduł 2] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				
7848	I	Sygnał wejścia H22, moduł 2	-	0	65535		
7848	I	[Sygnał wyjścia H22, moduł 2] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V					
7849	I	Sygnał wejścia H2, moduł 3	-	0	65535		
7849	I	[Sygnał wyjścia H2, moduł 3] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				
7849	I	Sygnał wejścia H21, moduł 3	-	0	65535		
7849	I	[Sygnał wyjścia H21, moduł 3] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				
7850	I	Sygnał wejścia H22, moduł 3	-	0	65535		
7850	I	[Sygnał wyjścia H22, moduł 3] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				
7858	I	Sygnał wejścia H3	-	0	65535		
7858	I	[Sygnał wyjścia H3] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				
7911	I	Wejście EX1 0V ¦ 230V	-			-	
7912	I	Wejście EX2 0V ¦ 230V	-			-	
7913	I	Wejście EX3 0V ¦ 230V	-			-	
7914	I	Wejście EX4 0V ¦ 230V	-			-	
7950	I	Wejście EX21, moduł 1 0V ¦ 230V	-				
7951	I	Wejście EX21, moduł 2 0V ¦ 230V	-				
7952	I	Wejście EX21, moduł 3 0V ¦ 230V	-				
7965	I	Test wyjścia WX31	- - -	- - - / 0	100	%	
7966	I	Położenie silnika krokowego WX31	-	0	65535		
7969	I	Punkt nastawy modulacji, test przekaźnika ZX34	100	0	100	%	
7970	I	Sygnał modulacji ZX34	-	0	100	%	
7973	I	Test czujnika BX31	-	-28	350	°C	
7974	I	Test czujnika BX32	-	-28	350	°C	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
7975	I	Test czujnika BX33	-	-28	350	°C	
7976	I	Test czujnika BX34	-	-28	350	°C	
7989	I	Sygnał wejścia H31	0	0	65535		
7989	I	[Sygnał wyjścia H31] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				
7994	I	Sygnał wejścia H32	-	0	65535		
7994	I	[Sygnał wyjścia H32] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				
7999	I	Sygnał wejścia H33	-	0	65535		
7999	I	[Sygnał wyjścia H33] Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V	Brak				
ACS	O	Test wyjścia Modbus Port 1...8	- - -	- - - / 0	100	%	
ACS	O	Stan wyjścia Modbus Port 1...8	-	0	1	-	
ACS	O	Sygnał wyjścia Modbus Port 1...8	-	0	100	%	
ACS	O	Sygnał wejścia Modbus Port 1...8	-	0	100	%	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
Stan							
8000	I	Stan, obieg grzewczy 1	-	0	255	-	
8001	I	Stan, obieg grzewczy 2	-	0	255	-	
8002	I	Stan, obieg grzewczy 3	-	0	255	-	
8003	I	Kraj CWU	-	0	255	-	
8004	I	Stan, obieg chłodzenia 1	-	0	255	-	
8006	I	Stan pompy ciepła	-	0	255	-	
8007	I	Stan obiegu solarnego	-	0	255	-	
8008	I	Stan, kocioł na paliwo stałe	-	0	255	-	
8010	I	Stan zbiornika buforowego	-	0	255	-	
8011	I	Stan basenu	-	0	255	-	
8022	I	Stan, źródło uzupełniające	-	0	255	-	
8025	I	Stan, obieg chłodzenia 2					
8050	I	Historia 1	-				
8051	I	Kod stanu 1	-	0	255	-	
8052	I	Historia 2	-				
8053	I	Kod stanu 2	-	0	255	-	
8054	I	Historia 3	-				
8055	I	Kod stanu 3	-	0	255	-	
8056	I	Historia 4	-				
8057	I	Kod stanu 4	-	0	255	-	
8058	I	Historia 5	-				
8059	I	Kod stanu 5	-	0	255	-	
8060	I	Historia 6	-				
8061	I	Kod stanu 6	-	0	255	-	
8062	I	Historia 7	-				
8063	I	Kod stanu 7	-	0	255	-	
8064	I	Historia 8	-				
8065	I	Kod stanu 8	-	0	255	-	
8066	I	Historia 9	-				
8067	I	Kod stanu 9	-	0	255	-	
8068	I	Historia 10	-				
8069	I	Kod stanu 10	-	0	255	-	
8070	O	Reset historii Tak ¦ Nie	Nie				
Diagnostyka kaskady							
8100 8102 8130	I	Priorytet/stan źródła 1...16	-	0	16		
8101 8103 8131	I	[Stan „Źródła" (generatory) 1...16] **Brak** ¦ Usterka ¦ Sterowanie ręczne aktywne ¦ Blokada generacji ciepła aktywna ¦ Funkcja kominiarska aktywna ¦ Tymczasowo niedostępny ¦ Limit temperatury zewnętrznej aktywny ¦ Niezwolniony ¦ Zwolniony ¦ Zwolniony, chłodzenie ¦ Zwolniony, chłodzenie pasywne					
ACS	I	Priorytet, źródło chłodzenia 1...16	-	0	16		
8138	I	Temperatura przepływu kaskadowego	-	0	140	°C	
8139	I	Temperatura przepływu kaskadowego - punkt nastawy	-	0	140	°C	
8140	I	Temperatura powrotu kaskadowego	-	0	140	°C	
8141	I	Temperatura powrotu kaskadowego - punkt nastawy	-	0	140	°C	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
8144	I	Temperatura przepływu kaskadowego, chłodzenie	-	0	140	°C	
8145	I	Temperatura przepływu kaskadowego, chłodzenie, punkt nastawy	-	0	140	°C	
8150	I	Bieżąca sekwencja przełączania źródeł	-	0	990	h	
8155	I	Bieżąca sekwencja przełączania źródeł, chłodzenie	-	0	990	h	
ACS	F	Stan, pompa kaskady (Q25)	-	Wył.	Zał.		
Diagnostyka generacji ciepła							
		Pompa ciepła typu solanka-woda					
8395	I	Dostarczone ciepło	-	0	999.9	[kW]	
8396	I	Pobieranie ciepła, źródło	-	0	999.9	[kW]	
8397	I	Zużycie prądu:	-	0	999.9	[kW]	
8398	I	Współczynnik wydajności	-	0	20		
8400	I	Sprężarka 1	-				
8402	I	Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1, przepływ	-				
8403	I	Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2, przepływ	-				
8404	I	Pompa źródła	-				
8405	F	Prędkość pompy źródła	-	0	100	%	
8406	I	Pompa skroplin	-				
8407	F	Prędkość pompy skroplin	-	0	100	%	
8408	I	Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło	-				
8410	E	Temperatura powrotu PC	-	0	140	°C	
8411	E	Punkt nastawy PC	-	0	140	°C	
8412	E	Temperatura przepływu PC	-	0	140	°C	
8413	F	Modulacja sprężarki	-	0	100	%	
8415	I	Temperatura gorącego gazu 1	-	0	180	°C	
8420	I	Temperatura płynu chłodzącego	-	0	140	°C	
8423	F	Temperatura skraplania	-	-50	180	°C	
8423	F	Ciśnienie skraplania	-	-1	50	BAR	
8425	I	Różnica temperatury - skraplacz	-	-50	140	°C	
8426	I	Różnica temperatury - parownik	-	-50	140	°C	
8427	I	Temperatura wlotowa źródła	-	-50	50	°C	
8427	I	Próg wyłączenia	-	-50	50	°C	
8428	I	Minimalna temperatura wlotowa źródła	-	-50	350	°C	
8429	I	Temperatura wylotowa źródła	-	-50	50	°C	
8429	I	Próg wyłączenia	-	-50	50	°C	
8430	I	Minimalna temperatura wylotowa źródła	-	-50	350	°C	
8431	I	Wewnętrzna cyrkulacja źródła, temperatura przepływu	-	-50	50	°C	
8432	I	Wewnętrzna cyrkulacja źródła, temperatura powrotu	-	-50	50	°C	
8434	I	Temperatura gazu zasysanego	-	-50	180	°C	
8435	F	Temperatura parowania	-	-50	180	°C	
8435	F	Ciśnienie parowania	-	-1	50	BAR	
8436	F	Przegrzanie	-	-10	180	°C	
8436	F	Punkt nastawy przegrzania	-	0	140	°C	
8437	F	Zawór rozprężny	-	0	100	%	
8438	F	Zawór magnetyczny	-				
8440	I	Pozostały czas minimalnego okresu wyłączenia, stopień 1	-	0 / 1	255	min.	
8442	I	Pozostały czas minimalnego okresu załączenia,	-	0 / 1	255	min.	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		stopień 1					
8444	I	Pozostały limit temperatury źródła	-	(0) 00:01	24:00	hh:mm	
8448	F	Godziny pracy, temperatura zaworu rozprężnego	-	0	199'999	h	
8450	F	Godziny pracy sprężarki 1	-	0	199'999	h	
8451	F	Licznik uruchomień sprężarki 1	-	0	199'999	-	
8454	F	Czas blokady PC	-	0	199'999	h	
8455	F	Licznik zablokowań PC	-	0	199'999	-	
8456	F	Godziny pracy, elektryczna grzałka zanurzeniowa	-	0	199'999	h	
8457	F	Licznik uruchomień, elektryczna grzałka zanurzeniowa	-	0	199'999	-	
8458	I	Stan sieci inteligentnej Pobieranie wyłączone ¦ Swobodne pobieranie ¦ Pobieranie na życzenie ¦ Pobieranie wymuszone	-				
8460	I	Przepustowość pompy ciepła	-	0	65535	l/min	
8461	I	Przepustowość źródła	-	0	65535	l/min	
8462	F	Temperatura gazu zasysanego, EVI	-	-50	180	°C	
8463	F	Temperatura parowania, EVI	-	-50	180	°C	
8463	F	Ciśnienie parowania, EVI	-	-1	50	BAR	
8464	F	Przegrzanie, EVI	-	-10	180	°C	
8464	F	Punkt nastawy przegrzania EVI	-	0	140	°C	
8465	F	Zawór rozprężny, EVI	-	0	100	%	
8466	F	Zawór magnetyczny, EVI	-				
8467	F	Zawór magnetyczny, kapilara wtryskowa	-				
		Pompa ciepła powietrze-woda					
8469	F	Prędkość wentylatora	-	0	100	%	
8470	I	Wentylator	-				
8471	I	Zawór do odwracania procesu	-				
8475	I	Temperatura parownika	-	-50	50	°C	
8477	I	Rzeczywista wartość różnicy temperatury - odszranianie	-	-50	50	°C	
8478	I	Różnica temperatury przy odszranianiu - punkt nastawy	-	-50	50	°C	
8480	I	Pozostały czas blokady odszraniania	-	0	255	min.	
8481	I	Pozostały czas wymuszonego odszraniania	-	00:00	07:00	hh:mm	
8482	O	Pozostały czas do ustalenia parametrów po odszranianiu	-	0	255	min.	
8485	I	Liczba prób odszraniania	-	0	10	-	
8487	O	Stan odszraniania **PC wył., zwolnienie odszraniania ZT wył.** ¦ Blokada ¦ Monitorowanie lodu ¦ Wstępne ogrzewanie przed odszranianiem ¦ Odszranianie aktywne ¦ Skropliny ¦ Chłodzenie parownika ¦ Usterka ¦ Odszranianie wymuszone ¦ Ustalanie parametrów po odszranianiu ¦ Odszranianie z wentylatorem ¦ Odszranianie ze sprężarką ¦ Odszranianie wymuszone, wentylator ¦ Odszranianie wymuszone, sprężarka					
8488	F	Względna wilgotność wlotu powietrza	-	0	100	%	
ACS	F	Zustand Ölsumpfheizung (K40)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Podgrzewacz tacy skroplin K41	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Stan pompy pośredniczącego obiegu źródła (Q81)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Stan zaworu rozdzielającego pośredniczącego obiegu źródła (Y81)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Stan zaworu rozdzielającego skraplacza, chłodzenie (Y27)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Stan zaworu do odwracania procesu skraplacza	-	Wył.	Zał.		

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		(Y91)					
ACS	F	Stan informacji o statusie ogrzewania (K42)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Stan informacji o statusie chłodzenia (K43)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Kraj Status Informacja CWU (K44)	-	Wył.	Zał.		
		Pole kolektora solarnego					
8499	F	Pompa kolektora 1	-				
8505	F	Prędkość pompy kolektora 1	-	0	100	%	
8506	F	Prędkość pompy solarnej, wymiennik zewnętrzny	-	0	100	%	
8507	F	Prędkość pompy solarnej, zbiornik buforowy	-	0	100	%	
8508	F	Prędkość pompy solarnej, basen	-	0	100	%	
8510	I	Temperatura kolektora 1	-	-28	350	°C	
8511	I	Maksymalna temperatura kolektora 1	-	-28	350	°C	
8512	I	Minimalna temperatura kolektora 1	-	-28	350	°C	
8513	I	Kolektor dt 1/CWU	-	-28	350	°C	
8514	I	Kolektor dt 1/zbiornik buforowy	-	-168	350	°C	
8515	I	Kolektor dt 1/basen	-	-168	350	°C	
8519	I	Temperatura przepływu solarnego	-	-28	350	°C	
8520	I	Temperatura powrotu solarnego	-	-28	350	°C	
8521	I	Przepustowość solarna	-	0	65535	l/min	
8526	I	24-godzinny uzysk energii solarnej	-	0	999.9	kWh	
8527	I	Całkowity uzysk energii solarnej	-	0	9999999.9	kWh	
8530	F	Godziny pracy, uzysk solarny	-	0	199'999	h	
8531	F	Godziny pracy, nadmierna temperatura kolektora	-	0	199'999	h	
8542	F	Pompa kolektora 2	-				
8543	F	Prędkość pompy kolektora 2	-	0	100	%	
8547	I	Temperatura kolektora 2	-	-28	350	°C	
8548	I	Maksymalna temperatura kolektora 2	-	-28	350	°C	
8549	I	Minimalna temperatura kolektora 2	-	-28	350	°C	
8550	I	Kolektor dt 2/CWU	-	-168	350	°C	
8551	I	Kolektor dt 2/zbiornik buforowy	-	-168	350	°C	
8552	I	Kolektor dt 2/basen	-	-168	350	°C	
ACS	F	Status pompy solarnej, wymiennik zewnętrzny Wymiennik K9	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Status siłownika solarnego, zbiornik buforowy (K8)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Status siłownika solarnego, basen (K18)	-	Wył.	Zał.		
		Kocioł na paliwo stałe					
8560	I	Temperatura kotła na paliwo stałe	-	0	140	°C	
8561	I	Punkt nastawy kotła na paliwo stałe	-	0	140	°C	
8563	I	Temperatura powrotu kotła na paliwo stałe	-	0	140	°C	
8564	I	Punkt nastawy powrotu kotła na paliwo stałe	-	0	140	°C	
8565	F	Temperatura gazów spalinowych	-	0	350	°C	
8567	F	Maksymalna temperatura gazów spalinowych	-	0	350	°C	
8568	F	Pompa kotła na paliwo stałe, prędkość	-	0	100	%	
8570	E	Kocioł na paliwo stałe, godziny pracy	-	0	199'999	h	
ACS	F	Pompa kotła na paliwo stałe (Q10), status	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Kocioł na paliwo stałe, zawór mieszający się otwiera (Y9)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Kocioł na paliwo stałe, zawór mieszający się zamyka (Y10)	-	Wył.	Zał.		

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
		Generator uzupełniający					
8585	F	Temperatura sterowania	-	0	140	°C	
8586	F	Punkt nastawy źródła uzupełniającego	-	0	140	°C	
ACS	F	Status żądania ciepła (K27)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Stan sterowania źródłem uzupełniającym (K32)	-	Wył.	Zał.		
Diagnostyka, odbiorcy							
		Meteo					
8700	E	Temperatura zewnętrzna	-	-50	50	°C	
8701	E	Minimalna temperatura zewnętrzna	-	-50	50	°C	
8702	E	Maksymalna temperatura zewnętrzna	-	-50	50	°C	
8703	I	Dostosowana temperatura zewnętrzna	-	-50	50	°C	
8704	I	Skorygowana temperatura zewnętrzna	-	-50	50	°C	
		Odwilżacz					
8723	I	Względna wilgotność powietrza	-	0	100	%	
		Obieg grzewczy 1/obieg chłodzenia 1					
8730	I	Pompa obiegu grzewczego 1	-				
8731	I	Obieg grzewczy, zawór mieszający 1 otwarty	-				
8732	I	Obieg grzewczy, zawór mieszający 1 zamknięty	-				
8735	F	Pompa obiegu grzewczego 1 - prędkość	-	0	100	%	
8739	I	Względna wilgotność w pomieszczeniach 1	-	0	100	%	
8740	E	Temperatura w pomieszczeniach 1	-	0	50	°C	
8741	E	Punkt nastawy pomieszczeń 1	-	4	35	°C	
8742	O	Model temperatury w pomieszczeniach 1	-	0	50	°C	
8743	E	Temperatura przepływu 1	-	0	140	°C	
8744	E	Punkt nastawy temperatury przepływu 1	-	0	140	°C	
8747	E	Temperatura punktu rosy 1	-	0	50	°C	
8749	E	Termostat pomieszczeniowy 1	-	Brak zapotrzebowania	Zapotrzebowanie		
8751	I	Pompa obiegu chłodzenia 1	-	Wył.	Zał.		
8752	I	Obieg chłodzenia, zawór mieszający 1 otwarty	-	Wył.	Zał.		
8753	I	Obieg chłodzenia, zawór mieszający 2 zamknięty	-	Wył.	Zał.		
8754	I	Zawór rozdzielający, chłodzenie 1	-	Wył.	Zał.		
8756	E	Temperatura przepływu, chłodzenie 1	-	0	140	°C	
8757	E	Temperatura przepływu, chłodzenie 1	-	0	140	°C	
ACS	F	2. prędkość pompy obiegu grzewczego (Q21) - stan	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Przełączanie trybu operacyjnego, obieg grzewczy 1	-	Nieaktywny	Aktywny		
		Obieg grzewczy 2/obieg chłodzenia 2					
8760	I	Pompa obiegu grzewczego 2	-	Wył.	Zał.		
8761	I	Obieg grzewczy, zawór mieszający 2 otwarty	-	Wył.	Zał.		
8762	I	Obieg grzewczy, zawór mieszający 2 zamknięty	-	Wył.	Zał.		
8765	F	Pompa obiegu grzewczego 2 - prędkość	-	0	100	%	
8769	E	Względna wilgotność w pomieszczeniach 2		0	100	%	
8770	E	Temperatura w pomieszczeniach 2	-	0	50	°C	
8771	E	Punkt nastawy pomieszczeń 2	-	4	35	°C	
8772	O	Model temperatury w pomieszczeniach 2	-	0	50	°C	
8773	E	Temperatura przepływu 2	-	0	140	°C	
8774	E	Punkt nastawy temperatury przepływu 2	-	0	140	°C	
8777	E	Temperatura punktu rosy 2	-	0	50	°C	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
8779	E	Termostat pomieszczeniowy 2	-	Brak zapotrzebowania	Zapotrzebowanie		
8781		Pompa obiegu chłodzenia 2	-	Wył.	Zał.		
8782		Obieg chłodzenia, zawór mieszający 2 otwarty	-	Wył.	Zał.		
8783		Obieg chłodzenia, zawór mieszający 2 zamknięty	-	Wył.	Zał.		
8784		Zawór rozdzielający, chłodzenie 2	-	Wył.	Zał.		
8786		Temperatura przepływu, chłodzenie 2	0	0	140	°C	
8787		Temperatura przepływu, chłodzenie 2	0	0	140	°C	
ACS	F	2. prędkość pompy obiegu grzewczego (Q22) - stan	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Przełączanie trybu operacyjnego, obieg grzewczy 2	-	Nieaktywny	Aktywny		
		Obieg grzewczy 3					
8790	I	Pompa obiegu grzewczego 3	-	Wył.	Zał.		
8791	I	HC, zawór mieszający 3 Otwarty	-	Wył.	Zał.		
8792	I	HC, zawór mieszający 3 zamknięty	-	Wył.	Zał.		
8795	F	Pompa obiegu grzewczego 3 - prędkość	-	0	100	%	
8800	E	Temperatura w pomieszczeniach 3	-	0	50	°C	
8801	E	Punkt nastawy pomieszczeń 3	-	4	35	°C	
8802	O	Model temperatury w pomieszczeniach 3	-	0	50	°C	
8803	E	Punkt nastawy temperatury przepływu 3	-	0	140	°C	
8804	E	Temperatura przepływu 3	-	0	140	°C	
8809	E	Termostat pomieszczeniowy 3	-	Brak zapotrzebowania	Zapotrzebowanie		
ACS	F	2. prędkość pompy obiegu grzewczego (Q23) - stan	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Przełączenie trybu operacyjnego HC3/P	-	Nieaktywny	Aktywny		
		CWU					
8820	I	Pompa CWU	-	Wył.	Zał.		
8821	I	Elektryczna grzałka zanurzeniowa CWU	-	Wył.	Zał.		
8825	F	Prędkość pompy CWU	-	0	100	%	
8826	F	Prędkość pompy obiegu pośredniczącego CWU	-	0	100	%	
8827	F	Prędkość pompy natychmiastowego podgrzewacza CWU	-	0	100	%	
8830	E	Temperatura CWU 1	-	0	140	°C	
8831	E	Punkt nastawy temperatury CWU	-	8	80	°C	
8832	I	Temperatura CWU 2	-	0	140	°C	
8835	I	CWU cyrkulacja temp	-	0	140	°C	
8836	I	Temperatura ładowania CWU	-	0	140	°C	
8837	I	Punkt nastawy ładowania CWU	-	0	100	°C	
8840	F	Pompa CWU, godziny pracy	-	0	199'999	h	
8841	F	Pompa CWU, licznik uruchomień	-	0	199'999	-	
8842	F	Godziny pracy, elektryczna grzałka zanurzeniowa CWU	-	0	199'999	h	
8843	F	Licznik uruchomień, elektryczna grzałka zanurzeniowa CWU	-	0	199'999	-	

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
8850	I	CWU regulator główny temp	-	0	140	°C	
8851	I	CWU regulator główny punkt nastawy	-	0	140	°C	
8852	I	Temperatura zużycia CWU	-	0	140	°C	
8853	I	Natychmiastowy podgrzewacz wody	-	0	140	°C	
ACS	F	Stan pompy cyrkulacyjnej CWU (Q4)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Stan kontr. wst. zaworu mieszającego CWU Otwarty (Y31)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Stan kontr. wst. zaworu mieszającego CWU Zamknięty (Y32)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Status pompy natychmiastowego podgrzewacza (Q34)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Status natychmiastowego podgrzewacza, otwiera się (Y33)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Status natychmiastowego podgrzewacza, zamyka się (Y34)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Stan pompy przekazującej, zbiornik (Q11)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Stan pompy mieszającej CWU (Q35)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Pompa obiegu grzewczego CWU (Q33)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Zustand TCOP-Zwischenkreismischer Auf (Y37)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Zustand TCOP-Zwischenkreismischer Zu (Y38)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Stan pompy ciepła CWU (K33)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Przełączenie trybu operacyjnego CWU	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Przełącznik przepływu	-	Wył.	Zał.		
		Obiegi odbiorcze					
8875	I	Punkt nastawy temperatury przepływu VK1	-	0	130	°C	
8885	I	Punkt nastawy temperatury przepływu VK2	-	0	130	°C	
ACS	F	Kraj CC1 pump (Q15)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Kraj CC2 pump (Q18)	-	Wył.	Zał.		
		Basen					
8895	I	Punkt nastawy temperatury przepływu, basen	-	0	130	°C	
8900	I	Temperatura basenu	-	0	140	°C	
8901	I	Punkt nastawy basenu	-	8	80	°C	
ACS	F	Pompa basenu (Q19)	-	Wył.	Zał.		
		Regulator główny/pompa systemowa					
8930	I	Temperatura regulatora głównego	-	0	140	°C	
8931	I	Punkt nastawy regulatora głównego	-	0	140	°C	
ACS	F	Status pompy głównej (Q14)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Status kontroli wstępnej, zawór mieszający się otwiera (Y19)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Status kontroli wstępnej, zawór mieszający się zamyka (Y20)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Status pompy głównej 2 (Q44)	-	Wył.	Zał.		
		Wartości wspólnego przepływu					
8950	I	Temperatura wspólnego przepływu	-	0	140	°C	
8951	I	Punkt nastawy temperatury wspólnego przepływu	-	0	140	°C	
8952	I	Temperatura wspólnego powrotu	-	0	140		
8956	I	Temperatura wspólnego przepływu 2	-	0	140		
8957	I	Punkt nastawy wspólnego przepływu, chłodzenie	-	0	140	°C	
ACS	F	Status żądania ciepła (K27)	-	Wył.	Zał.		

Linia operacyjna	Poziom op.	Funkcja	Wartość domyślna	Min.	Maks.	Jednostka	Zielony liść
ACS	F	Status żądania chłodzenia (K28)	-	Wył.	Zał.		
ACS	F	Stan zaworu rozdzielającego, chłodzenie, przepływ (Y29)	-	Wył.	Zał.		
		Zbiornik buforowy					
8970	I	Elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy	-	Wył.	Zał.		
8980	E	Temperatura zbiornika buforowego 1	-	0	140	°C	
8981	I	Punkt nastawy zbiornika buforowego	-	0	140	°C	
8982	E	Temperatura zbiornika buforowego 2	-	0	140	°C	
8983	I	Temperatura zbiornika buforowego 3	-	0	140	°C	
8990	F	Godziny pracy, elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy	-	0	199'999	h	
8991	F	Licznik uruchomień, elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy	-	0	199'999	-	
ACS	F	Blokada generacji ciepła, wyjście (Y4)	-	Wył.	Zał.		
		Wejścia H					
9005	I	Ciśnienie wody 1	-	-1	50	BAR	
9006	I	Ciśnienie wody 2	-	-1	50	BAR	
9009	I	Ciśnienie wody 3	-	-1	50	BAR	
9010	I	Pomiar temperatury w pomieszczeniach 1	-	0	50	°C	
9011	I	Pomiar temperatury w pomieszczeniach 2	-	0	50	°C	
9012	I	Pomiar temperatury w pomieszczeniach 3	-	0	50	°C	
9016	I	Temperatura specjalna 1	-	0	140	°C	
9017	I	Temperatura specjalna 2	-	0	140	°C	
		Stany przekaźników/wyjść triakowych QX/ZX					
9031	E	Wyjście przekaźnikowe QX1	-				
9032	E	Wyjście przekaźnikowe QX2	-				
9033	E	Wyjście przekaźnikowe QX3	-				
9034	E	Wyjście przekaźnikowe QX4	-				
9035	E	Wyjście przekaźnikowe QX5	-				
9036	E	Wyjście triakowe ZX6	-				
9050	I	Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 1	-				
9051	I	Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 1	-				
9052	I	Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 1	-				
9053	I	Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 2	-				
9054	I	Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 2	-				
9055	I	Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 2	-				
9056	I	Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 3	-				
9057	I	Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 3	-				
9058	I	Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 3	-				
ACS	F	Stan przekaźnika alarmu (K10)	-		Wył.	Zał.	
ACS	F	Status programu czasowego 5, przekaźniki (K13)	-		Wył.	Zał.	
ACS	F	Status regulatora dT 1 K21	-		Wył.	Zał.	
ACS	F	Status regulatora dT 2 K22	-		Wył.	Zał.	
9071	E	Wyjście przekaźnikowe QX31	-				
9072	E	Wyjście przekaźnikowe QX32	-				
9073	E	Wyjście przekaźnikowe QX33	-				
9074	E	Wyjście triakowe ZX34	-				
9075	E	Wyjście przekaźnikowe QX35	-				

6 Szczegóły nastaw

6.1 Programy czasowe

W przypadku obiegów ogrzewania/chłodzenia oraz ogrzewania CWU dostępny jest szereg programów przełączania. Uruchamia się je w Trybie automatycznym i kontroluje zmiany poziomu temperatury (oraz odpowiednie punkty nastaw) za pośrednictwem ustawionych czasów przełączania.

Wprowadzanie czasów przełączania

Czasy przełączania można ustawić na różne sposoby: albo wspólnie w odniesieniu do pewnej liczby dni, albo oddzielnie w odniesieniu do poszczególnych dni. Po wstępnym wybraniu grup dni, np. Pon...Pią oraz Sob...Nie, w odniesieniu do których ustawiane będą określone czasy przełączania, ustawianie programów przełączania staje się prostsze.

Punkty przełączania

Nr linii					*Linia operacyjna*
HC/CC1	*HC/CC2*	*HC3*	*4/CWU*	*5*	
500	**520**	**540**	**560**	**600**	**Wybór wstępny** Pon - Nie ¦ Pon – Pią ¦ Sob - Nie ¦ Pon ¦...Nie
501	**521**	**541**	**561**	**601**	**1. pierwsza faza zał.**
502	**522**	**542**	**562**	**602**	**1. pierwsza faza wył.**
503	**523**	**543**	**563**	**603**	**2. druga faza zał.**
504	**524**	**544**	**564**	**604**	**2. druga faza wył.**
505	**525**	**545**	**565**	**605**	**3. trzecia faza zał.**
506	**526**	**546**	**566**	**606**	**3. trzecia faza wył.**

Wskazówka: Programy czasowe 1...3

Jeżeli o określonych porach dnia pomieszczenia nie są używane, punkt nastawy temperatury można przy użyciu tych programów obniżyć (ogrzewanie) lub podwyższyć (chłodzenie) na czas nieobecności.

Wskazówka: Programy czasowe 4...5

Programy te wykorzystuje się do różnych funkcji (np. nocnej taryfy elektrycznej lub funkcji „Legionella”) i należy je prawidłowo nastawić.

Program standardowy

Nr linii					*Linia operacyjna*
HC/CC1	*HC/CC2*	*HC3*	*4/CWU*	*5*	
516	**536**	**556**	**576**	**616**	**Wartości domyślne** Tak ¦ Nie

Wszystkie programy czasowe można zresetować do nastaw fabrycznych. Każdy z nich posiada własną linię operacyjną do przeprowadzenia zresetowania.

Nastawy indywidualne zostaną w takim przypadku utracone.

6.2 Dni wolne od pracy

Linia operacyjna			
HC/CC1	*HC/CC2*	*HC3*	
641	**651**	**661**	**Wybór wstępny** Okres 1...8
642	**652**	**662**	**Początek**
643	**653**	**663**	**Koniec**
648	**658**	**668**	**Poziom operacyjny** Ochrona ¦ Zredukowany

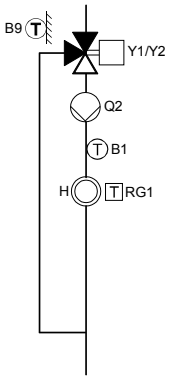
Program dni wolnych wykorzystuje się do przełączenia obiegów ogrzewania/chłodzenia na wybierany poziom operacyjny, zgodnie z datami kalendarzowymi. Można nastawić do 8 niezależnych okresów dni wolnych.

Ważna informacja:
Programu dni wolnych można używać wyłącznie w Trybie automatycznym.

Wskazówka

Podczas dłuższych nieobecności (np. powyżej 3 dni) można zaoszczędzić energię, obniżając temperaturę ogrzewania i podwyższając temperaturę chłodzenia. Prócz tego, w przypadku powtarzających się dni specjalnych (np. dni wolnych od pracy) możliwy jest wybór określonego trybu roboczego.

6.3 Obiegi ogrzewania



Dostępnych jest szereg funkcji, które można indywidualnie nastawiać w odniesieniu do poszczególnych obiegów ogrzewania.

Tryb operacyjny

Nr linii			*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
700	**1000**	**1300**	**Tryb operacyjny** Ochrony ¦ Automatyczny ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy

Ochrony

W trybie Ochrony system ogrzewania jest wyłączony. Niemniej pomieszczenie jest chronione przed szronem („Punkt nastawy ochrony przeciwszronowej”, linia 714).

Charakterystyka trybu Ochrony:
- Tryb ogrzewania wył.
- Temperatura zgodna z „Punktem nastawy ochrony przeciwszronowej”, (linia 714)
- Aktywne funkcje „Eko”

Automatyczny

W trybie Automatycznym temperaturą pomieszczenia steruje wybrany program czasowy.

Charakterystyka trybu Automatycznego:
- Tryb ogrzewania zgodnie z programem czasowym
- Punkty nastaw temperatury zgodnie z programem ogrzewania „Punkt nastawy trybu komfortu” (linia 710) lub „Punkt nastawy trybu zredukowanego” (linia 712)
- Aktywne funkcje „Eko”

Wskazówka

W trybie Automatycznym wiele zintegrowanych funkcji oszczędzania energii, takich jak programy czasowe i programy dni wolnych lub zmiany letnie/zimowe, jest załączonych.

Zredukowany

W trybie Zredukowanym temperatura w pomieszczeniach utrzymywana jest na poziomie ustawionym w „Punkcie nastawy trybu zredukowanego” (linia 712).

Charakterystyka trybu zredukowanego:
- Tryb ogrzewania bez programu czasowego
- Aktywne funkcje „Eko”

Komfort

W trybie Komfortu temperatura w pomieszczeniach utrzymywana jest na poziomie ustawionym w „Punkcie nastawy trybu komfortu” (linia 710).

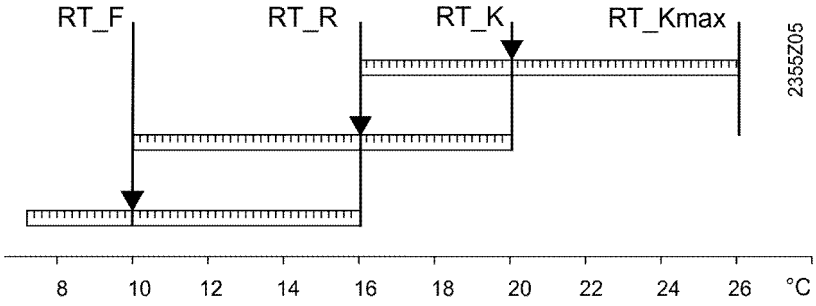
Charakterystyka trybu Komfortu:
- Tryb ogrzewania bez programu czasowego
- Funkcje „Eko” **nie** są aktywne.

Punkty nastaw

Nr linii			Linia operacyjna
Dł1.	Dł1.	HC3	
710	**1010**	**1310**	**Punkt nastawy trybu komfortu**
712	**1012**	**1312**	**Punkt nastawy trybu zredukowanego**
714	**1014**	**1314**	**Punkt nastawy trybu ochrony przeciwszronowej**
716	**1016**	**1316**	**Maksymalny punkt nastawy trybu komfortu**

Temperatura w pomieszczeniach

Zakresy punktów nastaw są wzajemnie sprzężone, co oznacza że następny niższy punkt nastawy nie może być wyższy niż następny wyższy, i na odwrót.
Poszczególne punkty nastaw można dostosować w odniesieniu do każdego z obiegów ogrzewania.



RT_Kmax Maksymalny punkt nastawy trybu komfortu
RT_K Punkt nastawy trybu komfortu
RT_R Punkt nastawy trybu zredukowanego
RT_F Punkt nastawy trybu ochrony przeciwszronowej

Punkt nastawy trybu komfortu

Punkt nastawy trybu „Komfortu” to punkt nastawy temperatury dotyczący standardowego użytkowania pomieszczenia (np. w ciągu dnia). Jest to punkt nastawy, którego używa się, gdy urządzenie pracuje w trybie Automatycznym (w fazie Komfortu) oraz w trybie Komfortu.

Wskazówka

Punkt nastawy zalecany w odniesieniu do ogrzewania, jeżeli idzie o komfort i oszczędzanie energii, mieści się zazwyczaj pomiędzy 20 i 22 °C.

Punkt nastawy trybu zredukowanego

Punkt nastawy trybu „Zredukowanego” to punkt nastawy temperatury pomieszczenia na czas, gdy nie jest ono użytkowane (np. w ciągu nocy lub kilkugodzinnej nieobecności). Jest to punkt nastawy, którego używa się, gdy urządzenie pracuje w trybie Automatycznym (w fazie Zredukowanej) oraz w trybie Zredukowanym.

Wskazówka

„Punkt nastaw trybu Zredukowanego” można dostosować w zależności od rodzaju systemu ogrzewania oraz konstrukcji budynku. Jeżeli wybrany punkt nastaw trybu „Zredukowanego” jest niższy, osiągnięcie poziomu Komfortu przez temperaturę w pomieszczeniach zabiera więcej czasu.

Punkt nastawy trybu ochrony przeciwszronowej

Punkt nastawy ochrony przeciwszronowej to punkt nastawy temperatury w pomieszczeniach dotyczący okresów, w których pomieszczenie nie jest użytkowane (np. podczas dni wolnych), niemniej należy zapewnić ochronę systemu hydraulicznego lub roślin i zwierząt, antyków etc., przed skrajnie niskimi temperaturami.
Jest to punkt nastawy, którego używa się, gdy urządzenie pracuje w trybie Ochrony.

Maksymalny punkt nastawy trybu komfortu

"Maksymalny punkt nastawy trybu komfortu" określa maksymalne ograniczenie regulowanego punktu nastawy „Komfort”. Punkt nastawy „Komfortu” nie może być ustawiony na wyższy poziom niż poziom tutaj zdefiniowany.

Krzywa ogrzewania

Nr linii			Linia operacyjna
Dł1.	Dł1.	HC3	
720	**1020**	**1320**	**Nachylenie krzywej ogrzewania**
721	**1021**	**1321**	**Przemieszczenie krzywej ogrzewania**
726	**1026**	**1326**	**Adaptacja krzywej ogrzewania**

Nastawiona krzywa ogrzewania zapewnia zmianę punktów nastaw przepływu temperatury w zależności od temperatury zewnętrznej.

Przy nastawianiu krzywej ogrzewania należy wziąć pod uwagę rodzaj konstrukcji budynku (izolację termiczną) oraz rodzaj instalacji.

Możliwe jest ustawienie nachylenia krzywej ogrzewania oraz bezwzględnego poziomu temperatury punktów nastaw temperatury przepływu (przemieszczenie równoległe).

Nachylenie krzywej ogrzewania

Znaczne różnice w nachyleniu prowadzą do znacznych zmian w temperaturze przepływów przy niskich temperaturach.

Jeżeli temperatura w pomieszczeniach jest różna wyłącznie w przypadku niskich temperatur na zewnątrz, należy skorygować nachylenie.

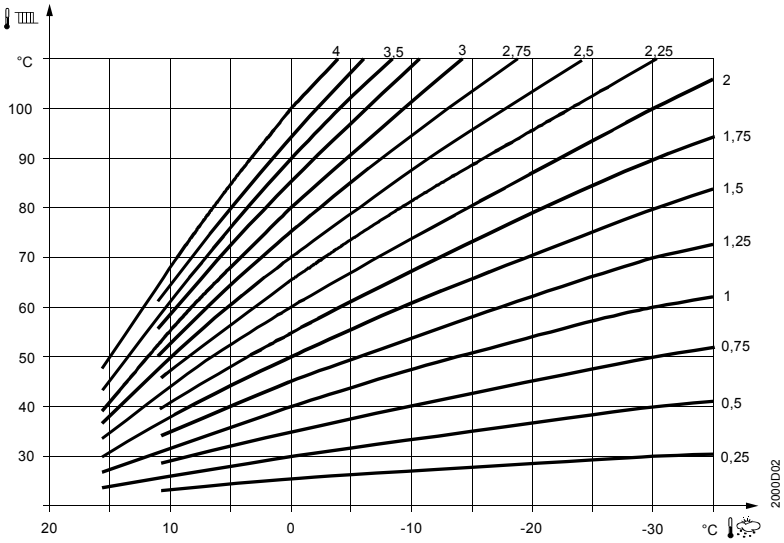
Zwiększ wartość

Podwyższa wartość temperatury przepływu, zwłaszcza w przypadku niskich temperatur zewnętrznych.

Zmniejsz wartość

Obniża wartość temperatury przepływu, zwłaszcza w przypadku niskich temperatur zewnętrznych.

Skorygowana krzywa ogrzewania jest oparta na punkcie nastawy temperatury w pomieszczeniach równym 20 °C.
Jeżeli punkt nastawy temperatury w pomieszczeniach ulegnie zmianie, krzywa ogrzewania skoryguje się automatycznie.



Wskazówka

Zazwyczaj maksymalnym ustawieniem w przypadku systemów z ogrzewaniem podłogowym jest 0.5.
Ustawienie powinno być możliwie najniższe, niemniej gwarantować wystarczająco wysoką temperaturę w pomieszczeniach. Przy dokonywaniu ustawień termostat nie powinien ograniczać mocy wyjściowej obiegu grzewczego.

Krzywa ogrzewania jest ustawiona prawidłowo, jeśli wymagana temperatura w pomieszczeniach utrzymywana jest przez cały sezon grzewczy, bez względu na zmiany temperatury zewnętrznej.

Jeżeli temperatura w pomieszczeniach jest zbyt niska lub zbyt wysoka wyłącznie przy określonych temperaturach zewnętrznych, zaleca się dokonanie niewielkiej korekty w górę/w dół krzywej ogrzewania.

Jeżeli temperatura w pomieszczeniach jest zbyt niska lub zbyt wysoka przez cały czas, należy ponownie dostosować punkt nastawy temperatury w pomieszczeniach.

Nie zaleca się dokonywać ponownego dostosowania punktów nastaw częściej niż raz dziennie ani w dużych skokach.

Przemieszczenie krzywej ogrzewania	Równoległe przemieszczenie krzywej ogrzewania powoduje ogólną zmianę temperatury przepływu w całym zakresie temperatur zewnętrznych. Jeżeli temperatura w pomieszczeniach jest zawsze zbyt wysoka lub zbyt niska, zaleca się skorzystania z przemieszczenia równoległego.
Adaptacja krzywej ogrzewania	Funkcja "Adaptacji krzywej ogrzewania" używana jest przez regulator do **automatycznej** adaptacji krzywej ogrzewania do rodzaju konstrukcji budynku.

WSKAZÓWKA	Aby ta funkcja działała, niezbędne jest spełnienie następujących warunków: • Czujnik pomieszczeniowy musi być podłączony • Parametr "Wpływ pomieszczenia" musi być ustawiony na wartość pomiędzy 1 i 99 • W pomieszczeniu referencyjnym (umiejscowienie czujnika pomieszczeniowego) nie powinno być termostatycznych zaworów kaloryferowych; jeżeli są one zainstalowane, muszą być całkowicie otwarte

Funkcje „eko”

Nr linii			*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
730	**1030**	**1330**	**Letni/zimowy limit ogrzewania**
732	**1032**	**1332**	**24-godzinny limit ogrzewania**
733	**1033**	**1333**	**Rozszerzenie 24-godzinnego limitu ogrzewania** Tak ¦ Nie

Letni/zimowy limit ogrzewania

Jeżeli dostosowana temperatura zewnętrzna przekracza "Letni/zimowy limit ogrzewania" (np. na wiosnę), system ogrzewania się wyłącza. Jeżeli dostosowana temperatura zewnętrzna spada (np. jesienią), ogrzewanie zostanie załączone, kiedy temperatura osiągnie poziom 1 kelwina poniżej limitu temperatury.

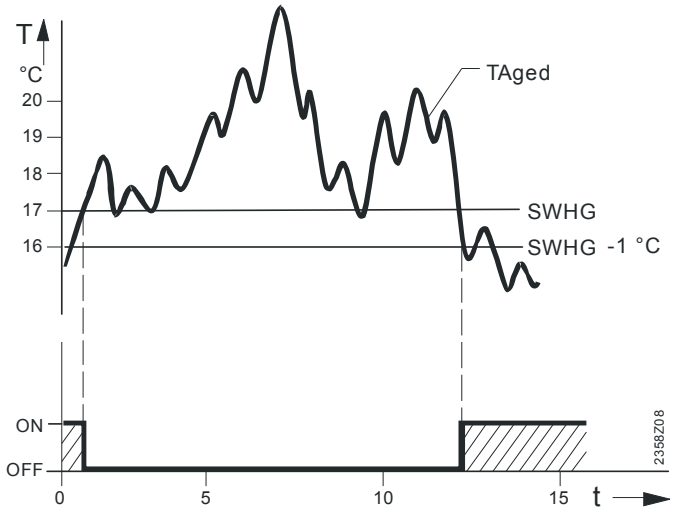
Podwyższenie

- Zmiana z działania zimowego na letnie nastąpi później
- Zmiana z działania letniego na zimowe nastąpi wcześniej

Obniżenie

- Zmiana z działania zimowego na letnie nastąpi wcześniej
- Zmiana z działania letniego na zimowe nastąpi później

Przykład



SWHG Letni/zimowy limit ogrzewania
TAged Dostosowana temperatura zewnętrzna
T Temperatura
t: Czas w dniach

- Funkcja nieaktywna w trybie Komfortu
- Z definicją „dostosowanej temperatury zewnętrznej” można się zapoznać w parametrze 8703

Wskazówka

Działanie letnie oznacza, że ogrzewanie wnętrza nie jest już używane/wymagane i możliwy jest tryb chłodzenia (jeśli jest zainstalowane).

24-godzinny limit ogrzewania

Ustawienie parametru „24-godzinny limit ogrzewania” skutkuje limitem temperatury. Jeżeli temperatura zewnętrzna przekroczy ten limit, system ogrzewania zostanie wyłączony w ciągu dnia.

Jeżeli dostosowana temperatura zewnętrzna spada (np. jesienią), ogrzewanie zostanie załączone, kiedy temperatura osiągnie poziom 1 kelwina poniżej limitu temperatury.

Parametr „24-godzinny limit ogrzewania” jest sam w sobie różnicą temperatury. Rzeczona wartość jest odejmowana od (wartość ujemna) lub dodawana do (wartość dodatnia) punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach.

Przykład

Linia operacyjna	*Np.*
Tryb Auto, Punkt nastawy trybu komfortu	22 °C
24-godzinny limit ogrzewania	-3 K
Temperatura graniczna „Wyłączenie ogrzewania”	= 19 °C

Histereza (stała)	-1 K
Temperatura graniczna „Załączenie ogrzewania”	= 18 °C

- Funkcja nieaktywna w trybie Komfortu
- Funkcja „24-godzinny limit ogrzewania” działa w oparciu o bieżącą temperaturę zewnętrzną.

Rozszerzenie 24-godzinnego limitu ogrzewania

Aby opóźnić nowe aktywacje systemu grzewczego w ciągu dnia lub wykorzystać energię cieplną pozostającą w budynku przez dłuższy czas, można skorzystać z opcji „Rozszerzenia 24-godzinnego limitu ogrzewania” i przedłużyć fazę wyłączenia.

Rozszerzenie 24-godzinnego limitu ogrzewania = **Nie**

System ogrzewania zostanie ponownie załączony, kiedy **bieżąca** temperatura na zewnątrz (TA) spadnie o 1 kelwin poniżej nastawionej różnicy.

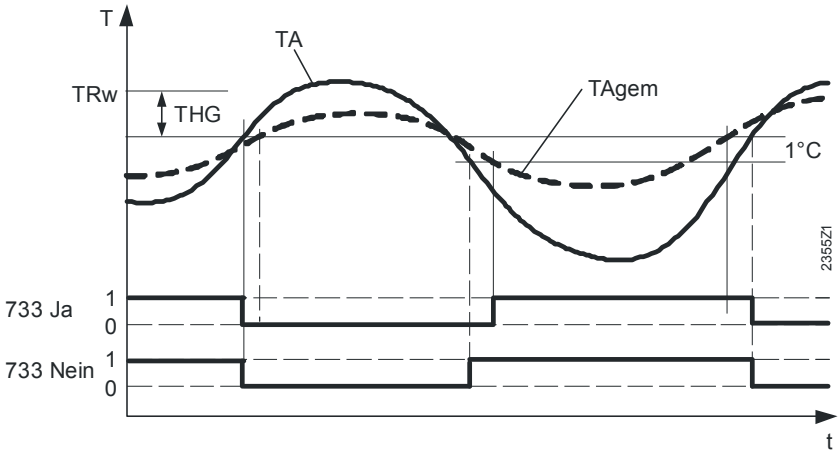
Dynamika budynku (struktura i izolacja budynku) **nie** są brane pod uwagę.

Rozszerzenie 24-godzinnego limitu ogrzewania = **Tak**

System ogrzewania zostanie ponownie załączony, kiedy **skorygowana** temperatura na zewnątrz (TAgem) spadnie o 1 kelwin poniżej nastawionej różnicy.

Dynamika budynku (struktura i izolacja budynku) są brane pod uwagę.

Z definicją „skorygowanej temperatury zewnętrznej” można się zapoznać w parametrze 8704.



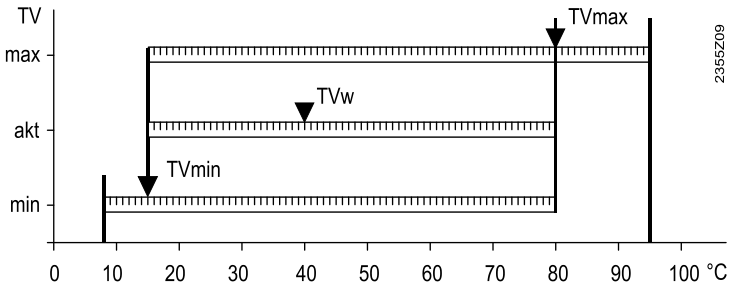
733	Wybór Tak/Nie (linia 733, 1033, lub 1333)
TRw	Punkt nastawy temperatury w pomieszczeniach
TA	Bieżąca temperatura zewnętrzna
TAgem	Skorygowana temperatura zewnętrzna
THG	24-godzinny limit ogrzewania (linia 732)
T	Temperatura
t	Czas
1	Załączenie ogrzewania
0	Wyłączenie ogrzewania

Ograniczenia punktu nastawy temperatury przepływu

Nr linii			Linia operacyjna
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
740	**1040**	**1340**	**Min. punkt nastawy temp. przepływu**
741	**1041**	**1341**	**Maks. punkt nastawy temp. przepływu**

Min./maks. punkt nastawy temp. przepływu

To ograniczenie może być użyte to wybrania zakresu na potrzeby punktu nastawy temperatury przepływu. Jeżeli pożądany w obiegu grzewczym punkt nastawy temperatury przepływu osiągnie odpowiedni limit oraz otrzyma żądanie zwiększenia lub zmniejszenia ogrzewania, punkt nastawy temperatury przepływu będzie utrzymywany odpowiednio na poziomie limitu maksymalnego lub minimalnego.



TVw Bieżący punkt nastawy temperatury przepływu
TVmax Maks. punkt nastawy temperatury przepływu
TVmin Min. punkt nastawy temperatury przepływu

Adaptacja temperatury przepływu w przypadku ustalonego punktu nastawy

Nr linii			Linia operacyjna
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
742	**1042**	**1342**	**Punkt nastawy temp. przepływu - termostat pomieszczeniowy**
744	**1044**	**1344**	**Proporcja załączenia przełącznika - termostat pomieszczeniowy** - - - / 1…99%

Punkt nastawy temp. przepływu - termostat pomieszczeniowy

W przypadku zastosowań z wykorzystaniem termostatu pomieszczeniowego, obieg grzewczy załącza się wyłącznie w przypadku żądania ogrzewania przesłanego przez termostat.

Wywoływana jest stała lub skorygowana pod względem warunków pogodowych wartość temperatury, w zależności od wybranych ustawień:

Opcja	Wariant kompensacji
– ––	Żądanie temperatury zgodnie z krzywą ogrzewania
8…95 °C	Żądanie temperatury zgodnie z nastawioną wartością*

* Wyłącznie w trybie Komfortu; w innych trybach operacyjnych nie pojawiają się żądania temperatury i obieg grzewczy pozostaje wyłączony

Przy użyciu jednego z wejść Hx, termostat pomieszczeniowy może być podłączony do regulatora, modułu dodatkowego, lub modułu WE/WY.

Proporcja załączenia przełącznika - termostat pomieszczeniowy

Funkcja ta służy do kontrolowania temperatury w pomieszczeniach przy użyciu termostatu pomieszczeniowego.

Jeżeli stały punkt nastaw temperatury przepływu jest sparametryzowany (linie 742, 1042 i 1342), funkcję tę można wykorzystać do adaptacji temperatury przepływu w zależności od zapotrzebowania.

- - -
Nastawa "- - -" dezaktywuje tę funkcję.

1...99%
Funkcja jest aktywna.

Temperaturę przepływu można adaptować na 2 różne sposoby:

Adaptacja o północy

Adaptacja o północy koryguje zapotrzebowanie na ogrzewanie na następny dzień w oparciu o ilość ciepła niezbędną poprzedniego dnia.

Adaptacja zmienia sparametryzowany punkt nastawy temperatury przepływu. Zaadaptowana wartość jest przechowywana i odzyskiwana w przypadku awarii zasilania.

Do adaptacji w charakterze wartości docelowej używana jest wcześniej ustawiona proporcja załączenia termostatu pomieszczeniowego (1…99%). Jeżeli podczas fazy Komfortu czas załączenia jest zbyt długi, wspomniany punkt nastawy zostaje podwyższony. Jeżeli czas załączenia jest zbyt krótki, wspomniany punkt nastawy zostaje obniżony.

Jeżeli sparametryzowano ogrzewanie szybkie, jest to brane pod uwagę przy obliczaniu wymaganego ponownego dostosowania.

Punkt nastawy jest ponownie dostosowywany o północy.

i Jeżeli o północy termostat pomieszczeniowy jest wyłączony, punkt nastawy jest ponownie dostosowywany, gdy termostat zostanie znowu załączony.

Dynamiczne dostosowanie podczas fazy Komfortu

Dynamiczne dostosowanie adaptuje bieżące zapotrzebowanie na ogrzewanie, jeżeli bieżący punkt nastawy temperatury przepływu jest zbyt niski.

Przy ponownym dostosowaniu, bieżąca proporcja czasu załączenia termostatu pomieszczeniowego jest porównywany z wartością docelową. Jeżeli podczas fazy Komfortu czas załączenia jest zbyt długi, wspomniany punkt nastawy zostaje podwyższony.

i Ponieważ proporcja czasu załączenia nie jest jeszcze dostępna przy zmianie na poziom Komfortu, punkt nastawy jest zwiększany, jeżeli termostat pomieszczeniowy pozostaje załączony przez ponad 2 godziny.
Aby zapobiec zbyt szybkiemu wzrostowi temperatury przepływu, czas wyłączenia na potrzeby dynamicznych dostosowań jest ograniczony do minimum równego 30 minut.

Wpływ pomieszczenia

Nr linii			*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
750	**1050**	**1350**	**Wpływ pomieszczenia**

Warianty kompensacji

W przypadku korzystania z pomieszczeniowego czujnika temperatury można wybrać 3 różne rodzaje kompensacji:

Opcja	*Wariant kompensacji*
- - -	Wyłącznie kompensacja pogodowa*
1...99 %	Kompensacja pogodowa z wpływem pomieszczenia*
100 %	Wyłącznie kompensacja pomieszczenia

* Niezbędny czujnik zewnętrzny

Wyłącznie kompensacja pogodowa

Temperaturę przepływu oblicza się na podstawie krzywej ogrzewania, w zależności od skorygowanej temperatury zewnętrznej.

Ten wariant kompensacji wymaga prawidłowego dostosowania krzywej ogrzewania ponieważ z tą nastawą system sterowania nie uwzględnia temperatury w pomieszczeniach.

Kompensacja pogodowa z wpływem pomieszczenia

Sprawdzane jest odchylenie bieżącej temperatury w pomieszczeniach od punktu nastawy, a następnie brane pod uwagę przy sterowaniu temperaturą w pomieszczeniach. Można wziąć zatem pod uwagę przyrosty ciepła, co ułatwi bardziej precyzyjne sterowanie temperaturą w pomieszczeniach.

Dozwolone odchylenie nastawiane jest w postaci wartości procentowej. Im lepsze warunki w pomieszczeniu referencyjnym (prawidłowa temperatura w pomieszczeniach, prawidłowe miejsce zamontowania itd.), tym wyższą wartość można ustawić.

Przykład

Około 60 %	Dobre pomieszczenie referencyjne
Około 20 %	Niekorzystne pomieszczenie referencyjne

Aby ta funkcja działała, niezbędne jest spełnienie następujących warunków:
- Podłączony być musi czujnik pomieszczeniowy
- "Wpływ pomieszczenia" musi być ustawiony na wartość pomiędzy 1 i 99
- W pomieszczeniu referencyjnym (miejsce zamontowania czujnika pomieszczeniowego) nie powinno być termostatycznych zaworów kaloryferowych; jeżeli są one zainstalowane, muszą być całkowicie otwarte

Wyłącznie kompensacja pomieszczenia

Temperatura przepływu jest kontrolowana w zależności od punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach, bieżącej temperatury w pomieszczeniach oraz jej zmian w czasie.
Na przykład: niewielki wzrost temperatury w pomieszczeniach prowadzi do natychmiastowej redukcji temperatury przepływu.

Aby ta funkcja działała, niezbędne jest spełnienie następujących warunków:
- Czujnik pomieszczeniowy musi być podłączony
- "Wpływ pomieszczenia" musi być ustawiony na 100%
- W pomieszczeniu referencyjnym (miejsce zamontowania czujnika pomieszczeniowego) nie powinno być termostatycznych zaworów kaloryferowych; jeżeli są one zainstalowane, muszą być całkowicie otwarte

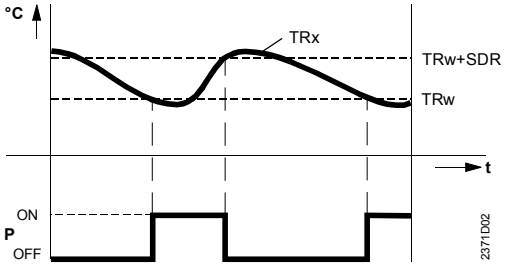
Ograniczenie temperatury w pomieszczeniach

Nr linii			Linia operacyjna
Dł1.	Dł1.	HC3	
760	**1060**	**1360**	**Ograniczenie temp. w pomieszczeniach**

Jeżeli temperatura w pomieszczeniach przekracza swój bieżący punkt nastawy o więcej niż „Ograniczenie temp. w pomieszczeniach”, pompa obiegu grzewczego zostaje wyłączona.

Pompa obiegu grzewczego uruchomi się ponownie, kiedy temperatura w pomieszczeniach spadnie poniżej bieżącego punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach.

Kiedy funkcja „Ograniczenia temperatury w pomieszczeniach” jest aktywna, do źródła ciepła nie są przesyłane żadne żądania.



TRx Rzeczywista wartość temperatury w pomieszczeniach
TRw Punkt nastawy temperatury w pomieszczeniach, ogrzewanie
SDR "Ograniczenie temp. w pomieszczeniach" (różnica)
B Pompa
t Czas

Funkcję tę dezaktywują następujące kryteria:

- „Ograniczenie temp. w pomieszczeniach” = "---"
- Brak czujnika temperatury w pomieszczeniach
- "Wpływ pomieszczenia" (linia 928) = "---", a zatem wyłącznie kompensacja pogodowa

Ogrzewanie szybkie

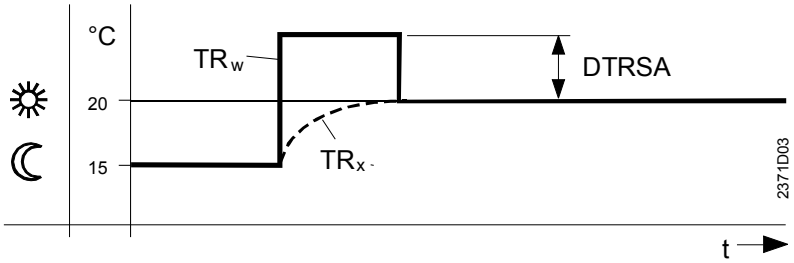
Nr linii			Linia operacyjna
Dł1.	Dł1.	HC3	
770	**1070**	**1370**	**Ogrzewanie szybkie**

Ogrzewanie szybkie stosuje się przy przełączaniu z punktu nastawy trybu Zredukowanego na punkt nastawy trybu Komfortu w celu osiągnięcia nowego punktu nastawy szybciej, co skraca czas nagrzewania.

Podczas ogrzewania szybkiego punkt nastawy temperatury powiększany jest o wartość tutaj ustawioną.

Wyższe nastawy skracają czas nagrzewania, nastawy niższe je wydłużają.

Ogrzewanie szybkie można zastosować z czujnikiem pomieszczeniowym lub bez niego.



TRw Punkt nastawy temperatury w pomieszczeniach
TRx Rzeczywista wartość temperatury w pomieszczeniach
DTRSA Zwiększenie punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach

Szybkie obniżenie temperatury

Nr linii			Linia operacyjna
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
780	**1080**	**1380**	**Szybkie obniżenie temperatury** Wył. ¦ Do punktu nastawy trybu zredukowanego ¦ Do punktu nastawy trybu ochrony przeciwszronowej

Podczas działania funkcji „Szybkiego obniżenia temperatury”, pompa obiegu grzewczego jest wyłączana, a w przypadku obiegów z zaworem mieszającym jest on maksymalnie otwierany.

Poziom temperatury, który ma osiągnąć funkcja szybkiego jej obniżania, można nastawić:

- W każdym przypadku wyłącznie „Do punktu nastawy trybu zredukowanego” lub
- Przy zmianie na „Punkt nastawy ochrony przeciwszronowej” (linia 714), do osiągnięcia tego poziomu

Funkcja z czujnikiem pomieszczeniowym

Jeżeli używany jest czujnik pomieszczeniowy, funkcja ta zapewnia utrzymanie wyłączenia systemu grzewczego, dopóki temperatura w pomieszczeniach nie spadnie do poziomu punktu nastawy trybu „Zredukowanego” lub trybu „Ochrony”.

Kiedy temperatura w pomieszczeniach spadnie do poziomu zredukowanego lub poziomu ochrony, pompa jest załączana, a zawór mieszający zwalniany.

Funkcja bez czujnika pomieszczeniowego

Funkcja szybkiego obniżania temperatury wyłącza system grzewczy na pewien czas, w zależności od skorygowanej temperatury zewnętrznej oraz stałej czasowej budynku.

Przykład

Czas trwania szybkiego obniżania temperatury w przypadku różnych skorygowanych temperatur zewnętrznych i stałych czasowych budynku.

- Punkt nastawy „Komfort” minus „Zredukowany punkt nastawy” = 2 kelwiny np. punkt nastawy „Komfort” = 20 °C, „Zredukowany punkt nastawy” = 18 °C

	Stała czasowa budynku [h]						
Skorygowana temperatura	0	2	5	10	15	20	50
zewnętrzna	*Czas trwania szybkiego obniżania temperatury [h]*						
15 °C	0	3.1	7.7	15.3	23	30.6	76.6
10 °C	0	1.3	3.3	6.7	10	13.4	33.5
5 °C	0	0.9	2.1	4.3	6.4	8.6	21.5
0 °C	0	0.6	1.6	3.2	4.7	6.3	15.8
-5 °C	0	0.5	1.3	2.5	3.8	5.0	12.5
-10 °C	0	0.4	1.0	2.1	3.1	4.1	10.3
-15 °C	0	0.4	0.9	1.8	2.6	3.5	8.8
-20 °C	0	0.3	0.8	1.5	2.3	3.1	7.7

Kontrolna optymalnego uruchomienia/wyłączenia

Nr linii			Linia operacyjna
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
790	**1090**	**1390**	**Kontrola optymalnego uruchomienia - ustawienie maksymalne**
791	**1091**	**1391**	**Kontrola optymalnego wyłączenia - ustawienie maksymalne**
794	**1094**	**1394**	**Gradient ogrzewania**

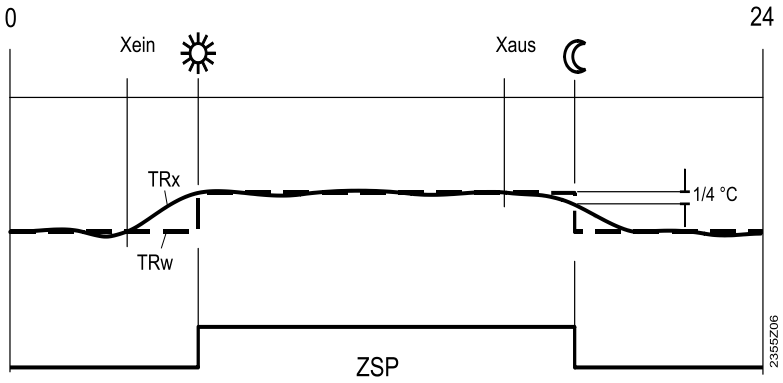
Kontrola optymalnego uruchomienia- ustawienie maksymalne

W przypadku „Kontroli optymalnego uruchomienia”, zmiana z jednego poziomu temperatury na inny jest przesuwana do przodu w taki sposób, by o odpowiednich godzinach przełączania osiągnięty został punkt nastawy „Komfortu”.

Nastawa „Kontrola optymalnego uruchomienia - ustawienie maksymalne” ogranicza czas trwania przesunięcia do przodu.

Kontrola optymalnego wyłączenia- ustawienie maksymalne

W przypadku „Kontroli optymalnego wyłączenia”, zmiana z jednego poziomu temperatury na inny jest przesuwana do przodu w taki sposób, by o odpowiednich godzina przełączania osiągnięty został punkt nastawy „Komfortu” - 1/4 K. Nastawa „Kontrola optymalnego wyłączenia - ustawienie maksymalne” ogranicza czas trwania przesunięcia do przodu.



Xein Przesunięcie do przodu czasu uruchomienia
Xaus Przesunięcie do przodu czasu wyłączenia
ZSP Program czasowy
TRx Rzeczywista wartość temperatury w pomieszczeniach
TRw Punkt nastawy temperatury w pomieszczeniach

Kontrola optymalnego uruchomienia/wyłączenia może być realizowana z pomieszczeniowym czujnikiem temperatury lub bez niego. W tym ostatnim przypadku kontrola optymalnego uruchomienia/wyłączenia obliczana jest przy użyciu modelu pomieszczenia.

Gradient ogrzewania

Gradient ogrzewania definiuje okres, w którym system ogrzewania musi podnieść temperaturę w pomieszczeniach o 1 stopień kelwina.

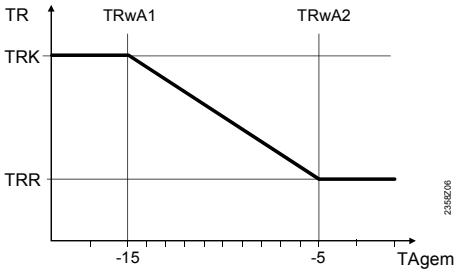
Jeżeli temperatura w pomieszczeniach nie osiąga punktu nastawy „Komfortu” w odpowiednich godzinach przełączania, należy zwiększyć wartość tej nastawy.

- Gradient ogrzewania jest aktywny wyłącznie przy załączonej kontroli optymalnego uruchomienia
- W przypadku korzystania z czujnika pomieszczeniowego, gradient ogrzewania ustawiany jest automatycznie

Podwyższenie punktu nastawy „Trybu zredukowanego”

Nr linii			*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
800	**1100**	**1400**	**Zwiększenie „Zredukowanego” punktu nastawy - początek**
801	**1101**	**1401**	**Zwiększenie „Zredukowanego” punktu nastawy - koniec**

Funkcji tej używa się przede wszystkim w połączeniu z systemami grzewczymi dysponującymi jedynie nieznaczną nadwyżką mocy (np. w domach niskoenergetycznych). W takich przypadkach czas nagrzewania przy niskich temperaturach zewnętrznych byłby zbyt długi. Gdy „Zredukowany” punkt nastawy jest zwiększony, pomieszczenia są chronione przed nadmiernym schłodzeniem, co skraca czas ogrzewania po zmianie na nominalny punkt nastawy.



TRwA1 Zwiększenie „Zredukowanego” punktu nastawy - koniec
TRwA2 Zwiększenie „Zredukowanego” punktu nastawy - początek
TRK Punkt nastawy Komfortu
TRR Punkt nastawy trybu Zredukowanego
TAgem Skorygowana temperatura zewnętrzna

Ochrona przeciwszronowa pompy HC instalacji

Nr linii			*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
810	**1110**	**1410**	**Ochrona przeciwszronowa pompy HC instalacji** Wył. ¦ Zał.

Po wybraniu „Zał.” załącza się odpowiednia pompa obiegu grzewczego przy aktywnej ochronie przeciwszronowej instalacji (patrz parametr 6120, „Ochrona przeciwszronowej instalacji”).

Ochrona przed nadmierną temperaturą pompy obiegu grzewczego

Nr linii			*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
820	**1120**	**1420**	**Ochrona przed nadmierną temperaturą pompy obiegu**

W przypadku instalacji grzewczych z pompującymi obiegami grzewczymi, temperatura przepływu obiegu grzewczego może być wyższa niż temperatura przepływu wywołana krzywą ogrzewania, ze względu na wyższe żądania ze strony innych odbiorców ciepła (obieg grzewczy mieszający, ładowanie CWU, zewnętrzne zapotrzebowanie na ciepło) lub sparametryzowaną minimalną temperaturę jednostki generującej.

W wyniku takiej zbyt wysokiej temperatury pompujący obieg grzewczy będzie osiągać nadmierne temperatury.

Za pomocą załączania/wyłączania pompy, funkcja „Ochrony przed nadmierną temperaturą pompy obiegu” gwarantuje, że podaż ciepła do pompujących obiegów grzewczych odpowiada zapotrzebowaniu zgodnie z krzywą ogrzewania.

UWAGA	Wraz z pompami ciepła, funkcja ta może być aktywowana wyłącznie w instalacjach wyposażonych w zbiorniki buforowe lub zbiorniki wielofunkcyjne. W przypadku instalacji bez zbiornika istnieje ryzyko, że sprężarka będzie działać bez uruchomionej pompy odbiorcy.

Sterowanie zaworem mieszającym

Nr linii			*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
830	**1130**	**1430**	**Zakres operacyjny zaworu mieszającego**
832	**1132**	**1432**	**Typ siłownika** 2-pozycyjny ¦ 3-pozycyjny
833	**1133**	**1433**	**Histereza 2-poz.**
834	**1134**	**1434**	**Czas działania siłownika**
835	**1135**	**1435**	**Xp zaworu mieszającego**
836	**1136**	**1436**	**Tn zaworu mieszającego**

Zakres operacyjny zaworu mieszającego

Regulator dodaje nastawiany tutaj zakres operacyjny zaworu mieszającego do bieżącej temperatury przepływu i używa tej wartości jako punktu nastawy dla źródła ciepła.

Typ siłownika

2-pozycyjny
Do napędzania siłownika regulator wykorzystuje tylko jedno wyjście przekaźnikowe. Gdy na wyjściu pojawia się sygnał, podłączony zawór się otwiera. W przypadku braku sygnału zawór zamyka się automatycznie.

3-pozycyjny
Do napędzania siłownika regulator wykorzystuje 2 wyjścia przekaźnikowe. Jedno wyjście używane jest do otwierania podłączonego zaworu, a drugie do jego zamykania.

Histereza 2-poz.

W przypadku siłownika 2-pozycyjnego może zachodzić konieczność adaptacji „histerezy 2-pozycyjnej”. W przypadku siłowników 3-pozycyjnych, histereza nie ma żadnego wpływu.

Czas działania siłownika

W przypadku sterowania 3-pozycyjnego, czas działania siłownika zaworu mieszającego można zaadaptować. w przypadku sterowania 2-pozycyjnego, czas działania siłownika nie ma żadnego wpływu.

Sterowanie zaworem mieszającym

Parametry Xp i Tn

Za pomocą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp oraz czasu zdwojenia Tn, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp zaworu mieszającego

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn zaworu mieszającego

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Funkcja „podkładu podłogowego”

Nr linii			*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
850	**1150**	**1450**	**Funkcja podkładu podłogowego** Wył. ¦ Ogrzewanie funkcjonalne ¦ Ogrzewanie podkładu ¦ Ogrzewanie funkcjonalne/podkładu ¦ Ręcznie
851	**1151**	**1451**	**Punkt nastawy podkładu podłogowego - ręcznie**
856	**1156**	**1456**	**Podkład podłogowy - bieżący dzień**
857	**1157**	**1457**	**Podkład podłogowy - dni ukończonych**

„Funkcja podkładu podłogowego” zapewnia kontrolowane suszenie podłogi. Kontroluje ona temperaturę przepływu zgodnie z określonym profilem temperatury.

UWAGA	• Należy przestrzegać odpowiednich standardów i regulacji spółki, która dostarczyła podłogę • Funkcja „podkładu podłogowego” wymaga prawidłowej instalacji (hydrauliki, instalacji elektrycznej, nastaw). Jeżeli nie przestrzega się tych wymogów, funkcja „podkładu podłogowego” – w przypadku aktywacji – może uszkodzić podłogę

- Funkcję można przerwać przed czasem, wybierając „Wył.”
- Maksymalne ograniczenie temperatury przepływu pozostaje aktywne

Funkcja podkładu podłogowego

Wył.
Funkcja jest nieaktywna.

Ogrzewanie funkcjonalne
Pierwsza sekcja profilu temperatury (Fh) jest uzupełniana automatycznie.

Ogrzewanie podkładu
Druga sekcja profilu temperatury (Fh) jest uzupełniana automatycznie.

Ogrzewanie funkcjonalne/podkładu
Całość profilu temperatury (pierwsza i druga sekcja) jest uzupełniana automatycznie.

Ręcznie
W trybie manualnym żaden profil temperatury nie jest używany. Wymagana temperatura przepływu jest nastawiana indywidualnie w przypadku każdego obiegu grzewczego za pośrednictwem parametru „Manualne nastawy podkładu podłogowego”.
Funkcja ta jest automatycznie wyłączana po 25 dniach.

Punkt nastawy podkładu podłogowego - ręcznie

Punkt nastawy temperatury przepływu dla funkcji „Podkład podłogowy - ręcznie” może być nastawiony oddzielnie dla każdego obiegu grzewczego.

WSKAZÓWKA	Najpierw należy uruchomić „Funkcję podkładu podłogowego”, a następnie skorygować punkt nastawy ręcznie.

- Wartość początkowa to 25 °C. Można ją skorygować ręcznie w dowolnym momencie
- Wartość parametru „Podkład podłogowy - ręcznie” można skorygować wyłącznie w ramach 2 wartości granicznych: „Maks. punkt nastawy temp. przepływu” (TVMax) oraz „Min. punkt nastawy temp. przepływu” (TVmin)

Funkcja kończy działanie, kiedy upłynie okres dni funkcjonalnych (Fh+Bh = 25 dni) lub jeśli zostanie zdezaktywowana odpowiednim parametrem. Dzień początkowy (dzień 0) nie jest zaliczany do dni funkcjonalnych.

Podkład podłogowy - dzień bieżący Podkład podłogowy - bieżący punkt nastawy	Wyświetla bieżący dzień oraz bieżący punkt nastawy funkcji „podkładu podłogowego” w toku.
Podkład podłogowy - dni ukończonych	Liczba ukończonych dni działania jest przez cały czas przechowywana i możliwa do odzyskania do ponownego uruchomienia funkcji.

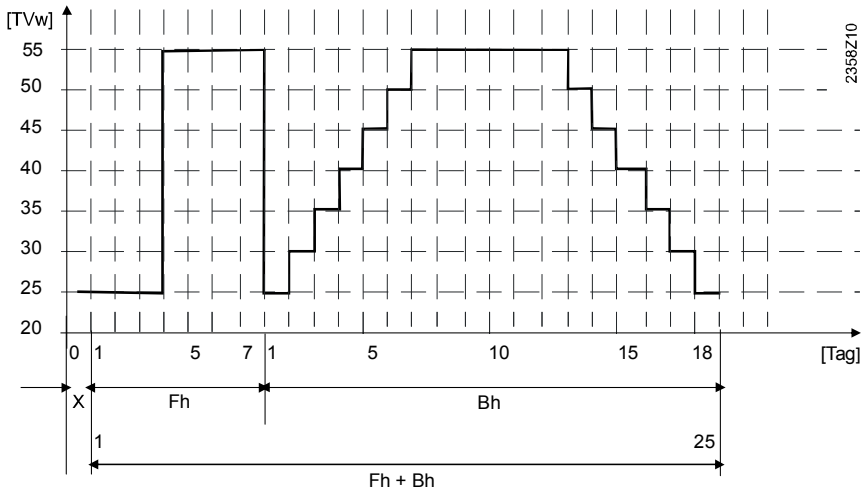
Temperaturę uważa się za utrzymaną, jeżeli odchylenie od punktu nastawy jest mniejsze niż 2 K. Okresy, w których temperatura przepływu jest prawidłowa, są sumowane przez licznik.

Jeżeli wymagana temperatura nie zostanie osiągnięta przez ponad godzinę, licznik zatrzymuje się do czasu aż odchylenie nie osiągnie ponownie wartości poniżej 2 K.

W przypadku awarii zasilania, instalacja wznawia funkcję „Podkładu podłogowego” w punkcie czasu, w którym nastąpiła awaria.

Profil temperatury

W trybach Automatycznych regulator gwarantuje automatyczną realizację wybranego profilu temperatury.



X Dzień początkowy
Fh Ogrzewanie funkcjonalne
Bh Ogrzewanie podkładu

Zmiana temperatury zawsze następuje o północy. Dzień początkowy (dzień 0), czyli okres od aktywacji do północy, nie jest zaliczany do dni funkcjonalnych. Punkt nastawy zastosowany w odniesieniu do dnia początkowego jest wartością pierwszego dnia funkcjonalnego.

W trybie podkładu podłogowego profil temperatury mieści się w ramach 2 wartości granicznych: „Maks. punkt nastawy temp. przepływu” (TVMax) oraz „Min. punkt nastawy temp. przepływu” (TVmin).

Funkcja kończy działanie, kiedy upłynie okres dni funkcjonalnych lub jeśli zostanie zdezaktywowana odpowiednim parametrem.

WSKAZÓWKA	W przypadku pomp ciepła sterowanych zgodnie z temperaturą powrotu, punkt załączenia pompy ciepła może nie zostać osiągnięty w **okresie letnim**. Temperatura powrotu niezbędna do załączenia pompy ciepła obliczana jest na podstawie punktu nastawy temperatury przepływu minus wymagana różnica temperatury („Różnica HC przy TZ -10 °C”, parametr 5810). Jeżeli temperatura odczytana przez czujnik powrotu przekracza tę wartość, pompa ciepła nie zostanie uruchomiona, w związku z czym funkcja „podkładu podłogowego” zostanie uruchomiona zbyt późno (tylko jeśli wzrost temperatury zgodnie z funkcją „podkładu podłogowego wymaga jej załączenia).

Odprowadzanie nadmiarowego ciepła

Nr linii			*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
861	**1161**	**1461**	**Odprowadzanie nadmiarowego ciepła** Wył. ¦ Tryb ogrzewania ¦ Zawsze

Odprowadzanie nadmiarowego ciepła można uruchomić z innego urządzenia za pośrednictwem wtórnego chłodzenia szyny lub zbiornika.

Po aktywacji rozpraszania nadmiarowego ciepła, może być ono odprowadzone do ogrzewania pomieszczeń. Funkcję tę można wybrać oddzielnie dla każdego z obiegów ogrzewania.

Wył.
Odprowadzanie nadmiarowego ciepła jest wyłączone.

Tryb ogrzewania
Nadmiarowe ciepło jest odprowadzane jedynie wówczas, gdy regulator pracuje w trybie ogrzewania.

Zawsze
Nadmiarowe ciepło jest odprowadzane we wszystkich trybach operacyjnych.

Zbiornik buforowy/regulator główny

Nr linii			*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
870	**1170**	**1470**	**Ze zbiornikiem buforowym**
872	**1172**	**1472**	**Z regulatorem głównym/pompą systemową**

Ze zbiornikiem buforowym

Jeżeli zainstalowano zbiornik buforowy, należy określić, czy obieg grzewczy ma z niego pobierać ciepło.

Z regulatorem głównym/pompą systemową

Należy określić, czy obieg grzewczy będzie otrzymywać ciepło za pośrednictwem regulatora głównego czy też za pomocą pompy systemowej (w zależności od rodzaju instalacji).

Kontrola prędkości

Pompy z kontrolą prędkości można podłączyć do wyjść Zx i Ux.

Nr linii			*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
882	**1182**	**1482**	**Minimalna prędkość pompy**
883	**1183**	**1483**	**Maksymalna prędkość pompy**

Minimalna /maksymalna prędkość pompy

Przy użyciu tych nastaw podaje się minimalny i maksymalny limit prędkości pompy.

Zdalne sterowanie

Nr linii			*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	*HC3*	
900	**1200**	**1500**	**Przełączenie trybu operacyjnego** Brak ¦ Ochrona ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy ¦ Automatyczny

Przełączenie trybu operacyjnego

W przypadku przełączania zewnętrznego za pośrednictwem wejść Hx, można wybrać tryb operacyjny, który zostanie użyty po przełączeniu.

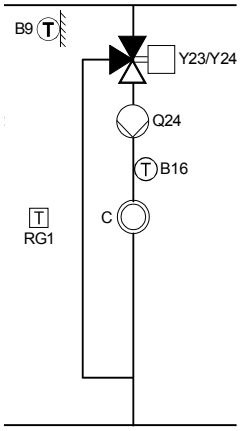
Ochrona przeciwszronowej obiegu grzewczego

Ochrona przeciwszronowa obiegu grzewczego jest zawsze aktywna.

Jeżeli temperatura przepływu spadnie poniżej 5 °C, regulator załącza pompy obiegu grzewczego (bez względu na bieżący tryb operacyjny systemu grzewczego).

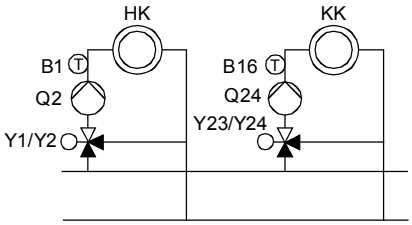
Kiedy temperatura powróci do poziomu powyżej 7 °C, regulator wyłączy pompy po 5 minutach.

6.4 Obieg chłodzenia



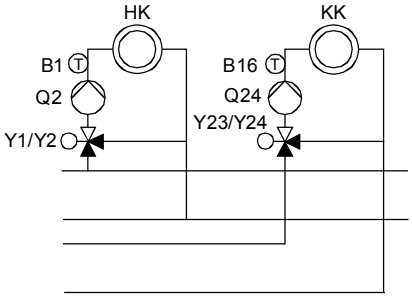
W przypadku obiegów chłodzenia dostępny jest szereg funkcji, które można nastawiać automatycznie dla każdego obiegu chłodzenia.

System 2-przewodowy



- Obieg chłodzenia i ogrzewania czerpią swoją energię chłodzenia/cieplną z tego samego wspólnego przepływu
- Tryb chłodzenia (aktywne chłodzenie) zostaje przerwany, jeżeli jeden z odbiorców zażąda ciepła

System 4-przewodowy



- Obieg chłodzenia i ogrzewania czerpią swoją energię chłodzenia/cieplną z oddzielnych wspólnych przepływów
- W trybie chłodzenia możliwe jest ładowanie CWU i ogrzewanie (przy użyciu innego obiegu grzewczego)

Tryb operacyjny

Nr linii		*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	
901	**1201**	**Tryb operacyjny** Ochrony ¦ Automatyczny ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy

Ochrony

W trybie Ochrony system chłodzenia jest wyłączony. Niemniej pomieszczenie jest chronione przed skrajnie wysokimi temperaturami („Punkt nastawy trybu ochrony”, linia 904).

Charakterystyka trybu Ochrony:
- Tryb chłodzenia wyłączony
- Temperatura zgodna z „Punktem nastawy trybu ochrony”, (linia 904)
- Aktywne funkcje „Eko”

Automatyczny

W trybie Automatycznym temperaturą pomieszczenia steruje wybrany program czasowy.

Charakterystyka trybu Automatycznego:
- Tryb chłodzenia oparty na programie czasowym
- Punkty nastaw temperatury zgodnie z programem chłodzenia„ Punkt nastawy trybu komfortu” (linia 902) lub „Punkt nastawy trybu zredukowanego” (linia 903)
- Aktywne funkcje „Eko”

Wskazówka

Wiele zintegrowanych funkcji oszczędzania energii, takich jak programy czasowe i programy dni wolnych lub ograniczenia trybu chłodzenia jest aktywnych wyłącznie w trybie Automatycznym.

Zredukowany

W trybie Zredukowanym temperatura w pomieszczeniach utrzymywana jest na poziomie ustawionym w „Punkcie nastawy trybu zredukowanego” (linia 903).

Charakterystyka trybu zredukowanego:
- Tryb chłodzenia bez programu czasowego
- Aktywne funkcje „Eko”

Komfort

W trybie Komfortu temperatura w pomieszczeniach utrzymywana jest na poziomie ustawionym w „Punkcie nastawy trybu komfortu” (linia 902).

Charakterystyka trybu Komfortu:
- Tryb chłodzenia bez programu czasowego
- Funkcje „Eko” **nie** są aktywne.

Punkty nastaw

Nr linii		*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	
902	**1202**	**Punkt nastawy trybu komfortu**
903	**1203**	**Punkt nastawy trybu zredukowanego**
904	**1204**	**Punkt nastawy ochrony**
905	**1205**	**Punkt nastawy trybu komfortu - wartość min.**

Temperatura w pomieszczeniach

Zakresy punktów nastaw są wzajemnie sprzężone, co oznacza, że następny wyższy punkt nastawy nie może być niższy niż następny niższy punkt nastawy, i na odwrót.
Poszczególne punkty nastaw można dostosować dla każdego z obiegów chłodzenia.

Punkt nastawy trybu komfortu

Punkt nastawy trybu „Komfortu” to punkt nastawy temperatury dotyczący standardowego użytkowania pomieszczenia (np. w ciągu dnia). Jest to punkt nastawy, którego używa się gdy urządzenie pracuje w trybie Automatycznym (w fazie Komfortu) oraz w trybie Komfortu.

Wskazówka

Zaleca się ustawienie punktu nastawy chłodzenia na wystarczająco wysokim poziomie, aby zapobiec odczuciu chłodu. Ponadto zalecane jest również zostawienie martwej strefy pomiędzy punktami nastaw chłodzenia i ogrzewania, co poprawi komfort i stabilność systemu.

Punkt nastawy trybu zredukowanego

Punkt nastawy trybu „Zredukowanego” to punkt nastawy temperatury pomieszczenia na czas jego zredukowanego użytkowania (np. w ciągu nocy lub kilkugodzinnej nieobecności). Jest to punkt nastawy, którego używa się, gdy urządzenie pracuje w trybie Automatycznym (w fazie Zredukowanej) oraz w trybie Zredukowanym.

Wskazówka

Jeżeli z pomieszczeń się nie korzysta, poziom temperatury dla chłodzenia można podnieść (np. pozwalając na wzrost naturalnej temperatury w pomieszczeniach, gdy nie jest ono użytkowane).

Punkt nastawy ochrony

Punkt nastawy ochrony wyraża pożądaną temperaturę w pomieszczeniach, kiedy nie są one użytkowane (np. podczas dni wolnych). Niemniej pomieszczenia są chronione przed osiągnięciem zbyt wysokich temperatur. Jest to punkt nastawy, którego używa się, gdy urządzenie pracuje w trybie Ochrony.

Punkt nastawy trybu komfortu - wartość min.

"Punkt nastawy trybu komfortu - wartość min." gwarantuje minimalne ograniczenie regulowanego punktu nastawy „Komfortu”. Punkt nastawy „Komfortu” nie może być ustawiony na niższy poziom niż poziom tutaj zdefiniowany.

Krzywa chłodzenia

Nr linii		Linia operacyjna
Dł1.	*Dł1.*	
908	**1208**	**Punkt nastawy temperatury przepływu przy TZ 25°C**
909	**1209**	**Punkt nastawy temperatury przepływu przy TZ 35°C**

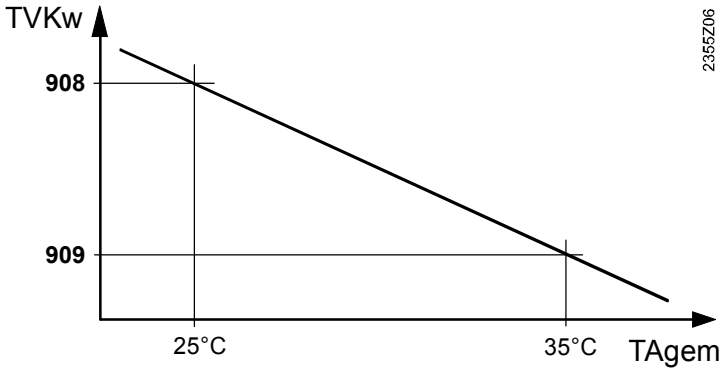
W oparciu o krzywą chłodzenia regulator określa wymaganą temperaturę przepływu przy danej skorygowanej temperaturze zewnętrznej. Krzywą chłodzenia określa się definiując 2 punkty stałe (punkt nastawy temperatury przepływu na poziomie 25 °C i 35 °C).

Punkt nastawy temperatury przepływu przy TZ 25°C

Wyraża temperaturę przepływu niezbędną do chłodzenia przy skorygowanej temperaturze zewnętrznej 25 °C, bez uwzględniania kompensacji letniej.

Punkt nastawy temperatury przepływu przy TZ 35°C

Wyraża temperaturę przepływu niezbędną do chłodzenia przy skorygowanej temperaturze zewnętrznej 35 °C, bez uwzględniania kompensacji letniej.



TVKw Minimalny punkt nastawy temperatury przepływu dla chłodzenia
TAgem Skorygowana temperatura zewnętrzna

Ustawiona krzywa chłodzenia jest oparta na punkcie nastawy temperatury w pomieszczeniach równym 25 °C. Jeżeli punkt nastawy temperatury w pomieszczeniach ulegnie zmianie, krzywa chłodzenia zostanie skorygowana automatycznie.

Funkcje „eko”

Nr linii		Linia operacyjna
Dł1.	*Dł1.*	
912	**1212**	**Ograniczenie chłodzenia przy TZ**
913	**1213**	**Czas zablokowania po zakończeniu ogrzewania/chłodzenia**
914	**1214**	**24-godzinny limit chłodzenia**
915	**1215**	**Rozszerzony 24-godzinny limit chłodzenia** Tak ¦ Nie

Ograniczenie chłodzenia przy TZ

„Ograniczenie chłodzenia przy TZ” dla chłodzenia odpowiada „Letniemu/zimowemu limitowi ogrzewania” (linia 730) dla chłodzenia.

Jeżeli dostosowana temperatura zewnętrzna przekroczy „Ograniczenie chłodzenia przy ZT” (np. na początku lata), system chłodzenia zostanie załączony. Jeżeli dostosowana temperatura zewnętrzna spada (np. pod koniec lata), system chłodzenia zostanie wyłączony, kiedy temperatura osiągnie poziom 0,5 kelwina poniżej limitu temperatury.

Podwyższenie

- Przełączenie na chłodzenie ma miejsce później
- Przełączenie na wyłączenie chłodzenia ma miejsce wcześniej

Obniżenie

- Przełączenie na chłodzenie ma miejsce wcześniej
- Przełączenie na wyłączenie chłodzenia ma miejsce później

- Funkcja nieaktywna w trybie Komfortu
- Z definicją „dostosowanej temperatury zewnętrznej” można się zapoznać w parametrze 8703

Czas zablokowania po zakończeniu ogrzewania/chłodzenia

Aby uniknąć zbyt gwałtownej zmiany na chłodzenie pod koniec ogrzewania, funkcja „Chłodzenia” jest zablokowana przez okres tutaj ustawiony. Okres zablokowania rozpoczyna się w przypadku braku prawidłowego żądania ciepła z obiegu grzewczego.

To samo dotyczy przypadku odwrotnego. Aby uniknąć zbyt gwałtownej zmiany na ogrzewanie pod koniec chłodzenia, funkcja „Ogrzewania” jest zablokowana przez okres tutaj ustawiony. Okres zablokowania rozpoczyna się w przypadku braku prawidłowego żądania chłodzenia z obiegu chłodzącego.

24-godzinny limit chłodzenia

Ustawienie parametru „24-godzinny limit chłodzenia” skutkuje limitem temperatury. Jeżeli bieżąca temperatura zewnętrzna spadnie poniżej tego limitu, system chłodzenia jest wyłączany (np. pod koniec dnia).

Jeżeli dostosowana temperatura zewnętrzna rośnie ponownie (np. na początku dnia), system chłodzenia zostanie ponownie załączony, kiedy temperatura zewnętrzna osiągnie poziom 0,5 kelwina powyżej limitu temperatury.

Parametr „24-godzinny limit chłodzenia” jest sam w sobie różnicą temperatury. Rzeczona wartość jest dodawana do (wartości dodatniej) lub odejmowana od (wartości ujemnej) bieżącego punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach.

Przykład

Linia operacyjna	*Np.*
Tryb automatyczny, Punkt nastawy trybu komfortu	24 °C
24-godzinny limit chłodzenia	+3 K
Limit temperatury „Wyłączenie chłodzenia”	= 27 °C

Histereza (stała)	+0.5 K
Temperatura przełączenia - załączenie chłodzenia	= 27.5 °C

- Funkcja nieaktywna w trybie Komfortu
- Funkcja działa w oparciu o bieżącą temperaturę zewnętrzną

Rozszerzony 24-godzinny limit chłodzenia

Aby opóźnić nowe aktywacje systemu chłodzenia w ciągu dnia lub wykorzystać energię cieplną pozostającą w budynku przez dłuższy czas, można skorzystać z opcji „Rozszerzenia 24-godzinnego limitu chłodzenia” aby przedłużyć fazę wyłączenia.

Rozszerzony 24-godzinny limit chłodzenia **= Nie**

System chłodzenia zostanie ponownie załączony, kiedy **bieżąca** temperatura na zewnątrz (TA) przekroczy ustawiony limit temperatury.

Dynamika budynku (struktura i izolacja budynku) nie są brane pod uwagę.

Rozszerzony 24-godzinny limit chłodzenia **= Tak**

System chłodzenia zostanie załączony, kiedy **skorygowana** temperatura na zewnątrz (TAgem) przekroczy ustawiony limit temperatury.

Dynamika budynku (struktura i izolacja budynku) są brane pod uwagę.

Z definicją „skorygowanej temperatury zewnętrznej” można się zapoznać w parametrze 8704.

Kompensacja letnia

Nr linii		Linia operacyjna
Dł1.	Dł1.	
918	**1218**	**Początek kompensacji letniej przy TZ**
919	**1219**	**Koniec kompensacji letniej przy TZ**
920	**1220**	**Punkt nastawy kompensacji letniej - zwiększenie**

Latem, „Punkt nastawy trybu komfortu” (linia 902) jest przesuwany w górę w miarę narastania temperatury zewnętrznej Pozwala to na zaoszczędzenie energii chłodzenia i zapobiega zbyt dużym różnicom pomiędzy temperaturą w pomieszczeniach i temperaturą zewnętrzną.

Więcej na temat odnośnego „Punktu nastawy dla pomieszczeń” (chłodzenie) można dowiedzieć się w menu „Diagnostyka” (linie 8741 i 8771 (8801)).

Początek kompensacji letniej przy TZ

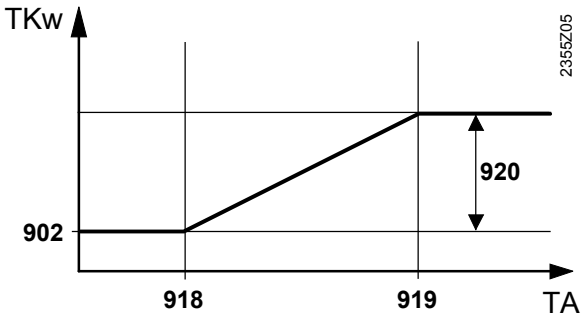
Kompensacja letnia zaczyna funkcjonować, kiedy temperatura zewnętrzna osiąga nastawiony tutaj poziom. Jeżeli temperatura zewnętrzna nadal rośnie, w sposób ciągły podnoszony jest punkt nastawy „Komfortu”.

Koniec kompensacji letniej przy TZ

Przy tym poziomie temperatury zewnętrznej, kompensacja letnia jest w pełni aktywna („Podwyższenie punktu nastawy kompensacji letniej”, linia 920). Jakikolwiek dalszy wzrost temperatury zewnętrznej nie będzie mieć więcej wpływu na punkt nastawy „Komfortu”.

Punkt nastawy kompensacji letniej - zwiększenie

Nastawa ta określa maksymalną wartość, o którą podwyższany jest punkt nastawy „Komfortu”.



TKw Punkt nastawy trybu komfortu
TA Temperatura zewnętrzna

Ograniczenia punktu nastawy temperatury przepływu

Nr linii		*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	
923	**1223**	**Punkt nastawy temperatury przepływu - wartość minimalna przy TZ 25°C**
924	**1224**	**Punkt nastawy temperatury przepływu - wartość minimalna przy TZ 35°C**

Temperatura przepływu wymagana do chłodzenia może być ograniczona do minimum. Krzywą limitu określa się, definiując 2 stałe punkty.

Dodatkowo, istnieje minimalny limit dla otrzymanego punktu nastawy temperatury przepływu, która nie może spaść poniżej 5 °C.

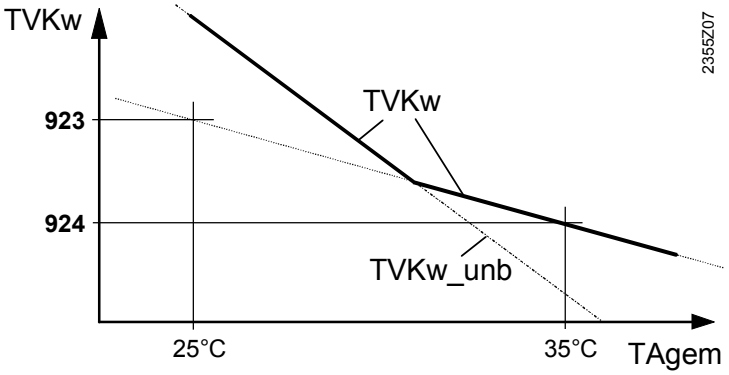
Punkt nastawy temperatury przepływu - wartość minimalna przy TZ 25°C

Określa minimalną dopuszczalną temperaturę przepływu przy skorygowanej temperaturze zewnętrznej równej 25 °C.

Punkt nastawy temperatury przepływu - wartość minimalna przy TZ 35°C

Określa minimalną dopuszczalną temperaturę przepływu przy skorygowanej temperaturze zewnętrznej równej 35 °C.

Jeżeli prawidłowa temperatura zewnętrzna nie jest dostępna, regulator stosuje wartość
„Punktu nastawy temperatury przepływu - wartość minimalna przy TZ 35°C”.



TVKw Punkt nastawy temperatury przepływu dla chłodzenia (z limitem minimalnym)
TVKw_unb Punkt nastawy temperatury przepływu dla chłodzenia (bez limitu minimalnego)
TAgem Skorygowana temperatura zewnętrzna

Wpływ pomieszczenia

Nr linii		*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	
928	**1228**	**Wpływ pomieszczenia**

Warianty kompensacji

W przypadku korzystania z pomieszczeniowego czujnika temperatury można wybrać 3 różne rodzaje kompensacji:

Opcja	*Wariant kompensacji*
%	Wyłącznie kompensacja pogodowa*
1...99 %	Kompensacja pogodowa z wpływem pomieszczenia*
100 %	Wyłącznie kompensacja pomieszczenia

* Niezbędny czujnik zewnętrzny

Wyłącznie kompensacja pogodowa

Temperatura przepływu obliczana jest na podstawie krzywej chłodzenia, w zależności od skorygowanej temperatury zewnętrznej.

Ten wariant kompensacji wymaga prawidłowego dostosowania krzywej chłodzenia, ponieważ w tym przypadku sterowanie nie uwzględnia temperatury w pomieszczeniach.

Kompensacja pogodowa z wpływem pomieszczenia

Sprawdzane jest odchylenie bieżącej temperatury w pomieszczeniach od punktu nastawy, a następnie brane pod uwagę przy sterowaniu temperaturą w pomieszczeniach. W ten sposób uwzględniane są odchylenia od temperatury w pomieszczeniach, co zapewnia bardziej precyzyjną kontrolę temperatury. Dozwolone odchylenie nastawiane jest w postaci wartości procentowej.

Im lepsze warunki w pomieszczeniu referencyjnym (prawidłowa temperatura w pomieszczeniach, prawidłowe miejsce zamontowania itd.), tym wyższą wartość można ustawić.

Przykład

Około 60 %	Dobre pomieszczenie referencyjne
Około 20 %	Niekorzystne pomieszczenie referencyjne

Aby ta funkcja działała, niezbędne jest spełnienie następujących warunków:

- Czujnik pomieszczeniowy musi być podłączony
- "Wpływ pomieszczenia" musi być ustawiony na wartość pomiędzy 1 i 99
- W pomieszczeniu referencyjnym (miejsce zamontowania czujnika pomieszczeniowego) nie powinno być termostatycznych zaworów kaloryferowych; jeżeli są one zainstalowane, muszą być całkowicie otwarte

Wyłącznie kompensacja pomieszczenia

Temperatura przepływu jest kontrolowana w zależności od punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach, bieżącej temperatury w pomieszczeniach oraz jej zmian w czasie.
Na przykład: niewielki wzrost temperatury w pomieszczeniach prowadzi do natychmiastowej redukcji temperatury przepływu.

Aby ta funkcja działała, niezbędne jest spełnienie następujących warunków:

- Czujnik pomieszczeniowy musi być podłączony
- "Wpływ pomieszczenia" musi być ustawiony na 100%
- W pomieszczeniu referencyjnym (miejsce zamontowania czujnika pomieszczeniowego) nie powinno być termostatycznych zaworów kaloryferowych; jeżeli są one zainstalowane, muszą być całkowicie otwarte

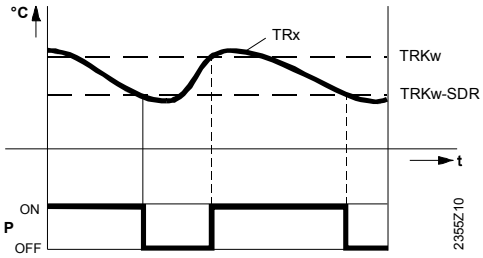
Ograniczenie temperatury w pomieszczeniach

Nr linii		*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	
932	**1232**	**Ograniczenie temp. w pomieszczeniach**

Jeżeli temperatura w pomieszczeniach spadnie poniżej bieżącego punktu nastawy o więcej niż wartość określona w „Limicie temperatury w pomieszczeniach”, wyłączona zostanie pompa obiegu chłodzenia 1/2.

Pompa obiegu chłodzenia 1/2 jest aktywowana ponownie, kiedy temperatura w pomieszczeniach przekroczy bieżący punkt nastawy temperatury w pomieszczeniach.

- Prawidłowe ustawienie bieżącego punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach może obejmować kompensację letnią (patrz również linia 920).
- Kiedy „Limit temperatury w pomieszczeniach jest aktywny”, do źródła nie są wysyłane żadne żądania chłodzenia



TRx Rzeczywista wartość temperatury w pomieszczeniach
TRKw Punkt nastawy chłodzenia w pomieszczeniach
(z kompensacją letnią włącznie)
SDR "Ograniczenie temp. w pomieszczeniach" (różnica)
B Pompa
t Czas

Funkcję tę dezaktywują następujące kryteria:

- „Ograniczenie temp. w pomieszczeniach” = "---"
- Brak czujnika temperatury w pomieszczeniach
- "Wpływ pomieszczenia" (linia 928) = "---", a zatem wyłącznie kompensacja pogodowa

Szybkie podwyższenie

Nr linii		Linia operacyjna
Dł1.	Dł1.	
935	**1235**	**Szybkie podwyższenie** Wył. ¦ Do punktu nastawy trybu zredukowanego ¦ Do punktu nastawy trybu ochrony

Podczas działania funkcji „Szybkiego podwyższania” pompa obiegu chłodzącego jest wyłączana, a w przypadku obiegów z zaworem mieszającym zawór ten jest całkowicie zamykany.

Poziom temperatury, do którego możliwe jest przeprowadzenie szybkiego podwyższania, można ustawić:

- W każdym przypadku wyłącznie „Do punktu nastawy trybu zredukowanego” lub
- Przy zmianie na „Punkt nastawy ochrony przeciwszronowej” (linia 904), do osiągnięcia tego poziomu

Funkcja z czujnikiem pomieszczeniowym

Jeżeli używany jest czujnik pomieszczeniowy, funkcja ta wyłącza system grzewczy, dopóki temperatura w pomieszczeniach nie spadnie do poziomu punktu nastawy trybu „Zredukowanego” lub trybu „Ochrony”.

Jeżeli temperatura w pomieszczeniach podniesie się do poziomu „Zredukowanego” lub komfortu, pompa obiegu chłodzenia zostaje załączona, a zawór mieszający zwolniony.

Funkcja bez czujnika pomieszczeniowego

Funkcja „Szybkiego podwyższania” wyłącza system chłodzenia na pewien czas, w zależności od skorygowanej temperatury zewnętrznej oraz stałej czasowej budynku.

Przykład

Czas trwania szybkiego podwyższania przy różnych skorygowanych temperaturach zewnętrznych i stałych czasowych budynku.

- Punkt nastawy „Komfort” minus „Zredukowany punkt nastawy” = 2 kelwiny np. "Punkt nastawy trybu komfortu" = 24 °C, "Punkt nastawy trybu zredukowanego" = 26 °C

	Stała czasowa budynku [h]					
Skorygowana	0	2	5	10	20	50
zewnętrzna	*Czas trwania szybkiego obniżania temperatury [h]*					
35 °C	0	1.2	3.0	6.0	12.0	30.1
30 °C	0	2.4	6.1	12.2	24.3	60.8

Ochrona przeciwszronowa dla pomp obiegu chłodzącego instalacji

Nr linii		Linia operacyjna
Dł1.	Dł1.	
937	**1237**	**Ochrona przeciwszronowa pompy CC instalacji** Wył. ¦ Zał.

Po wybraniu „Zał.”, pompa obiegu chłodzącego 1/2 jest załączana, jeśli chrona przeciwszronowa instalacji jest aktywna (patrz parametr 6120, „Ochrona przeciwszronowa instalacji”).

Sterowanie zaworem mieszającym

Nr linii		Linia operacyjna
Dł1.	Dł1.	

938	**1238**	**Zmniejszenie światła zaworu mieszającego**
939	**1239**	**Typ siłownika** 2-pozycyjny ¦ 3-pozycyjny
940	**1240**	**Histereza 2-poz.**
941	**1241**	**Czas działania siłownika**
942	**1242**	**Xp zaworu mieszającego**
943	**1243**	**Tn zaworu mieszającego**
945	**1245**	**Zawór mieszający w trybie ogrzewania** Sterowanie ¦ Otwarty

Zmniejszenie światła zaworu mieszającego	Żądanie chłodzenia z zaworu mieszającego skierowane do jednostki generującej jest redukowane o nastawioną wartość. Celem tej redukcji jest umożliwienie regulatorowi zaworu mieszającego skompensowania zmian w temperaturze spowodowanych przez jednostkę generującą (kontrola 2-pozycyjna).
Typ siłownika	**2-pozycyjny** Do napędzania siłownika regulator wykorzystuje tylko jedno wyjście przekaźnikowe. Gdy na wyjściu pojawia się sygnał, podłączony zawór się otwiera. W przypadku braku sygnału zawór zamyka się automatycznie. **3-pozycyjny** Do napędzania siłownika regulator wykorzystuje 2 wyjścia przekaźnikowe. Jedno wyjście używane jest do otwierania podłączonego zaworu, a drugie do jego zamykania.
Histereza 2-poz.	W przypadku siłownika 2-pozycyjnego może zachodzić konieczność adaptacji „2-pozycyjnej histerezy”. W przypadku siłowników 3-pozycyjnych, histereza nie ma żadnego wpływu.
Czas działania siłownika	W przypadku sterowania 3-pozycyjnego, czas działania siłownika zaworu mieszającego można dostosować. w przypadku sterowania 2-pozycyjnego, czas działania siłownika nie ma żadnego wpływu.
Parametry Xp i Tn	Za pomocą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp oraz czasu zdwojenia Tn, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).
Xp zaworu mieszającego	Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora. Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji. Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.
Tn zaworu mieszającego	Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora. Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P. Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.
Zawór mieszający w trybie ogrzewania	Określa położenie zaworu mieszającego w trybie ogrzewania. Parametr ten jest aktywny wyłącznie w przypadku używania z obiegów grzewczych/chłodzących ze wspólnym zaworem mieszającym. **Sterowanie** Zawór mieszający zapewnia kontrolę w trybie ogrzewania i chłodzenia. **Otwarty** Zawór mieszający zapewnia kontrolę w trybie chłodzenia, a w trybie ogrzewania jest otwarty.

Monitorowanie punktu rosy

Nr linii		*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	
946	**1246**	**Czas blokady monitora punktu rosy**
947	**1247**	**Punkt nastawy temperatury przepływu - zwiększenie higroskopijności**
948	**1248**	**Punkt nastawy przepływu - początek zwiększania przy w.w.**
950	**1250**	**Różnica temperatury przepływu - punkt rosy**
953	**1253**	**Pomieszczenie pomiaru w.w.** Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2 modułu 1 ¦ ...Z wejściem H33
954	**1254**	**Zmierzona temperatura w pomieszczeniach** Ditto 953

UWAGA	Skropliny mogą uszkodzić budynek.

Czas blokady monitora punktu rosy

Jeżeli podłączony monitor punktu rosy wykryje tworzenie się skroplin, zamyka swój styk, wyłączając w ten sposób chłodzenie.

Ustawiony tutaj „czas blokady monitora punktu rosy” rozpoczyna się po ponownym otwarciu styku. Chłodzenie może zostać wznowione wyłącznie po upływie czasu blokady.

WSKAZÓWKA	Monitor punktu rosy musi być przypisany do jednego z wejść Hx jako „Monitor punktu rosy”.

Punkt nastawy temperatury przepływu - zwiększenie higroskopijności

Aby zapobiec formowaniu się skroplin ze względu na nadmierną wilgotność powietrza wewnątrz, możliwe jest zainstalowanie higrostatu, który pozwoli na stałe zwiększanie temperatury przepływu.

Kiedy tylko wilgotność powietrza w pomieszczeniach przekroczy wartość ustawioną na higrostacie, jego styk zostanie zamknięty, a punkt nastawy temperatury w pomieszczeniach zostanie podwyższony o ustawioną wartość.

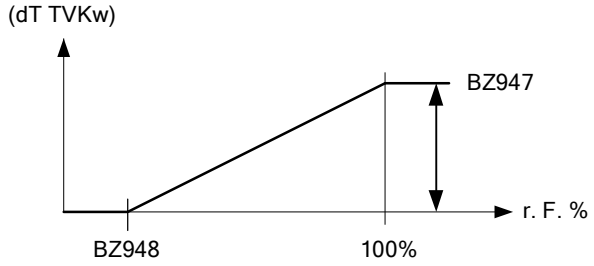
WSKAZÓWKA	Higrostat musi być przypisany do jednego z wejść Hx jako „Punkt nastawy temperatury przepływu - wzrost higroskopijności”.

Punkt nastawy przepływu - początek zwiększania przy r.h.

Aby zapobiec formowaniu się skroplin ze względu na nadmierną wilgotność powietrza wewnątrz, można zastosować „Odczyt względnej wilgotności w pomieszczeniach”, co pozwoli na stałe zwiększanie temperatury przepływu.

Jeżeli względna wilgotność w pomieszczeniach przekroczy poziom „Punktu nastawy przepływu - uruchomienia podwyższania przy względnej wilgotności”, punkt nastawy temperatury przepływu zacznie być w sposób ciągły podwyższany. Istnieje możliwość ustawienia początku podwyższania (linia 948) oraz maksymalnego podwyższenia (linia 947).

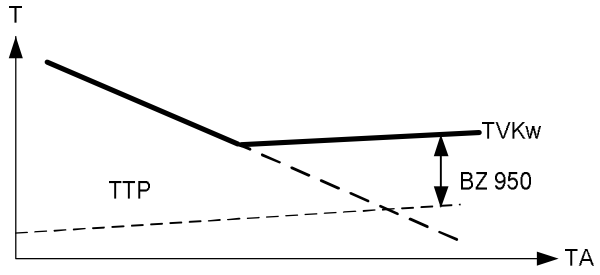
WSKAZÓWKA	Czujnik wilgotności musi być przypisany do jednego z wejść Hx jako „Pomiar wilgotności 10V”.



dT TVKw	Podwyższenie punktu nastawy temperatury przepływu
r.h.	Względna wilgotność
BZ	Linia operacyjna

Różnica temperatury przepływu - punkt rosy	Temperaturę punktu rosy określa się w oparciu o względną wilgotność w pomieszczeniach oraz powiązaną temperaturę w pomieszczeniach. Aby zapobiec skraplaniu się wody na powierzchniach, do temperatury przepływu można zastosować limit minimalny, który gwarantuje, że zawsze pozostanie ona powyżej temperatury punktu rosy o wartość tutaj ustawioną (linia 950). Nastawa "- - -" dezaktywuje tę funkcję.

WSKAZÓWKA	Czujnik wilgotności musi być przypisany do jednego z wejść Hx jako „Pomiar wilgotności 10V”, a czujnik temperatury w pomieszczeniach musi być zainstalowany (wejście Hx jako „Temperatura w pomieszczeniach 10V” lub jednostki pomieszczeniowej).



TVKw Punkt nastawy temperatury przepływu dla chłodzenia
TTP Temperatura punktu rosy
TA Temperatura zewnętrzna
BZ Linia operacyjna

Pomieszczenie rozdzielcze w.w.

Czujnik wilgotności, generujący sygnał DC 0…10 V może być podłączony do jednego z wejść Hx. Wymagana jest wówczas następująca konfiguracja:

- Funkcja „Pomiaru wilgotności 10V” musi być przypisana do jednego z wejść Hx
- W przypadku obiegu chłodzącego należy użyć parametru „Pomieszczenie pomiaru względnej wilgotności”, w celu wskazania odpowiedniego wejścia Hx.

Zmierzoną wilgotność względną wykorzystuje się do obliczania punktu rosy oraz podwyższania temperatury przepływu obiegu chłodzenia.

Temperatura w pomieszczeniach odczytu

Na miejscu lub dodatkowo do czujnika temperatury jednostki pomieszczeniowej (BSB lub B5/B52/B53) do wejścia Hx można podłączyć czujnik temperatury w pomieszczeniach generujący sygnał DC 0…10 V. Wymagana jest wówczas następująca konfiguracja:

- Funkcja „Temperatura w pomieszczeniach 10V„ musi być przypisana do wejścia Hx
- W przypadku obiegu chłodzącego należy użyć parametru „Temperatura w pomieszczeniach odczytu”, w celu wskazania odpowiedniego wejścia Hx

Wartość na wejściu Hx oraz wartość z czujnika jednostki pomieszczeniowej wykorzystywane są w ramach różnych funkcji, zgodnie z następującymi priorytetami:

Temperatura w pomieszczeniach...		*Zastosowanie temperatury w pomieszczeniach...*	
z Hx	z jednostki pomieszczeniowej	dla punktu rosy	dla obiegu chłodzenia
Nie	Nie	-	-
Nie	Tak	Wartość jednostki pomieszczeniowej	Wartość jednostki pomieszczeniowej
Tak	Tak	Wartość Hx	Wartość jednostki pomieszczeniowej
Tak	Nie	Wartość Hx	Wartość Hx

Zbiornik buforowy/regulator główny

Nr linii		*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	
962	**1262**	**Ze zbiornikiem buforowym** Tak ¦ Nie
963	**1263**	**Z regulatorem głównym/pompą systemową** Tak ¦ Nie

Ze zbiornikiem buforowym

Jeżeli zainstalowano zbiornik buforowy, należy określić, czy obieg chłodniczy ma z niego pobierać energię chłodzenia.

Nie

W aspekcie hydraulicznym, obieg chłodzenia jest podłączony za zbiornikiem buforowym i nie może z niego pobierać żadnej energii chłodzenia. Żądanie chłodzenia jest przekazywane do jednostki generującej podłączonej za zbiornikiem buforowym.

Tak

Obieg chłodzenia jest podłączony przed zbiornikiem buforowym. Pobiera on energię chłodzenia ze zbiornika buforowego, a jego żądanie temperatury jest brane pod uwagę w zarządzaniu zbiornikiem.

Z regulatorem głównym/pompą systemową

Nastawa określa, czy regulator główny/pompa systemowa ma wpływ na obieg chłodzenia.

Nie

W aspekcie hydraulicznym, obieg chłodzenia jest podłączony za regulatorem głównym/pompą systemową i nie może z niego pobierać żadnej „wstępnie sterowanej” energii chłodzenia. Żądanie chłodzenia jest przekazywane do jednostki generującej podłączonej za głównym regulatorem.

Tak

Obieg chłodzenia jest podłączony przed regulatorem głównym/pompą systemową. Regulator główny zapewnia kontrolę prawidłowych żądań chłodzenia, lub uruchamiana jest pompa systemowa.

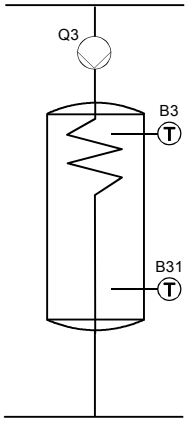
Zdalne sterowanie

Nr linii		*Linia operacyjna*
Dł1.	*Dł1.*	
969	**1269**	**Przełączenie trybu operacyjnego** Brak ¦ Ochrona ¦ Zredukowany ¦ Komfortowy ¦ Automatyczny

W przypadku przełączania zewnętrznego za pośrednictwem wejść Hx, można wybrać tryb operacyjny, który zostanie użyty w następnej kolejności.

6.5 CWU

Podsumowanie



Urządzenie kontroluje temperaturę CWU zgodnie z programem czasowym lub w sposób ciągły, do wymaganego punktu nastawy. Można ustawić priorytet ładowania CWU nad ogrzewaniem pomieszczeń.

Regulator wyposażono w funkcję „Legionella” z pewną liczbą nastaw do wybrania, która zwalcza drobnoustroje Legionella zarówno w zbiorniku jak i w rurach obiegu. Pompa obiegu jest sterowana do osiągnięcia punktu nastawy zgodnie z wybieranym programem czasowym oraz wybieranym trybem operacyjnym.

Nr linii	*Linia operacyjna*
1600	**Tryb operacyjny** Wył. ¦ Zał. ¦ Eco
1601	**Wybór trybu operacyjnego Eko** Brak ¦ Zbiornik CWU

Tryb operacyjny

"Tryb operacyjny" można wykorzystać do załączenia/wyłączenia ładowania CWU lub przełączenia go w tryb Eko.

Wskazówka

Jeżeli większe zmiany temperatury CWU są akceptowalne i dostępna jest wystarczająca ilość energii za pośrednictwem ogrzewania solarnego lub kotła na paliwo stałe, można zastosować funkcję Eko. W przypadku istnienia lokalnych regulacji dotyczących funkcji "Legionella”, należy ich przestrzegać.

Wybór trybu operacyjnego Eko

Brak
"Tryb operacyjny" nie oferuje opcji Eko (jest ona ukryta).

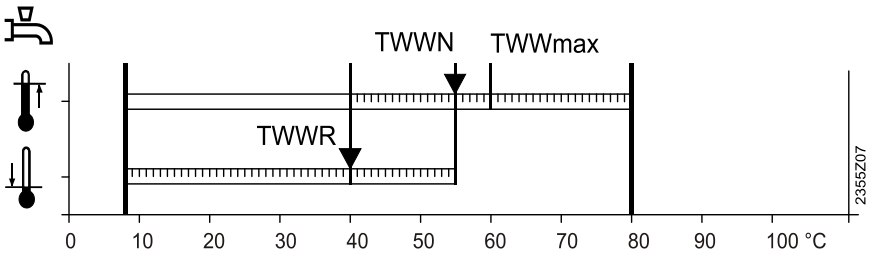
Zbiornik CWU
Trybu Eko używa się w połączeniu ze zbiornikiem CWU.
W trybie Eko, ogrzewanie CWU jest ograniczone do sterowalnych źródeł ciepła. Źródła te są załączane tylko jeśli temperatura CWU spadnie poniżej poziomu zredukowanego lub jeśli załączona jest funkcja „Legionella”.

W trybie Eko można również uruchomić też z uzyskem manualnym.

Punkty nastaw

Nr linii	*Linia operacyjna*
1610	**Nominalny punkt nastawy**
1612	**Punkt nastawy trybu zredukowanego**
1614	**Nominalny punkt nastawy - wartość maks.**

CWU podgrzewa się zgodnie z różnymi punktami nastaw. Punkty te uaktywniają się w zależności od wybranego trybu operacyjnego, prowadząc do wymaganego poziomu temperatury w zbiorniku CWU.



TCOPR Zredukowany punkt nastawy CWU
TCOPN Nominalny punkt nastawy CWU
TCOPmax Maksymalna wartość nominalnego punktu nastawy CWU

Nominalny punkt nastawy - wartość maks.

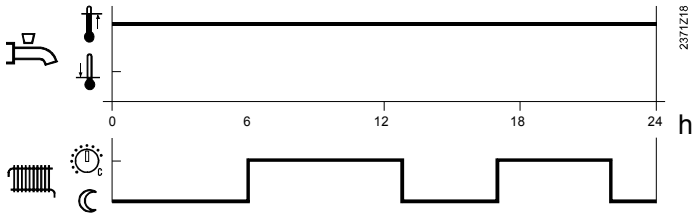
"Nominalny punkt nastawy - wartość maksymalna" ogranicza ustawienia "Nominalnego punktu nastawy" (linia 1610) u góry.

Zwolnienie

Nr linii	*Linia operacyjna*
1620	**Zwolnienie** 24h/dobę ¦ Wszystkie programy czasowe HC/CC ¦ Program czasowy 4/CWU 4/CWU ¦ Niska taryfa ¦ Program czasowy 4/CWU 4/CWU lub niska taryfa

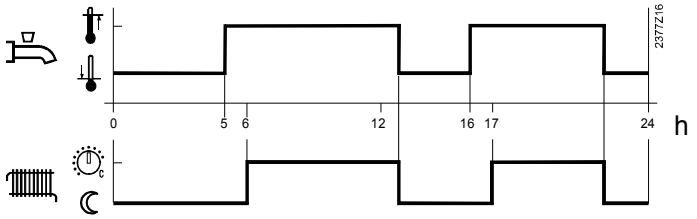
24 h/dobę

Temperatura CWU jest zawsze utrzymywana na poziomie nominalnego punktu nastawy CWU (bez względu na programy czasowe).



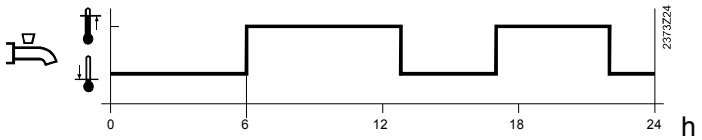
Wszystkie programy czasowe HC/CC

Punkt nastawy CWU zmienia się pomiędzy nominalnym a zredukowanym punktem nastawy CWU zgodnie z programem czasowym obiegu grzewczego/obiegu chłodzącego. Pierwszy punkt załączenia każdej z faz jest przesuwany naprzód w czasie o 1 godzinę.



Program czasowy 4/CWU

Ogrzewanie CWU korzysta z programu czasowego 4 lokalnego regulatora. Ustawione w tym programie godziny przełączania wykorzystuje do zmian pomiędzy nominalnym a zredukowanym punktem nastawy CWU. W ten sposób zbiornik CWU jest ładowany niezależnie od obiegów grzewczych.



Niska taryfa

Jeżeli wejście niskiej taryfy (E5) jest aktywne, ogrzewanie CWU jest zwolnione.

Program czasowy 4/CWU lub niska taryfa
Jeżeli wejście niskiej taryfy (E5) jest aktywne, ogrzewanie CWU jest zwolnione.

Priorytet ładowania

Nr linii	*Linia operacyjna*
1630	**Priorytet ładowania** Bezwzględny ¦ Ruchomy ¦ Brak ¦ Ruchomy MC, bezwzględny PC

Jeżeli obiegi grzewcze i CWU żądają ciepła w tym samym czasie, funkcja „priorytetu CWU" gwarantuje, że podczas ładowania CWU, ciepło produkowane przez źródło ciepła będzie najpierw wykorzystane na potrzeby CWU.

Priorytet bezwzględny
Mieszające oraz pompujące obiegi grzewcze są wyłączane, dopóki CWU nie osiągnie wymaganego poziomu temperatury.

Priorytet ruchomy
Mieszające oraz pompujące obiegi grzewcze są wyłączane, dopóki CWU nie osiągnie wymaganego poziomu temperatury. Aby zagwarantować wystarczająco wysoką temperaturę na potrzeby ładowania CWU oraz mieć możliwość ukończenia ładowania CWU, żądanie ustalenia działania pompy ciepła jest podnoszone o 6 kelwinów (wartość docelowa CWU + 6 kelwinów).

i Nie dotyczy od oddzielnych obiegów CWU.

Brak priorytetu
Ładowanie CWU i ogrzewanie pomieszczeń odbywają się w tym samym czasie. W przypadku ciasno upakowanych źródeł ciepłą i mieszających obiegów grzewczych punkt nastawy CWU może nie zostać osiągnięty, jeśli ogrzewanie pomieszczeń żąda znaczących ilości ciepła.

Ruchomy priorytet mieszającego obiegu grzewczego, absolutny priorytet pompującego obiegu grzewczego
Pompujące obiegi grzewcze pozostają zablokowane dopóki zbiornik CWU się nie nagrzeje. Jeżeli źródło ciepła nie jest już w stanie sprostać zapotrzebowaniu, mieszające obiegi grzewcze również podlegają ograniczeniu.

WSKAZÓWKA	• Instalacje bez zbiornika buforowego lub wielofunkcyjnego: Parametr „Priorytet ładowania" powinien być ustawiony na wartość „Bezwzględny", co zagwarantuje wyłączenie odbiorców. Jeżeli się tego nie zrobi, osiągnięcie wymaganej temperatury CWU może się okazać niemożliwe. • Instalacje ze zbiornikiem buforowym lub wielofunkcyjnym: Parametr „Priorytet ładowania" powinien być ustawiony na wartość „Brak". Jeżeli się tego nie zrobi, obiegi grzewcze instalacji wykorzystujących zbiorniki będą niepotrzebnie ograniczone

i Parametr „Priorytet ładowania" nie ma wpływu na pompę skroplin Q9.

Funkcja Legionella

Nr linii	*Linia operacyjna*
1640	**Funkcja Legionella** Wyłączona ¦ Okresowo ¦ Uruchomiona na stałe w dni powszednie
1641	**Funkcja Legionella - okresowa**
1642	**Funkcja Legionella - określony dzień tygodnia** Poniedziałek...Niedziela
1644	**Funkcja Legionella - czas**
1645	**Funkcja Legionella - punkt nastawy**
1646	**Funkcja Legionella - czas działania**
1647	**Funkcja Legionella - pompa obiegu**
1648	**Funkcja Legionella - różnica temperatury obiegu**

Funkcja Legionella

Wył.
Funkcja „Legionella” jest nieaktywna.

Okresowo
Funkcja „Legionella” jest powtarzana zgodnie z wybranym przedziałem („Okresowość funkcji Legionella”, linia 1641). Jeżeli punkt nastawy funkcji Legionella jest dołączony przez instalację solarną, niezależnie od ustawionej godziny, okres rozpocznie się ponownie.

Określony dzień tygodnia
Funkcję „Legionella” można aktywować w określony dzień tygodnia („Funkcja Legionella - dzień tygodnia”, linia 1642). W przypadku użycia tej nastawy, ogrzewanie do punktu nastawy Legionella ma miejsce w określony dzień tygodnia, bez względu na wcześniejsze temperatury zbiornika.

Funkcja Legionella - czas

Określa porę dnia, o której uruchamiana jest funkcja „Legionella”. Punkt nastawy jest wówczas zwiększany, począwszy od ładowania CWU.

Jeżeli nie ustawiono żadnej godziny, funkcja „Legionella” ostanie uruchomiona w odpowiednim dniu tygodnia wraz z pierwszym normalnym zwolnieniem ogrzewania CWU. Jeżeli na dzień ten nie przewidziano żadnego zwolnienia ogrzewania (pozostaje ono zredukowane w sposób ciągły), funkcja „Legionella” zostanie wykonana o północy.

Jeżeli ogrzewanie CWU jest wyłączone (tryb operacyjny = wył. lub aktywna jest funkcja „Dni wolne” obiegu grzewczego), funkcja „Legionella” jest kompensowana kiedy tylko ogrzewanie CWU zostanie załączone ponownie (tryb operacyjny = zał. lub koniec okresu dni wolnych).

Funkcja Legionella - punkt nastawy

Zbiornik CWU jest ogrzewany do poziomu dostosowanego punktu nastawy (55…95 °C).
Aby funkcja „Legionella” została uznana za wykonaną, czujnik u góry zbiornika (B3) lub oba czujniki (B3 i B31) muszą osiągnąć punkt nastawy Legionella, w zależności od rodzaju ładowania (linia 5022); wspomniany punkt nastawy musi być następnie utrzymany przez ustawiony czas trwania funkcji.

i Im wyższa wartość punktu nastawy, tym krótszy należy ustawić czas trwania, by wiarygodnie unicestwić drobnoustroje Legionella w CWU.

Funkcja Legionella - czas działania

Wyraża czas, przez który punkt nastawy funkcji Legionella w zbiorniku/rurach obiegu musi być utrzymany.

Funkcja Legionella - pompa obiegu

Podczas wykonywana jest funkcja „Legionella” można aktywować pompę obiegu CWU.

⚠ **UWAGA**	Jeżeli podczas wykonywania funkcji „Legionella” zostanie odkręcony kran, istnieje możliwość poparzenia.

Funkcja Legionella - różnica temperatury obiegu

Pompa obiegu pozostaje uruchomiona, dopóki temperatura odczytana przez czujnik obiegu (B39) nie osiągnie punktu nastawy (linia 1645) pomniejszonego o różnicę obiegu (linia 1848),
oraz dopóki nie upłynie nastawiony czas trwania funkcji (linia 1646).

Jeżeli przez 48 godzin rura obiegu nie osiągnie wymaganego poziomu temperatury, wygenerowany zostanie komunikat o błędzie (127:Legionella temp).

Jeżeli różnica temperatury nie jest ustawiona, temperatura na czujniku B39 podczas realizowania funkcji „Legionella” nie jest monitorowana.

Pompa obiegu

Nr linii	*Linia operacyjna*
1660	**Zwolnienie pompy cyrkulacyjnej** Program czasowy 3/HC3 ¦ Zwolnienie CWU ¦ Program czasowy 4/CWU ¦ Program czasowy 5
1661	**Pompa cyrkulacyjna - cykle**
1663	**Punkt ustawień cyrkulacji**

Zwolnienie pompy cyrkulacyjnej

Przy nastawie „Zwolnienie CWU” pompa obiegu działa za każdym razem, kiedy zwolnione jest ogrzewanie CWU. W przypadku innych nastaw, działa ona zgodnie z odpowiednim programem czasowym.

Cykl pompy obiegu

Kiedy funkcja jest aktywna, pompa obiegu działa przez 10 minut w ramach czasu zwolnienia, a następnie jest wyłączana ponownie na 20 minut.

Punkt nastawy obiegu

Jeżeli czujnik B39 jest zlokalizowany w przewodzie dystrybucyjnym CWU, pompa obiegu Q4 jest załączana, kiedy tylko temperatura wody spadnie poniżej ustawionej wartości. Następnie pompa pracuje przez 10 minut lub dłużej, dopóki nie zostanie ponownie osiągnięty punkt nastawy. Pomiędzy punktem nastawy dla zbiornika CWU oraz punktem nastawy czujnika B39 (parametr 1663) występuje zawsze stała różnica temperatury 8 K. Ma to na celu zagwarantowanie osiągnięcia punktu nastawy obiegu i zapobiega ciągłemu działaniu pompy obiegu.

Przykład 1

- Punkt nastawy CWU: 55 °C (nominalny punkt nastawy).
- Punkt nastawy obiegu: 45 °C

➔ Pompa obiegu jest uruchamiana, kiedy temperatura na czujniku spadnie poniżej 45 °C, a następnie pracuje przez co najmniej 10 minut.

Przykład 2

- Punkt nastawy CWU: 50 °C
- Punkt nastawy obiegu: 45 °C

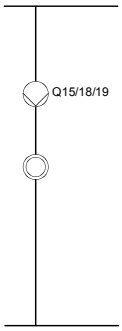
➔ Pompa obiegu jest uruchamiana, kiedy temperatura na czujniku spadnie poniżej 42 °C (50 °C – 8 K), a następnie pracuje przez co najmniej 10 minut.

Zdalne sterowanie

Nr linii	*Linia operacyjna*
1680	**Przełączenie trybu operacyjnego** Brak ¦ Zał. ¦ Wył. ¦ Eco

W przypadku przełączania zewnętrznego za pośrednictwem wejść Hx, można wybrać tryb operacyjny dla ogrzewania CWU, który zostanie użyty po przełączeniu.

6.6 Obiegi odbiorcze i obieg basenu



Oprócz obiegów grzewczych HC1...HC3 oraz obiegu chłodzenia, podłączeni (lub kontrolowani) mogą być inni odbiorcy (np. kurtyna ciepłego powietrza, basen itd.).

Regulator może odbierać ich żądania temperatury za pośrednictwem jednego z wejść Hx, co ma na celu sterowanie odpowiednimi pompami za pośrednictwem wyjścia przekaźnikowego Qx.

W przypadku obiegów odbiorczych dostępne są następujące ustawienia:

Warunkiem koniecznym użycia obiegów odbiorczych/obiegu basenu jest prawidłowe zdefiniowanie wejścia Hx samego regulatora lub na module dodatkowym. Wejście można zdefiniować następująco:

- Żądanie odbiorcy VK1, 2
- Żądanie odbiorcy VK1 10V, Żądanie odbiorcy VK2 10V
- Zwolnienie źródła ciepła basenu

- Linie operacyjne 5750 i 5751 służą do wybrania, czy obiegi odbiorców będą użyte do ogrzewania czy chłodzenia
- Pompy mają być podłączone do odpowiednio zdefiniowanych wielofunkcyjnych wyjść przekaźnikowych Qx

Pompy obiegu odbiorców (Q15/Q18) są uruchamiane, kiedy na odpowiednim wejściu Hx pojawia się żądanie ciepła lub chłodzenia, lub kiedy pojawia się żądanie odprowadzenia ciepła nadmiarowego.

Obieg basenu (Q19) jest uruchamiany, kiedy na odpowiednim wejściu Hx następuje zwolnienie oraz kiedy temperatura basenu jest na poziomie poniżej „Punktu nastawy ogrzewania, źródło” (linia 2056).

Nr linii			*Linia operacyjna*
VK1	*VK2*	*SC*	
1854	**1904**	**1954**	**Żądanie optymalnej energii** Wył. ¦ Zał.

Zał.
W przypadku używania wraz z jednostkami generującymi o optymalnej wydajności (kotły kondensacyjne, pompy ciepła itd.), obieg odbiorczy przesyła nieobowiązkowe żądania ciepła.

Jedynie źródła ciepła obsługujące funkcję „Jednostek generujących o optymalnej wydajności” (parametr 2867, OEM) potrafią takie żądania zrealizować.

Wył.
Obieg odbiorczy nie generuje żądań wymagających optymalnej wydajności.

Obiegi odbiorcze 1 i 2, obieg basenu

Nr linii			*Linia operacyjna*
VK1	*VK2*	*SC*	
1859	**1909**	**1959**	**Punkt nastawy temperatury przepływu - żądanie odbiorcy, Punkt nastawy temperatury przepływu**
1860	**1910**	**1960**	**Ochrona przeciwszronowa pompy VK instalacji**, **Ochrona przeciwszronowa pompy basenu instalacji**
1874	**1924**	**1974**	**Priorytet ładowania CWU** Tak ¦ Nie
1875	**1925**	**1975**	**Odprowadzanie nadmiarowego ciepła** Wył. ¦ Zał.
1878	**1928**	**1978**	**Ze zbiornikiem buforowym** Tak ¦ Nie
1880	**1930**	**1980**	**Z regulatorem głównym/pompą systemową** Tak ¦ Nie

Bieżące punkty nastaw temperatury przepływu obiegów odbiorczych pojawiają się w liniach operacyjnych 8875 i 8885, a punkt obiegu basenu w linii operacyjnej 8895.

Punkt nastawy temperatury przepływu

W przypadku oczekującego żądania ciepła lub chłodzenia na odpowiednio zdefiniowanym wejściu Hx, temperatura przepływu odpowiedniego obiegu odbiorczego jest zwiększana/zmniejszana aż do osiągnięcia nastawionej tutaj wartości.

W przypadku obiegu basenu, oprócz zwolnienia na wejściu Hx niezbędne jest żądanie ze strony czujnika basenu B13.

Ochrona przeciwszronowa instalacji

Określa, czy pompy obiegów odbiorczych oraz basenu powinny zostać załączone w przypadku reakcji ochrony przeciwszronowej instalacji.

Priorytet ładowania CWU

Wskazuje, czy priorytet ładowania CWU powinien działać w odniesieniu do odpowiedniego obwodu odbiorczego/obwodu basenu.

Jeżeli wybrano „Tak”, ładowaniu CWU przysługuje w danym obiegu odbiorczym priorytet. Jeżeli wybrano „Nie”, ładowanie CWU i obieg odbiorczy są traktowane równorzędnie, co oznacza, że oba otrzymują ciepło.

Odprowadzanie nadmiarowego ciepła

Odprowadzanie nadmiarowego ciepła można uruchomić z innego urządzenia za pośrednictwem szyny lub wtórnego chłodzenia zbiornika.

Po aktywacji rozpraszania nadwyżkowego ciepła może być ono odprowadzone do obiegów odbiorczych/obiegu basenu. Tę funkcję można wybrać oddzielnie dla każdego z obiegów odbiorczych/obiegu basenu.

Wył.
Odprowadzanie nadmiarowego ciepła jest wyłączone.

Zał.
Odprowadzanie nadmiarowego ciepła jest załączone.

Ze zbiornikiem buforowym

Nie
W aspekcie hydraulicznym, obieg odbiorczy/obieg basenu jest podłączony **za** zbiornikiem buforowym i nie może z niego pobierać żadnej energii cieplnej ani energii chłodzenia. Żądanie ciepła lub chłodzenia jest przekazywane do źródła ciepła/chłodzenia podłączonego za zbiornikiem buforowym.

Tak
Obieg odbiorczy/obieg basenu jest podłączony **przed** zbiornikiem buforowym. Pobiera on energię cieplną lub energię chłodzenia ze zbiornika buforowego, a jego żądanie temperatury jest brane pod uwagę w zarządzaniu zbiornikiem.

Z regulatorem głównym/pompą systemową

Nie
W aspekcie hydraulicznym, obieg odbiorczy/obieg basenu jest podłączony za regulatorem głównym/pompą systemową i nie może pobierać żadnej „wstępnie sterowanej” energii cieplnej ani chłodzenia. Żądanie ciepła lub chłodzenia jest przekazywane do źródła ciepła/chłodzenia podłączonego za regulatorem głównym.

Tak
Obieg odbiorczy/obieg basenu jest podłączony przed regulatorem głównym/pompą systemową. Regulator główny zapewnia kontrolę prawidłowych żądań ciepła lub chłodzenia, lub uruchamiana jest pompa systemowa.

Obieg basenu

Nr linii	*Linia operacyjna*
1952	**Zwolnienie źródła ogrzewania** Brak ¦ 24 h/dobę ¦ Program czasowy 5

Zwolnienie ogrzewania przez źródło ciepła może nastąpić albo za pośrednictwem przypisanego wejścia Hx, albo parametru „Zwolnienia źródła ogrzewania”.

Jeżeli skonfigurowano wyłącznie 1 z 2 rodzajów zwolnienia, ogrzewanie basenu jest zwalniane, gdy skonfigurowane zwolnienie jest aktywne.

Jeżeli skonfigurowano oba rodzaje zwolnienia, ogrzewanie basenu jest zwalniane tylko jeśli oba rodzaje zwolnienia są aktywne.

Wejście Hx skonfigurowane	*Stan styku Hx*	*Zwolnienie źródła* ogrzewania *(linia 1952)*	*Stan programu przełączania 5*	*Zwolnienie ogrzewania produkcyjnego dla basenu*
Nie		Brak	-	Nie
		24 h/dobę	-	Tak
		Program czasowy 5	Wył.	Nie
			Zał.	Tak
Tak	Nieaktywny	Brak	-	Nie
		24 h/dobę	-	
		Program czasowy 5	Wył.	
			Zał.	
	Aktywny	Brak	-	Tak
		24 h/dobę		Tak
		Program czasowy 5	Wył.	Nie
			Zał.	Tak

Nr linii	*Linia operacyjna*
1973	**Ostatni priorytet ładowania** Tak ¦ Nie

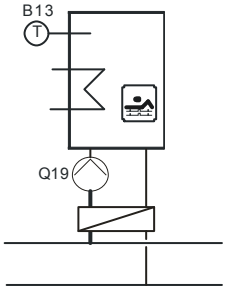
Parametr „Ostatni priorytet ładowania” służy do wybrania priorytetu ładowania basenu.

Nie
Ogrzewaniu basenu przysługuje ten sam priorytet co w przypadku innych żądań ciepła. Jeżeli w tym samym czasie ogrzewana jest CWU, której przysługuje priorytet ładowania, ogrzewanie basenu jest przerywane, jeżeli wymaga tego priorytet CWU.

Tak
Ogrzewaniu basenu przysługuje najniższy priorytet. W przypadku wybraniu tej nastawy basen jest ogrzewany jedynie jeśli żadne inne żądanie ciepła nie jest aktywne.

6.7 Basen

Podsumowanie



Regulator umożliwia ogrzewanie basenu przy użyciu energii słonecznej lub za pośrednictwem pompy ciepła z wykorzystaniem oddzielnie regulowanych punktów nastaw. W przypadku ogrzewania solarnego istnieje możliwość wybrania priorytetu ogrzewania basenu względem ładowania zbiornika.

Punkty nastaw

Nr linii	*Linia operacyjna*
2055	**Punkt nastawy ogrzewania solarnego**
2056	**Punkt nastawy ogrzewania ze źródła**
2057	**Różnica przełączenia ogrzewania ze źródła**

Punkt nastawy ogrzewania solarnego

W przypadku używania energii słonecznej, basen jest ogrzewany do wartości tego punktu nastawy.

Funkcja „Ochrona kolektora przed nadmierną temperaturą” może ponownie aktywować pompę kolektora do osiągnięcia maksymalnej temperatury basenu.

Słoneczne ogrzewanie basenu można uzależnić od zwolnienia 1 lub 2 wejść Hx.

Punkt nastawy ogrzewania ze źródła

W przypadku ogrzewania ze źródła, basen jest ogrzewany do wartości tego punktu nastawy.

Wskazówka

Zaleca się nastawienie najniższej możliwej temperatury, która wciąż będzie zapewniać odpowiedni komfort. Pozwoli to uniknąć niepotrzebnego zużywania energii przez główne źródło ciepła.

Różnica przełączenia ogrzewania ze źródła

Po zwolnieniu (patrz parametr 1952), kolektor ładujący załącza lub wyłącza pompę basenu na podstawie „Różnica przełączenia ogrzewania ze źródła”. Prócz tego, w przypadku załączenia do jednostki generującej przekazywane jest żądanie ciepła.

Priorytet

Nr linii	*Linia operacyjna*
2065	**Priorytet ładowania - ogrzewanie solarne** Priorytet 1 ¦ Priorytet 2 ¦ Priorytet 3

Priorytet 1
Do ogrzewania basenu jest przypisany pierwszy priorytet.

Priorytet 2
Do ogrzewania basenu jest przypisany drugi priorytet (po zbiorniku buforowym, przed zbiornikiem CWU lub po zbiorniku CWU i przed zbiornikiem buforowym).

Priorytet 3
Do basenu jest przypisany ostatni priorytet (po zbiorniku buforowym, przed zbiornikiem CWU lub po zbiorniku CWU i przed zbiornikiem buforowym).

Ochrona przed nadmierną temperaturą

Nr linii	*Linia operacyjna*
2070	**Basen - maksymalna temperatura**

Kiedy temperatura basenu osiągnie ustawione tutaj maksimum, pompa kolektora jest wyłączana.

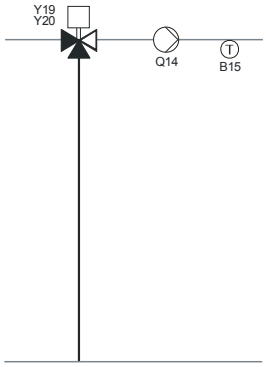
Hydraulika urządzenia

Nr linii	*Linia operacyjna*
2080	**Z integracją solarną**

Ta nastawa decyduje czy basen może być ogrzewany energią słoneczną.

6.8 Regulator główny/pompa systemowa

Podsumowanie



Regulator główny pozwala na niższe lub wyższe temperatury przepływu wskutek mieszania mającego na celu uzyskanie temperatury przepływu na potrzeby stref ogrzewania/chłodzenia z wyższymi lub niższymi punktami nastaw niż w przypadku przepływu ogólnego.

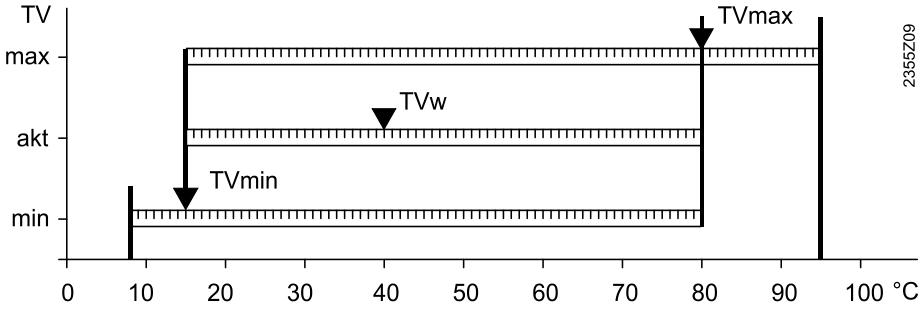
Aby zaradzić spadkowi ciśnienia w przypadku odległych stref ogrzewania/chłodzenia można użyć pompy systemowej.

Ograniczenia punktu nastawy temperatury przepływu

Nr linii	*Linia operacyjna*
2110	**Min. punkt nastawy temp. przepływu**
2111	**Maks. punkt nastawy temp. przepływu**
2112	**Min. punkt nastawy temperatury przepływu - chłodzenie**

Min. i maks. punkt nastawy temperatury przepływu

To ograniczenie może być użyte to wybrania zakresu na potrzeby punktu nastawy temperatury przepływu w trybie ogrzewania. Jeżeli pożądany w obiegu grzewczym punkt nastawy temperatury przepływu osiągnie odpowiedni limit oraz żądanie zwiększenia lub zmniejszenia ogrzewania będzie wciąż aktualne, punkt nastawy temperatury przepływu będzie utrzymywany odpowiednio na poziomie limitu maksymalnego lub minimalnego.



TVw Bieżący punkt nastawy temperatury przepływu
TVmax Maksymalny punkt nastawy temperatury przepływu
TVmin Minimalny punkt nastawy temperatury przepływu

Punkt nastawy temp przepływu - chłodzenie min.

To ograniczenie może być użyte to wybrania dolnego limitu na potrzeby punktu nastawy temperatury przepływu w trybie chłodzenia.

Regulator główny/pompa systemowa

Nr linii		*Linia operacyjna*
1	*2*	
2120	**2160**	**Ochrona przeciwszronowa instalacji - pompa systemowa** Wył. ¦ Zał.

Ochrona przeciwszronowej pompy systemowej instalacji

Można ją wybrać jeśli w przypadku ochrony przeciwszronowej instalacji aktywowane będą pompy systemowe 1 i 2.

Sterowanie zaworem mieszającym

Nr linii	*Linia operacyjna*
2130	**Zakres operacyjny zaworu mieszającego**
2131	**Zmniejszenie światła zaworu mieszającego**
2132	**Typ siłownika**
2133	**Histereza 2-poz.**
2134	**Czas działania siłownika**
2135	**Xp zaworu mieszającego**
2136	**Tn zaworu mieszającego**

Zakres operacyjny zaworu mieszającego

Regulator generuje punkt nastawy temperatury źródła w oparciu o wybrany tutaj zakres operacyjny oraz bieżący punkt nastawy temperatury przepływu.

Zmniejszenie światła zaworu mieszającego

Regulator generuje żądanie chłodzenia przekazywane do źródła chłodzenia w oparciu o ustawioną tutaj wartość zmniejszenia oraz bieżący punkt nastawy temperatury przepływu.

Typ siłownika

Wybór rodzaju siłownika określa sterowanie używanego siłownika zaworu mieszającego.

Histereza 2-poz.

W przypadku siłownika 2-pozycyjnego, możliwa jest adaptacja „Histerezy 2-pozycyjnej”.

Czas działania siłownika
Parametry Xp i Tn

Nastawa czasu działania siłownika stosowanego do zaworu mieszającego.
Za pomocą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp oraz czasu zdwojenia Tn, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp zaworu mieszającego

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn zaworu mieszającego

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Priorytet ładowania CWU

Nr linii	*Linia operacyjna*
2145	**Priorytet ładowania CWU** Tak ¦ Nie

Priorytet ładowania CWU

Nie
Ładowanie CWU z priorytetem nie ma wpływu na pompę systemową ani zawór mieszający.

Tak
Jeżeli CWU jest ładowana z priorytetem, pompa systemowa jest wyłączana lub zawór mieszający jest zamykany.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2150	**Regulator główny/pompa systemowa** Przed buforem ¦ Za buforem

Regulator główny/pompa systemowa

Jeżeli instalacja jest wyposażona w zbiornik buforowy, należy wybrać czy – w aspekcie hydraulicznym – regulator główny lub pompa systemowa są zainstalowane za czy przed zbiornikiem buforowym.

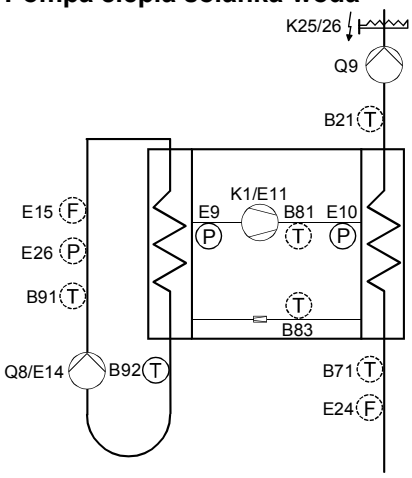
6.9 Pompa ciepła

Pompy ciepła pobierają energię z otoczenia (solanka, woda lub powietrze) i dostarczają ją do systemu grzewczego, którego poziom temperatury ulega zwiększeniu. Jeżeli pompa ciepła jest wyposażona w zawór do odwracania procesu, może być ona również wykorzystana do aktywnego chłodzenia. Prócz tego, pompy ciepła solanka-woda i woda-woda można wykorzystać do chłodzenia pasywnego.

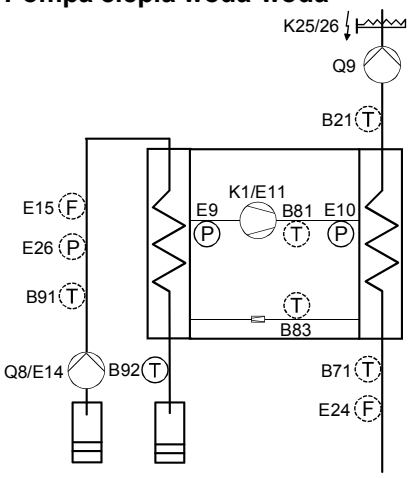
Diagramy funkcyjne

Na poniższych schematach funkcyjnych przedstawiono elementy instalacji oraz oznaczenia użyte na opisach:

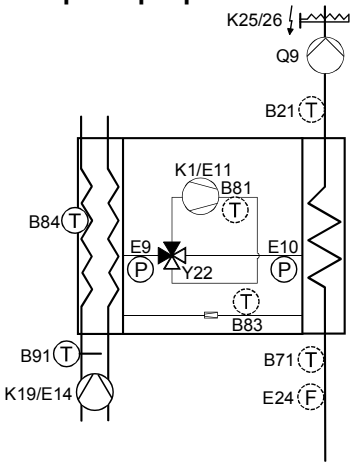
Pompa ciepła solanka-woda



Pompa ciepła woda-woda



Pompa ciepła powietrze-woda



Zasilanie sieciowe

E5	Niska taryfa E5
E6	Elektryczna blokada użytkowa E6
E9	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
E10	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
E11	Przeciążenie sprężarki 1 E11
E14	Przeciążenie źródła 1 E14
E15	Przełącznik przepływu źródła E15
E17	Odszranianie ręczne E17
E24	Przełącznik przepływu - odbiorcy
E26	Przełącznik ciśnieniowy źródła
K1	Sprężarka - stopień 1 K1
Q8	Pompa źródła Q8/wentylator K19
Q9	Pompa skroplin Q9
Y22	Zawór do odwracania procesu Y22

Niskie napięcie

B21	Czujnik przepływu PC B21
B71	PC czujnik powrotu B71
B81	Czujnik gorącego gazu B81
B83	Płyn czujnika chłodzenia B83

K19	Pompa źródła Q8/wentylator K19	B84	Czujniki wyjścia źródła B92/B84
K25	Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1, przepływ, K25	B91	Wlot źródła B91
K26	Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2, przepływ, K26	B92	Czujniki wyjścia źródła B92/B84

Skraplacz

Przełącznik wysokiego ciśnienia E10

- Przełącznik wysokiego ciśnienia E10 (presostat HD) jest brany pod uwagę wyłącznie kiedy sprężarka pracuje.
- Przez pierwsze 3 sekundy od uruchomienia sprężarki przełącznik wysokiego ciśnienia E10 nie jest brany pod uwagę.

W ogólności: Jeżeli przełącznik wysokiego ciśnienia E10 (presostat HD) zadziała, pompa ciepła jest wyłączana. Rozróżnia się 2 rodzaje zdarzeń prowadzących do zadziałania przełącznika wysokiego ciśnienia:

Po uruchomieniu

Zarówno temperatura przepływu (B21) jak i temperatura powrotu (B71) wynoszą poniżej 20 °C.
Jest to wskazanie, że po stronie odbiorcy nie występuje przepływ.

- Pompa ciepła ulega zablokowaniu i może być na powrót uruchomiona jedynie poprzez przeprowadzenie resetu.
- Komunikat o błędzie różni się w zależności od tego, czy w chwili wystąpienia usterki ładowanie CWU było aktywne.
  - 223:Wysokie ciśnienie przy uruchomieniu HC: Gdy uruchomiony jest obieg grzewczy.
  - 224:Wysokie ciśnienie przy uruchomieniu CWU: Gdy uruchomione jest ładowanie CWU.

Podczas działania

Zarówno temperatura przepływu (B21) jak i temperatura powrotu (B71) wynoszą powyżej 20 °C.

- Po upływie minimalnego czasu wyłączenia (linia 2843, „Minimalny czas wyłączenia sprężarki”, pompa ciepła załącza się ponownie.
- Jeżeli w regulowanym „Interwale powtórzenia błędu” (linia 2889), przełącznik wysokiego ciśnienia E10 zadziała kilkakrotnie, pompa ciepła zainicjuje blokadę, jeżeli liczba zadana parametrem „Ponowny błąd 222:Wysokie ciśnienie PC” (regulowana przy użyciu narzędzia ACS) zostanie przekroczona.
- Jeżeli pompa ciepła ulegnie zablokowaniu, może być na powrót uruchomiona jedynie poprzez przeprowadzenie resetu.

i

- W przypadku 2-stopniowych pomp ciepła, przełącznik wysokiego ciśnienia E10 działa w odniesieniu do obu sprężarek.
- Więcej informacji na temat przełącznika niskiego ciśnienia E9 można znaleźć w parametrze 2825.

Nr linii	Linia operacyjna
2785	**Maksymalna temperatura skraplania**
2786	**Maksymalna temperatura skraplania - histereza**
ACS	**Ponowny błąd 222:Wysokie ciśnienie PC**
2787	**Maksymalna temperatura skraplania - redukcja**

Kontrola wysokiego ciśnienia

Celem jest zapobieganie zadziałaniu przełącznika wysokiego ciśnienia z opisanymi konsekwencjami. Służy do tego funkcja „Kontroli wysokiego ciśnienia" (parametry 2785 oraz 2786) oraz wewnętrzne rozwiązania regulatora (parametr 2787).

Wymaganie wstępne: Wejście Hx jest skonfigurowane jako „Pomiar ciśnienia - skraplacz H83" (linia 5823).

Maksymalna temperatura skraplania, Maksymalna temperatura skraplania - histereza

Jeżeli temperatura skraplania przekracza ustawioną „Maksymalną temperatura skraplania" (linia 2785), sprężarka jest wyłączana. Sprężarka może być załączona ponownie jedynie po tym, jak temperatura skraplania spadnie poniżej „Maksymalnej temperatura skraplania - histereza" (linia 2786).

Powtórzenie błędu

W przypadku stosowania kontroli wysokiego ciśnienia, zliczanie powtórzeń błędu w ramach „Interwału powtarzania błędu" przedstawia się następująco:

Jeżeli dodatkowo skonfigurowana jest kontrola wysokiego ciśnienia z „Pomiarem ciśnienia skraplacza H83", ...

- zastosowanie ma wartość „Ponowny błąd 222:Wysokie ciśnienie PC" (można ją ustawić z wykorzystaniem narzędzia ACS),
- jeżeli „Przełącznik wysokiego ciśnienia E10" dalej zadziała, nie będzie to już załączone do zliczania błędów; pompa ciepła zostanie natychmiast zablokowana i może być na powrót uruchomiona jedynie poprzez przeprowadzenie resetu.

Wewnętrzne rozwiązania regulatora

Rozwiązania realizowane przez regulator oddziałują na elementy instalacji w taki sposób, że „Maksymalna temperatura skraplania" nie zostanie przekroczona.

Maksymalna temperatura skraplania - redukcja

Są one realizowane kiedy tylko poziom nastawy „Maksymalnej temperatury skraplania" minus poziom nastawy „Maksymalnej temperatury skraplania - redukcja" zostanie przekroczony (linia 2787).

Następujące elementy instalacji – jeżeli są zainstalowane i podlegają regulacji – podlegają oddziaływaniu w poniższym porządku:

	Strategia	*Ogrzewanie*	*Chłodzenie*
		Element: Rozwiązanie wewnętrzne	*Element: Rozwiązanie wewnętrzne*
1	Maksymalizacja dostarczanej mocy wyjściowej	Pompa skroplin: Prędkość jest zwiększana	Pompa źródła/wentylator: Prędkość jest zwiększana
2	Redukcja mocy wyjściowej	Sprężarka: Moc wyjściowa jest zredukowana 2. stopień jest wyłączony	Sprężarka: Moc wyjściowa jest zredukowana 2. stopień jest wyłączony
3.1	Redukcja mocy wejściowej	Zawór rozprężny: Ciśnienie parowania jest zredukowane*	Zawór rozprężny: Ciśnienie parowania jest zredukowane*
3.2		**Lub:** Pompa źródła/wentylator: Prędkość jest redukowana	Pompa skroplin: Prędkość jest redukowana
4	Tłumienie żądań	Odbiorca: Przerwano ładowanie zbiornika (CWU)	-

* Informacje nt. zasady technicznej znaleźć można w parametrze 3056

Pompa skroplin

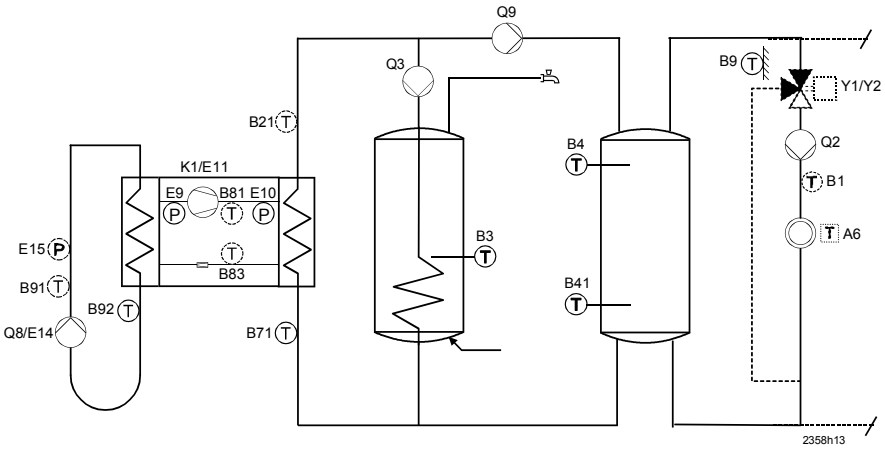
Nr linii	*Linia operacyjna*
2789	**Pompa skroplin z CWU** Wył. ¦ Zał.

Pompa skroplin z CWU

Parametr „Pompa skroplin z CWU” używany jest do określenia, czy pompa skroplin ma działać podczas ładowania CWU.

Przykład zastosowania

"Pompa skroplin z CWU" = wył.



Pompa skroplin-sterowanie prędkością

Sterowanie prędkością pompy skroplin odbywa się za pośrednictwem wyjścia triakowego (ZX) lub UX. W tym celu odpowiednie wyjście musi być skonfigurowane jako „Pompa skroplin Q9”.

Prócz tego, pompa skroplin może być kontrolowana za pośrednictwem wyjścia przekaźnikowego (zał./wył.).

Sterowanie prędkością pompy skroplin można sparametryzować.

- Do wybrania są 4 strategie kontroli prędkości.
- Na potrzeby ładowania CWU można wybrać inną z tych 4 strategii.
  W przypadku wybrania "- - -”, zastosowanie ma strategia z parametru 2790.
- W trybie chłodzenia można wybrać każdą inną z tych 4 strategii.
  W przypadku wybrania "- - -”, zastosowanie ma strategia z parametru 2790.

Pompa skroplin pracuje z maksymalną prędkością, bez względu na wybraną strategię kontroli:

- W trybie chłodzenia pasywnego z pompą skroplin.
- Gdy działa elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2790	**Pompa skroplin - modulacja** Brak ¦ Punkt nastawy PC ¦ Moc wyjściowa sprężarki ¦ Różnica temperatury - skraplacz
ACS	**Pompa skroplin CWU - modulacja** - - - ¦ Brak ¦ Punkt nastawy pompy ciepła ¦ Sprężarka - moc wyjściowa ¦Różnica temperatury skraplacza
ACS	**Pompa skroplin, modulacja -** chłodzenie - - - ¦ Brak ¦ Punkt nastawy pompy ciepła ¦ Sprężarka - moc wyjściowa ¦Różnica temperatury skraplacza

Ustawianie modulacji pompy skroplin

W odniesieniu do parametrów "Pompy skroplin, modulacja" (linia 2790) oraz, jeżeli zachodzi taka potrzeba, "Pompy skroplin, modulacja CWU" (ACS) i "Pompy skroplin, modulacja - chłodzenie" (ACS), dostępne są następujące strategie kontroli prędkości:

Brak

Prędkość pompy skroplin nie jest kontrolowana. Prędkość wyjściowa odpowiada wartości parametru „Maksymalnej prędkości pompy” (linia 2793).

- Wyjątek: Jeżeli pompa skroplin działa wyłącznie w celu zapewnienia ochrony przeciwszronowej, pracuje ona zgodnie z wartością parametru „Minimalna prędkość pompy” (linia 2792).
- Funkcje monitorowania pompy ciepła mogą zredukować tę prędkość do wartości parametru „Minimalna prędkość pompy”. Aby się upewnić, na przykład, czy maksymalna temperatura parowania nie zostanie przekroczona w trybie chłodzenia.

Punkt nastawy PC

Strategia kontroli obniża prędkość pompy do poziomu, który pozwala na osiągnięcie wymaganego punktu nastawy pompy ciepła na czujniku temperatury przepływu B21.

Prędkość pompy skroplin obliczana jest w taki sposób, że można ją zredukować do dopuszczalnego minimum ((„Minimalna prędkość pompy”, linia 2792) tylko jeśli sprężarka pracuje z pełną mocą.

Moc wyjściowa sprężarki
Prędkość pompy skroplin jest kontrolowana zgodnie z mocą wyjściową sprężarki uwalnianą w danej chwili. Działanie zależy od rodzaju pompy ciepła.

- Sprężarka 1-stopniowa

Kiedy sprężarka pracuje, pompa skroplin działa z pełną prędkością.

Kiedy sprężarka jest wyłączona, pompa skroplin działa z minimalną prędkością.

- Sprężarka 2-stopniowa

Kiedy obie sprężarki pracują, pompa skroplin działa z pełną prędkością.

Kiedy tylko jednak sprężarka pracuje, pompa skroplin działa z połową pełnej prędkości pomniejszonej o prędkość minimalną.

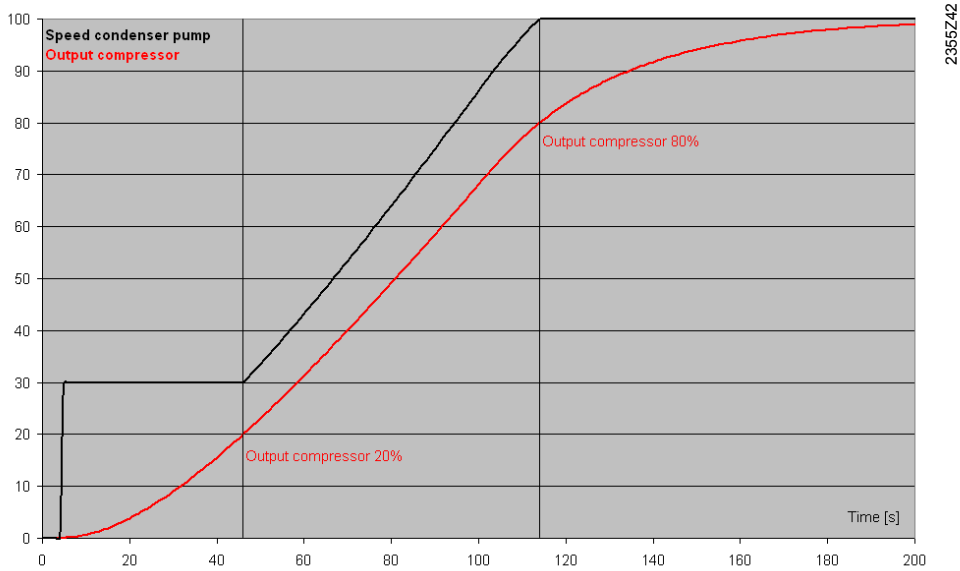
Kiedy obie sprężarki są wyłączone, pompa skroplin działa z minimalną prędkością.

- Modulacja sprężarki

Za sprawą tej funkcji prędkość pompy skroplin zależeć może bezpośrednio od bieżącej mocy wyjściowej sprężarki.

Jeżeli moc wyjściowa sprężarki ≤20%, prędkość pompy skroplin jest utrzymywana na minimalnym poziomie.

Jeżeli moc wyjściowa sprężarki ≥80%, prędkość pompy skroplin jest utrzymywana na maksymalnym poziomie.



Różnica temperatury - skraplacz
Strategia ta kontroluje prędkość pompy w taki sposób, że sparametryzowana różnica temperatury przepływu pompy ciepła i powrotu pompy ciepła jest utrzymywana.

- Nastawa dla trybu ogrzewania za pośrednictwem parametru „Wymagana różnica temperatury - skraplacz” (linia 2805).
- Jeżeli strategia ta jest wykorzystywana również do ładowania CWU, w sposób wyraźny lub domyślny, parametr „Wymagana różnica temperatury - skraplacz CWU” (ACS) oferuje oddzielne nastawy.
- W trybie chłodzenia wykorzystywany jest parametr „Różnica temperatury - skraplacz, tryb chłodzenia” (linia 3008).

Prędkość pompy skroplin w specjalnych warunkach operacyjnych

Co do zasady prędkość pompy skroplin jest kontrolowana zgodnie z wybraną strategią kontroli (linia 2790 i dalej).

Niemniej w przypadku niektórych stanów operacyjnych, wybrana strategia kontroli nie jest odpowiednia lub nie można jej zastosować.

W tabeli poniżej przedstawiono zachowanie prędkości pompy skroplin w takich przypadkach:

#	*Stan instalacji*	*Patrz*	*Stan*	*Zachowanie prędkości*
1	Ochrona przeciwszronowa instalacji	Linia 2800	Pompa skroplin pracuje tylko jeśli wymagana jest ochrona przeciwszronowa instalacji	Prędkość minimalna
2.1	Ochrona przeciwszronowa skraplacza	Linia 2810	Pompa skroplin pracuje tylko jeśli wymagana jest ochrona przeciwszronowa skraplacza	Prędkość minimalna
2.2			Pompa skroplin pracuje tylko jeśli wymagana jest ochrona przeciwszronowa skraplacza **oraz** kiedy pracuje elektryczna grzałka zanurzeniowa lub sprężarka	Zgodnie ze strategią
3	Czas do uruchomienia pompy	Linia 2802		Zgodnie ze strategią [1)]
4	Czas wybiegu pompy	Linia 2803		Zgodnie ze strategią [1), 2)]
5.1	Z elektryczną grzałką zanurzeniową, praca awaryjna		Zasadniczo gdy działa elektryczna grzałka zanurzeniowa	Prędkość maksymalna
5.2			Strategia "Punkt nastawy PC" **oraz** elektryczna grzałka zanurzeniowa zlokalizowana za czujnikiem temperatury przepływu B21	Według wskazanej strategii
5.3		Nie w przypadku pracy w trybie awaryjnym	Strategia "Różnica temperatury - skraplacz" **oraz** elektryczna grzałka zanurzeniowa zlokalizowana za czujnikiem temperatury przepływu B21 **oraz** działająca sprężarka	Według wskazanej strategii
6	Tryb chłodzenia pasywnego			Prędkość maksymalna
7	Dostosowanie automatyczne	Linia 3030		Prędkość maksymalna
8.1	Odszranianie ze sprężarką	Odwrócenie procesu	Strategia „Punkt ustawień PC” lub „Różnica temperatury - skraplacz„ **oraz** sprężarka załączona	Prędkość maksymalna
8.2			Strategia „Punkt ustawień PC” lub „Różnica temperatury - skraplacz„ **oraz** sprężarka wyłączona (skropliny)	Prędkość minimalna
8.3			Strategia „Moc wyjściowa sprężarki”	Według wskazanej strategii
9	Odszranianie z wentylatorem			Zgodnie ze strategią [1)]
10	Odszranianie z zewnętrzną pompą ciepła	Wejście na X75		To samo: Odszranianie ze sprężarką
11	Czynnik chłodzący, pompa wyłączona	Linia 3058		Zgodnie ze strategią [2)]
12	Czynnik chłodzący, pompa wyłączona, ustawienie ręczne	Linia 7153		Prędkość maksymalna

1) W praktyce eksploatacji zazwyczaj „prędkość minimalna”
2) W przypadku kontrolowania do punktu nastawy i braku kolejnych żądań utrzymywany jest ostatni aktualny punkt nastawy

Nr linii	*Linia operacyjna*
2792	**Minimalna prędkość pompy**
2793	**Maksymalna prędkość pompy**

Minimalna /maksymalna prędkość pompy

Nastawy te wyrażają minimalny i maksymalny limit prędkości pompy skroplin.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2794	**Xp prędkości**
2795	**Tn prędkości**
2796	**Tv prędkości**

Prędkość pompy

Prędkość pompy jest kontrolowana przez regulator PID.

Parametry Xp, Tn oraz Tv

Za sprawą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp, czasu zdwojenia Tn oraz czasu wyprzedzania Tv, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp prędkości

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn prędkości

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Tv prędkości

Czas wyprzedzania Tv ma wpływ na działanie D (różniczkujące) regulatora.

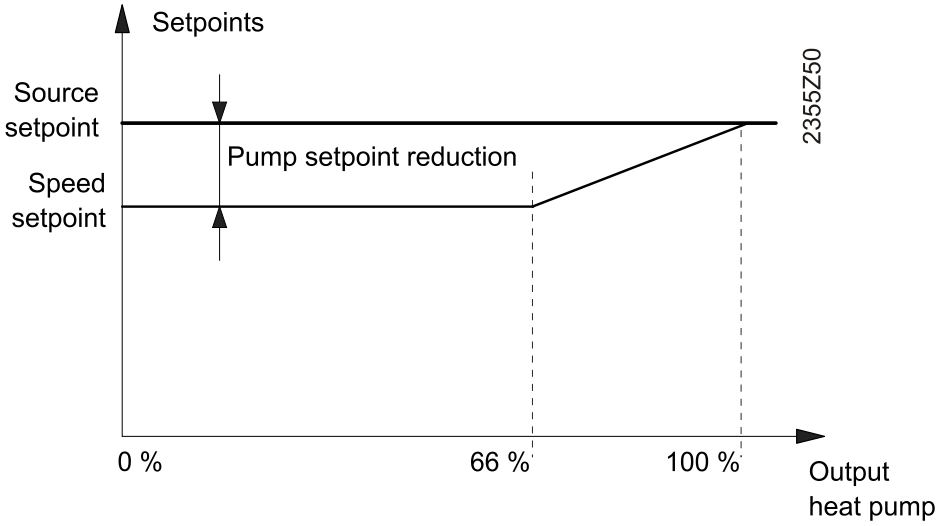
Tv jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania P przy stale rosnącym sygnale wejściowym (rampie), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania D.

Im mniejszy Tv, tym słabsze działanie D.

Nr linii	Linia operacyjna
2799	**Punkt nastawy pompy - redukcja**

Punkt nastawy pompy - redukcja

Cel redukcji punktu nastawy pompy polega w przypadku kontroli prędkości w odniesieniu do punktu nastawy pompy ciepła oraz sprężarki z regulowaną mocą wyjściową na tym, że prędkość pompy jest redukowana do dopuszczalnego minimum (linia 2792) tylko jeśli sprężarka pracuje z pełną mocą.



Z redukcją punktu nastawy pompy

Kiedy sprężarka pracuje z niską mocą wyjściową (<66%), punkt nastawy dla kontroli prędkości jest redukowany o ustawialną różnicę.

Kiedy moc wyjściowa sprężarki przekroczy 66%, punkt nastawy dla prędkości jest zwiększany w taki sposób, by przy 100% mocy wyjściowej pompy ciepła punkt nastawy wykorzystywany do obliczania prędkości odpowiadał punktowi nastawy pompy ciepła.

Zapobiega to osiągnięciu przez pompę ciepła punktu nastawy, w którym moc wyjściowa sprężarki jest zredukowana, a prędkość pompy utrzymywana na niskim poziomie.

Bez redukcji punktu nastawy pompy

Jeżeli redukcja punktu nastawy jest wyłączona (Punkt ustawień pompy - redukcja = 0°C), zastosowanie mają następujące warunki:

- Prędkość pompy jest redukowana tylko jeśli sprężarka pracuje ze 100% mocą wyjściową.
- Moc wyjściowa sprężarki jest redukowana tylko jeśli prędkość pompy osiągnie maksimum.

i We wszystkich przypadkach zastosowanie ma warunek następujący: punkt nastawy dla kontroli prędkości jest ograniczony do poziomu 2 kelwinów poniżej maksymalnej temperatury wyłączenia.

Nr linii	Linia operacyjna
2800	**Ochrona przeciwszronowej pompy skroplin instalacji** Wył. ¦ Zał.
2801	**Sterowanie pompą skroplin** Automatycznie ¦ Żądanie temperatury ¦ Równoległa praca sprężarki
2802	**Czas do uruchomienia pompy skroplin**
2803	**Czas wybiegu pompy skroplin**

Ochrona przeciwszronowej pompy skroplin instalacji

Można określić, czy pompy skroplin zostanie załączona w przypadku aktywacji ochrony przeciwszronowej instalacji.

Wył.

Wył.

Pompa skroplin nie pracuje, jeśli ochrona przeciwszronowa instalacji jest aktywna.

Zał.

Pompa skroplin pracuje, jeśli ochrona przeciwszronowa instalacji jest aktywna.

Sterowanie pompą skroplin

Nastawa ta określa, czy pompa ma pracować w przypadku wystąpienia prawidłowego żądania czy też jedynie wówczas, gdy pracuje sprężarka.

Automatycznie

Regulator decyduje, czy pompa skroplin powinna zostać załączona, w oparciu o źródło żądania.

Żądanie temperatury

Pompa skroplin zaczyna pracę kiedy tylko wystąpi prawidłowe żądanie temperatury.

Równoległa praca **sprężarki**

Pompa skroplin pracuje, gdy działa sprężarka.
Pompa skroplin pracuje też, gdy działa elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie.

i Pompę skroplin można ponadto aktywować za pomocą następujących funkcji:

- Ochrona przeciwszronowa instalacji
- Ochrona przeciwszronowa pompy ciepła.
- Ponowne chłodzenie zbiornika.
- Chłodzenie pasywne

W przypadku usterki pompy ciepła, pompa skroplin jest wyłączana do czasu naprawienia usterki.

Czas do uruchomienia pompy skroplin

Przed uruchomieniem sprężarki uruchomiona być musi pompa skroplin, co umożliwi czujnikom pobranie prawidłowej temperatury.

Czas wybiegu pompy skroplin

Kiedy sprężarka jest wyłączona, pompa skroplin nadal pracuje przez nastawiony czas wybiegu.

Skraplacz

Nr linii	Linia operacyjna
2804	**Maksymalna różnica temperatury skraplacza**
2805	**Wymagana różnica temperatury - skraplacz**
ACS	**Wymagana różnica temperatury - skraplacz CWU**
2806	**Maksymalna różnica temperatury urządzenia - skraplacz**
2807	**Minimalna różnica temperatury - skraplacz CWU**
2809	**Alert temperatury oszronienia**
2810	**Ochrona przeciwszronowa skraplacza**
2811	**Ochrona przeciwszronowa skraplacza - czas wybiegu**

Różnica temperatury:Skraplacz

Jest to różnica temperatury medium po stronie odbiorcy pomiędzy wlotem skraplacza (B71) oraz jego wylotem (B21).

Funkcja opisana poniżej jest aktywna jedynie w przypadku zainstalowania obu czujników.

Maksymalna różnica temperatury skraplacza

Prędkość pompy skroplin jest redukowana tylko do takiego poziomu (patrz linia 2799), że maksymalna różnica temperatury na skraplaczu („Maksymalna różnica temperatury skraplacza„ nie zostanie przekroczona.

Wymagana różnica temperatury - skraplacz

„Wymagana różnica temperatury - skraplacz„ to różnica temperatury oczekiwana na skraplaczu przy maksymalnej mocy wyjściowej sprężarki w trybie ogrzewania. Nastawy tej używa się do różnych funkcji (np. kontroli prędkości pompy skroplin, parametr 2790 i dalej).

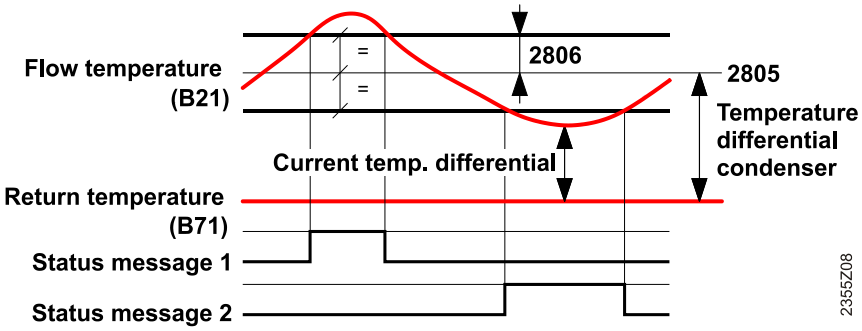
Wymagana różnica temperatury - skraplacz CWU

„Wymagana różnica temperatury - skraplacz CWU” (ACS) to oczekiwana różnica temperatury na skraplaczu kiedy sprężarka pracuje z maksymalną wydajnością na potrzeby ładowania CWU. W przypadku wybrania "- - -”, ładowanie CWU korzysta również z parametru 2805.
Nastawy tej używa się do sterowania prędkością pompy skroplin (parametr 2790 oraz parametr ACS na potrzeby ładowania CWU).

Maksymalna różnica temperatury urządzenia - skraplacz

Nastawa maksymalnego odchylenia od żądanej różnicy temperatury (linia 2805, „Wymagana różnica temperatury - skraplacz”, w górę lub w dół.

Jeżeli dozwolone odchylenia nie występują, wyświetlany jest komunikat o statusie.



2805: Wymagana różnica temperatury - skraplacz
2806, OEM: Maksymalna różnica temperatury urządzenia - skraplacz
Komunikat o statusie 1: Różnica na skraplaczu - limit maksymalny
Komunikat o statusie 2: Różnica na skraplaczu - limit minimalny

- W przypadku różnicy temperatury zbyt dużej lub zbyt małej do wyświetlenia w postaci komunikacie o statusie, sprężarka musi działać przez minimum 3 minuty, a ładowanie CWU nie może być załączone.
- Przy zmianie z ładowania CWU na ogrzewanie pomieszczeń regulator odczeka kolejne 3 minuty, zanim wyświetli komunikat o zbyt dużym odchyleniu.
- W przypadku 2-stopniowych pomp ciepła, komunikaty pojawiają się wyłącznie w drugim stopniu działania.

- Funkcję tę można wyłączyć.
- W trybie chłodzenia, funkcja ta jest automatycznie wyłączana.
- W przypadku pomp ciepła powietrze-woda, funkcja ta jest automatycznie wyłączana.

Minimalna różnica temperatury - skraplacz CWU

Funkcja "Minimalna różnica temperatury - skraplacz CWU" jest stosowana do przerwania ładowania CWU, kiedy zewnętrzna pompa ciepła jest wyłączona.

Podczas ładowania CWU, różnica temperatury na skraplaczu (pomiędzy czujnikami B21 i B71) nie może spaść poniżej ustawionej tutaj wartości.

- Jeżeli różnica temperatury jest zbyt mała, ładowanie CWU jest przerywane.
- Jeżeli dopuszczono kilka prób ładowania (linia 2893, „Liczba prób ładowania CWU”), następna próba ładowania jest podejmowana, kiedy upłynie czas zadany parametrem „ Minimalny czas wyłączenia sprężarki„ (linia 2843).
- Jeżeli próby ładowania są nieskuteczne, ładowanie można zakończyć za pośrednictwem elektronicznej grzałki zanurzeniowej zainstalowanej w przepływie lub w zbiorniku CWU.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat procesu po przerwaniu próby ładowania należy zapoznać się z opisem przedstawionym w punkcie „Liczba prób ładowania CWU” (linia 2893).

Alarm temperatury oszronienia

„Alarm temperatury oszronienia” odpowiada za funkcję „wewnętrznie” kontrolowanych oraz zewnętrznych pomp ciepła:

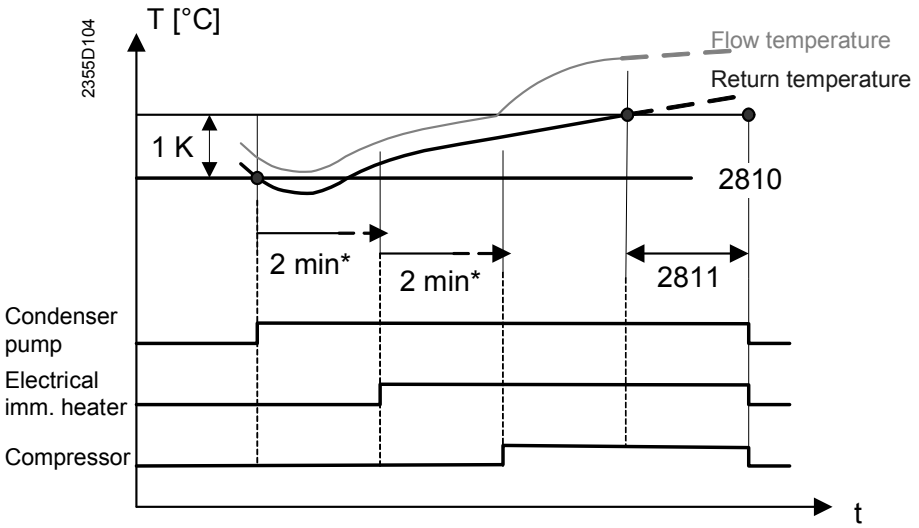
- W przypadku „wewnętrznie” kontrolowanych pomp ciepła, monitorowaniu podlega zawór do odwracania procesu. W przypadku wystąpienia zajęcia zaworu (np. po odszranianiu), instalacja jest chroniona przed zamarznięciem.
- W przypadku zewnętrznych pomp ciepła, instalacja jest chroniona przed szronem gdy pompa ciepła pracuje w trybie chłodzenia zamiast trybu ogrzewania.

Jeżeli temperatura na czujniku przepływu B21 spadnie poniżej regulowanego poziomu alarmu oszronienia, pompa ciepła jest wyłącza i może być uruchomiona jedynie przez zresetowanie (nieprawidłowe działanie „201:Alarm oszronienia”).

Aby pojawił się alarm, zawór do odwracania procesu musi być sparametryzowany, a sprężarka musi pracować przez przynajmniej 15 sekund.

Funkcję tę można wyłączyć (nastawa „- - - ”).

Ochrona przeciwszronowa skraplacza



2810	Ochrona przeciwszronowa skraplacza	2811	Czas wybiegu układu zabezpieczającego przeciwszronowej skraplacza

* lub 2811 (Czas wybiegu układu zabezpieczającego przeciwszronowej skraplacza) jeżeli >2 minut

Czas wybiegu układu zabezpieczającego przeciwszronowej skraplacza

Tryb ogrzewania.„Ochrona przeciwszronowa skraplacza” jest zapewniana za sprawą wieloetapowego procesu.

- Jeżeli temperatura przepływu (B21) lub temperatura powrotu (B71) spadnie poniżej ustawionego poziomu ochrony przeciwszronowej (linia 2810), załączana jest pompa skroplin.
- Jeżeli po 2 minutach lub – w przypadku dłuższego okresu – po „Czasie wybiegu układu zabezpieczającego przeciwszronowej skraplacza” (linia 2811) zarówno temperatura przepływu jak i powrotu nie osiągną poziomu ochrony przeciwszronowej (linia 2810) plus 1 kelwin, załączana jest również elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie.

  i W przypadku 3-stopniowej elektrycznej grzałki zanurzeniowej (sparametryzowanej w punktach K25 i K26), oba przekaźniki są wzbudzane.
- Jeżeli po kolejnych 2 minutach lub – w przypadku dłuższego okresu – po „Czasie wybiegu układu zabezpieczającego przeciwszronowej skraplacza” (linia 2811) zarówno temperatura przepływu jak i powrotu nie osiągną poziomu ochrony przeciwszronowej (linia 2810) plus 1 kelwin, załączana jest również elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie.

Po skutecznym zadziałaniu „Ochrony przeciwszronowej skraplacza” zastosowanie ma poniższy schemat wyłączania:

- Jeżeli zarówno temperatura przepływu jak i powrotu osiągnie poziom ochrony przeciwszronowej (linia 2810) plus 1 kelwin, pompa skroplin, elektryczna grzałka zanurzeniowa orz sprężarka pozostają załączone przez („Czas wybiegu układu zabezpieczającego przeciwszronowej skraplacza” (linia 2811).
- Następnie te 3 agregaty są wyłączane.

Funkcję tę można wyłączyć („- - -").

UWAGA	• Jeżeli funkcja jest nieaktywna, ochrona przed szronem nie jest zapewniana. • Temperatura ochrony przeciwszronowej poniżej 5 °C jest dozwolona tylko jeśli system dystrybucji po stronie odbiorcy jest wypełniony substancją o obniżonej temperaturze krzepnięcia. Jeżeli temperatura jest skrajnie niska, wymiennik ciepła może ulec nieodwracalnemu uszkodzeniu.

Czas wybiegu układu zabezpieczającego przeciwszronowej skraplacza

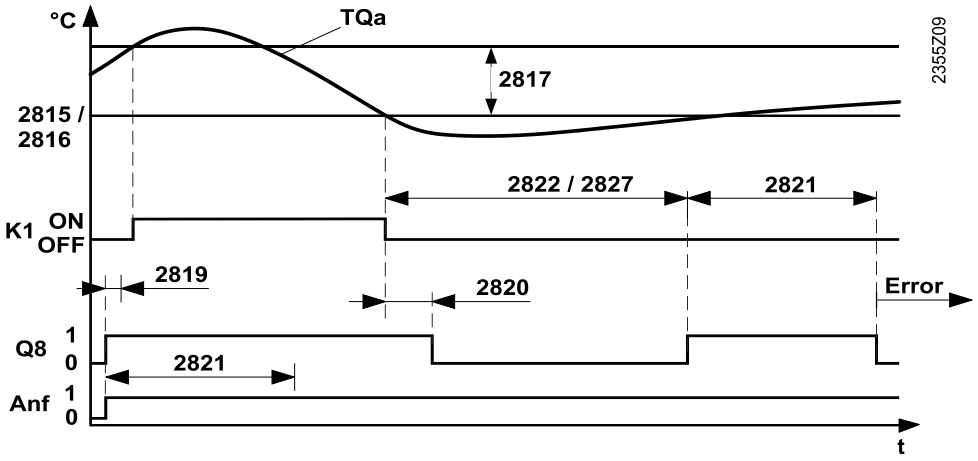
Tryb chłodzeniaW trybie chłodzenia ochrona przeciwszronowa skraplacza pracuje w odwrócony sposób.

Jeżeli temperatura przepływu (B21) lub temperatura powrotu (B71) spadnie poniżej ustawionego poziomu ochrony przeciwszronowej (linia 2810), załączana jest pompa skroplin.

Jeżeli zarówno temperatura przepływu jak i powrotu osiągnie poziom ochrony przeciwszronowej (linia 2810) plus 1 kelwin, pompa skroplin pozostanie zablokowana przez („Czas wybiegu układu zabezpieczającego przeciwszronowej skraplacza” (linia 2811).

i Pompa skroplin pozostaje załączona przez cały czas.

Pompa źródła
Wzajemne powiązania funkcjonalne



2815 Minimalna temperatura źródła - woda
2817 Histereza - ochrona źródła
2821 Maksymalny czas rozruchu źródła
2822 Limit czasowy minimalnej temperatury źródła - solanka
2827 Limit czasowy temperatury źródła
TQa Temperatura wylotowa źródła
K1 Sprężarka
Pompa źródła Q8
Anf Żądanie ciepła

Limit działania

Nr linii	*Linia operacyjna*
2812	**Min. TZ - limit operacyjny, powietrze**
2813	**Maks. TZ - limit operacyjny, powietrze**

Min. TZ - limit operacyjny, powietrze

Jeżeli w przypadku pompy ciepła powietrze-woda temperatura zewnętrzna spadnie poniżej ustawionego tutaj poziomu, regulator blokuje pompę ciepła. Zostanie ona zwolniona ponownie kiedy tylko temperatura zewnętrzna przekroczy ustawiony limit o 2 kelwiny.

Maks. TZ - limit operacyjny, powietrze

Jeżeli w przypadku pompy ciepła powietrze-woda temperatura zewnętrzna spadnie poniżej ustawionego poziomu, regulator zablokuje pompę ciepła. Zostanie ona zwolniona ponownie kiedy tylko temperatura zewnętrzna spadnie 2 kelwiny poniżej ustawionego limitu.

Minimalna i maksymalna temperatura źródła

Nr linii	*Linia operacyjna*
2814	**Maksymalna temperatura źródła**
2815	**Minimalna temperatura źródła - woda**
2816	**Minimalna temperatura źródła - solanka**
2817	**Różnica przełączenia - zabezpieczenie źródła**
2818	**Zwiększenie minimalnej temperatury źródła - przepływ bieżący**
ACS	**Zwiększenie minimalnej temperatury źródła**

Maksymalna temperatura źródła

Jeżeli temperatura wlotowa źródła (B91) przekracza maksymalną temperaturę źródła (parametr zależny od rodzaju pompy ciepła, patrz niżej), sprężarka nie jest załączana, a pompa źródła nadal pracuje. Jeżeli temperatura źródła spadnie poniżej maksymalnej temperatury źródła minus 1 °C, sprężarka jest uruchamiana.

Jeżeli po upływie maksymalnego czasu na rozruch źródła (2821) sprężarka nie pracuje, pompa źródła jest wyłączana. Po upływie nastawionego minimalnego czasu wyłączenia, regulator podejmie próbę zrestartowania sprężarki. Pompy są uruchamiane i załączana jest sprężarka, o ile maksymalna temperatura źródła nie została przekroczona.

Kiedy sprężarka pracuje, a temperatura wlotowa źródła przekracza „Maksymalną temperaturę źródła”, sprężarka jest wyłączana a po upływie minimalnego czasu wyłączenia, regulator spróbuje ponownie uruchomić pompę ciepła.

Jeżeli temperatura wlotowa źródła nie jest dostępna, funkcja korzysta z temperatury wylotowej źródła.

Parametr 2814 działa tylko w trybie ogrzewania.

Rozróżnienie rodzajów pomp ciepła

- W przypadku pomp ciepła typu solanka-woda lub woda-woda, parametr 2814 wykorzystywany jest w charakterze progu (maksymalna temperatura źródła).
- W przypadku pomp ciepła typu powietrze-woda, w charakterze progu wykorzystywany jest parametr 2813 (maksymalna temperatura źródła). Oznacza to, że w przypadku pomp ciepła powietrze-woda, „Maksymalna temperatura źródła” jest dostępna bez parametryzacji linii operacyjnej 2814 (zamiast tego funkcja ta korzysta z parametru 2813).

Minimalna temperatura źródła - woda

Funkcja ta zapobiega działaniu pompy ciepła kiedy temperatura wylotowa źródła jest zbyt niska. Funkcja przeznaczona jest do instalacji wykorzystujących wodę w charakterze źródła ciepła.

Jeżeli podczas działania temperatura wylotowa źródła spadnie poniżej „Minimalnej temperatury źródła - woda”, zarówno pompa jak i sprężarka są wyłączana na możliwy do ustawienia okres „Limit czasowy temperatury źródła”, parametr 2827).

Minimalna temperatura źródła - solanka

Funkcja ta ma na celu zapobieganie nadmiernemu schłodzeniu źródła.
Jest ona przeznaczona do instalacji, które wykorzystują energię geotermalną jako źródło ciepła.

Jeżeli podczas działania temperatura wylotowa źródła spadnie poniżej „Minimalnej temperatury źródła - solanka”, zarówno pompy jak i sprężarka zostają wyłączone na możliwy do ustawienia okres „Limit czasowy minimalnej temperatury źródła - solanka”, parametr 2822).

W porównaniu z funkcją ”Minimalnej temperatury źródła - woda” (linia 2815), istnieje następująca dodatkowa różnica, której należy przestrzegać:

- „Czujnik ochrony źródła - solanka PC” (parametr 5804, OEM), może być wykorzystany do określenia, czy temperatura na wlocie lub wylocie źródła ma być uwzględniana.
- Podczas wykonywania funkcji „Podkładu podłogowego”, regulator automatycznie podnosi minimalną temperaturę źródła o wartość ustawioną w linii operacyjnej 2818.

Podczas „Limitu czasowego minimalnej temperatury źródła - solanka” (linia 2822), uruchamiane są elektryczne grzałki zanurzeniowe zainstalowane w przepływie.

Histereza - ochrona źródła

Po upływie ustawionego maksymalnego czasu rozruchu źródła (linia 2821), temperatura źródła musi przekroczyć temperaturę ochrony źródła (linia 2815 lub 2816) co najmniej o wartość parametru „Histereza - ochrona źródła” (linia 2817), aby sprężarka została załączona.

Zwiększenie minimalnej temperatury źródła - przepływ bieżący

W przypadku pomp ciepła typu solanka-woda, regulator automatycznie podnosi minimalną temperaturę źródła (linia 2816) o regulowaną wartość „Podwyższenia temperatury ochrony źródła” podczas wykonywania funkcji „podkładu podłogowego”.

Zwiększenie minimalnej temperatury źródła (ACS)

System stara się utrzymać skorygowany punkt nastawy (minimalna temperatura źródła plus „Podwyższenie minimalnej temperatury źródła ” (ACS)).

Wewnętrzne rozwiązania regulatoraJeżeli temperatura źródła zbliży się do sparametryzowanego minimum, wpływa to na inne elementy instalacji, czego celem jest zapobiegnięcie spadkowi temperatury poniżej minimalnej wartości. Następujące elementy instalacji – jeżeli są zainstalowane i podlegają regulacji – podlegają oddziaływaniu w poniższym porządku:

	Strategia	*Ogrzewanie*
		Element: Rozwiązanie wewnętrzne
1	Redukcja różnicy parownika	Prędkość pomy źródła jest zwiększana *
2	Redukcja mocy wyjściowej	Sprężarka: Redukowana jest moc wyjściowa. 2. stopień jest wyłączony

* Jeżeli źródłem jest solanka tylko w przypadku czujnika ochrony (5804) = B92

Minimalna temperatura źródła jest monitorowana tylko w trybie ogrzewania.

Czasy

Nr linii	*Linia operacyjna*
2819	**Czas do uruchomienia źródła**
2820	**Czas wybiegu źródła**
2821	**Maksymalny czas rozruchu źródła**
2822	**Limit czasowy minimalnej temperatury źródła - solanka**
2827	**Limit czasowy temperatury źródła**

Czas do uruchomienia źródła

Przed uruchomieniem sprężarki, należy aktywować pompę źródła (lub wentylator w przypadku pompy ciepła typu powietrze-woda), co zapewni przejście czynnika chłodzącego przez parownik i umożliwi czujnikom prawidłowy pomiar temperatury.

Czas wybiegu źródła

Kiedy sprężarka jest wyłączona, pompa źródła (lub wentylator w przypadku pompy ciepła typu powietrze-woda) nadal pracuje przez nastawiony czas wybiegu.

Maksymalny czas rozruchu źródła

Jeżeli podczas „Czasu do uruchomienia źródła” (linia 2819) temperatura źródła nie osiągnie wymaganego poziomu (linia 2815 lub linia 2816 plus 2817), pompa ciepła pracuje dalej aż do upływu „Maksymalnego czasu rozruchu źródła” (linia 2821).

Jeżeli podczas „Maksymalnego czasu rozruchu źródła” temperatura źródła nie osiągnie wymaganego poziomu (linia 2815 lub linia 2816 plus 2817), pompa ciepła zostanie zablokowana. Wspomniane nieprawidłowe działanie wymaga ręcznego zresetowania.

Limit czasowy minimalnej temperatury źródła - solanka

Patrz opis parametru „Minimalna temperatura źródła - solanka” (linia 2816).

Limit czasowy temperatury źródła

Patrz sposób używania parametru „Limit czasowy temperatury źródła” z funkcją „Minimalna temperatura źródła - woda”. Należy również wziąć pod uwagę, że: Nastawa ta jest wykorzystywana w związku ze wszelkimi problemami dotyczącymi źródła.

i W przypadku usterki pompy ciepła, pompa skroplin jest wyłączana do czasu naprawienia usterki.

Nr linii	Linia operacyjna
2823	**Wymagana różnica temperatury - parownik**
ACS	**Wymagana różnica temperatury - parownik, tryb chłodzenia**
2824	**Maksymalna różnica temperatury urządzenia - parownik**

Wymagana różnica temperatury - parownik

Ustawienie wymaganej różnicy temperatury (chłodzenie) medium (woda-solanka) pomiędzy wlotem parownika (B91) a jego wylotem (B92).

Wymagana różnica temperatury - parownik, tryb chłodzenia (ACS)

Oddzielny punkt nastawy dla trybu chłodzenia, analogiczny do parametru 2823.

Maksymalna różnica temperatury urządzenia - parownik

Maksymalne odchylenie od wymaganej różnicy temperatury, w górę lub w dół.

Jeżeli zmierzone odchylenie jest większe niż ustawione odchylenie maksymalne, pojawi się odpowiedni komunikat o statusie, pod warunkiem, że sprężarka pracowała wcześniej przez co najmniej 3 minuty.

W trybie chłodzenia oraz w przypadku korzystania z pomp ciepła typu powietrze-woda, parametry 2823 oraz 2824 nie są aktywne.

Przełącznik niskiego ciśnienia E9

Jeżeli przełącznik niskiego ciśnienia E9 (presostat ND) zadziała, pompa ciepła jest wyłączana. Po upływie minimalnego czasu wyłączenia („Minimalny czas wyłączenia sprężarki”, linia 2843), pompa ciepła załącza się ponownie.

Jeżeli w „Interwale powtórzenia błędu” (linia 2889), przełącznik niskiego ciśnienia zadziała kilkakrotnie, pompa ciepła zostanie zablokowana, jeżeli liczba „Ponowny błąd 222:Niskie ciśnienie PC” zostanie przekroczona.

Jeżeli pompa ciepła uległa zablokowaniu, może być uruchomiona ponownie jedynie za pomocą resetu manualnego.

- Więcej informacji na temat przełącznika niskiego ciśnienia E9 można znaleźć w parametrach 2853 i 2854.
- Więcej informacji na temat przełącznika wysokiego ciśnienia E10 można znaleźć w parametrze 2785.

Nr linii	Linia operacyjna
2825	**Minimalna temperatura parowania**
ACS	**Minimalna temperatura parowania - histereza**
ACS	**Minimalna temperatura parowania - tryb chłodzenia**
ACS	**Minimalna temperatura parowania - zwiększenie**
2828	**Minimalna temperatura parowania - woda**

Kontrola niskiego ciśnienia

Celem jest zapobieganie zadziałaniu przełącznika niskiego ciśnienia z opisanymi konsekwencjami. Służy do tego funkcja „Kontroli niskiego ciśnienia" (parametry 2825 oraz 2828) oraz wewnętrzne rozwiązania regulatora (parametr 2787).

Wymaganie wstępne: Wejście Hx jest skonfigurowane jako „Odczyt ciśnienia - parownik H82" (linia 5822).

i Nastawy parametrów 2852...2854 mają również zastosowanie do monitorowania przy użyciu czujnika ciśnienia, jak to zostało tutaj opisane.

Minimalna temperatura parowania

Jeżeli temperatura parowania przekracza ustawioną „Maksymalną temperatura parowania" (linia 2825), sprężarka jest wyłączana. Sprężarka może być ponownie uruchomiona tylko jeśli temperatura parowania podniesie się do poziomu „Minimalnej temperatury parowania - histereza" narzędzie ACS).

Dodatkowo, w przypadku zainstalowania elektronicznego zaworu rozprężnego, temperatura parowania musi przekroczyć „Minimalną temperaturę parowania" o więcej niż bieżący punkt nastawy przegrzania.

Tryb chłodzenia

Na potrzeby trybu chłodzenia, parametr „Minimalna temperatura parowania - tryb chłodzenia" można nastawić oddzielnie (ACS).

i Przy zmianie z trybu ogrzewania na tryb chłodzenia, albo na odwrót, w „Czasie ustalenia parametrów działania po odwróceniu procesu" zastosowanie ma niższa z 2 wartości limitów (linia 2838).

Minimalna temperatura parowania - woda

W przypadku pomp ciepła typu woda-woda, można ustawić oddzielną wartość minimalną: „Minimalna temperatura parowania - woda".

Wewnętrzne rozwiązania regulatora

Jeżeli temperatura parowania zbliży się do wartości „Minimalnej temperatury parowania - zwiększenie" o mniej niż 3 kelwiny (co można ustawić przy użyciu parametru „Minimalnej temperatury parowania" (ACS)), uruchamiane są jednocześnie następujące rozwiązania:

Wejście jest maksymalizowane o ...
- Zwiększenie prędkości pompy źródła/wentylatora w trybie ogrzewania,
- Zwiększenie prędkości pompy skroplin w trybie chłodzenia.

Czas zdwojenia regulatora przegrzania jest redukowany w sposób liniowy do 50% ustawionego czasu (linia 3044, „Przegrzany regulator Tn"). Oznacza to, że zawór otwiera się szybciej *.

* Do rozwiązania tego niezbędny jest zawór rozprężny. Pasuje to do szybszego spadku temperatury parowania (np. w przypadku szybkich zmian obciążenia)

Nr linii	*Linia operacyjna*
2826	**Maksymalna temperatura parowania**
ACS	**Maksymalna temperatura parowania - opóźnienie**
ACS	**Powtórzenia błędu 491:Maksymalna temperatura parowania**
ACS	**Maksymalna temperatura parowania - tryb chłodzenia**
ACS	**Maksymalna temperatura parowania - redukcja**

Maksymalna temperatura parowania

Jeżeli podczas pracy sprężarki ciśnienie parowania przekroczy „Maksymalną temperaturę parowania” (linia 2826), sprężarka jest wyłączana. Sprężarka może być ponownie załączona dopiero po upływie minimalnego czasu wyłączenia („Minimalny czas wyłączenia sprężarki”, linia 2843).

Kiedy sprężarka jest uruchomiona oraz kiedy zawór do odwracania procesu zrealizuje przełączenie, podczas działania parametru „Maksymalna temperatura parowania - opóźnienie” wartość parametru „Maksymalna temperatura parowania„ nie jest uwzględniana (ACS).

Jeżeli w regulowanym „Interwale powtórzenia błędu” (linia 2889), wartość parametru „Maksymalna temperatura parowania” zostanie przekroczona kilkakrotnie, pompa ciepła zostanie zablokowana, kiedy tylko liczba „Ponowny błąd 222:Maksymalna temperatura parowania” (ACS) zostanie przekroczona.

Jeżeli pompa ciepła ulegnie zablokowaniu, może być na powrót uruchomiona jedynie poprzez przeprowadzenie resetu.

Tryb chłodzenia

Na potrzeby trybu chłodzenia, parametr „Maksymalna temperatura parowania - tryb chłodzenia” można ustawić oddzielnie (ACS).

Kiedy zawór do odwracania procesu zrealizuje przełączenie, „Czas ustalenia parametrów działania po odwróceniu procesu” (linia 2826) nie będzie monitorowany podczas pomiaru „Maksymalnej temperatury parowania” (linia 2838).

Wewnętrzne rozwiązania regulatora

Rozwiązania realizowane przez regulator oddziałują na elementy instalacji w taki sposób, że „Maksymalna temperatura parowania” nie zostanie przekroczona. Ich celem jest utrzymanie „Maksymalnej temperatury parowania” pomniejszonej o „Maksymalną temperaturę parowania - redukcja” (narzędzie ACS). Następujące elementy instalacji – jeżeli są zainstalowane i podlegają regulacji – podlegają oddziaływaniu w poniższym porządku:

	Strategia	*Ogrzewanie*	*Chłodzenie*
		Element: Rozwiązanie wewnętrzne	*Element: Rozwiązanie wewnętrzne*
1.1	Redukcja mocy wejściowej	Zawór rozprężny *: Ciśnienie parowania jest redukowane	Zawór rozprężny *: Ciśnienie parowania jest redukowane
1.2	Redukcja mocy wejściowej	**Lub:** Pompa źródła/wentylator: Prędkość jest redukowana	**Lub:** Pompa skroplin: Prędkość jest redukowana

* Informacje nt. zasady technicznej znaleźć można w parametrze 3056

Nr linii	*Linia operacyjna*
2829	**Rozszerzony zakres minimalnej temperatury parowania**
2830	**Maksymalny czas trwania rozszerzonego zakresu minimalnej temperatury parowania**

Funkcja ta umożliwia, by temperatura parowania spadła poniżej jej limitu minimalnego na pewien czas.

Kiedy funkcja ta jest załączona, „Minimalna temperatura parowania” (linia 2825) jest pomniejszana o ustawioną różnicę (Rozszerzony zakres minimalnej temperatury parowania).

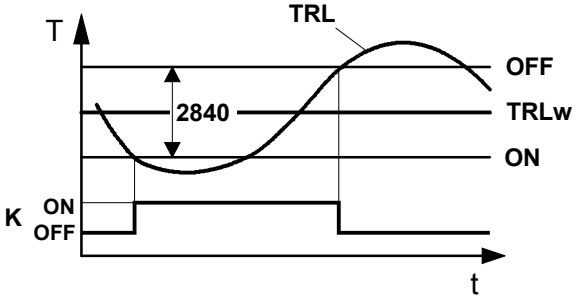
Po upływie „Maksymalnego czasu trwania rozszerzonego zakresu minimalnej temperatury parowania” obowiązuje znowu standardowy limit parametru 2825.

- Czas, w którym pompa ciepła pracowała w rozszerzonym zakresie jest sumowany przy użyciu licznika godzin eksploatacji i pokazany w linii 8448 (menu: „Diagnostyka generacji ciepła”).
- W przypadku pomp ciepła typu powietrze-woda, rozszerzona eksploatacja ma również zastosowanie do monitorowania minimalnej temperatury źródła (linia 2812, „Min. TZ - limit operacyjny, powietrze”).

Sterowanie sprężarką bez zbiornika buforowego ani wielofunkcyjnego

Jeżeli instalacja **nie** jest wyposażona w zbiornik buforowy ani wielofunkcyjny, sprężarka jest załączana i wyłączana zgodnie z temperaturą powrotu (B71) oraz wartością parametru „Temperatura powrotu - histereza” (linia 2840).

Punkt nastawy temperatury powrotu wykorzystuje się do obliczenia punktu załączenia i wyłączenia. Oblicza się go na podstawie punktu nastawy wymaganej temperatury przepływu oraz „Różnicy HC przy TZ –10°C” (linia 5810). Regulowana wartość parametru „Temperatura powrotu - histereza” (linia 2840) jest symetryczna do obliczanego punktu nastawy temperatury powrotu.



2840	Temperatura powrotu - histereza
OFF	Punkt wyłączenia
ON	Punkt załączenia
TRLw	Punkt nastawy temperatury powrotu
K	Sprężarka

Na punkty załączenia/wyłączenia oddziałuje szereg innych funkcji (maksymalna temperatura wyłączenia, kompensacja deficytów ciepła, minimalny czas pracy sprężarki, minimalny czas wyłączenia sprężarki, czas do uruchomienia pompy, czas wybiegu pompy).

Wymagane czujniki

Aby umożliwić regulatorowi uruchomienie pompy ciepła bez sterowania zbiornikiem buforowym albo wielofunkcyjnym, zainstalowany być musi co najmniej czujnik temperatury powrotu (B71) oraz odpowiedni czujnik temperatury źródła. W przypadku pomp ciepłą typu powietrze-woda, wymagany jest również czujnik temperatury parownika (B84).

Sterowanie sprężarką ze zbiornikiem buforowym lub wielofunkcyjnego

Jeżeli zainstalowano zbiornik buforowy lub wielofunkcyjny, regulator wykorzystuje do sterowania sprężarką czujniki B4 i B41. Parametr „Temperatura powrotu - histereza” (linia 2840) nie ma tutaj wpływu.

Jeżeli nie ma czujnika B41, wykorzystuje się czujnik B71 temperatury powrotu. Pompa ciepła jest załączana kiedy tylko pojawi się żądanie ciepła od zbiornika buforowego. Sterowanie realizowane jest za pośrednictwem blokady automatycznej generacji zbiornika buforowego (patrz parametr 4720).

Wymagane czujniki

- W przypadku sterowania ze zbiornikiem buforowym lub wielofunkcyjnym zainstalowany być musi czujnik zbiornika buforowego na górze (B4), czujnik zbiornika na dole (B41) oraz odpowiedni czujnik źródła.
- Jeżeli czujnik zbiornika buforowego na dole (B41) nie jest zainstalowany, regulator używa czujnika temperatury powrotu (B71), aby wyłączyć pompę ciepła.

i W przypadku skonfigurowanej aplikacji solarnej, czujnik B41 nie jest brany pod uwagę przy pełnym ładowaniu zbiornika buforowego. Czujnik B71 jest wyłączony Czujnik B41 jest zarezerwowany dla funkcji „Solarnej”.

Przegląd punktów nastaw i wyboru czujników sterujących

Wybór czujnika do sterowania na podstawie danego punktu nastawy jest określony wieloma czynnikami. W tabeli poniżej przedstawiono przegląd konfiguracji instalacji oraz czujników wykorzystanych do utrzymywania różnych punktów nastaw. Warunkiem koniecznym jest zawsze prawidłowe żądanie ciepła przesłane do pompy ciepła.

i Zachowanie w przypadku usterek nie jest tutaj brane pod uwagę i nie we wszystkie wymienione przypadki mogą odzwierciedlać praktyczne konfiguracje instalacji.

Żądanie od zbiornika[1)]	*B21*	*B71*	*B10*	*5810[3)]*	*Sprężarka K1 (komunikat)*			*Elektryczne grzałki zanurzeniowe K25/K26*		
					Czujniki	*Punkt nastaw y*	*SD[2)]*	*Czujniki*	*Punkt nastaw y*	*SD[2)]*
Nie	-	-	-		Wył. (138:Brak czujnika sterującego PC)			Wył.		
	-	-	ok		Wył. (138:Brak czujnika sterującego PC)			B10	Tvw	±1 K
	-	ok	-		B71	T_{RW}	±2840/2	B71	T_{RW}	±2840/2
	-	ok	ok	=0	B71	T_{RW}	±2840/2	B71	T_{RW}	±2840/2
				>0				B10	T_{VW}	±1 K
	ok	-	-		Wył. (138:Brak czujnika sterującego PC)			B21	Tvw	±1 K
	ok	-	ok		Wył. (138:Brak czujnika sterującego PC)			B21	Tvw	±1 K
	ok	ok	-	=0	B71	T_{RW}	±2840/2	B71	T_{RW}	±2840/2
				>0				B21	Tvw	±1 K
	ok	ok	ok	=0	B71	T_{RW}	±2840/2	B71	T_{RW}	±2840/2
				>0				B21	T_{VW}	±1 K
Tak	-	-	-		Zał.[4)]			Zał.		
	-	-	ok		Zał.[4)]			B10	Tvw	±1 K
	-	ok	-		Zał.[4)]			B71	T_{RW}	±1 K
	-	ok	ok		Zał.[4)]			B10	Tvw	±1 K
	ok	-	-		Zał.[4)]			B21	Tvw	±1 K
	ok	-	ok		Zał.[4)]			B21	Tvw	±1 K
	ok	ok	-		Zał.[4)]			B21	Tvw	±1 K

	ok	ok	ok		Zał.[4]	B21	Tvw	±1 K

[1] Żądanie ciepła wysyła zbiornik (CWU, obieg grzewczy za pośrednictwem zbiornika buforowego, ładowanie wymuszone)
[2] Histereza („Temperatura powrotu - histereza", linia 2840)
[3] Parametr 5810, "Różnica HC przy TZ -10 °C"
[4] Funkcje bezpieczeństwa wyłączają sprężarkę (wysokie ciśnienie, gorący gaz, maksymalna temperatura wyłączenia).
Tvw: Punkt nastawy temperatury przepływu
T_{RW}: Punkt nastawy temperatury powrotu

Grzałka skrzyni korbowej

Nr linii	*Linia operacyjna*
2832	**Punkt nastawy grzałki skrzyni korbowej**

Funkcja ta aktywuje grzałkę za pośrednictwem przekaźnika K40 za każdym razem, gdy temperatura gorącego gazu spadnie poniżej sparametryzowanego poziomu (linia 2832). Kiedy sprężarka pracuje, grzałka skrzyni korbowej działa z pełną prędkością. Jeżeli temperatura gorącego gazu przekroczy punkt nastawy o 5 kelwinów, grzałka się wyłącza.

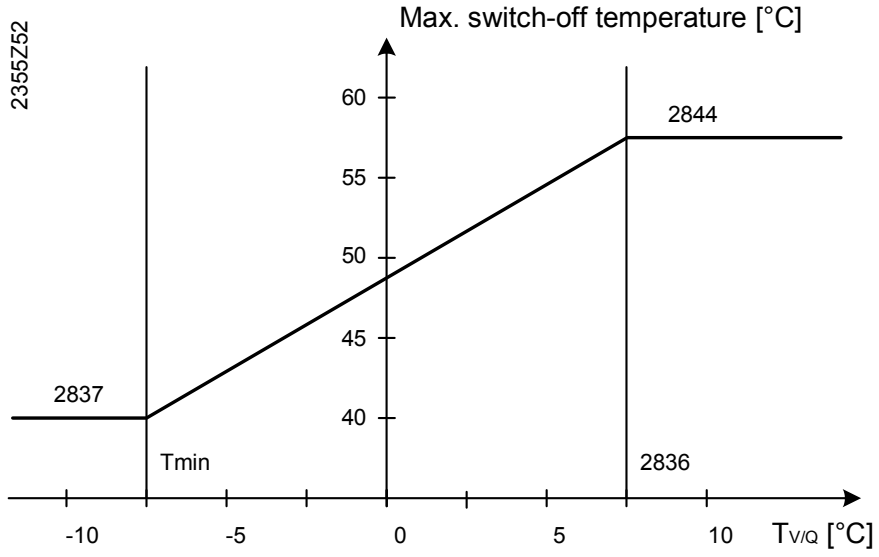
- Jeżeli zainstalowano 2 czujniki gorącego gazu, stosuje się niższą temperaturę.
- Jeżeli nie zainstalowano czujnika gorącego gazu, wykorzystuje się temperaturę zewnętrzną zmierzoną przez czujnik B9.

Blokada ponownego uruchomienia

Nr linii	*Linia operacyjna*
2835	**Blokada ponownego uruchomienia sprężarki**

Kiedy sprężarka została wyłączona, nie zostanie ona załączona ponownie dopóki nie upłynie czas blokady. Blokada ponownego uruchomienia jest stosowana w każdych warunkach eksploatacyjnych nawet podczas odszraniania.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2836	**Temperatura wyłączenia rozruchu - redukcja**
2837	**Maksymalna temperatura wyłączenia - redukcja**



Tmin: W zależności od rodzaju źródła (linia 2812, 2815, 2816 lub 2825)
$T_{V/Q}$: Temperatura parowania/źródła
2844: Maksymalna temperatura wyłączenia

Maksymalna temperatura wyłączenia może zostać zredukowana przy uwzględnieniu temperatury parowania lub temperatury źródła ($T_{V/Q}$).

Maksymalna temperatura wyłączenia redukowana jest liniowo. Krzywa redukcji jest zdefiniowana przez 2 punkty przecięcia:

- Punkt przecięcia linii operacyjnych 2844 i 2836.
- Punkt przecięcia linii 2837 oraz... (w zależności od rodzaju źródła:) linii 2812, 2815, 2816 lub 2825.

Jeżeli temperatura parowania nie jest dostępna, do obliczenia redukcji wykorzystuje się czujnik zapasowy. Zastosowanie ma następujący porządek:

Prio	*Czujnik*	*Rodzaj źródła*	*Linie operacyjne: Tmin*
1	Temperatura parowania H82	Wszystkie rodzaje	2825: Minimalna temperatura parowania
2	Temperatura parownika B84	Powietrze	2812: Min. TZ - limit operacyjny, powietrze
3a	Temperatura wylotowa źródła B92	Solanka/zewnętrzna	2816: Minimalna temperatura źródła - solanka
3b	Temperatura wylotowa źródła B92	Woda	2815: Minimalna temperatura źródła - woda
4	Temperatura wlotowa źródła B91	Solanka/zewnętrzna	2816: Minimalna temperatura źródła - solanka
5	Temperatura zewnętrzna B9	Zewnętrzny	2812: Min. TZ - limit operacyjny, powietrze

- Jeżeli żaden z czujników nie jest dostępny lub jeśli odnośna funkcja ograniczająca (Tmin) jest wyłączona, redukcja nie będzie mieć miejsca.
- Funkcję tę można wyłączyć.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2838	**Czas ustalenia parametrów działania po odwróceniu procesu**

Czas ustalenia parametrów działania po odwróceniu procesu

Jeżeli zawór do odwracania procesu zostanie przełączony podczas działania sprężarki, pompa ciepła potrzebuje czasu na ustalenie parametrów działania. Czas ten można dostosować.

W przypadku 3 poniższych funkcji, punkty nastawy i wartości graniczne dotyczące trybu ogrzewania i chłodzenia są odmienne. Aby zagwarantować, że pompa ciepła nie zostanie wyłączona, należy zastosować mniej rygorystyczną wartość stosowaną podczas „Czasu realizacji odwrócenia procesu”.

- Minimalna temperatura parowania (parametr 2825).
- Maksymalna temperatura parowania (parametr 2826).
- Punkt nastawy przegrzania (parametr 3042).

Opisy parametrów określają odpowiednie wartości limitów.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2839	**Czas realizacji przełączenia CWU/HC**

Czas realizacji przełączenia CWU/HC

Funkcje monitorujące specyficzne dla CWU - lub obiegu grzewczego - uwzględniają czas na ustalenie parametrów działania i zapewniają płynne przełączanie.

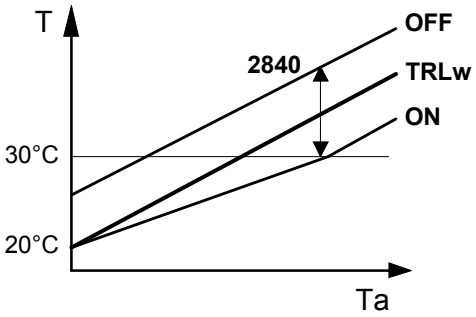
Przy dokonywaniu przełączenia z CWU na tryb ogrzewania (lub na odwrót), kiedy sprężarka pracuje, pompa ciepła działa również podczas ustalenia parametrów działania, a sprężarka dostarcza bieżącej mocy wyjściowej.

Niemniej funkcje bezpieczeństwa mogą zredukować moc wyjściową sprężarki.

Nr linii	Linia operacyjna
2840	**Różnica przełączenia - temperatura powrotu**

Temperatura powrotu - histereza

Jeżeli temperatura powrotu przekracza punkt nastawy o połowę wartości histerezy, pompa ciepła jest wyłączana. Jeżeli spadnie ona poniżej punktu nastawy o połowę wartości histerezy, regulator wysyła do pompy ciepła żądanie załączenia.
Jeżeli wartość punktu nastawy temperatury powrotu spadnie poniżej 30 °C, histereza jest redukowana w taki sposób, by punkt załączenia był bliski punktowi nastawy. Przy punkcie nastawy temperatury powrotu w wysokości 20 °C, punkt załączenia jest taki sam, jak punkt nastawy temperatury powrotu



OFF	Punkt wyłączenia
ON	Punkt załączenia
2840	Temperatura powrotu - histereza
Ta	Temperatura zewnętrzna
T	Temperatura powrotu - pompa ciepła
TRLw	Punkt nastawy temperatury powrotu

i Obliczanie punktu nastawy temperatury powrotu jest wyjaśnione w linii operacyjnej 5810 („Różnica HC przy TZ -10 °C”).

i Funkcja ta nie jest aktywna, kiedy „Kompensacja deficytu ciepła” jest załączona (linia 2886).

Nastawianie sprężarki

Nr linii	Linia operacyjna
2841	**Utrzymanie minimalnego czasu działania sprężarki** Tak ¦ Nie
2842	**Minimalny czas działania sprężarki**
2843	**Minimalny czas wyłączenia sprężarki**

Utrzymanie minimalnego czasu działania sprężarki

Określa, czy zastosowany zostanie minimalny czas działania sprężarki ustawiony w linii operacyjnej 2842, jeżeli żądanie ciepła stanie się nieprawidłowe przed:

Nie
Minimalny czas działania sprężarki **nie** jest brany pod uwagę. W przypadku braku żądania ciepła, sprężarka jest wyłączana.

Tak
Jeżeli brak jest dalszych żądań ciepła, minimalny czas działania sprężarki jest również stosowany.

WSKAZÓWKA	Przy używaniu tej nastawy, instalacja musi być skonstruowana w taki sposób, że ciepło produkowane może być również rozproszone kiedy system odbiorczy nie pracuje (np. zbiornik buforowy).

Minimalny czas działania sprężarki

Aby przeciwdziałać uszkodzeniu sprężarki wskutek zbyt częstych cykli załączania/wyłączania, pracuje ona zawsze przez co najmniej ustawiony tutaj okres za każdym razem, kiedy zostaje załączona.

Minimalny czas wyłączenia sprężarki

Z tego samego powodu sprężarka pozostaje wyłączona przez minimalny okres tutaj ustawiony.

i Minimalny czas załączenia i wyłączenia sprężarki zapobiega krótkim cyklom załączania i wyłączania w warunkach niewielkiego obciążenia. W przypadku zmiany działania (ogrzewanie, chłodzenie, ładowanie CWU), system nie czeka, aż wspomniany czas upłynie. Aby zagwarantować, że czasy wyłączenia sprężarki nie

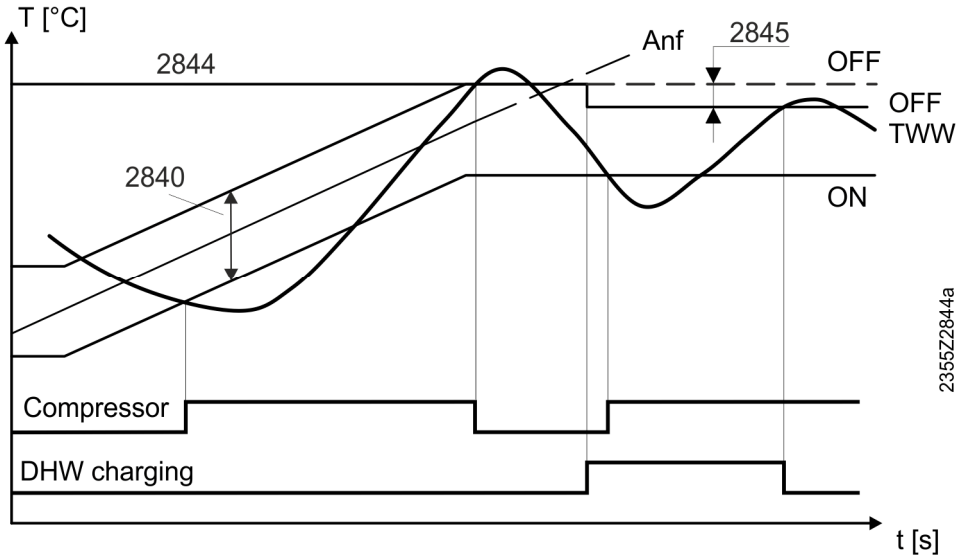
będą zbyt krótkie, należy wykorzystać parametr 2835 „Blokada ponownego uruchomienia sprężarki”.

Nr linii	Linia operacyjna
2844	**Maksymalna temperatura wyłączenia**
2845	**Maksymalna temperatura wyłączenia - redukcja**

Maksymalna temperatura wyłączenia

Jeżeli temperatura przepływu lub powrotu przekracza maksymalną temperaturę wyłączenia, sprężarka jest wyłączana.

Pompa ciepła jest załączana ponownie, kiedy temperatura na obu czujnikach (B21 i B27) spadnie o wartość parametru „Temperatura powrotu - histereza” (linia 2840) poniżej maksymalnej temperatury wyłączenia, o ile upłynął minimalny czas wyłączenia.



2840	Temperatura powrotu - histereza	ZAŁ.	Punkt załączenia
2844	Maksymalna temperatura wyłączenia	WYŁ.	Punkt wyłączenia
2845	Maksymalna temperatura wyłączenia - redukcja	WYŁ. CWU	Wyłączenie point CWU
Anf	Żądanie odbiorcy		

Maksymalna temperatura wyłączenia - redukcja

W przypadku ładowania CWU, wymuszonego ładowania zbiornika buforowego oraz podczas drugiego stopnia pracy sprężarki, „Maksymalna temperatura wyłączenia” (linia 2844) jest o tę wartość redukowana.

Jeżeli temperatura przepływu lub powrotu (B21/B71) przekroczy ten poziom, ładowanie CWU lub ładowanie zbiornika buforowego jest przerywane przed ukończeniem i wprowadzana jest zmiana w ogrzewaniu pomieszczeń, o ile obiegi grzewcze generują żądanie ciepła.

W przypadku tym pompa ciepła nadal pracuje bez przerw. W czasie ustalania parametrów działania (linia 2839) oraz po przerwaniu ładowania CWU, punkt nastawy obiegu grzewczego nie jest brany pod uwagę. Oznacza to, że sprężarka nadal pracuje, bez względu na temperaturę powrotu, umożliwiając pompie ciepła osiągnięcie nowego poziomu temperatury.

Jeżeli w zbiorniku CWU zainstalowano elektryczną grzałkę zanurzeniową, kończy ona ładowanie CWU, a pompa ciepła jest bezzwłocznie udostępniana na potrzeby ogrzewania pomieszczeń.
Jeżeli elektryczna grzałka zanurzeniowa jest dostępna tylko w przepływie i parametr „Użyj elektrycznej grzałki zanurzeniowej w przepływie” (linia 2880) **nie** jest ustawiony na wartość „Zastąp”, ładowanie CWU zostaje zakończone. Sprężarka pozostaje przez ten czas zablokowana.

Jeżeli elektryczna grzałka zanurzeniowa nie jest dostępna, ładowanie CWU zostaje przerwane.

Parametr „Liczba prób ładowania CWU” (linia 2893) można wykorzystać do ustawienia liczby prób, które ma podjąć pompa ciepła do chwili przerwania ładowania zbiornika lub zakończenia ładowania przez elektryczną grzałkę zanurzeniową.

Jeżeli nie występuje żądanie ciepła ze strony ogrzewania pomieszczeń, pompa ciepła jest wyłączana.

Może ona zostać załączona dopiero wówczas, kiedy upłynie minimalny czas wyłączenia („Minimalny czas wyłączenia sprężarki”, linia 2843), pod warunkiem, że temperatura przepływu lub powrotu (B21/B71) zmniejszyła się o wartość regulowanej histerezy („Temperatura powrotu - histereza”, linia 2840) poniżej zredukowanej maksymalnej temperatury wyłączenia.

Jeżeli na potrzeby redukcji ustawiona zostanie wartość ujemna, maksymalna temperatura wyłączenia jest zwiększana o sparametryzowaną ujemną redukcję podczas ładowania CWU. Jeżeli przepływ osiągnie podwyższoną temperaturę wyłączenia, ładowanie CWU jest przerywane.

Sprężarka nadal pracuje, jeżeli ogrzewanie pomieszczeń generuje żądanie ciepła. Temperatura przepływu nie jest podczas ustalania się parametrów działania monitorowana. Po upływie czasu ustalania parametrów, sprężarka jest wyłączana, kiedy osiągnięta zostanie maksymalna temperatura wyłączenia.

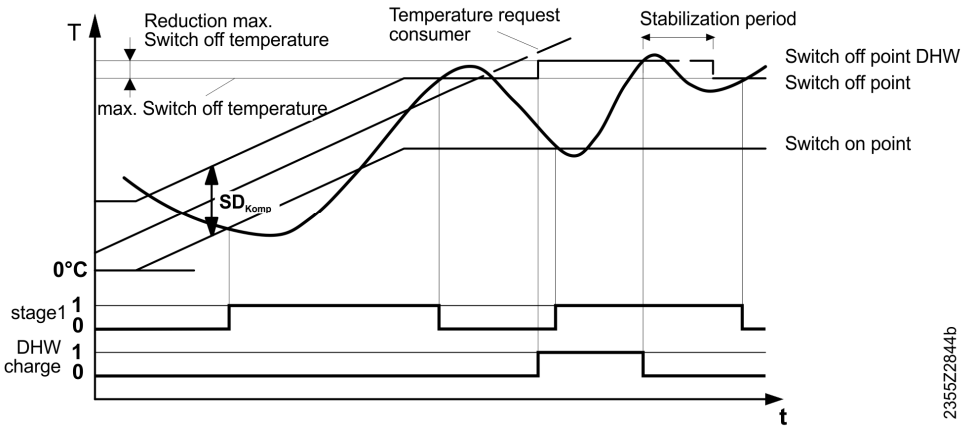
Wewnętrzne rozwiązania regulatora

Rozwiązania realizowane przez regulator oddziałują na elementy instalacji w taki sposób, że „Maksymalna temperatura wyłączenia” nie zostanie przekroczona. Ich zadaniem jest utrzymanie poziomu „Maksymalnej temperatury wyłączenia” pomniejszonej o wartość parametru „Maksymalna temperatura wyłączenia - redukcja” (linia 2845). Następujące elementy instalacji – jeżeli są zainstalowane i podlegają regulacji – podlegają oddziaływaniu w poniższym porządku:

	Strategia	*Ogrzewanie*
		Element: Rozwiązanie wewnętrzne
1	Maksymalizacja dostarczanej mocy wyjściowej	Pompa skroplin: Prędkość jest zwiększana
2	Redukcja mocy wyjściowej	Sprężarka: Redukowana jest moc wyjściowa. 2. stopień jest wyłączony
3.1	Redukcja mocy wejściowej	Zawór rozprężny *: Ciśnienie parowania jest redukowane
3.2	Redukcja mocy wejściowej	**Lub:** Pompa źródła/wentylator: Prędkość jest redukowana
4	Tłumienie żądań	Odbiorca: Przerwano ładowanie zbiornika (CWU)

* Informacje nt. zasady technicznej znaleźć można w parametrze 3056

Maksymalna temperatura wyłączania z redukcją ujemną



Zachowanie Q9 ze zbiornikiem buforowym przy maksymalnej temperaturze wyłączenia.

Jeżeli ze względu na „Maksymalną temperatura wyłączenia” (linia 2844) pompa ciepła musiała się wyłączyć i przeprowadzany jest nowy rozruch, pompa skroplin Q9 jest załączana najpierw, a następnie sprężarka, kiedy tylko spełnione zostaną następujące kryteria:

- Upłynął minimalny czas wyłączenia („Minimalny czas wyłączenia sprężarki”, linia 2843).
- Temperatura na czujniku B21 lub B4 spadła o wartość histerezy (linia 2840).
- Występuje oczekujące żądanie ciepła.
- Zbiornik buforowy nie osiągnął jeszcze swojego punktu nastawy.

Pompa ciepła nadal pracuje dopóki zbiornik buforowy nie zostanie naładowany lub nie zostanie ponownie osiągnięta „Maksymalna temperatura wyłączenia”.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2846	**Maksymalna temperatura gorącego gazu**
2847	**Różnica przełączenia maksymalnej temperatura gorącego gazu**
2848	**Maksymalna temperatura gorącego gazu - redukcja**

Maksymalna temperatura gorącego gazu

Ustawienie maksymalnej dopuszczalnej temperatury gorącego gazu czynnika chłodzącego (B81/B82). Pompa ciepła jest wyłączana za każdym razem, kiedy ta temperatura zostanie przekroczona. Pompy pracują nadal przez nastawiony czas wybiegu.

Jeżeli podczas regulowanego „Interwału powtórzenia błędu” (linia 2889) usterka wystąpi częściej niż dopuszczalną liczbę razy, pompa ciepła zostanie zablokowana i będzie ją można na powrót uruchomić wyłącznie ręcznym resetem.

Maksymalna temperatura gorącego gazu - histereza

Aby pompa ciepła załączyła się ponownie po osiągnięciu „Maksymalnej temperatury gorącego gazu” (2846), temperatura gorącego gazu (B81/B82) musi spaść poniżej wartości maksymalnej o co najmniej wartość histerezy, którą można tutaj ustawić.

Maksymalna temperatura gorącego gazu - redukcja

Ładowanie CWU lub wymuszone ładowanie zbiornika buforowego za pomocą pompy ciepła jest przerywane przed czasem jeżeli temperatura gorącego gazu osiągnie poziom maksymalny (linia 2846) pomniejszony o ustawioną tutaj redukcję.

W razie potrzeby regulator przełącza się na ogrzewanie pomieszczeń.
W przypadku tym pompa ciepła nadal pracuje pod warunkiem, że nie zostały spełnione warunki wyłączenia.

Jeżeli nie występuje żądanie ciepła ze strony ogrzewania pomieszczeń, pompa ciepła jest wyłączana.

Może ona zostać załączona ponownie dopiero wówczas, kiedy upłynie minimalny czas wyłączenia (linia 2843), „Minimalny czas wyłączenia sprężarki”, pod warunkiem, że temperatura gorącego gazu spadła poniżej maksymalnej temperatury gorącego gazu o regulowaną wartość histerezy gorącego gazu (2847, „Maksymalna temperatura gorącego gazu - histereza”).

Jeżeli elektryczna grzałka zanurzeniowa nie jest zainstalowana, ładowanie CWU może zostać ukończone. W przeciwnym przypadku, aby ładowanie CWU zostało wznowione, temperatura zbiornika CWU (B3) musi spać poniżej wartości histerezy CWU (linia 5024, „Histereza”).

Wewnętrzne rozwiązania regulatora

Rozwiązania realizowane przez regulator oddziałują na elementy instalacji w taki sposób, że „Maksymalna temperatura gorącego gazu” nie zostanie przekroczona. Ich zadaniem jest utrzymanie poziomu „Maksymalnej temperatury gorącego gazu” pomniejszonej o wartość parametru „Maksymalna temperatura gorącego gazu - redukcja”). Następujące elementy instalacji – jeżeli są zainstalowane i podlegają regulacji – podlegają oddziaływaniu w poniższym porządku:

	Strategia	*Ogrzewanie*	*Chłodzenie*
		Element: Rozwiązanie wewnętrzne	*Element: Rozwiązanie wewnętrzne*
1	Chłodzenie sprężarki	Sprężarka: Wtrysk pary (EVI) *	Sprężarka: Wtrysk pary (EVI) *
2	Maksymalizacja dostarczanej mocy wyjściowej	Pompa skroplin: Prędkość jest zwiększana	Zwiększana jest prędkość pompy źródła
3	Redukcja mocy wyjściowej	Sprężarka: Moc wyjściowa jest zredukowana	Sprężarka: Moc wyjściowa jest zredukowana
4	Tłumienie żądań	Odbiorca: Przerwano ładowanie zbiornika (CWU)	-

* Patrz opis EVI (parametr 3071 i następne)

Temperatura gorącego gazu

Nr linii	*Linia operacyjna*
2849	**Punkt nastawy temperatury gorącego gazu**
2850	**Punkt nastawy temperatury gorącego gazu - histereza**
2851	**Punkt nastawy temperatury gorącego gazu - rodzaj styku** NZ ¦ NO

Punkt nastawy temperatury gorącego gazu

Kiedy temperatura gorącego gazu sprężarki (B81) przekroczy „Punkt nastawy temperatury gorącego gazu” tutaj nastawiony, przekaźnik „Temperatury gorącego gazu K31” jest wzbudzany.

Punkt nastawy temperatury gorącego gazu - histereza

Kiedy temperatura gorącego gazu sprężarki spadnie poniżej „Punktu nastawy temperatury gorącego gazu” pomniejszonej o wartość nastawianej tutaj histerezy, przekaźnik „Temperatury gorącego gazu K31” nie jest wzbudzany.

Punkt nastawy temperatury gorącego gazu - rodzaj styku

Można tutaj wybrać rodzaj styku przekaźnika „Temperatury gorącego gazu K31”.

NZ
Styk otwiera się, kiedy temperatura gorącego gazu K31 zostanie przekroczona.

NO (ustawienia fabryczne)
Styk zamyka się, kiedy temperatura gorącego gazu K31 zostanie przekroczona.

Przełącznik niskiego ciśnienia

Nr linii	*Linia operacyjna*
2852	**Opóźnienie NC przy rozruchu**
2853	**Opóźnienie NC podczas działania**
2854	**Kontrola NC** Zawsze ¦ Bez odszraniania

Opóźnienie NC przy rozruchu

Przy uruchamianiu sprężarki nie uwzględnia się przełącznika niskiego ciśnienia (E9) przez czas tutaj ustawiony.

Kiedy zawór do odwracania procesu zrealizuje przełączenie, również nie uwzględnia się przełącznika niskiego ciśnienia (E9) przez czas tutaj ustawiony.

Opóźnienie NC podczas działania

Jeżeli przełącznik niskiego ciśnienia (E9) zadziała podczas pracy, regulator odczeka ustawiony tutaj czas przed wyłączeniem pompy ciepła. Ma to na celu zapewnienie, by pompa ciepła nie wyłączała się za każdym razem, kiedy przełącznik niskiego ciśnienia na chwilę zadziała.

Kontrola NC

Parametr ten określa monitorowanie przez przełącznik niskiego ciśnienia (B9), kiedy aktywna jest funkcja „Odszraniania”.

Zawsze
Przełącznik niskiego ciśnienia jest uwzględniany zawsze.

Bez odszraniania
Przełącznik niskiego ciśnienia nie jest brany pod uwagę, kiedy aktywna jest funkcja „Odszraniania”.

Funkcja ta działa jedynie w przypadku pomp ciepła powietrze-woda.

Nr linii	Linia operacyjna
ACS	**Miękki** starter **kontroli** Zawsze ¦ Przy załączonej sprężarce

Można tutaj wybrać, kiedy uwzględniać usterkę miękkiego startera.

Zawsze
Wejście jest zawsze brane pod uwagę.

Podczas pracy sprężarki
Wejście jest brane pod uwagę tylko jeśli pracuje sprężarka.
Przez pierwsze 3 sekundy od uruchomienia sprężarki usterka nie jest brana pod uwagę.

Sterowanie zaworem do odwracania procesów

Nr linii	Linia operacyjna
ACS	**Odwrócenie procesu - minimalna różnica ciśnienia**
ACS	**Minimalny czas działania sprężarki przed odwróceniem procesu**
ACS	**Błąd opóźnienia różnicy ciśnienia - odwrócenie procesu**
ACS	**Zawór do odwracania procesu - ustawienie podstawowe** Ostatnie żądanie ¦ Ogrzewanie ¦ Chłodzenie ¦ Brak

Aby zmienić położenie tego impulsowego 4-portowego zaworu wymaga minimalnej różnicy pomiędzy ciśnieniem parowania a skraplania.

Jeżeli różnica ciśnienia jest zbyt mała i pojawia się próba zmiany położenia zaworu, może on ulec zablokowaniu w pozycji pośredniej. W przypadku tego rodzaju może pojawić się „spięcie hydrauliczne” pomiędzy wysokim a niskim ciśnieniem. W najgorszym przypadku trzeba będzie zawór zdemontować i ustawić ręcznie.

Odwrócenie procesu - minimalna różnica ciśnienia (ACS)

Położenie zaworu do odwracania procesu można zmienić tylko jeśli ciśnienie skraplania przekracza ciśnienie parowania o ustawioną różnicę ciśnienia.

Funkcja jest aktywna tylko wówczas, kiedy zarówno ciśnienie parowania (H82), jak i ciśnienie skraplania są znane.

Błąd opóźnienia różnicy ciśnienia - odwrócenie procesu (ACS)

Jeżeli minimalna różnica ciśnienia nie zostanie osiągnięta w czasie równym wartości parametru „Błąd opóźnienia różnicy ciśnienia - odwrócenie procesu”, sprężarka jest wyłączana i wyświetlany jest komunikat o błędzie („504:Różnica ciśnienia - odwrócenie procesu”).

Minimalny czas działania sprężarki przed odwróceniem procesu (ACS)

Położenie zaworu do odwracania procesu można zmienić tylko jeśli sprężarka działała przez „Minimalny czas działania sprężarki przed odwróceniem procesu”.

Jeżeli sparametryzowano zarówno minimalną różnicę ciśnienia jak i minimalny czas pracy sprężarki, oba warunki muszą zostać spełnione, aby zawór do odwracania procesu mógł zadziałać.

Zawór do odwracania procesu - położenie podstawowe

Kiedy sprężarka jest wyłączona, zawór do odwracania procesu jest ustawiony w zadanym położeniu podstawowym. Zawór pozostaje w tym położeniu dopóki sprężarka nie zostanie znowu załączona. Zapobiega to zajęciu zaworu w przypadku awarii zasilania.

Ostatnie żądanie
Kiedy sprężarka jest wyłączona, zawór pozostaje w bieżącej pozycji. Pozostaje w tym położeniu dopóki sprężarka nie zostanie znowu załączona.

Ogrzewanie
Kiedy sprężarka jest wyłączona, zawór ustawiany jest w podstawowej pozycji „ogrzewania".

Przy odszranianiu, zawór jest również resetowany do położenia „ogrzewania" podczas skraplania.

Chłodzenie
Kiedy sprężarka jest wyłączona, zawór ustawiany jest w podstawowej pozycji „chłodzenia".

Brak
Położenie zaworu może się również zmienić, kiedy sprężarka jest wyłączona.

Kiedy sprężarka jest wyłączona, położenie zaworu zmienia się tylko jeśli pozwala na to „Minimalna różnica ciśnienia - odwrócenie procesu" (ACS) i „Minimalny czas działania sprężarki przed odwróceniem procesu„ (ACS).

Modulacja sprężarki przy odwracaniu procesu

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Modulacja sprężarki przy odwracaniu procesu**

Kiedy sprężarka pracuje, zawór do odwracania procesu może zrealizować przełączenie tylko jeśli moc wyjściowa sprężarki spadła poniżej określonego poziomu.

Gwarantuje to funkcja „Modulacji sprężarki przy odwracaniu procesu", która redukuje moc wyjściową sprężarki do ustalonego poziomu przed odwróceniem procesu.

Funkcja ta redukuje zużywanie się, np. w przypadku odszraniania z odwróceniem procesu, czyli przy przełączaniu z ogrzewania w tryb odszraniania.

W przypadku sprężarek modulujących lub 2-stopniowych, zanim zawór do odwracania procesu może zadziałać, musi upłynąć ustalony czas 25 sekund po redukcji mocy wyjściowej.

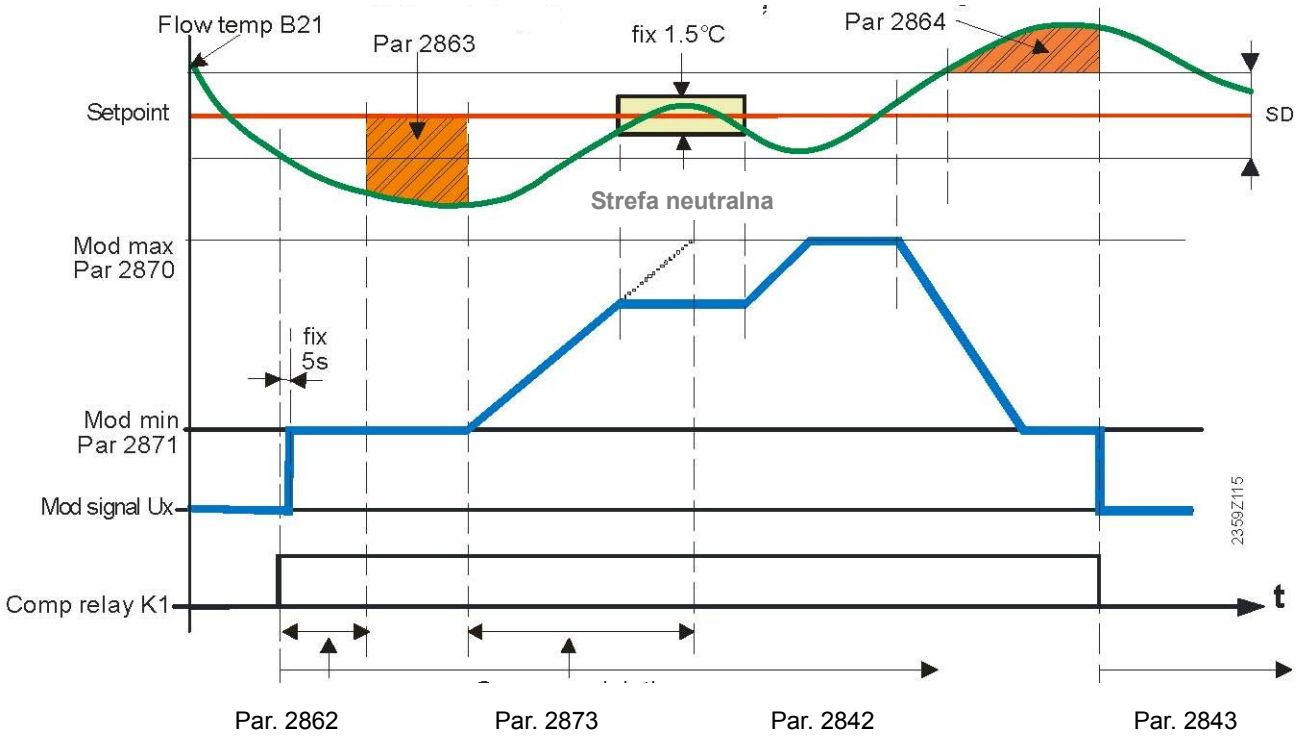
Nastawy „Modulacji sprężarki przy odwracaniu procesu" w przypadku różnych rodzajów sprężarek:

Rodzaj sprężarki	*Opcja*	*Zawór do odwracania procesu przełącza się kiedy ...*
Modulowanie	0%	sprężarka wył.
	1...100%	moc wyjściowa sprężarki <= wartości parametru oraz upłynął czas oczekiwania
2-stopniowa	0%	sprężarka wył.
	1...50%	Wyłączony 2 stopień pracy sprężarki oraz upłynął czas oczekiwania
	51...100%	nastawy bez wpływu
1-stopniowa	0%	sprężarka wył. (brak czasu oczekiwania)
	1...100%	nastawy bez wpływu

Sterowanie sprężarką modulującą

Przy napięciu na wyjściu UX.. (DC 0..0.10V lub PWM), nie ma możliwości podłączenia sprężarki modulującej w miejsce urządzenia wielostopniowego.

Przy użyciu interfejsu X75 (UX3) możliwe jest również sterowanie **zewnętrznym** zespołem pompy ciepła. W przypadku tym regulator RVS zapewnia sterowanie odbiorcami, pompą skroplin oraz elektrycznymi grzałkami zanurzeniowymi. Regulator zewnętrzny w zespole pompy ciepła zapewnia sterowanie modulującą pompą ciepła ze wszystkimi funkcjami bezpieczeństwa włącznie (zazwyczaj jest to pompa ciepła typu powietrze-woda).



Linia 2842: Minimalny czas działania sprężarki
Linia 2843: Minimalny czas wyłączenia sprężarki
Linia 2862: Czas zablokowania 2. stopień/modulacja
Linia 2863: Całka zwolnienia 2. stopień/modulacja
Linia 2864: Całka resetowania 2. stopień/modulacja
Linia 2873: Czas działania modulacji sprężarki
SD: Linia 2840: Temperatura powrotu - histereza

Sterowanie sprężarką: Zał./Wył.

Sterowanie realizowane jest za pomocą sprężarki 2-stopniowej z regulowaną histerezą (linia 2840, „Temperatura powrotu - histereza”).

Jeżeli temperatura przepływu spadnie o więcej niż połowę wartości histerezy poniżej punktu nastawy pompy ciepła, sprężarka jest zwalniana za pośrednictwem przekaźnika K1.

Jeżeli temperatura przepływu przekroczy punkt nastawy pompy ciepła o więcej niż połowę wartości histerezy, sprężarka jest blokowana, pod warunkiem, że Całka resetowania jest równa zero lub została spełniona.

Aby zapobiec krótkim cyklom załączania i wyłączania, należy sparametryzować minimalny czas załączenia i wyłączenia sprężarki. Sprężarka jest załączana dopiero po upływie odpowiedniego czasu.

Zwalnianie i blokowanie modulacji

Nr linii	*Linia operacyjna*
2862	**Czas zablokowania 2. stopień/modulacja**
2863	**Całka zwolnienia 2. stopień/modulacja**
2864	**Całka resetowania 2. stopień/modulacja**

Czas zablokowania 2. stopień/modulacja

Po załączeniu sprężarki, modulacja pozostaje zablokowana podczas „Czasu zablokowania 2 stopnia/modulacji" (linia 2862).

Czas zablokowania zapobiega zwolnieniu dodatkowej mocy wyjściowej zanim pompa ciepła nie osiągnie stabilnego stanu eksploatacyjnego.

Podczas tego czasu modulacja jest zablokowana, punkt nastawy mocy wyjściowej jest utrzymywany na poziomie wartości określonej w parametrze „Minimalnej modulacji sprężarki" (linia 2871).

Całka zwolnienia 2. stopień/modulacja

Jeżeli punkt nastawy wymaganej temperatury przepływu nie może zostać osiągnięty przy minimalnej mocy wyjściowej sprężarki, modulacja jest zwalniana, kiedy spełniona jest całka zwolnienia (linia 2863, „Całka zwolnienia 2. stopień/modulacja").

Po zwolnieniu modulacji sprężarka pracuje i jest kontrolowana aż do osiągnięcia punktu nastawy za sprawą modulacji.

i Jeżeli całka zwolnienia jest spełniona, oczekiwana rzeczywista wartość obliczana jest po upływie dalszego czasu zablokowania w oparciu o gradient bieżącej temperatury. Modulacja jest zwalniana tylko jeśli po upływie drugiego czasu zablokowania oczekiwana wartość rzeczywista jest mniejsza niż wymagany punkt nastawy.

Całka resetowania 2. stopień/modulacja

Sprężarka może być ponownie wyłączona kiedy modulacja zostanie zablokowana, a Całka resetowania jest spełniona (linia 2864, „Całka resetowania pracy 2. stopień/modulacja").

Dane wyjściowe

Nr linii	*Linia operacyjna*
2867	**Optymalna moc wyjściowa**
2868	**Nominalna moc wyjściowa**
ACS	**Temperatura źródła 1 dla COP**
ACS	**Temperatura źródła 2 dla COP**
ACS	**Temperatura przepływu 1 dla COP**
ACS	**Temperatura przepływu 2 dla COP**
ACS	**COP przy temperaturze źródła 1 i temperaturze przepływu 1**
ACS	**COP przy temperaturze źródła 1 i temperaturze przepływu 2**
ACS	**COP przy temperaturze źródła 2 i temperaturze przepływu 1**
ACS	**COP przy temperaturze źródła 2 i temperaturze przepływu 2**

Praca sprężarki z optymalną wydajnością

Jeżeli wykorzystana ma być funkcja „Pracy sprężarki z optymalną wydajnością”, optymalny stopień modulacji sprężarki (określony przez dostawcę i odpowiadający optymalnej wydajności) należy wprowadzić za pośrednictwem parametru 2867, „Optymalna moc wyjściowa”.

Oprócz standardowych wymogów, sparametryzować można również wymogi „zoptymalizowane pod kątem energii”.

Jeżeli podczas działania, „odbiorca” wygeneruje wymóg „zoptymalizowania pod kątem energii”, a standardowe wymogi nie są zadane, sprężarka będzie pracować z optymalną wydajnością.

Rozróżnia się następujące rodzaje pomp ciepła:

- W przypadku 1-stopniowych pomp ciepła nastawiona wartość nie ma znaczenia.
- W przypadku 2-stopniowych pomp ciepła, jako pracę z „optymalną wydajnością” można określić pracę w ramach pierwszego stopnia.
  → "Optymalna moc wyjściowa" musi być wówczas ustawiona na wartość <= 50%.
- W przypadku modulujących pomp ciepła zastosowanie ma ustawiony stopień modulacji.

i

- Sparametryzowane limity (Maksymalna/minimalna modulacja sprężarki) otrzymują priorytet.
- Jeżeli „Optymalna moc wyjściowa” nie została wybrana, pompa ciepła nie jest załączana, jeśli pojawia się żądanie pracy „zoptymalizowanej pod kątem energii”.
- W przypadku pojawienia się żądania pracy „zoptymalizowanej pod kątem energii”, elektryczne grzałki zanurzeniowe są zablokowane.
- W przypadku aktywacji parametru 2867 (wartość pomiędzy 1 a 100%) oraz stosowania kaskad, nastawy będą mieć wpływ na sekwencję i strategię kaskad.

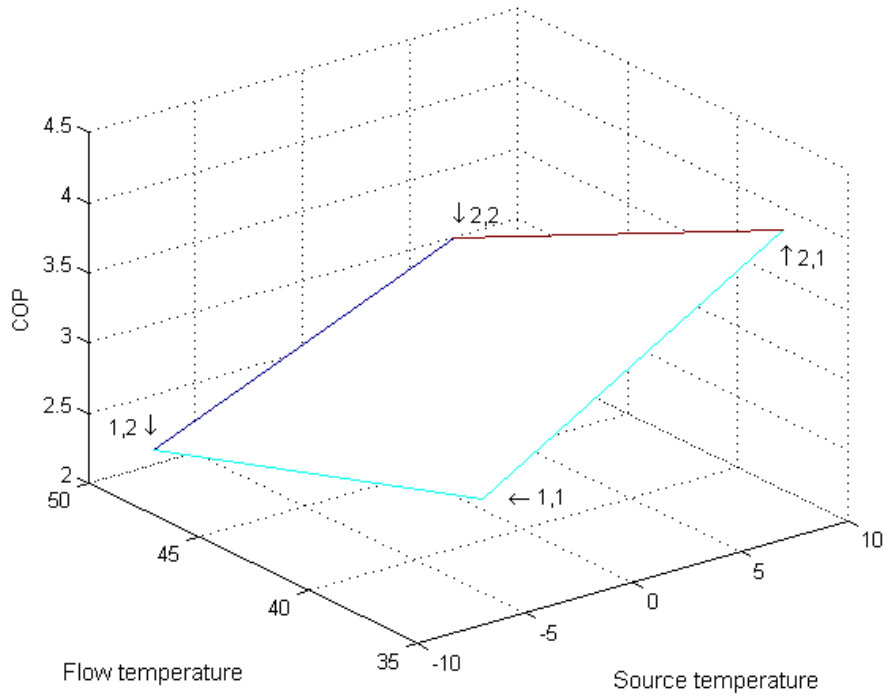
Wyjściowa moc nominalna

Nastawa nominalnej mocy wyjściowej pompy ciepła (ciepła wyjściowego) w kW. Nastawa ta może być wymagana w przypadku kaskad z różnymi rodzajami generatorów.

COP w zależności od temperatury źródła i temperatury przepływu

Współczynnik wydajności (COP) zależy od konstrukcji pompy ciepła, lecz przede wszystkim od temperatury źródła i temperatury przepływu. Jeżeli znany jest COP w 4 punktach pracy, można w sposób przybliżony obliczyć dowolny inny punkt pracy. Jest to możliwe także wówczas, kiedy sprężarka jest wyłączona.

Spośród punktów pracy można swobodnie wybrać 2 źródła lub 2 temperatury przepływu. Oznacza to, że mogą być użyte dane uzyskiwane najczęściej za pomocą pomiarów realizowanych na platformie testowej.



Współrzędne punktów:
1,1: COP przy temperaturze źródła 1 i temperaturze przepływu 1
1,2: COP przy temperaturze źródła 1 i temperaturze przepływu 2
2,1: COP przy temperaturze źródła 2 i temperaturze przepływu 1
2,2: COP przy temperaturze źródła 2 i temperaturze przepływu 2

Modulacja sprężarki

Jak długo sprężarka jest wyłączona (K1 = wył.) lub niezwolniona (D3 = wył.), punkt nastawy mocy wyjściowej jest utrzymywany na poziomie 0%.

Kiedy sprężarka jest załączona (K1 = zał.) oraz upływnął „Czas zablokowania 2. stopień/modulacja” (linia 2862), punkt nastawy mocy wyjściowej zostaje przesunięty do „Minimalnej modulacji sprężarki” (linia 2871) i utrzymuje się na tym poziomie tak długo, jak długo modulacja jest zablokowana.

Jak tylko modulacja zostaje zwolniona, sterowanie generuje punkt nastawy mocy wyjściowej pomiędzy wartością parametru „Maksymalnej modulacji sprężarki” oraz parametru „Maksymalnej modulacji sprężarki” (linia 2870) w oparciu o odchylenie bieżącego punktu nastawy pompy ciepła od temperatury przepływu (B21).

- Podczas procesu odszraniania, sterowanie jest „zamrożone”, co oznacza, że bieżący punkt nastawy mocy wyjściowej jest podczas odszraniania utrzymywany.
- Parametr „Minimalnej modulacji sprężarki” musi być tak ustawiony, aby regulator zewnętrzny był w stanie uruchomić sprężarkę z najniższą mocą wyjściową.
- Sterowanie odbywa się zawsze do punktu nastawy temperatury przepływu, bez względu na to, skąd pochodzi żądanie ciepła (obiegu grzewczego czy zbiornika).

Nr linii	*Linia operacyjna*
2870	**Maksymalna modulacja sprężarki**
2871	**Minimalna modulacja sprężarki**
2873	**Czas działania modulacji sprężarki**
2874	**Xp modulacji sprężarki**
2875	**Tn modulacji sprężarki**
2878	**Okres PWM spiralnej sprężarki cyfrowej**
2879	**Czas działania modulacji sprężarki - zamknięcie**

W przypadku modulujących pomp ciepła, działanie kontrolne można wybrać wstępnie za pomocą opisanych poniżej parametrów.

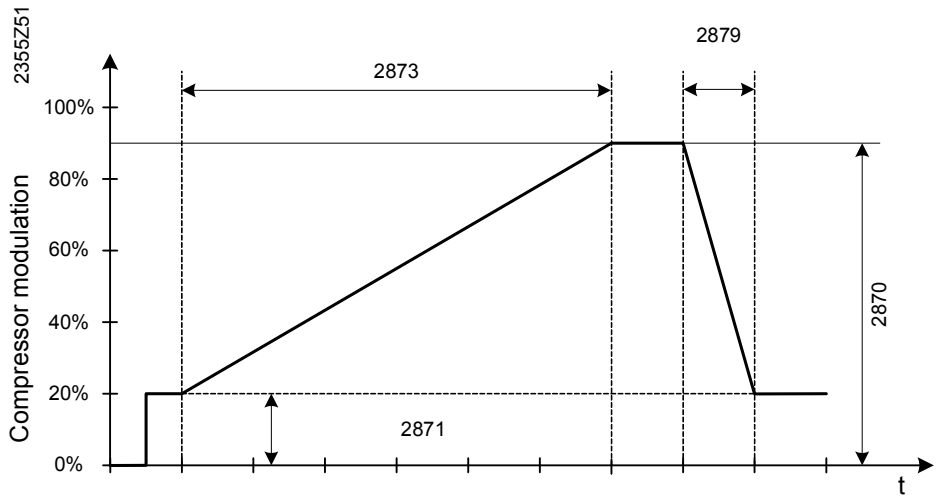
Maksymalna/minimalna modulacja sprężarki

Modulację sprężarki ogranicza się w obu kierunkach przy użyciu niniejszego limitu minimalnego i maksymalnego.

Wartość musi być tak ustawiona, aby regulator zewnętrzny był w stanie uruchomić zewnętrzną pompę ciepła z najniższą mocą wyjściową.

Czas działania modulacji sprężarki i zamykanie czasu działania modulacji sprężarki

Maksymalną prędkość narastania i zmniejszania się modulacji sprężarki można regulować. Czas zmniejszania modulacji można ustawić oddzielnie. Jeżeli parametr „Zamykanie czasu uruchomienia modulacji sprężarki” jest ustawiony na "- - -”, czas zmniejszania modulacji jest równy czasowi narastania.


2355Z51
2879
2873
100%
80%
60%
40%
20%
0%
Compressor modulation
2870
2871
t

Parametry Xp i Tn	Za pomocą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp oraz czasu zdwojenia Tn, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).
Xp modulacji sprężarki	Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora. Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji. Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.
Tn modulacji sprężarki	Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora. Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P. Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Okres PWM spiralnej sprężarki cyfrowej

W przypadku spiralnej sprężarki cyfrowej, spiralę u góry można podnieść przy użyciu zaworu magnetycznego. W wyniku tego działania sprężarka „przecieka”. Czynnik chłodzący nie jest już sprężony. Podczas pracy jałowej sprężarka zużywa jedynie ułamek energii elektrycznej.

Do przełączania spiralnej sprężarki cyfrowej używa się przekaźnika „Sprężarka - 1 stopień K3”. Moc wyjściowa jest kontrolowana za pomocą sygnału PWM dostarczanego przez wyjście triakowe.

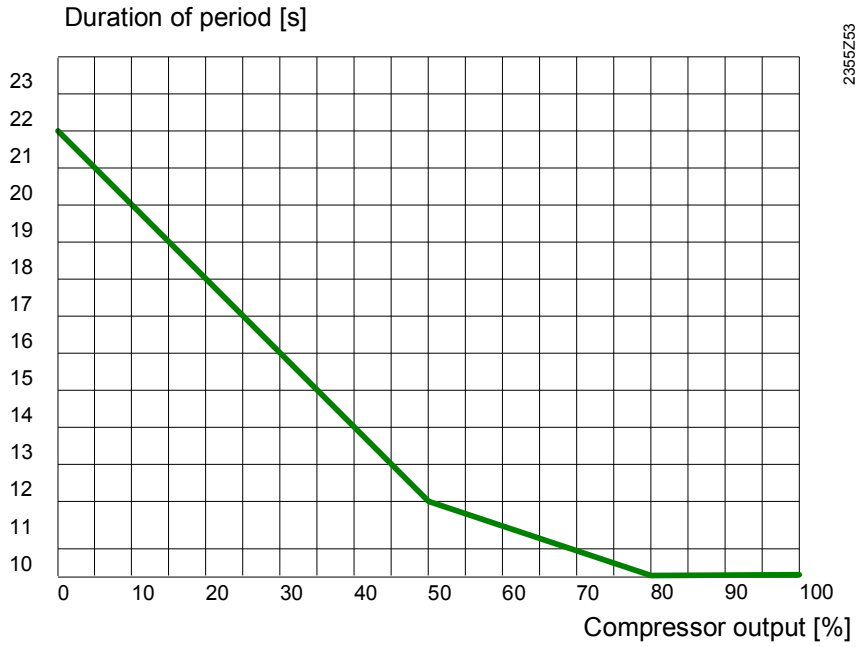
- Triakowe wył. (0 V): Pełna moc wyjściowa sprężarki
- Triakowe zał. (AC 230 V): Jałowa praca sprężarki.

Moc wyjściową sprężarki moduluje się przy użyciu okresowego otwierania i zamykania zaworu magnetycznego.

Jako funkcja sygnału wyjściowego

Ustawienie "- - -"

Oprócz szerokości impulsu, w zależności od mocy wyjściowej sprężarki zmienia się również czas trwania okresu.



Optymalny czas trwania okresu opisano jako funkcję sygnału wyjściowego. Regulator odwzorowuje tę funkcję z wykorzystaniem sekwencji punktów, jak pokazano to na wykresie.

Jako ustawienie stałe

Ustawienie w zakresie wartości (od 5 do 30 s.)

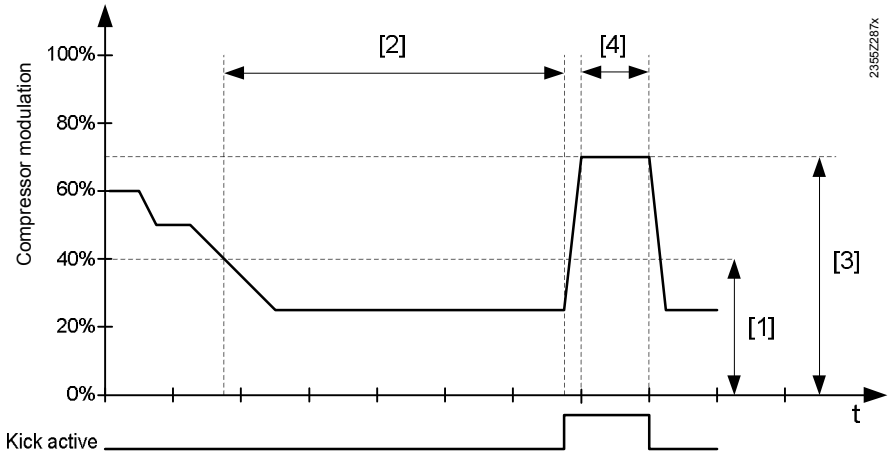
Jeżeli zadano ustawienie w zakresie wartości, czas trwania okresu sygnału PWM jest stały.

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	Zwolnienie **impulsu sprężarki**
ACS	Modulacja **impulsu sprężarki**
ACS	Interwał **impulsu sprężarki**
ACS	Okres trwania **impulsu sprężarki**

Impuls sprężarki - smarowanie (ACS)

Jeżeli sprężarka pracuje z niską prędkością przez dłuższy czas, cyrkulacja smaru, a zatem smarowanie, mogą być nieodpowiednie.
Oznacza to, że sprężarka może ulec uszkodzeniu.

Aby temu zapobiec, należy sparametryzować „impuls sprężarki”.



[1] "Zwolnienie impulsu sprężarki" (ACS)
[2] "Interwał impulsu sprężarki" (ACS)
[3] "Modulacja impulsu sprężarki" (ACS)
[4] "Okres trwania impulsu sprężarki" (ACS)

Jeżeli sprężarka pracuje poniżej „Interwału impulsu sprężarki” (ACS) podczas „Zwolnienia impulsu sprężarki” (ACS) uruchamiany jest impuls sprężarki.

W przypadku „impulsu zaworu”, sprężarka pracuje przez „Okres trwania impulsu sprężarki” (ACS) na potrzeby „Modulacji impulsu sprężarki„ (ACS).

Pomiary czasowe

- Jeżeli sprężarka jest wyłączona, pomiar czasu jest zatrzymany, niemniej czas nie jest zresetowany.
- Pomiar czasu jest zatrzymany, a czas nie jest zresetowany nawet w przypadku „Zwolnienia impulsu sprężarki” (ACS) powyżej.
- Czas zostaje zresetowany kiedy podczas pracy lub ze względu na impuls sprężarki podczas „Okresu trwania wymuszenia sprężarki” (ACS), sprężarka działała w ramach „Modulacji impulsu sprężarki” (ACS).

Gdy prędkość ulega zmianie, obserwowana jest maksymalna częstotliwość zmian modulacji sprężarki.

W odniesieniu do elektrycznych grzałek zanurzeniowych zainstalowanych w przepływie stosuje się przekaźniki K25 i K26. Są one kontrolowane przez 2 odpowiednio skonfigurowane przekaźnikowe wyjścia wielofunkcyjne QX1…QX6.

Jeżeli dostępne są oba przekaźniki, elektryczna grzałka zanurzeniowa jest kontrolowana w 3 etapach (1. etap K25, 2. etap K26, 3. etap K25 i K26).

Jeżeli czujnik temperatury przepływu (B21) jest podłączony, używa się go do kontrolowania punkt nastawy temperatury przepływu. Histereza wynosi 1 kelwin.

Jeżeli czujnik temperatury przepływu nie jest zainstalowany, niemniej dostępny jest wspólny czujnik temperatury przepływu (B10), do sterowania używa się tego czujnika.

Jeżeli żaden czujnik temperatury przepływu nie jest dostępny, elektryczna grzałka zanurzeniowa jest sterowana na podstawie punktu nastawy temperatury powrotu (B71) oraz punktu nastawy temperatury powrotu. Histerezę ustawia się przy użyciu parametru: „Temperatura powrotu - histereza”, linia 2840).

Podczas elektrycznej blokady użytkowej, elektryczne grzałki zanurzeniowe zainstalowane w przepływie są również blokowane.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2880	**Użycie - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie** Zastępcze ¦ Działanie uzupełniające HC ¦ Działanie uzupełniające CWU ¦ Działanie uzupełniające HC+CWU ¦ Końcowe ładowanie CWU ¦ Działanie awaryjne ¦ Funkcja Legionella
2881	**Czas zablokowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie**
2882	**Całka zwolnienia - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie**
2883	**Całka resetowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie**
2884	**Zwolnienie elektrycznej grzałki zanurzeniowej w przepływie poniżej TZ**

OSTRZEŻENIE	Elektryczne grzałki zanurzeniowe muszą być wyposażone w termostat z ogranicznikiem bezpieczeństwa.

Użycie - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie

Użycie i sterowanie elektryczną grzałką zanurzeniową można sparametryzować:

Zastępczo

Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest używana tylko podczas działania awaryjnego (parametry 7141 oraz 7142), kiedy temperatura spada poniżej minimalnej temperatury źródła (parametry 2815 i 2816) lub przekracza limity operacyjne pompy ciepła typu powietrze-woda (parametry 2812 i 2813).

Przy aktywacji działania awaryjnego, ręcznej bądź automatycznej, elektryczna grzałka zanurzeniowa jest natychmiast zwalniana, aby zagwarantować kontrolę do bieżącego punktu nastawy. Nie uwzględnia się parametru „Czas zablokowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie” (linia 2881) ani parametru „Zwolnienie - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie - poniżej TZ” (linia 2884).

- Jeżeli brak jest czujnika sterującego (B21, B10, B71), elektryczna grzałka zanurzeniowa jest załączana w trybie działania awaryjnego w przypadku pojawienia się prawidłowego żądania temperatury.
- W przypadku używania 3-stopniowej elektrycznej grzałki zanurzeniowej, oba stopnie (K25 i K26) są załączane jednocześnie.

- Sterowanie elektryczną grzałką zanurzeniową musi być realizowane za pośrednictwem termostatu zewnętrznego.

Działanie uzupełniające HC**, CWU, HC+CWU**
Jeżeli elektryczna grzałka zanurzeniowa zainstalowana w przepływie zostaje zwolniona w celu wspomagania pompy ciepła (w uzupełnieniu do sprężarki), czas wprowadzony przy użyciu parametru „Czas zablokowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie” (parametr 2881) zaczyna biec, kiedy sprężarka zostanie załączona.

Po upływie czasu zablokowania rozpoczyna się obliczanie stałej zwolnienia (parametr 2882). Po upływie stałej zwolnienia, elektryczna grzałka zanurzeniowa jest zwalniana **dodatkowo** do sprężarki, wyłącznie na potrzeby ogrzewania, wyłącznie na potrzeby ładowania CWU, lub obu naraz, w zależności od wybranego trybu. W przypadku tym, elektryczne grzałki zanurzeniowe działają jak dodatkowe stopnie.

Ładowanie CWU - zakończenie
W trybie ogrzewania oraz ładowania CWU elektryczna grzałka zanurzeniowa jest zablokowana.

Wyjątek:Jeżeli podczas ładowania CWU sprężarka musi być wyłączona ze względu na maksymalną temperaturę wyłączenia, wysokie ciśnienie lub problemy z gorącym gazem, elektryczna grzałka zanurzeniowa zapewnia ładowanie CWU kiedy tylko liczba prób ładowania przekroczy ustawioną „Liczbę prób ładowania CWU”.

- Parametry „Czas zablokowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie” oraz „Zwolnienie - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie - poniżej TZ” nie mają tutaj wpływu.
- W przypadku 3-stopniowej elektrycznej grzałki zanurzeniowej (sparametryzowanej w punktach K25 i K26), oba przekaźniki są wzbudzane jednocześnie.
- Jeżeli elektryczna grzałka zanurzeniowa jest sparametryzowana jako „Ładowanie CWU - zakończenie”, jest ona również zwalniana w przypadkach opisanych w funkcji „Zastępcze”.

Praca w trybie awaryjnym
Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest używana wyłącznie w przypadku pracy awaryjnej. Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest natychmiast zwalniana i kontroluje proces do bieżącego punktu nastawy.

- Parametry „Czas zablokowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie” oraz „Zwolnienie - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie - poniżej TZ” nie mają tutaj wpływu.
- Aby załączyć tryb awaryjny, należy zapoznać się z opisem parametru 7141 „Praca w trybie awaryjnym”.

Funkcja Legionella
Zachowanie w rodzaju „Ładowanie CWU - zakończenie”, ale tylko kiedy aktywna jest funkcja „Legionella”.

W poniższych przypadkach, nastawa „Użycie - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie” nie ma wpływu na wykorzystanie elektrycznej grzałki zanurzeniowej:

- Z ochroną przeciwszronową.
- W przypadku pomp ciepła typu powietrze-woda podczas procesu odszraniania.
- Podczas aktywnego ograniczania ze względu na zbyt niskie temperatury źródła (patrz „Limit czasowy minimalnej temperatury źródła - solanka”, linia 2822).

Jeżeli przełącznik przepływu po stronie odbiorcy zadziała lub jeśli ciśnienie wody jest zbyt niskie, elektryczna grzałka zanurzeniowa zostaje wyłączona.

Czas blokowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie

Elektryczna grzałka zanurzeniowa może być załączona dopiero po upływie ustawionego tutaj czasu zablokowania po uruchomieniu sprężarki.

Czas zablokowania jest brany pod uwagę tylko jeśli elektryczna grzałka zanurzeniowa jest wykorzystywana na potrzeby „Działania uzupełniającego (parametr 2880). Nie jest on brany pod uwagę w przypadku nastawy „Zastępcze”.

Całka zwolnienia - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie

Korzystając z 2- lub 3-stopniowej elektrycznej grzałki zanurzeniowej, stopnie są zwalniane zgodnie ze stałą zwolnienia i resetu (linie 2882 i 2883).

Całka zwolnienia z nastawą 2880: "Zastępcze"

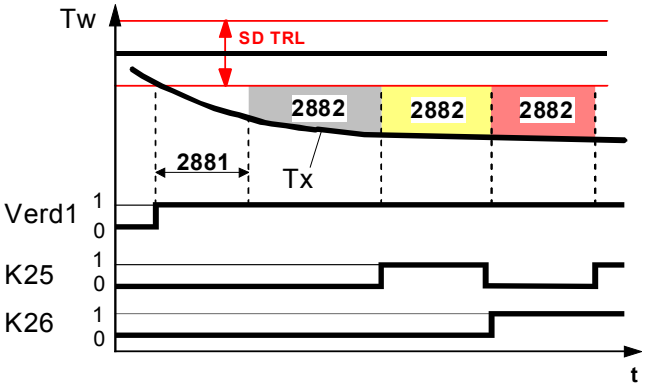
Po zwolnieniu pierwszego stopnia elektrycznej grzałki zanurzeniowej (K25), regulator porównuje wartość rzeczywistej temperatury z punktem przełączenia i generuje stałą w oparciu o deficyt ciepła, jeżeli taki występuje. Kiedy wartość stałej osiągnie ustalone maksimum („Całka zwolnienia - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie”, linia 2882), zwalniany jest etap drugi (K25 wył., K26 steruje).

Regulator nadal porównuje aktualną wartość temperatury z punktem załączenia i ponownie oblicza deficyt ciepła w stałej zwolnienia.
Kiedy całka zwolnienia osiągnie ustawioną wartość (linia 2882), zwalniany jest trzeci stopień elektrycznej grzałki zanurzeniowej (K25 na stałe zał., a K26 steruje).

Całka zwolnienia z nastawą 2880: „Działanie uzupełniające HC**, CWU, HC+CWU”**

Po upływie „Czasu zablokowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie”, regulator rozpoczyna obliczanie deficytu ciepła, jeżeli taki występuje. Pierwszy stopień elektrycznej grzałki zanurzeniowej (K25) jest zwalniany dopiero kiedy deficyt ciepła osiągnie ustawioną tutaj wartość.

W przypadku drugiego i trzeciego stopnia elektrycznej grzałki zanurzeniowej, czas zablokowania nie jest brany pod uwagę, natomiast stała zwolnienia musi osiągnąć ustawioną wartość.



SD TRL	Temperatura powrotu - histereza
Parownik 1	Sprężarka
K25	Elektryczna grzałka zanurzeniowa - przekaźnik K25
K26	Elektryczna grzałka zanurzeniowa - przekaźnik K26
T_W	Punkt nastawy temperatury (punkt załączenia)
Tx	Rzeczywista wartość temperatury
2881	Czas zablokowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie
2882	Całka zwolnienia - elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie
t	Czas

Całka resetowania elektrycznej grzałki zanurzeniowej w przepływie	Jeżeli rzeczywista wartość znajduje się na poziomie poniżej punktu wyłączenia, regulator wyłącza ostatnio załączony stopień (wykonawczy) i – w oparciu o nadwyżkę ciepła, jeżeli jest dostępna – rozpoczyna obliczanie stałej resetowania. Kolejny niższy stopień jest wyłączany, kiedy nadwyżka ciepła osiągnie poziom ustawionej stałej resetowania (linia 2883). Aby doszło do nowego zwolnienia, całka zwolnienia musi być ponownie spełniona.

Zwolnienie elektrycznej grzałki zanurzeniowa w przepływie poniżej TZ

Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest zwalniana kiedy dostosowana temperatura zewnętrzna znajduje się poniżej poziomu temperatury ustawionego w tym miejscu.

Nastawa ta jest brana pod uwagę tylko jeśli elektryczna grzałka zanurzeniowa jest wykorzystywana w charakterze „uzupełnienia” do pracy pompy ciepła (parametr 2880). W przypadku zastosowania ustawienia „Zastępcze”, elektryczna grzałka zanurzeniowa jest zwalniana w każdym przypadku.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2885	**Grzałki elektryczne zał. poniżej temperatury przepływu**

Jeżeli wystąpiło prawidłowe żądanie ciepła (z obiegu grzewczego lub CWU) lub trwa proces odszraniania, a temperatura na B21 i B71 spadnie poniżej wartości ustawionej w parametrze „Grzałki elektryczne zał. poniżej temperatury przepływu”, obie elektryczne grzałki zanurzeniowe zainstalowane w przepływie zostaną załączone.

Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest wyłączana ponownie, kiedy ...

- temperatura na B71 przekroczy wartość parametru "Grzałki elektryczne zał. poniżej temperatury przepływu" o 8 kelwinów lub
- temperatura na B21 przekroczy wartość parametru "Grzałki elektryczne zał. poniżej temperatury przepływu" o 18 kelwinów.

Funkcję tę można wyłączyć.

Nr linii	Linia operacyjna
2886	Niedobór **kompensacji ciepła** Wył. ¦ Zał. ¦ Tylko z funkcją podkładu podłogowego

Niedobór kompensacji ciepła

Funkcja ta kompensuje nadwyżki i deficyty ciepła. Mogą one wystąpić w następujących sytuacjach:

- Minimalne okresy załączenia i wyłączenia sprężarki.
- W przypadku żądań niskiej temperatury, temperatura przepływu może znajdować się na poziomie poniżej wymaganego punktu nastawy, ale temperatura powrotu nie może spaść poniżej punktu załączenia na dłuższy czas. W sytuacji tego rodzaju pompa ciepła musi być załączona w celu zapobieżenia deficytom ciepła.

Regulator przez cały czas porównuje punkt nastawy temperatury przepływu z wartością rzeczywistą i scala nadwyżkowe ciepło oraz deficyty ciepła. Różnice są kompensowane poprzez wydłużenie okresów załączenia i wyłączenia sprężarki.

Jeżeli sprężarka nie jest załączona lub wyłączona ze względu na nadwyżkę ciepła/deficyty ciepła, regulator wyświetla odpowiedni komunikat o statusie.

i Funkcja ta nie jest aktywna w czasie ładowania zbiornika CWU.
Nie jest ona również aktywna w przypadku instalacji ze zbiornikiem buforowym/(wielofunkcyjnym).

i „Kompensacja deficytu ciepła” działa tylko w trybie ogrzewania. W trybie chłodzenia parametr ten nie jest aktywny.

i Maksymalna temperatura wyłączenia ma wyższy priorytet od funkcji „Kompensacji”.
W przypadku nagłych zmian punktu nastawy, obie wartości całkowe są czyszczone.

Funkcja podkładu podłogowego
Po załączeniu funkcji „Podkładu podłogowego”, całka jest ustawiana na poziom odpowiadający półtorakrotności wcześniej zdefiniowanej wartości (ustawienia fabryczne). Jeżeli bieżąca temperatura jest niższa o co najmniej 2 kelwiny od wymaganego punktu nastawy, pompa ciepła jest natychmiast załączana.

Jeżeli kompensacja nadwyżki ciepła/deficytów ciepła ma działać „Wyłącznie z aktywną funkcją podkładu podłogowego”, należy wybrać odpowiednią nastawę. Oznacza to, że w normalnym trybie ogrzewania parametr ten jest nieaktywny.

Obliczanie całki

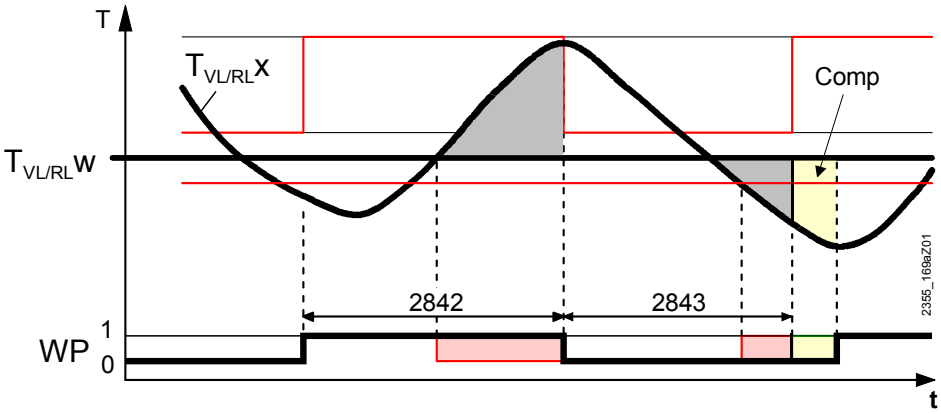
- Jeżeli czujnik temperatury przepływu (B21) jest podłączony, a krzywa ogrzewania jest ustawiona na potrzeby punktu nastawy temperatury przepływu, regulator używa do obliczania całek temperatury przepływu i punktu nastawy temperatury przepływu.
- Jeżeli czujnik B21 nie jest zainstalowany, a sprężarka nie pracuje, wykorzystywana jest temperatura na czujniku powrotu (B71), a jeśli sprężarka pracuje, temperatura na tym czujniku plus parametr „Żądana różnica temperatury - skraplacz” (linia 2805).
- Jeżeli krzywe ogrzewania są ustawione na potrzeby powrotu (linia 5810), do obliczenia całki wykorzystywane są czujnik temperatury powrotu (B71) oraz punkt nastawy temperatury powrotu.
- Jeżeli nie ma to miejsca, do obliczenia całki wykorzystywane są czujnik powrotu (B71) oraz punkt nastawy temperatury powrotu.

Całka jest ustawiana na wartość „0” w przypadku poniższych sytuacji:

- Nie dostarczono prawidłowego żądania temperatury
- Zmiana punktu nastawy >2 kelwinów.
- Ochrona przeciwszronowa pompy ciepła jest aktywna.
- Pompa ciepła została zablokowana lub nie może dostarczać żadnego ciepła przez dłuższy czas
- Pompa ciepła pracuje w aktywnym trybie chłodzenia
- Zbiornik buforowy został naładowany.
- Funkcja jest nieaktywna.

W przypadku aktywnego ładowania CWU, wartość całki jest zamrażana.

W poniższym przykładzie kompensacji nadwyżka ciepła pojawia się podczas minimalnego czasu załączenia sprężarki. To nadmiarowe ciepło jest redukowane ponownie po upływie ustawionego minimalnego czasu wyłączenia sprężarki w ten sposób, że nie zostanie ona jeszcze zwolniona.



$T_{VL/RL}x$	Rzeczywista wartość temperatury przepływu lub powrotu
$T_{VL/RL}w$	Punkt nastawy temperatury przepływu lub powrotu
2842	Minimalny czas działania sprężarki
2843	Minimalny czas wyłączenia sprężarki
WP	Stan przełączenia pompy ciepła 0 = wył., 1 = zał.
Comp	Kompensacja nadwyżki ciepła wynikłej z czasu pracy

Nr linii	Linia operacyjna
2889	**Interwał powtórzenia błędu**

Interwał powtórzenia błędu

Jeżeli w tym okresie ta sama usterka wystąpi więcej razy niż ustawiono w parametrze „Liczba powtórzeń błędu”, uruchamiana jest blokada.

Aby dowiedzieć się więcej na temat „Liczby powtórzeń błędu” patrz rozdział 6.21Błędy.

Nr linii	Linia operacyjna
2893	**Liczba prób ładowania CWU**

Liczba prób ładowania CWU

Liczba ta określa, ile razy można przerwać ładowanie CWU lub wymuszone ładownie zbiornika buforowego, dopóki elektryczna grzałka zanurzeniowa zainstalowana w przepływie lub w zbiorniku CWU nie dokończy procesu ładowania.

Ochrona pompy ciepła podczas ładowania CWU

Pompa ciepła jest wyłączana, kiedy przełącznik wysokiego ciśnienia E10 (presostat HD) zadziała podczas ładowania CWU lub z powodu zbliżenia się temperatury gorącego gazu lub przepływu do maksymalnej wartości.

Parametr „Liczba prób ładowania CWU” (linia 2893) wykorzystuje się do określenia, czy ładowanie zostanie przerwane natychmiast, czy pompa ciepła ma przeprowadzić pewną liczbę prób ładowania. W przypadku kilku prób, pompa ciepła rozpoczyna następną próbę ładowania za każdym razem, kiedy upłynie minimalny czas wyłączenia („Minimalny czas wyłączenia sprężarki”, linia 2843).

Jeżeli pompa ciepła ma wykonać tylko jedną próbę ładowania lub jeśli po wybraniu liczby prób, CWU wciąż nie osiągnie wymaganej temperatury, ładowanie CWU jest przerywane, regulator zapisuje bieżącą temperaturę CWU i koryguje punkt załączenia na potrzeby temperatury CWU pomniejszonej o histerezę CWU. W przypadku diagnostyki, zapisana temperatura pojawia się na wyświetlaczu jako „Bieżąca temperatura ładowania CWU PC” (parametr 7093). Wartość ta jest utrzymywana dopóki - ze względu na ograniczenie - pompa ciepła nie będzie zmuszona do ponownego przerwania ładowania CWU.

Jeżeli wartość parametru „Bieżącej temperatury ładowania CWU PC” jest niższa niż regulowana wartość parametru „Minimalnej temperatury ładowania CWU PC” (parametr 7092), pojawi się komunikat konserwacyjny.
Jeżeli zredukowany punkt nastawy ma niższą wartość niż „Minimalna temperatura ładowania CWU PC”, a pompa ciepła może skończyć ładowanie CWU, regulator nie wyświetli komunikatu konserwacyjnego.

Nr linii	Linia operacyjna
2894	**Usterka zasilania - opóźnienie**

Usterka zasilania - opóźnienie

Sprężarka jest wyłączana jeżeli usterka zasilania jest ciągle obecna przez nastawiony tutaj okres. Po upływie „Minimalnego czasu wyłączenia”, pompa ciepła załącza się ponownie. Jeżeli podczas „Interwału powtórzenia błędu” ponownie wystąpi błąd prądu trójfazowego przynajmniej na czas opóźnienia, pompa ciepła ulegnie zablokowaniu, jeżeli tylko wcześniej ustawiona dopuszczalna liczba usterek została przekroczona.

Nr linii	Linia operacyjna
2895	**Przełącznik przepływu - opóźnienie**
2896	**Przełącznik przepływu - aktywne źródło**

Przełącznik przepływu - opóźnienie Źródło/odbiorcy

Sprężarka jest wyłączana, jeżeli sygnał przełącznika przepływu jest ciągle obecny przez nastawiony tutaj okres. Po upływie „Minimalnego czasu wyłączenia”, pompa ciepła załącza się ponownie. Jeżeli podczas „Interwału powtórzenia błędu” przełącznik przepływu zadziała ponownie, pompa ciepła ulegnie zablokowaniu, jeżeli tylko wcześniej ustawiona dopuszczalna liczba usterek została przekroczona.

Przełącznik przepływu - aktywne źródło

Przełącznik przepływu podłączony do jednego z wejść Ex jest monitorowany. Przychodzący sygnał jest aktywny tylko jeśli pracuje pompa źródła, upłynął czas do uruchomienia, a przełącznik ma być monitorowany w sposób zdefiniowany poniżej:

Zawsze
Przełącznik przepływu jest monitorowany w trybie ogrzewania i chłodzenia.

Tylko w trybie ogrzewania
Przełącznik przepływu jest monitorowany tylko w trybie ogrzewania.

Nr linii	Linia operacyjna
2898	**Przełącznik przepływu min. - źródło**
2899	**Przełącznik przepływu min. - odbiorcy**

Jeżeli urządzenie do pomiaru przepływu jest zainstalowane po stronie źródła lub odbiorców, może ono również pełnić funkcję przełącznika przepływu (E15, E24). W przypadku tym pomiar przepływu po stronie źródła/instalacji odbiorczych musi być skonfigurowany i zadany być musi minimalny wymagany przepływ.

Nr linii	Linia operacyjna
2900	**Czynnik chłodzący** Brak ¦ R134A ¦ R236FA ¦ R290 ¦ R404A ¦ R407A ¦ R407B ¦ R407C ¦ R410A ¦ R410B ¦ R413A ¦ R417A ¦ R422A ¦ R422D ¦ R427A ¦ R507A ¦ R600 ¦ R600A ¦ R744 ¦ R1270

Wybór czynnika chłodzącegoAby umożliwić kontrolę przegrzania, należy sparametryzować rodzaj wykorzystywanego czynnika chłodzącego.

UWAGA	W przypadku sparametryzowania innego czynnika chłodzącego niż wykorzystywany w instalacji, może ona ulec uszkodzeniu.

Aby upewnić się, że instalacja nie będzie uruchomiona z nieprawidłowo ustawionym rodzajem czynnika chłodzącego, regulator wyposażono we wstępne ustawienie czynnika chłodzącego o wartości „Brak”.

Dopóki nie wybierze się rodzaju czynnika chłodzącego, zawór rozprężny oraz zawór magnetyczny są zamknięte, sprężarka jest zablokowana, i przekazywany jest błąd „479:Brak wybranego czynnika chłodzącego (błąd wspólny: „Błąd komunikacji”).

Wybór rodzaju czynnika chłodzącego jest wymagany do zapewnienia możliwości skonfigurowania regulatora przegrzania tylko jeśli podłączono jeden z czujników ciśnienia (H82, H83 lub H86) .

Zarządzanie zwolnieniem generatora

W przypadku zainstalowania kilku generatorów, ich zwolnieniem można zarządzać zgodnie z kryteriami ekologicznymi i ekonomicznymi. Udostępniono w tym celu różne funkcje zwalniania.

W przypadku sparametryzowania kilku funkcji zwalniania, pompa ciepła jest załączana kiedy tylko jedna z tych funkcji zażąda zwolnienia.

Podstawowe zasady

- Dostępny być musi drugi generator, który - w przypadku zablokowania pompy ciepła - może zapewnić generowanie ciepła.
- Jeżeli w użyciu jest drugi generator, który jednak nie może dostarczać żadnego ciepła ze względu na usterkę, pompa ciepła jest załączana nawet jeśli byłaby zablokowana zgodnie z kryteriami zwolnienia.

W tabeli poniżej przedstawiono parametry i nastawy dodatkowe funkcji zwalniania. Parametry i nastawy dodatkowe opisano po tabeli.

#	*Strategia zwalniania Linia 2903*	*Zwolnienie COP, linia 2904*	*Charakterystyka COP (ACS)*	*Ceny energii*, linie 3264...3267*
1	Zgodnie z COP	Tak	Tak	Nieistotne
2a	Zgodnie z "Ceną energii", TA	Nieistotne	Tak	TW, TA
2b	Zgodnie z "Ceną energii", NT	Tak	Tak	TW, TN
3	Zgodnie z COP i ceną energii	Tak	Tak	TW, TA
4	Zgodnie z COP lub ceną energii	Tak	Tak	TW, TA

* Wymagane jest określenie taryf

Skróty: TA: Taryfa alternatywna TW: Taryfa wysoka TN: Taryfa niska

Kolejna funkcja zwolnienia to „Zwolnienie na podstawie temperatury zewnętrznej" (linie 2908...2910).

Strategia zwalniania

Nr linii	*Linia operacyjna*
2903	Strategia **zwalniania** COP ¦ Cena energii ¦ COP i cena energii ¦ COP lub cena energii

Funkcja „Strategii zwalniania" pozwala na wybór kryteriów, zgodnie z którymi zwalniana jest pompa ciepła.

COP

Pompa ciepła jest zwalniania przy użyciu kryteriów „Zwolnienia na podstawie COP".

Jeżeli instalacja pracuje z wykorzystanie drugiego generatora, strategię tę wykorzystuje się do wyłączenia pompy ciepła w okresach pracy innej niż optymalna, kiedy to sam drugi generator zaspokaja zapotrzebowanie.

Niezbędne dane wejściowe

- "Zwolnienie na podstawie COP" (linia 2904)
- „Charakterystyka COP" (rozdział 6.9, ustęp „Dane wyjściowe")

Cena energii

Pompa ciepła jest zwalniania na podstawie wprowadzonych cen energii.

Wariant z taryfą alternatywną

Jeżeli zdefiniowano charakterystykę COP, regulator może obliczyć bieżący współczynnik. W oparciu o cenę (ceny) za energię elektryczną, można obliczyć bieżące koszty za kWh energii cieplnej.

Jeżeli instalacja pracuje z wykorzystanie drugiego generatora, w przypadku którego wprowadzono cenę za kWh energii cieplnej (taryfa alternatywna), pompa ciepła jest wyłączana, kiedy jej praca jest bardziej kosztowna niż praca alternatywnego generatora.

Niezbędne dane wejściowe	• „Charakterystyka COP" (rozdział 6.9, ustęp „Dane wyjściowe") • Ceny energii: Co najmniej wysoka taryfa lub taryfa alternatywnego generatora za energię elektryczną, przypisana do pompy ciepła.

Wariant bez taryfy alternatywnej

Biorąc pod uwagę taryfy (wysoką i niską), pompa ciepła może pracować przy mniej korzystnych COP w okresach objętych niską taryfą niż pozwalałaby na to strategia COP.

Redukcja kryterium COP jest proporcjonalna do stosunku cen w ramach niskiej i wysokiej taryfy. Z tej przyczyny jest to przede wszystkim kryterium ekonomiczne.

Niezbędne dane wejściowe

- "Zwolnienie na podstawie COP" (linia 2904)
- „Charakterystyka COP" (rozdział 6.9, ustęp „Dane wyjściowe")
- Ceny energii: Co najmniej własna wysoka i niska taryfa za energię elektryczną.

COP i cena energii

Pompa ciepła pracuje, dopóki COP **oraz** cena energii są bardziej korzystne niż w przypadku alternatywnego generatora. Jeżeli jedno z tych 2 kryteriów nie jest spełnione, pompa ciepła jest blokowana.

Jeżeli jednego z tych 2 kryteriów nie można obliczyć ze względu na brak danych (np. informacji nt. cen energii), tylko drugie kryterium jest brane pod uwagę.

Niezbędne dane wejściowe

- "Zwolnienie na podstawie COP" (linia 2904)
- „Charakterystyka COP" (rozdział 6.9, ustęp „Dane wyjściowe")
- Ceny energii: Co najmniej własna wysoka i niska taryfa za energię elektryczną; przydatna jest też taryfa alternatywna..

COP lub cena energii

Pompa ciepła pracuje, dopóki COP **lub** cena energii są bardziej korzystne niż w przypadku alternatywnego generatora. Pompa ciepła jest blokowana tylko wówczas, gdy niespełnione są oba kryteria.

Jeżeli jednego z tych 2 kryteriów nie można obliczyć ze względu na brak danych (np. informacji nt. cen energii), tylko drugie kryterium jest brane pod uwagę.

Niezbędne dane wejściowe

- "Zwolnienie na podstawie COP" (linia 2904)
- „Charakterystyka COP" (rozdział 6.9, ustęp „Dane wyjściowe")
- Ceny energii: Co najmniej własna wysoka i niska taryfa za energię elektryczną; przydatna jest też taryfa alternatywna..

Uwaga na temat cen energii

Aby nie stosować określonej waluty, ceny energii są wprowadzane bez jednostek. Niemniej różne ceny energii powinny być wprowadzane w tej samej jednostce walutowej (np. centach/kWh).

Ceny energii wprowadza się w liniach od 3264 do 3267.

Zwolnienie na podstawie COP

Nr linii	*Linia operacyjna*
2904	**Zwolnienie na podstawie COP**

Ustawienia, które trzeba wprowadzić, to nastawy COP „Zwolnienie na podstawie COP”), do których poziomu pompa ciepła ma pracować. Jeżeli COP spadnie poniżej ustawionego limitu, pompa ciepła jest blokowana.

Charakterystyka COP

COP pompy ciepła zależą od bieżącej temperatury źródła oraz bieżącej temperatury przepływu. W rezultacie mamy do czynienia ze specyficznymi dla pompy ciepła COP, które należy zdefiniować z wyprzedzeniem.

Aby zapoznać się z opisem parametrów ACS związanych z charakterystyką COP, patrz rozdział 6.9, ustęp „Dane wyjściowe”.

Zwolnienie na podstawie temperatury zewnętrznej

Nr linii	*Linia operacyjna*
2909	**Zwolnienie poniżej temperatury zewnętrznej**
2910	**Zwolnienie powyżej temperatury zewnętrznej**
2908	**Limit TZ z ładowaniem CWU** Zignoruj ¦ Uwzględnij

Zwolnienie poniżej/powyżej temperatury zewnętrznej

Kiedy skorygowana temperatura zewnętrzna jest niższa lub wyższa niż ustawiona temperatura, pompa ciepła jest załączana.
Zwolnienie dotyczy również aktywnego trybu chłodzenia.

Limit TZ w przypadku ładowania CWU

W przypadku ładowania CWU, skutek zwolnienia/zablokowania (linie 2909 i 2910) można zanegować.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2911	**W celu wymuszonego ładowania zbiornika** Blokada ¦ Zwolnienie
2912	**Pełne ładowanie zbiornika** Wył. ¦ Zał.

W celu wymuszonego ładowania zbiornika

Przy użyciu funkcji „W celu wymuszonego ładowania zbiornika” można zażądać wymuszonego ładowania zbiornika, niezależnie od żądania (np. podczas okresów niskiej taryfy).

Jeżeli pompa ciepła jest zwalniana przy użyciu parametru „W celu wymuszonego ładowania zbiornika”, jest ona załączona w toku wymuszonego ładowania zbiornika. W przypadku tym zastosowanie mają „Minimalny czas wyłączenia sprężarki” oraz wszelki aktywny „Minimalny czas działania” pompy ciepła.

Blokada
Pompa ciepła nie jest uruchamiana w przypadku wymuszonego ładowania zbiornika buforowego.

Zwolnienie
Pompa ciepła może być uruchomiona w przypadku wymuszonego ładowania zbiornika buforowego.

Pełne ładowanie zbiornika

Parametr "Pełnego ładowania zbiornika" ma zastosowanie wyłącznie w trybie ogrzewania. Wywołuje on skutek, kiedy - ze względu na „Automatyczną blokadę produkcji”, powstałe wskutek tego żądanie od zbiornika jest odrzucane. Pełne ładowanie może wydłużyć czas działania pompy ciepła.

Pompa ciepła wnosi wkład do pełnego ładowania tylko jeśli pracuje i funkcja ta została aktywowana za pośrednictwem parametru „Pełnego ładowania zbiornika”. W takim przypadku przestrzegany jest „Minimalny czas działania”.

Wył.
Pompa ciepła pozostaje zablokowana dopóki zbiornik buforowy nie zostanie w pełni naładowany przez inny generator. Jest ona zwalniana tylko jeśli bieżące zapotrzebowanie na ciepło nie może być zaspokojone („Automatyczna blokada produkcji”, linia 4720).

Zał.
Pompa ciepła zostanie zwolniona, kiedy zbiornik buforowy będzie w pełni naładowany.

Ochrona skraplacza przed nadmierną temperaturą

Nr linii	*Linia operacyjna*
2922	**Ochrona skraplacza przed nadmierną temperaturą** Wył. ¦ Chłodzenie ¦ Blokada załączenia + chłodzenie
2923	**Czujnik ochrony skraplacza przed nadmierną temperaturą** Brak ¦ Z B4 ¦ Z B41 ¦ Z B42

Ochrona skraplacza przed nadmierną temperaturą

Wył.
Ochrona skraplacza przed nadmierną temperaturą jest nieaktywna.

Chłodzenie
Jeżeli pompa ciepła musi zostać wyłączona ze względu na osiągnięcie „Maksymalnej temperatury wyłączenia” (linia 2844), może ona zostać załączona ponownie tylko jeśli temperatury na B21 i B71 spadną o wartość ustawionej histerezy (linia 2840, „Temperatura powrotu - histereza”).

Ze względu na dobrą izolację w pobliżu czujników, może to zająć nieco czasu, w którym zbiornik buforowy może ulec rozładowaniu.

Aby zaktualizować temperatury na czujnikach, pompa skroplin jest załączana kiedy tylko spełnione są poniższe kryteria:

- Pojawiło się żądanie ciepła od zbiornika buforowego lub wielofunkcyjnego.
- Temperatura zbiornika buforowego jest niższa niż maksymalna dopuszczalna temperatura załączenia sprężarki.
- Upłynął minimalny czas wyłączenia sprężarki.
- Brak aktualnych usterek.

Blokada załączenia + chłodzenie

Blokada załączenia

Jeżeli pompa ciepła jest podłączona do zbiornika buforowego, który jest ładowany również przez inne generatory (np. solarne, olejowe, gazowe itd.), aktywacja samej pompy skroplin Q9 może spowodować wysokie ciśnienie pracy pompy ciepła. Blokada załączenia przeciwdziała załączeniu pompy skroplin kiedy temperatura zbiornika buforowego jest zbyt wysoka, aby funkcjonowanie pompy ciepła mogło być praktyczne.

Chłodzenie

Patrz niżej, w ustępie „Chłodzenie”.

Czujnik ochrony skraplacza przed nadmierną temperaturą

Określa, jaka wartość czujnika zbiornika buforowego będzie wykorzystana w charakterze temperatury porównawczej na potrzeby funkcji „Ochrony przed nadmierną temperaturą skraplacza”.

W przypadku wybrania opcji „Brak” blokada załączenia nie będzie możliwa.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2941	**Stosowanie zaworu rozdzielającego** Chłodzenie pasywne ¦ Chłodzenie aktywne i pasywne

Odwrócenie procesu za pośrednictwem zewnętrznego przełączenia hydraulicznego.

Pompy ciepła bez wbudowanego zaworu do odwracania procesu w obiegu chłodzenia mogą być również wykorzystane do ogrzewania i chłodzenia poprzez zastosowanie przełączania hydraulicznego na zewnątrz zespołu pompy ciepła.

Ogrzewanie, chłodzenie pasywne i chłodzenie aktywne realizowane są na podstawie poniższej logiki sterowania:

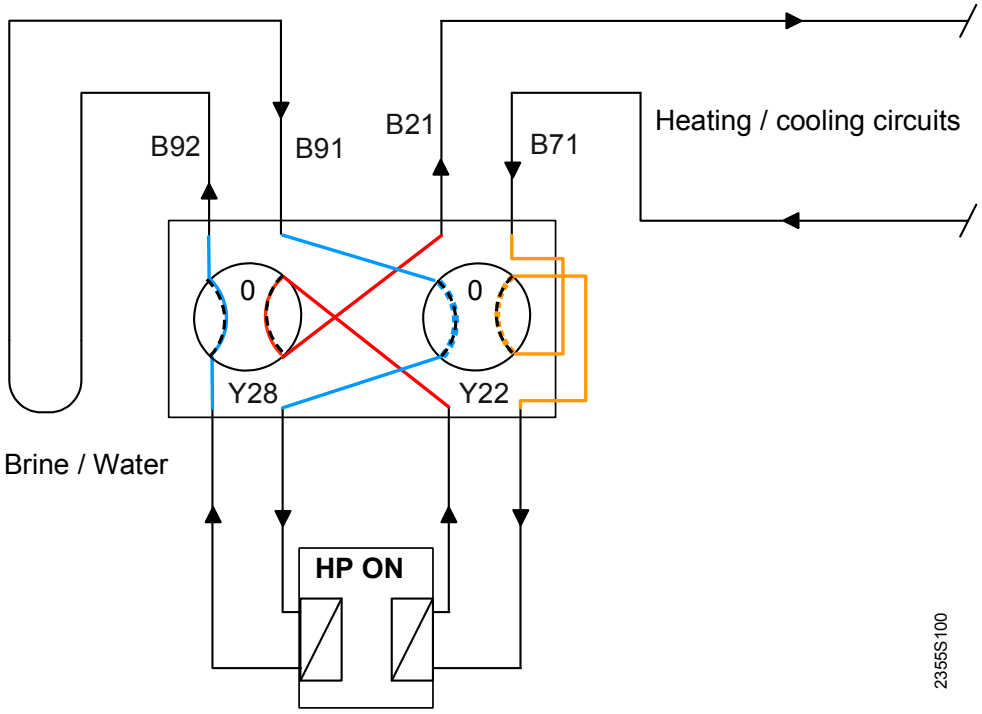
Działanie	*Y22*	*Y28*
Ogrzewanie	0	0
Chłodzenie pasywne	0	1
Chłodzenie aktywne	1	1

Użycie zaworu rozdzielającego Y28

Aby istniała możliwość jednoczesnego przełączenia Y22 i Y27, parametr 2941, „Użycie zaworu rozdzielającego Y28” musi być ustawiony na „Aktywne i pasywne chłodzenie”.

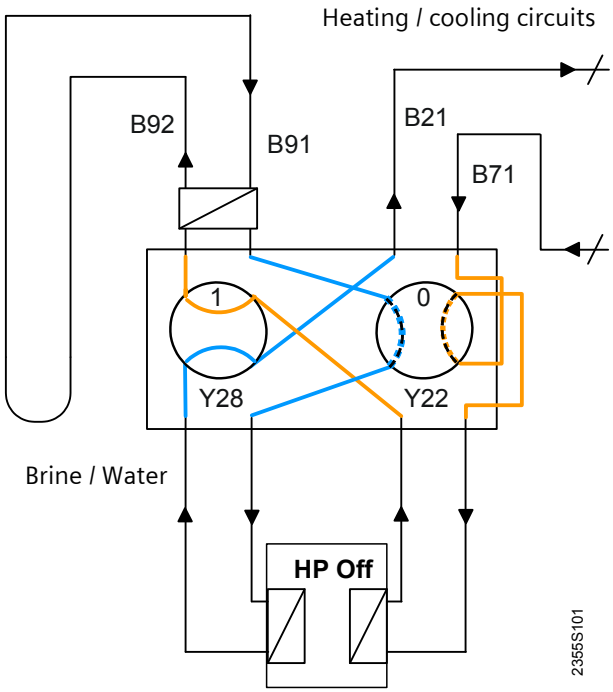
W przypadku konwencjonalnych pomp ciepła z wbudowanym zaworem do odwracania procesu domyślne ustawienie tego parametru to „Chłodzenie pasywne”.

Na poniższym diagramie przedstawiono pompy ciepła z zewnętrznym przełączaniem hydraulicznym w trybie ogrzewania.

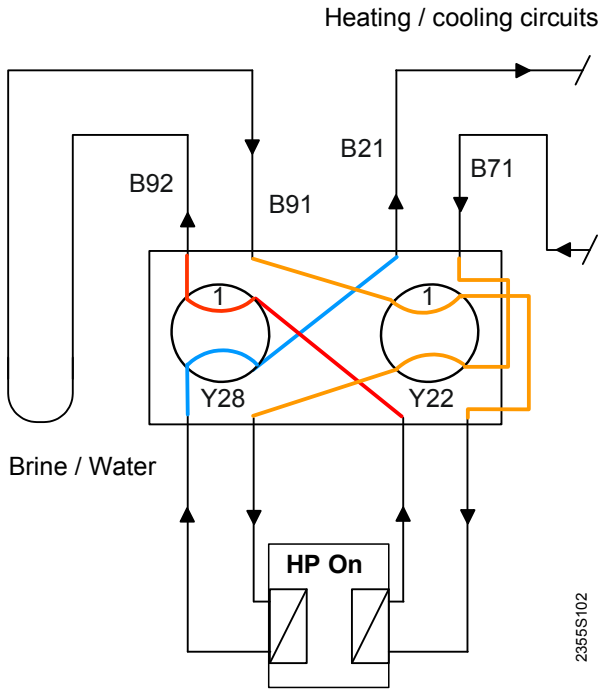


Na 2 poniższych diagramach przedstawiono pompy ciepła z zewnętrznym przełączaniem hydraulicznym w trybie pasywnego i aktywnego chłodzenia.

Chłodzenie pasywne



Chłodzenie aktywne



Odszranianie z wentylatorem lub odwróceniem procesu

Odszranianie oblodzonego skraplacza realizowane jest przy użyciu wentylatora lub sprężarki za pośrednictwem odwrócenia procesu (w zależności od temperatury wlotowej źródła):

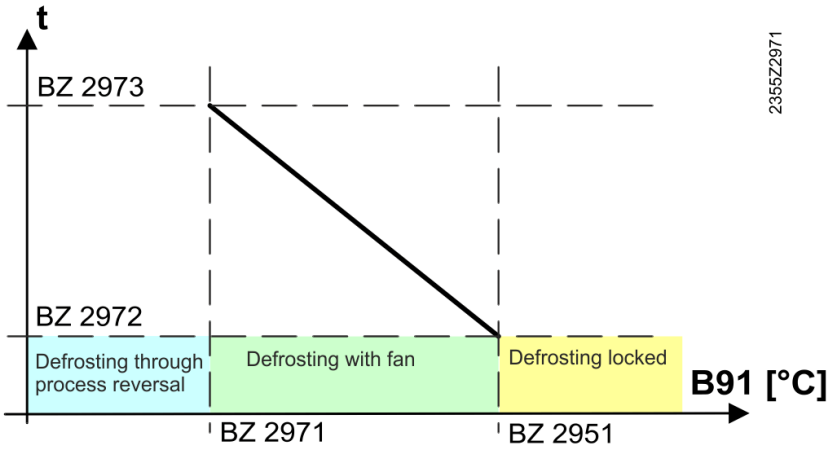
- Powyżej ustawionej wlotowej temperatury źródła (linia 2971) przy użyciu **wentylatora (odszranianie pasywne)**.
- Poniżej ustawionej wlotowej temperatury źródła (linia 2971) przy użyciu **odwrócenia procesu (odszranianie aktywne)**.

Objaśnienie:

Do wartości ustawionej wlotowej temperatury źródła (B91) „Odszranianie wentylatorem pow.” (linia 2971), odszranianie odbywa się przy użyciu wentylatora.

Jeżeli temperatura wlotowa źródła spadnie poniżej tego poziomu, odszranianie jest realizowane za pomocą odwrócenia procesu sprężarką.

Jeżeli oba parametry: 2971, „Odszranianie wentylatorem pow.” oraz 2951, „Zwolnienie odszraniania poniżej TZ” są ustawione na tę samą wartość, odszranianie rozpoczyna się od razu od odszraniania aktywnego, „Odszranianie z odwróceniem procesu”.

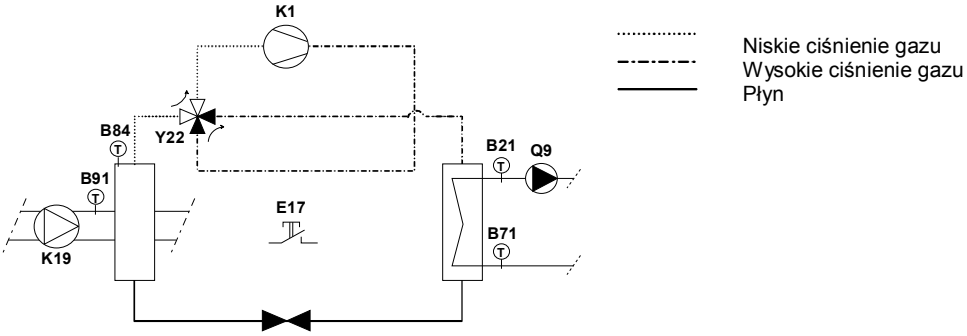


2951: Zwolnienie odszraniania poniżej TZ
2971: Odszranianie wentylatorem pow.
2972: Minimalny czas odszraniania - wentylator
2973: Maksymalny czas odszraniania - wentylator

Na poniższym przykładzie pokazano pompę ciepła w trybie ogrzewania i chłodzenia z odwróceniem procesu.

Instalacja w trybie ogrzewania

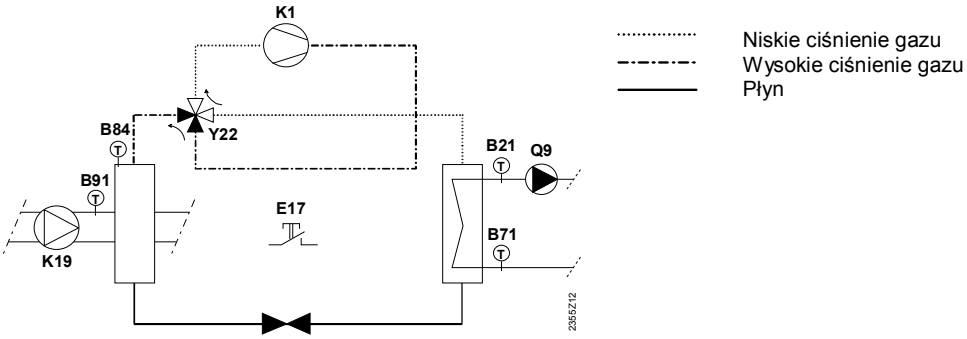
W normalnym trybie ogrzewania w przypadku pompy ciepła typu powietrze-woda, skropliny mogą wystąpić w niskim temperaturach, co powoduje oblodzenie parownika. Zmniejsza to moc wyjściową pompy ciepła i może prowadzić do nieprawidłowego funkcjonowania strony niskiego ciśnienia lub nawet uszkodzenia parownika.



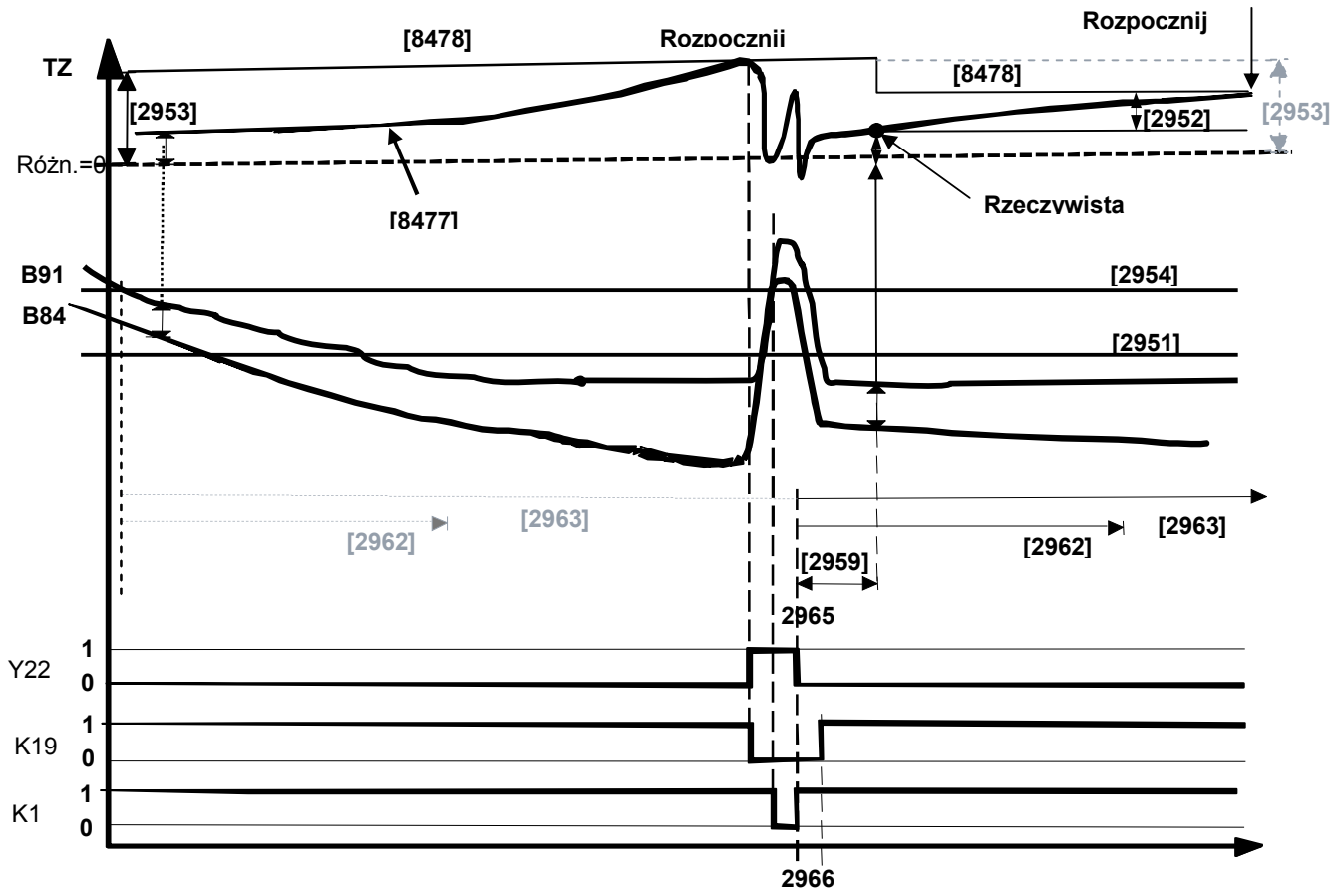
Instalacja w trybie odszraniania (odwrócenie procesu)

Oblodzony parownik jest odszraniany albo przy użyciu wentylatora, albo - jako pokazano to na przykładzie poniżej - przy użyciu zaworu do odwracania procesu Y22. Na potrzeby odwrócenia procesu niezbędnej jest wykorzystanie częściowego diagramu PC z zaworem do odwracania procesu (Y22).

Sterowanie odszranianiem w zależności od zapotrzebowania gwarantuje, że energia odszraniania pobierana z obiegu grzewczego jest w przypadku odwrócenia procesu utrzymywana na minimalnym poziomie. Podczas procesu odszraniania z odwróceniem procesu, wentylator pozostaje wyłączony.



Postęp odszraniania



B91	Temperatura wlotowa źródła	2951	Zwolnienie odszraniania poniżej TZ
B84	Temperatura parowania	2952	Odszranianie - histereza
Y22	Zawór do odwracania procesu	2953	Maksymalna różnica temperatury przy odszranianiu
K19	Temperatura wlotowa źródła - wentylator	2954	Temperatura parownika po zakończeniu odszraniania
K1	Sprężarka	2959	Czas ustalenia parametrów działania po odszranianiu
		2962	Czas trwania blokady odszraniania
		2963	Czas pozostały do wymuszonego odszraniania
		2965	Czas parowania skroplin
		2966	Czas chłodzenia parownika
		8477	Rzeczywista wartość różnicy temperatury - odszranianie
		8478	Różnica temperatury przy odszranianiu - punkt nastawy

Początek odszraniania

Kiedy sprężarka pracuje, „Czas trwania blokady odszraniania” (linia 2962) oraz „Czas pozostały do wymuszonego odszraniania” (linia 2963) upływają. Jeżeli temperatura wlotowa źródła (B91) spadnie poniżej temperatury zwolnienia odszraniania (linia 2951, „Zwolnienie odszraniania poniżej TZ”), zwalniana jest funkcja „Odszraniania”.

Pompa ciepła przełącza się w tryb odszraniania najwcześniej po upływie „Czasu trwania blokady odszraniania”, a najpóźniej po upływie „Czasu pozostałego do wymuszonego odszraniania”.

Jeżeli z powodu oblodzenia występującego w tym czasie, „Rzeczywista wartość różnicy temperatury - odszranianie” (linia 8477) pomiędzy temperaturą wlotową źródła (B91) a parownikiem (B84) przekroczy punkt nastawy (linia 8478, „Różnica

temperatury przy odszranianiu - punkt nastawy”), aktywowana jest funkcja „Odmrażania”.

Jeżeli podczas tego okresu, uaktywni się „Przełącznik różnicowo-ciśnieniowy odszraniania” (E28), funkcja „Odszraniania” również się załączy.

Odszranianie realizowane jest (w zależności od temperatury wlotowej źródła, patrz linia 2971) przy użyciu wentylatora lub przy użyciu sprężarki poprzez odwrócenie procesu.

Koniec odszraniania w przypadku odszraniania z odwróceniem procesu

Po udanym przeprowadzeniu odszraniania temperatura parownika (B84) rośnie. Kiedy parownik przekroczy „Temperaturę parownika po zakończeniu odszraniania” (linia 2954), proces odszraniania może zostać z powodzeniem zakończony. Podczas działania parametru „Temperatury parownika po zakończeniu odszraniania” (linia 2965), sprężarka jest wyłączona. Następnie wznawiany jest tryb ogrzewania.
W przypadku parametru „Czas chłodzenia parownika” (linia 2966), wentylator jest uruchamiany z opóźnieniem. W ten sposób parownik może ponownie ulec schłodzeniu przed wprowadzeniem zimnego powietrza z zewnątrz przez wentylator.

Koniec odszraniania w przypadku odszraniania wentylatorem

Odszranianie wentylatorem uważa się za zakończone, jeżeli jeden z 2 poniżej podanych warunków jest spełniony:

- Różnica temperatury wyrażona parametrem („Rzeczywista wartość różnicy temperatury - odszranianie”, linia 8477) wlotu źródła (B91) oraz parownika (B84) jest mniejsza niż wartość parametru 2974, „Różnica temperatury pod koniec odszraniania - wentylator”.
- Upłynął czas wyrażony parametrem „Czas trwania odszraniania - wentylator”.

Aby dowiedzieć się więcej na temat tego parametru, patrz opis parametrów 2972 i 2973.

Uruchamianie trybu ogrzewania i przygotowanie do kolejnego cyklu odszraniania

Tryb ogrzewania jest wznawiany po udanym zakończeniu cyklu odszraniania z wykorzystaniem odwrócenia procesu albo wentylatora. Parametry „Czas trwania blokady odszraniania”, „Czas pozostały do wymuszonego odszraniania” oraz „Czas ustalenia parametrów działania po odszranianiu” (linia 2959) są restartowane. Po upływie „Czasu ustalenia parametrów działania po odszranianiu”, bieżąca różnica jest mierzona i zapisywana.

Służy ona następnie jako punkt wyjścia do obliczenia kolejnej różnicy B91 i B84. Jeżeli różnica ta wzrośnie o wartość „Odszranianie - histereza” (linia 2952), uruchomiony zostanie nowy cykl odszraniania. Zapisana różnica plus wartość „Odszranianie - histereza” dają w wyniku „Różnicę temperatury przy odszranianiu - punkt nastawy” (linia 8478).

Odszranianie można również zainicjować ręcznie. Za pomocą wejść EX1…EX4 lub poprzez linię 7152, „Uruchamianie odszraniania”. W przypadku odszraniania uruchamianego ręcznie temperatura zwolnienia (linia 2951, „Zwolnienie odszraniania poniżej TZ”) oraz „Czas trwania blokady odszraniania” (linia 2962) nie są uwzględniane.

Gdy pompa ciepła oczekuje na zablokowanie, proces aktywnego odszraniania jest kończony.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2951	**Zwolnienie odszraniania poniżej TZ**

Zwolnienie odszraniania poniżej TZ

Funkcję „Odszraniania” można zwolnić tylko jeśli bieżąca temperatura wlotowa źródła (B91) jest niższa niż ustawiona tutaj temperatura zwolnienia. Powyżej takiej temperatury wlotowej źródła automatyczna funkcja „Odszraniania” jest nieaktywna (zablokowana, kiedy B91 > linia 2951 + 1 kelwin).

Nr linii	*Linia operacyjna*
2952	**Odszranianie - histereza**
2953	**Maksymalna różnica temperatury przy odszranianiu**
2954	**Temperatura parowania po zakończeniu odszraniania**

Odszranianie - histereza

Jeżeli zmierzona i zapisana różnica B91 i B84 po odszranianiu (oraz po upływie czasu ustalenia parametrów) zostanie przekroczona o wartość histerezy tutaj ustawioną, regulator uruchamia kolejny cykl odszraniania.

Maksymalna różnica temperatury przy odszranianiu

Ten parametr jest wykorzystywany jeżeli brak jest prawidłowej zapisanej różnicy temperatury wlotu źródła (B91) oraz temperatury parownika (B84), to jest przed wstępnym odszranianiem oraz w charakterze limitu maksymalnego.

Jeżeli różnica temperatury wlotu źródła (B91) oraz temperatury parownika (B84) przekroczy maksymalną wartość, którą można tutaj ustawić, aktywowane zostanie automatyczne odszranianie.

Temperatura parownika po zakończeniu odszraniania

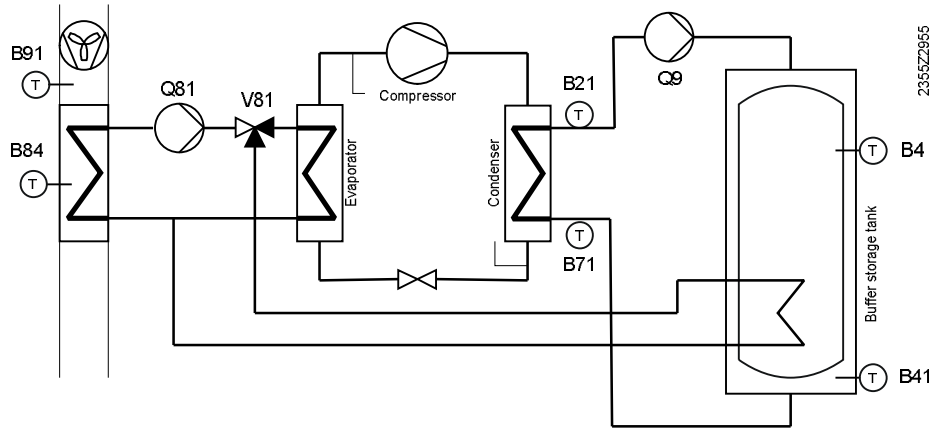
Odszranianie poprzez odwrócenie procesu kończy się z powodzeniem kiedy temperatura parownika osiągnie temperaturę tutaj ustawioną.

Odszranianie z wykorzystaniem ciepła z zewnątrz

Nr linii	*Linia operacyjna*
2955	**Sprężarka podczas odszraniania** Wył. ¦ Zał.

W przypadku pomp ciepła typu powietrze-woda pracujących w ramach pośredniczącego obiegu źródła (patrz również opis Y81, linia 5890), odszranianie wymiennika ciepła można przeprowadzić przy użyciu ciepła z wymiennika.

Aby zagwarantować, że w tym przypadku sprężarka pozostanie wyłączona, należy wybrać opcję „Wył.” w parametrze „Sprężarka podczas odszraniania”.



Cykl odszraniania jest zasadniczo taki sam, jak w przypadku korzystania ze sprężarki. Jedyna różnica polega na tym, że ta ostatnia jest wyłączona.

Wymagane ciepło jest dostarczane do oblodzonego wymiennika ciepła z zainstalowanego zbiornika za sprawą przełączenia zaworu rozdzielającego Y81.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2958	**Maksymalna liczba powtórzeń odszraniania**

Maksymalna liczba powtórzeń odszraniania

Jeżeli proces odszraniania nie może być zakończony powodzeniem, po fazie wstępnego nagrzewania (patrz „Czas trwania blokady odszraniania”) podejmowana jest kolejna próba. Jeżeli wciąż nie ma możliwości normalnego zakończenia procesu odszraniania po przeprowadzeniu prób w liczbie tu ustawionej, pompa ciepła jest wyłączana i generowany jest komunikat o błędzie (błąd 247:Błąd odszraniania).

Aby pompa ciepła mogła wznowić działanie, błąd ten wymaga ręcznego zresetowania.

Nr linii	Linia operacyjna
2959	**Czas ustalania parametrów działania po odszranianiu**
2960	**Różnica temperatury na początku odszraniania - czas trwania**
2962	**Czas trwania blokady odszraniania**
2963	**Czas pozostały do wymuszonego odszraniania**
2964	**Maksymalny czas odszraniania**
2965	**Czas parowania skroplin**
2966	**Czas chłodzenia parownika**

Czas ustalenia parametrów działania po odszranianiu

Parametr „Czas ustalenia parametrów działania po odszranianiu” może być wykorzystany do określenia okresu, którego potrzebuje pompa ciepła – po wznowieniu trybu ogrzewania – aby osiągnąć stabilny stan operacyjny.

Kiedy po udanym odszranianiu pompa ciepła przełącza się w tryb ogrzewania, system czeka do upływu „Czasu ustalenia parametrów działania po odszranianiu”, a następnie zapisuje „Różnicę temperatury po oczyszczeniu z lodu”. Temperatura musi w tym przypadku spaść poniżej temperatury zwolnienia odszraniania (linia 2951 „Zwolnienie odszraniania poniżej TZ”).

Różnica temperatury na początku odszraniania - czas trwania

Proces odszraniania jest uruchamiany wyłącznie wówczas, kiedy warunek początkowy (patrz opis parametru „Odszranianie - histereza”) był spełniony przez cały sparametryzowany czas opóźnienia (linia 2960).

Czas trwania blokady odszraniania

Kiedy pompa ciepła jest załączona w trybie ogrzewania, uruchamia się parametr „Czasu trwania blokady odszraniania”. Najpóźniej po upływie wyrażonego nim okresu regulator może zainicjować kolejną próbę odszraniania parownika.

Aby odszranianie mogło dojść do skutku, temperatura wlotowa źródła (B91) musi być niższa niż ustawiona temperatura zwolnienia (linia 2951).

Po przerwanej przed czasem próbie odszraniania (patrz „Maksymalny czas odszraniania”), woda grzewcza jest wstępnie ogrzewana w okresie równy, „Czasowi trwania blokady odszraniania”.
Jeżeli elektryczna grzałka zanurzeniowa jest zainstalowana w przepływie lub zbiorniku buforowym/wielofunkcyjnym, jest ona załączona w celu wspomagania wstępnego ogrzewania. Następnie następuje bezpośrednie przejście w tryb odszraniania.

Czas pozostały do wymuszonego odszraniania

Jeżeli podczas ustawionego tutaj okresu pompa ciepła pracowała a zarazem nie miało w tym czasie miejsca żadne odszranianie – załączane jest odszranianie wymuszone.

Również i w tym przypadku temperatura wlotowa źródła (B91) musi być niższa niż ustawiona temperatura zwolnienia (linia 2951).

Nastawy na potrzeby odwrócenia procesu

Maksymalny czas odszraniania

Jeżeli w przypadku odszraniania z odwróceniem procesu skuteczne odszranianie parownika w okresie „Maksymalnego czasu odszraniania” lub w oparciu o minimalną temperaturę w obiegu skraplacza (linia 2970) nie było możliwe, regulator przerywa proces odszraniania, a następnie wznawia próbę po fazie wstępnego ogrzewania (patrz „Czas trwania blokady odszraniania”).

Dopuszczalna liczba prób odszraniania jest ograniczona wartością parametru „Maksymalna liczba prób odszraniania” (linia 958).

Czas parowania skroplin

Zanim pompa ciepła może wznowić tryb ogrzewania po skutecznym odszranianiu z odwróceniem procesu, musi upłynąć nastawiony tutaj „Czas parowania skroplin”.

Pompa ciepła wznowi działanie dopiero po upływie tego okresu, a po opływie fabrycznie ustawionego czasu opóźnienia załączony zostanie wentylator.

Czas chłodzenia parownika

Tryb ogrzewania jest wznawiany po zakończeniu cyklu odszraniania z wykorzystaniem odwrócenia procesu oraz po upływie „Czasu parowania skroplin” (linia 2965).

„Czas chłodzenia parownika” (linia 2966) wykorzystuje się do określenia czasu, w którym wentylator nie będzie działać **po** wznowieniu trybu ogrzewania.

Funkcja ta zapobiega parowaniu napływającego zewnętrznego powietrza.

Ustawienie "- - -" oznacza, że wentylator jest załączany przed wznowieniem trybu ogrzewania. Wspomniany okres czasu jest wyznaczony parametrem 2819, „Czas do uruchomienia źródła”.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2967	**Grzałka tacy skroplin - próg temperatury**

Grzałka tacy skroplin - próg temperatury

Jeżeli w chwili rozpoczęcia procesu odszraniania temperatura zewnętrzna (B9) lub temperatura wlotowa źródła (B91) są niższe od ustawionego progu temperatury, załącza się grzałka tacy skroplin (K41). Po ukończeniu procesu odszraniania, grzałka tacy skroplin pozostaje włączona przez kolejne 3 minuty.

Nr linii	*Linia operacyjna*
2968	**Maksymalną moc wyjściowa sprężarki podczas odszraniania**
ACS	**Położenie zaworu rozprężnego podczas odszraniania**

Maksymalną moc wyjściowa sprężarki podczas odszraniania

Podczas procesu odszraniania bieżąca moc wyjściowa sprężarki jest utrzymywana. Jeżeli bieżąca moc wyjściowa sprężarki przekroczy „Maksymalną moc wyjściowa sprężarki podczas odszraniania”, moc wyjściowa jest redukowana do ustawionej tutaj wartości.

Po zakończeniu procesu odszraniania oraz upłynięciu okresu opóźnienia, ograniczenie to jest usuwane.

Przeprowadza się następujące rozróżnienie:

- W przypadku 1-stopniowych pomp ciepła parametr ten nie ma wpływu.
- W przypadku 2-stopniowych pomp ciepła, 2 stopień jest zablokowany, jeżeli wartości parametru jest <= 50%.

Położenie zaworu rozprężnego podczas odszraniania (ACS)

Jeżeli ta funkcja jest aktywna, zawór rozprężny jest podczas procesu odszraniania ze sprężarką przełączany w ustalone położenie.
W przypadku tym kontrola przegrzania pozostaje przez ten czas wyłączona.

Nr linii	Linia operacyjna
2969	**Odszranianie z ładowaniem CWU** Automatycznie ¦ CWU ¦ Obieg grzewczy ¦ HC, odszranianie opóźnione

Odszranianie z ładowaniem CWU

Jeżeli odszranianie jest wymagane podczas ładowania CWU, dostępne są następujące opcje:

Automatycznie
W oparciu o temperaturę powrotu zapada decyzja, czy można przeprowadzić odszranianie podczas ogrzewania CWU, czy też niezbędne jest przełączenie na obieg grzewczy.

CWU
Ładowanie CWU nie zostanie przerwane.

Obieg grzewczy
Ładowanie CWU jest przerywane podczas procesu odszraniania. W razie potrzeby, pompy obiegu grzewczego są uruchamiane na potrzeby odszraniania.

HC, odszranianie opóźnione
Ładowanie CWU jest przerywane podczas procesu odszraniania. Najpierw następuje przejście w tryb ogrzewania; w następnej kolejności zaś musi upłynąć „Czas ustalenia parametrów działania po odszranianiu” (linia 2959 OEM), a dopiero wówczas uruchamiany jest proces odszraniania. Po zakończeniu procesu odszraniania musi upłynąć „Czas ustalenia parametrów działania po odszranianiu”, a następnie ładowanie CWU jest wznawiane.

Jeżeli podczas uruchomionego procesu odszraniania nadejdzie żądanie CWU, przejście na ładowanie CWU jest przeprowadzane dopiero po zakończeniu odszraniania.

Nr linii	Linia operacyjna
2970	**Minimalna temperatura wyłączenia**

Minimalna temperatura wyłączenia

W trybie odszraniania
Z każdą próbą odszraniania regulator odczytuje temperaturę w obiegu skraplacza (B21 lub B71).

Jeżeli podczas procesu odszraniania temperatura w obiegu skraplacza spadnie poniżej „Minimalnej temperatury wyłączenia”, odszranianie kończy się niepowodzeniem i jest przerywane.

Jeżeli upłynął „Czas trwania blokady odszraniania” (linia 2962) lub przekroczona została „Maksymalna różnica temperatury przy odszranianiu” (linia 2953), podejmowana jest kolejna próba, o ile pozwala na to parametr „Czas trwania blokady odszraniania” (linia 2958).

W trybie chłodzenia
Jeżeli temperatura przepływu (B21) lub powrotu (B71) spadnie poniżej minimalnej temperatury wyłączenia, sprężarka jest wyłączana.

Jest ona załączana ponownie, kiedy temperatura na obu czujnikach przekroczy wartość parametru „Temperatura powrotu - histereza” o wartość parametru „Temperatura powrotu - histereza” (linia 2840) oraz upłynie czas zadany parametrem „Minimalna temperatura wyłączenia” (linia 2843).

Nastawy, nastawy wentylatora

Nr linii	*Linia operacyjna*
2971	**Odszranianie wentylatorem pow.**
2972	**Minimalny czas odszraniania - wentylator**
2973	**Maksymalny czas odszraniania - wentylator**
2974	**Różnica temperatury pod koniec odszraniania - wentylator**
ACS	**Odszranianie z wentylatorem powyżej temperatury zewnętrznej przy 100% w.w.**

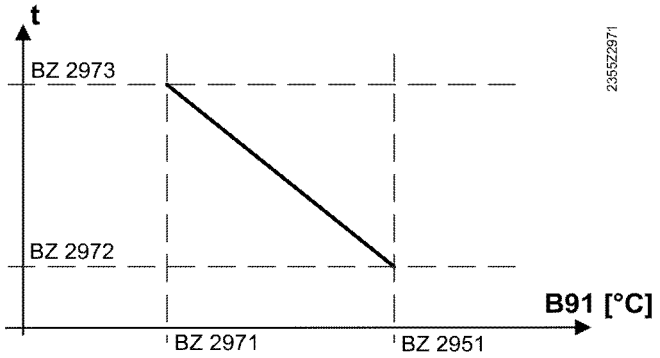
Odszranianie wentylatorem pow.

Do ustawionej tutaj wartości „Odszraniania wentylatorem pow.” temperatury wlotowej źródła odszranianie jest realizowane z wykorzystaniem wentylatora. Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej tego poziomu, odszranianie jest kończone za pomocą odwrócenia procesu z wykorzystaniem sprężarki.

Jeżeli istnieje ryzyko oblodzenia (B91 < parametr 2951) a temperatura wlotowa źródła (B91) pozwala na odszranianie wentylatorem, odszranianie jest realizowane za każdym razem, kiedy sprężarka się wyłącza.

Minimalny /maksymalny czas odszraniania - wentylator

W zależności od temperatury wlotowej źródła (B91) w chwili uruchomienia procesu odszraniania, czas odszraniania wentylatorem jest określony zgodnie z poniższym wykresem, w oparciu o parametry „Maksymalny czas odszraniania - wentylator” oraz „Maksymalny czas odszraniania - wentylator”. Jeżeli w przypadku odszraniania wentylatorem czas ten zostanie osiągnięty, proces odszraniania jest uznawany za zakończony powodzeniem.



Różnica temperatury pod koniec odszraniania - wentylator

Ustawienie wymaganej różnicy temperatury wlotu źródła (B91) oraz parownika (B84), niezbędne do udanego zakończenia procesu odszraniania wentylatorem.

Odszranianie z wentylatorem powyżej temperatury zewnętrznej przy 100% w.w. (ACS)

Przykład

Temperaturę graniczną, przy której odszranianie wentylatorem nie jest już możliwe i korzysta się z odwrócenia procesu, można ustawić bardziej dokładnie (może być niższa), jeżeli uwzględni się również bieżącą wilgotność powietrza na zewnątrz.

Przy temperaturze zewnętrznej 3 °C i niskiej wilgotności względnej, odszranianie wentylatorem jest praktycznie niemożliwe. Sytuacja się zmienia, kiedy względna wilgotność jest wysoka. Wówczas odszranianie wentylatorem może się okazać możliwe.

Aby uwzględnić wilgotność powietrza na zewnątrz wymagana jest następująca konfiguracja:

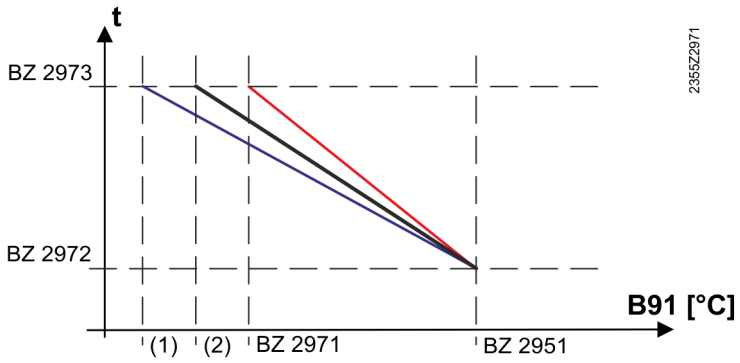
- Przypisanie funkcji „Pomiar wilgotności 10V” do jednego z wejść Hx.
- Ustawienie parametru 5827 „Odczyt wilgotności - wlot powietrza H91” ma odpowiadać rzeczonemu wejściu Hx.
- Ustawienie temperatury granicznej dla 100% wilgotności względnej („Odszranianie z wentylatorem powyżej temperatury zewnętrznej przy 100% w.w.”, ACS).

Zasada działania

Parametr („Odszranianie z wentylatorem powyżej temperatury zewnętrznej przy 100% w.w.”, ACS) jest wykorzystywany do ustawienia temperatury granicznej, która jest wciąż dozwolona (przejście z odszraniania wentylatorem do odszraniania z odwróceniem procesu), kiedy wilgotność względna jest maksymalna i wynosi 100%.

Parametr 2971 „Odszranianie wentylatorem pow.” wyraża wartość graniczną dla „suchego powietrza” (zdefiniowaną wewnętrznie dla regulatora przy 50% w.w.).

Na tej podstawie oblicza się temperaturę graniczną odpowiednią w odniesieniu do mierzonej na bieżąco względnej wilgotności na potrzeby przejścia z odszraniania wentylatorem do odszraniania z odwróceniem procesu (na wykresie poniżej: Położenie (2)).



2951: Zwolnienie odszraniania poniżej TZ
2971: Odszranianie wentylatorem pow. (wilgotność względna 50%)
2972: Minimalny czas odszraniania - wentylator
2973: Maksymalny czas odszraniania - wentylator
(1): Odszranianie z wentylatorem powyżej temperatury zewnętrznej przy 100% w.w.
(2): „Odszranianie wentylatorem pow.” przy bieżącej wilgotności (na podstawie obliczenia)

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Odszranianie z elektryczną blokadą użytkową** Tak ¦ Nie
ACS	**Opóźnienie wymuszonego odszraniania po załączeniu zasilania**

Odszranianie z elektryczną blokadą użytkową	Pompa ciepła i elektryczne grzałki zanurzeniowe można zablokować za pośrednictwem wejścia AC 230 V (sparametryzowanego jako „Elektryczna blokada użytkowa E6”). Jeżeli, w przypadku pompy ciepła typu powietrze-woda, blokada nastąpi podczas procesu odszraniania, nastawa parametru „Odszranianie z elektryczną blokadą użytkową” decyduje o tym, czy najpierw załączane jest odszranianie („Tak”) czy też sprężarka jest natychmiast blokowana („Nie”).
Opóźnienie wymuszonego odszraniania po załączeniu zasilania (ACS)	Jeśli po załączeniu zasilania stan oblodzenia nie jest znany, uruchamiane jest odszranianie wymuszone. Domyślnie proces odszraniania zaczyna się 60 sekund po uruchomieniu sprężarki. Czas ten można dostosować.

Nr linii	*Linia operacyjna*
3000	**Maksymalna temperatura wyłączenia - chłodzenie**
3002	**Minimalna temperatura źródła, tryb chłodzenia**
3004	**Przełączanie pomiędzy chłodzeniem pasywnym/aktywnym - histereza**
3007	**W trybie chłodzenia pasywnego** Pompa skroplin wył. ¦ Pompa skroplin zał.
3008	**Różnica temperatury - skraplacz, tryb chłodzenia**

Maksymalna temperatura wyłączenia - chłodzenie

Jeżeli temperatura powrotu (B71) jest niższa od wartości parametru „Maksymalna temperatura wyłączenia - chłodzenie”, sprężarka nie może zostać ponownie uruchomiona. Jeżeli już pracuje, zostanie wyłączona.

Po upływie zadanych czasów do uruchomienia pompy (lecz nie wcześniej niż po 2 minutach), pompy są wyłączane, jeżeli temperatura jest wciąż zbyt wysoka.

Kolejna próba uruchomienia sprężarki następuje po upływie minimalnego czasu wyłączenia sprężarki („Minimalny czas wyłączenia sprężarki”, linia 2843).

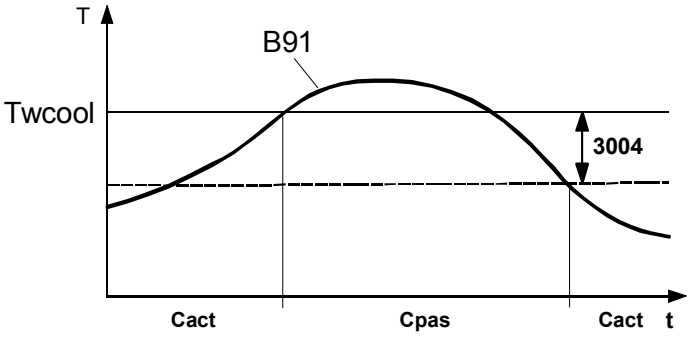
Funkcja ta jest aktywna tylko w przypadku chłodzenia aktywnego. Nie ma ona wpływu na chłodzenie pasywne. Więcej informacji na temat aktywnego/pasywnego chłodzenia znaleźć można w rozdziale „Obieg chłodzenia”.

Minimalna temperatura źródła, tryb chłodzenia (Ochrona przeciwszronowa)

Aby zapobiec formowaniu się lodu w wymienniku ciepła do odseparowania mediów w trybie chłodzenia pasywnego można wprowadzić minimalną temperaturę źródła. Jeżeli temperatura na czujniku wylotu źródła (B92) spadnie poniżej wartości zadanej parametrem „Minimalna temperatura źródła, tryb chłodzenia”, odbiorcy zostaną zablokowani, dopóki temperatura wylotowa źródła nie przekroczy minimalnej temperatury o 1 kelwin.

Przełączanie pomiędzy chłodzeniem pasywnym/aktywnym - histereza

Jeżeli temperatura źródła spadnie poniżej punktu nastawy chłodzenia pomniejszonego o wartość histerezy tutaj ustawioną i upłynął minimalny czas załączenia sprężarki, regulator przechodzi w tryb chłodzenia pasywnego.



B91 Czujnik wlotu źródła
Twcool Punkt nastawy chłodzenia
3004 Przełączanie pomiędzy chłodzeniem pasywnym/aktywnym - histereza
Cact Tryb chłodzenia aktywnego
Cpas Tryb chłodzenia pasywnego
T Temperatura
t Czas

W trybie chłodzenia pasywnego	Określa zachowanie pompy skroplin w trybie chłodzenia pasywnego. **Pompa skroplin wył.** W trybie chłodzenia pasywnego pompa skroplin pozostaje wyłączona. **Pompa skroplin zał.** W trybie chłodzenia pasywnego pompa skroplin jest załączona.
Różnica temperatury - skraplacz, tryb chłodzenia	Aby otrzymać punkt nastawy temperatury powrotu dla aktywnego trybu chłodzenia, bieżący punkt nastawy temperatury przepływu (zgodnie z krzywą chłodzenia) jest podwyższany o ustalano tutaj wartość. Jeżeli nastawą jest „0”, krzywa chłodzenia w instalacjach z kontrolą temperatury powrotu musi być oparta na powrocie (instalacje z pompującymi obiegami grzewczymi oraz bez zbiornika buforowego ani wielofunkcyjnego). Nastawy tej używa się do sterowania prędkością pompy skroplin (parametr 2790 oraz parametr ACS w trybie chłodzenia).

Kontrola wyjścia źródła

Sterowanie prędkością pompy źródła lub wentylatora odbywa się za pośrednictwem wyjścia triakowego (ZX) lub wyjścia UX. W tym celu odpowiednie wyjście musi być skonfigurowane jako „Pompa źródła Q8/wentylator K19”.

Oprócz tego, pompa źródła lub wentylator mogą być kontrowane za pośrednictwem wyjścia przekaźnikowego (zał./wył.).

Kontrolę prędkości pompy źródła/wentylatora można sparametryzować.

- Do wybrania jest do 4 strategii kontroli prędkości.
- W trybie chłodzenia można wybrać każdą inną z tych 4 strategii.
  W przypadku wybrania "- - -”, zastosowanie ma strategia z parametru 3009.

Strategie kontroli

Nr linii	*Linia operacyjna*
3009	**Modulacja - wentylator/pompa źródła** Brak ¦ Moc wyjściowa sprężarki ¦ Różnica temperatury - parownik
ACS	**Modulacja - wentylator/pompa źródła - tryb chłodzenia** --- ¦ Brak ¦ Temperatura płynu chłodzącego ¦ Moc wyjściowa sprężarki ¦ Różnica temperatury - parownik

Strategię kontroli na potrzeby kontroli prędkości można wybrać za pośrednictwem parametru „Modulacja - wentylator/pompa źródła” BZ 3009), a w przypadku trybu chłodzenia, jeżeli jest to konieczne, za pośrednictwem parametru „Modulacja - wentylator/pompa źródła - tryb chłodzenia” (ACS).

- Strategia „Temperatury płynu chłodzącego” może być wybrana tylko wraz z opcją „Modulacja - wentylator/pompa źródła - tryb chłodzenia” (ACS).
- W przypadku strategii „Temperatura płynu chłodzenia” oraz „Różnica temperatury - parownik” dostępne są dodatkowe parametry, wymienione i wyjaśnione bezpośrednio wraz ze strategią

Ustawianie modulacji pompy źródła

W odniesieniu do parametrów "Modulacja - wentylator/pompa źródła" (linia 3009) oraz, jeżeli zachodzi taka potrzeba, "Modulacja - wentylator/pompa źródła - tryb chłodzenia" (ACS), dostępne są następujące strategie kontroli prędkości:

Brak

Prędkość pompy źródła/wentylatora odpowiada ustawionej wartości parametru „Maksymalnej prędkości wentylatora/pompy źródła” (linia 3010).

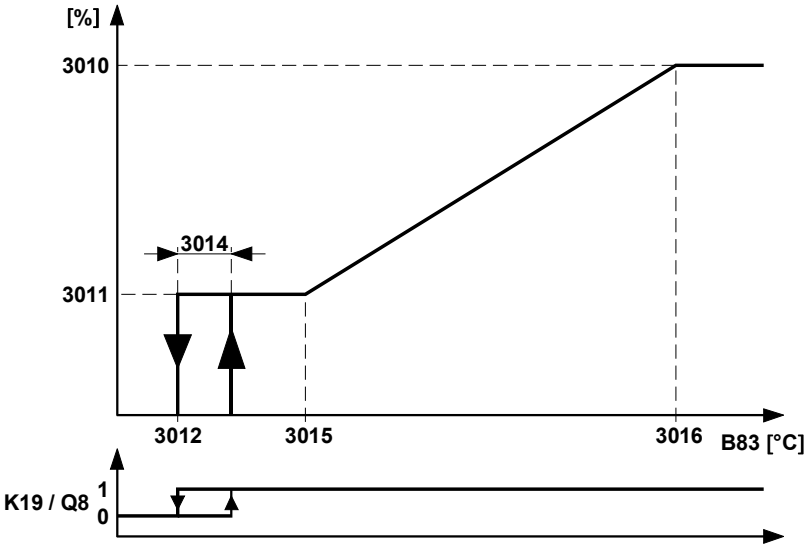
Niemniej funkcje monitorujące mogą zredukować prędkość do „Minimalnej prędkości wentylatora/pompy źródła” (linia 3011), np. aby zagwarantować, że maksymalna temperatura parowania nie zostanie przekroczona.

Temperatura płynu chłodzącego

(może być wybrana tylko wraz z opcją „Modulacja - wentylator/pompa źródła - tryb chłodzenia”).

Prędkość wentylatora pompy ciepła typu powietrze-woda lub pompy źródła pompy ciepła typu solanka-woda lub woda-woda jest kontrolowana w oparciu o „Temperaturę płynu chłodzącego” (B83).

Po załączeniu wentylator lub pompa ciepła pracuje z prędkością minimalną (linia 3011, „Czas blokady - kontrola prędkości” przez okres zgodny z wartością zadaną parametrem „Minimalnej prędkości wentylatora/pompy źródła” (linia 3017). Następnie prędkość ulega zmianie zgodnie z ustaloną zależnością liniową (patrz wykres).



B83	Temperatura płynu chłodzącego	3010	Maksymalna prędkość wentylatora/pompy źródła
K19	Pompa ciepła typu powietrze-woda - wentylator	3011	Minimalna prędkość wentylatora/pompy źródła
Q8	Pompa źródła	3012	Źródło wył. poniżej temperatury B83
		3014	Źródło wył. - histereza
		3015	Kontrola prędkości początkowej B83
		3016	Kontrola prędkości końcowej B83

Dalsze nastawy

Nr linii	*Linia operacyjna*
3012	**Źródło wył. poniżej temperatury B83**
3014	**Źródło wył. - histereza**
3015	**Kontrola prędkości początkowej B83**
3016	**Kontrola prędkości końcowej B83**

Źródło wył. poniżej temperatury B83

Jeżeli „Temperatura płynu chłodzącego” (B83) jest niższa od punktu wyłączenia zadanego parametrem „Źródło wył. poniżej temperatury B83”, wentylator lub pompa źródła są wyłączane (lub nie są załączane).
Sprężarka nadal pracuje. Wentylator jest załączany ponownie kiedy tylko temperatura na B83 przekroczy punkt wyłączenia powiększony o histerezę.

i Funkcję tę można wyłączyć („- - -").

Źródło wył. - histereza

Ustawienie histerezy dla parametru „Źródło wył. poniżej temperatury B83” (linia 3012).

Kontrola prędkości początkowej B83/ Kontrola prędkości końcowej B83

Poniżej temperatury zadanej parametrem „Kontrola prędkości początkowej B83”, wentylator lub pompa ciepła pracuje z prędkością minimalną (linia 3011, „Minimalna prędkość wentylatora/pompy źródła”).

Jeżeli „Temperatura płynu chłodzącego” (B83) mieści się w przedziale pomiędzy wartością zadaną parametrem „Kontrola prędkości początkowej B83” a parametrem „Kontrola prędkości końcowej B83”, prędkość jest zwiększana liniowo do osiągnięcia prędkości maksymalnej (linia 3010, „Maksymalna prędkość wentylatora/pompy źródła”).

Jeżeli „Temperatura płynu chłodzącego” (B83) przekroczy temperaturę zadaną parametrem „Kontrola prędkości końcowej B83”, wentylator lub pompa ciepła nadal pracuje z prędkością maksymalną (linia 3010, „Maksymalna prędkość wentylatora/pompy źródła”).

Moc wyjściowa sprężarki

Prędkość pompy źródła/wentylatora jest kontrolowana zgodnie z mocą wyjściową sprężarki uwalnianą w danej chwili. Działanie zależy od rodzaju pompy ciepła.

- Sprężarka 1-stopniowa

Kiedy sprężarka pracuje, pompa źródła/wentylator działa z pełną prędkością.

- Sprężarka 2-stopniowa

Kiedy obie sprężarki pracują, pompa źródła/wentylator działa z pełną prędkością.

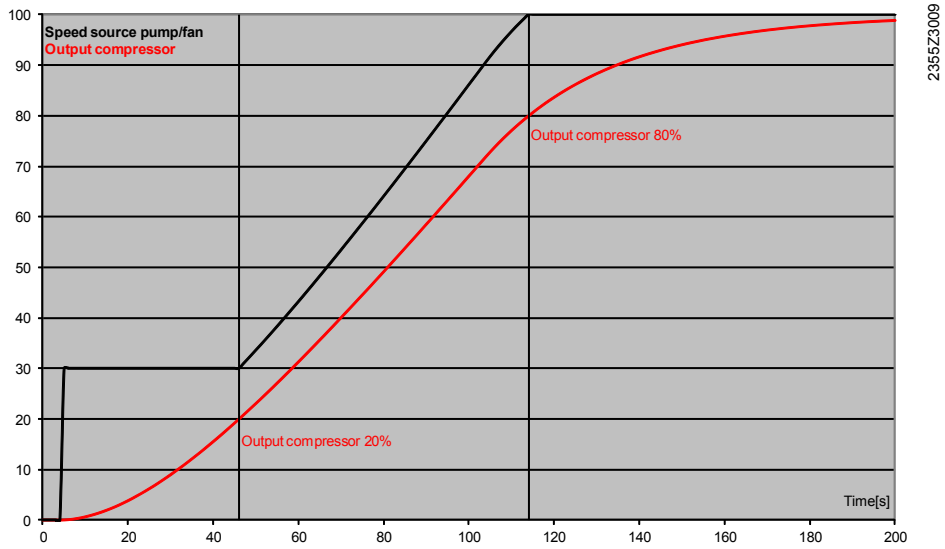
Kiedy jedna sprężarka pracuje, pompa źródła/wentylator pracuje z prędkością minimalną.

- Sprężarka modulująca

Za sprawą tej funkcji prędkość pompy źródła/wentylatora może zależeć bezpośrednio od bieżącej mocy wyjściowej sprężarki.

Jeżeli moc wyjściowa sprężarki ≤20%, prędkość pompy źródła/wentylatora jest utrzymywana na minimalnym poziomie.

Jeżeli moc wyjściowa sprężarki ≥80%, prędkość pompy źródła/wentylatora jest utrzymywana na maksymalnym poziomie.



Różnica temperatury - parownik

Kontrola prędkości ma na celu uzyskanie sparametryzowanej i wymaganej różnicy temperatury (linia 2823, „Wymagana różnica temperatury - parownik”) przepływu źródłowego oraz czujnika powrotu źródła (B91/B92).

W przypadku trybu chłodzenia ustawić można oddzielny punkt nastawy: „Wymagana różnica temperatury - parownik, tryb chłodzenia” (ACS)

Jeżeli temperatura powrotu źródła (B92) nie jest znana, kontrola opiera się zamiast tego na różnicy temperatury wlotu źródła B91 oraz temperaturze parowania H82.

Dalsze nastawy

Nr linii	*Linia operacyjna*
3021	**Xp prędkości wentylatora/pompy źródła**
3022	**Tn prędkości wentylatora/pompy źródła**
3023	**Tv prędkości wentylatora/pompy źródła**

Parametry Xp, Tn oraz Tv

Prędkość obliczana jest przez regulator PID. Działanie P, I oraz D można dostosować.

Za sprawą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp, czasu zdwojenia Tn oraz czasu wyprzedzania Tv, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp prędkości wentylatora/pompy źródła

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn prędkości wentylatora/pompy źródła

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Tv prędkości wentylatora/pompy źródła

Czas wyprzedzania Tv ma wpływ na działanie D (różniczkujące) regulatora.

Tv jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania P przy stale rosnącym sygnale wejściowym (rampie), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania D.

Im mniejszy Tv, tym słabsze działanie D.

Informacje ogólne

Nr linii	*Linia operacyjna*
3010	**Maksymalna prędkość wentylatora/pompy źródła**
3011	**Minimalna prędkość wentylatora/pompy źródła**
3017	**Czas blokady - kontrola prędkości**
3019	**Prędkość początkowa wentylatora/pompy źródła**
ACS	**Maksymalne odchylenie temperatury gazu zasysanego**
ACS	**Limit mocy wyjściowej z modulacją źródła** Wył. ¦ Tryb ogrzewania ¦ Tryb chłodzenia ¦ Tryb ogrzewania i chłodzenia

Maksymalna prędkość wentylatora/pompy źródła (linia 3010)

Parametr ten ogranicza zakres kontroli prędkości wentylatora lub pompy źródłowej od góry. W trybie ogrzewania nastawa ta wyraża prędkość stałą.

Minimalna prędkość wentylatora/pompy źródła (linia 3011)

Parametr ten ogranicza zakres kontroli prędkości wentylatora lub pompy źródłowej od dołu.

Czas blokady - kontrola prędkości (linia 3017)

Podczas „Czasu blokady - kontrola prędkości” wentylator działa z „Prędkością począkową wentylatora/pompy źródła”).

Prędkość początkowa wentylatora/pompy źródła (linia 3019)

Prędkość jest ograniczona ustawioną prędkością minimalną i maksymalną. Podczas przełączania w ustawionym „Czasie blokady - kontrola prędkości” wentylator działa z ustawioną „Prędkością początkową wentylatora/pompy źródła”.

Maksymalne odchylenie temperatury gazu zasysanego (ACS)

Jeżeli moc wyjściowa źródła jest wystarczająca, a wymiennik ciepła nie jest zbyt mały, temperatura gazu zasysanego pozostaje niemal na poziomie temperatury wlotowej źródła.

Jeżeli różnica temperatury przekroczy kilka dziesiątych części stopnia, jest to wskazówka, że ilość ciepła przekazywanego przez parownik nie jest wystarczająca. Dlatego też, jeżeli to możliwe, prędkość pompy źródła jest zwiększana, co ma na celu utrzymanie możliwie najwyższej temperatury parowania.

Zasada działania

Jeżeli temperatura gazu zasysanego B85 spadnie o wartość większą niż ustawiona parametrem „Maksymalnego odchylenia temperatury gazu zasysanego” (ACS) poniżej temperatury wlotowej źródła B91, prędkość pompy źródła/wentylatora jest zwiększana. Kiedy tylko różnica temperatury się na powrót zmniejszy, wzrost ten jest redukowany (strefa neutralna to 0,5 kelwina).

Tryb chłodzenia

Komentarz wstępny: Jeżeli w trybie chłodzenia skraplacz pracuje w trybie równoległym, temperatury nie mogą być porównywane w ten sam sposób.

i

Dlatego w trybie chłodzenia funkcja ta jest aktywna tylko w przypadku korzystania z parametru „Zawór do odwracania procesu - skraplacz Y91”.

Następnie temperatura gazu zasysanego jest porównywana z temperaturą zmierzoną przez czujnik powrotu B81, co ma następnie wpływ na pompę skraplacza.

Limit mocy wyjściowej z modulacją źródła (ACS)

Środki przeciwdziałania opisane w związku z monitorowaniem „Maksymalnej temperatury skraplania” (linia 2785) oraz „Maksymalną temperaturą wyłączenia” (linia 2844) mają na celu redukcję wydajności chłodzenia, aby zapobiec wyłączeniu się pompy ciepła.

Najlepiej to osiągnąć, redukując moc wyjściową sprężarki.

Inną możliwością jest redukcja temperatury parowania.
Jeżeli elektroniczny zawór rozprężny **nie** jest zainstalowany, ostatni wspomniany sposób można zastosować, redukując prędkość pompy źródła/wentylatora.

„Limit mocy wyjściowej z modulacją źródła” (ACS) można wykorzystać do określenia, w jakich sytuacjach operacyjnych ma to być dozwolone.

Przy użyciu tego środka pompa ciepła może pracować blisko swojego limitu operacyjnego przez dłuższe okresy (np. podczas ładowania CWU przy wysokich temperaturach przepływu).
Z drugiej strony, oznacza to niższe COP oraz – w przypadku pomp ciepła typu powietrze-woda – oraz zwiększone oblodzenie parownika.

Prędkość pompy źródła/wentylatora w specjalnych warunkach operacyjnych

Zasadniczo, prędkość pompy źródła/wentylatora jest kontrolowana zgodnie z wybraną strategią (linia 3009 i nast.).

Niemniej w przypadku niektórych stanów operacyjnych, wybrana strategia kontroli nie jest odpowiednia lub nie można jej zastosować.

W tabeli poniżej przedstawiono zachowanie prędkości pompy źródła/wentylatora w takich przypadkach:

#	*Stan instalacji*	*Patrz*	*Zachowanie prędkości*
1	Czas do uruchomienia pompy	Linia 2802	Zgodnie ze strategią [1)]
2	Czas wybiegu pompy	Linia 2803	Zgodnie ze strategią [1)]
3	Tryb chłodzenia pasywnego		Prędkość maksymalna
4	Dostosowanie automatyczne	Linia 3030	Prędkość maksymalna
5	Odszranianie z wentylatorem		Zgodnie ze strategią [1)]
6	Czynnik chłodzący, pompa wyłączona	Linia 3058	Zgodnie ze strategią
7	Czynnik chłodzący, pompa wyłączona, ustawienie ręczne	Linia 7153	Zgodnie ze strategią

1) W praktyce eksploatacji zazwyczaj „prędkość minimalna”

Tryb cichy

Nr linii	*Linia operacyjna*
3025	**Maksymalna prędkość trybu cichego**
3026	**Tryb cichy zał.**
3027	**Tryb cichy wył.**
3028	**Początek zwiększania prędkości trybu cichego**
3029	**Koniec zwiększania prędkości trybu cichego**

Tryb cichy ma na celu redukcję hałasu poprzez ograniczenie prędkości wentylatora w pewnych godzinach dziennych lub godzinach nocnych. Ograniczenie to działa we wszystkich trybach kontroli prędkości wentylatora oraz wszystkich trybach operacyjnych pompy ciepła.

W tym przypadku parametryzować można punkt załączenia i punkt wyłączenia oraz możliwość odpowiedniego dostosowania trybu cichego do niskich temperatur zewnętrznych.

Maksymalna prędkość trybu cichego

Na przestrzeni ustawionego okna czasowego (zazwyczaj jest to cała noc), maksymalna prędkość wentylatora jest ograniczona do ustawionej wartości. Jeżeli maksymalna prędkość na potrzeby trybu cichego nie jest sparametryzowana, funkcja ta jest nieaktywna.

Tryb cichy zał./wył.

Okno czasowe trybu cichego zdefiniowane jest poprzez godzinę początkową i końcową. W tym przedziale czasu prędkość wentylatora nie przekracza ustawionego poziomu maksymalnego.

Początek/koniec zwiększania prędkości trybu cichego

Przy niskich temperaturach zewnętrznych ograniczenie to może być zniesione. Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej poziomu ustawionego dla początku zwiększania prędkości, maksymalna prędkość narasta liniowo aż do osiągnięcia wstępnej wartości pod koniec zwiększania prędkości (bez trybu cichego).

Zwiększanie prędkości można wyłączyć.

Jeżeli temperatura zewnętrzna (B9) nie jest dostępna, do obliczenia wzrostu prędkości używana jest temperatura wlotowa źródła (B91).

Kalibracja czujników

Funkcja „Kalibracji czujników” (patrz kolejny parametr) może być wykorzystana do dostosowania 2 czujników pompy ciepła: B21 (przepływ) i B71 (powrót) oraz do skalibrowania ich względem siebie.

Jeżeli różnica temperatury na czujnik przepływu i powrotu stosowana jest do wyznaczenia dostarczanej energii, czujniki należy względem siebie wzajemnie skalibrować ze względu na względnie duże tolerancje czujników. Kalibrację trzeba przeprowadzić na czujnikach rzeczywiście wykorzystanych w instalacji.

Jeżeli to możliwe, czujniki powinny być kalibrowane w temperaturze pomiędzy 20 °C a 40 °C. Odchylenie obu czujników oraz niezbędne dostosowanie powinno w normalnych warunkach być <1 kelwin i nie przekraczać 2 kelwinów.

Nr linii	*Linia operacyjna*
3030	**Automatyczne dostosowanie czujnika skraplacza PC** Wył. ¦ Teraz ¦ Po upływie czasu do uruchomienia pompy
3031	**Dostosowanie czujnika przepływu PC**
3032	**Dostosowanie czujnika powrotu PC**
3033	**Status dostosowania** Niedostosowane ¦ Dostosowane ręcznie ¦ Dostosowane automatycznie ¦ Dostosowywanie w toku

Dostosowanie automatyczne

„Automatyczne dostosowanie czujnika skraplacza PC” gwarantuje, że przy tym samym poziomie temperatury na czujniku przepływu i powrotu, wartości są stosowane do kontroli i obliczania rocznego współczynnika wydajności będą takie same. Kalibracji przy użyciu temperatur bezwzględnych nie przeprowadza się.

WSKAZÓWKA	Przed przeprowadzeniem automatycznego dostosowania oba komponenty czujnikowe muszą być doprowadzone do tej samej temperatury.

Automatyczne dostosowanie czujnika skraplacza PC

Teraz

Nastawa „Teraz” uruchamia automatyczne dostosowanie czujników bezzwłocznie. Podczas kalibracji ustawiany jest parametr „Dostosowania PC czujnika przepływu” w oparciu o różnicę temperatury zmierzoną pomiędzy czujnikiem przepływu a czujnikiem powrotu.

$$T_{readjB21} = T_{readjB71} + (T_{B71} - T_{B21})$$

Do przeprowadzenia kalibracji temperatura na obu czujnikach musi mieścić się w przedziale 5 ° - 50 °C, z różnicą maksymalnie 3 kelwinów.

Po upływie czasu do uruchomienia pompy

W przypadku wybrania opcji „Po upływie czasu do uruchomienia pompy” najpierw na 8 minut załączy się pompa skroplin Q9, a następnie zrealizowana zostanie kalibracja.

Regulator automatycznie zainicjuje funkcję „Test przekaźnika Q9”, aby załączyć pompę skroplin. Dlatego też wyświetli się wówczas symbol klucza oraz nazwa specjalnego trybu operacyjnego „Test mocy wyjściowej”. Czasu do uruchomienia nie można dostosować.

Dostosowanie czujników może być wymuszone natychmiast w dowolnej chwili podczas czasu do uruchomienia pompy. Wystarczy wybrać opcję „Teraz”. Opcja „Wył.” przerywa czas do uruchomienia bez dostosowania.

Jeżeli niezbędna jest kalibracja na podstawie temperatur bezwzględnych, przed dokonaniem automatycznej kalibracji czujnik temperatury powrotu B71 należy

skalibrować ręcznie. Wartość dostosowania czujnika temperatury powrotu nie jest zmieniana na potrzeby automatycznego dostosowania.

Dostosowanie czujnika przepływu PC / czujnika powrotu

Przy użyciu 2 parametrów (3031 dla przepływu oraz 3032 dla powrotu), temperatury odczytane przez czujnik B21 i B71 można automatycznie dostosować o maksymalnie ±20 kelwinów.

Menu „Test wejścia/wyjścia” wyświetla zmierzone wartości czujników bez dostosowania. Dostosowane wartości temperatur używane do kontroli wyświetla się za pośrednictwem menu „Diagnostyka produkcji ciepła”.

Status dostosowania (Wyświetlanie statusu)

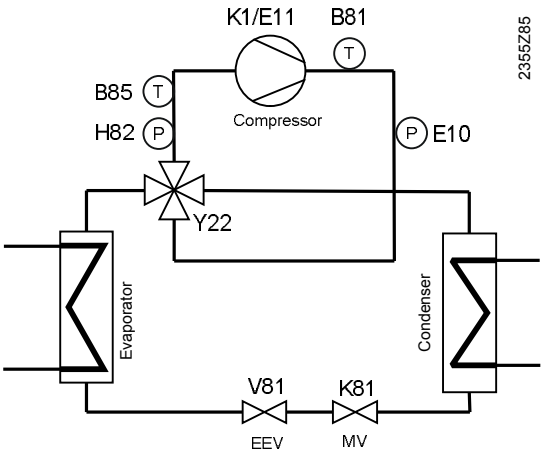
Stan dostosowania wyświetla się na jednostce pomieszczeniowej/HMI bezpośrednio po dostosowane parametry dla czujnika przepływu i powrotu (wyświetlanie podwójne). Narzędzie serwisowe ACS wyświetla stan za pomocą oddzielnej linii operacyjnej. Stan dostosowania jest utrzymywany nawet po odłączeniu zasilania.

Niedostosowane
Wartości nie zostały dostosowane ani manualnie, ani automatycznie, lub dostosowanie automatyczne zostało przerwane bądź nie zadziałało.

Dostosowane ręczne
Przynajmniej jedna z wartości dostosowania została zmieniona.

Dostosowane automatycznie
Czujniki zostały skalibrowane za pomocą automatycznego dostosowania czujników. Wartości dostosowania nie zostały potem zmienione.

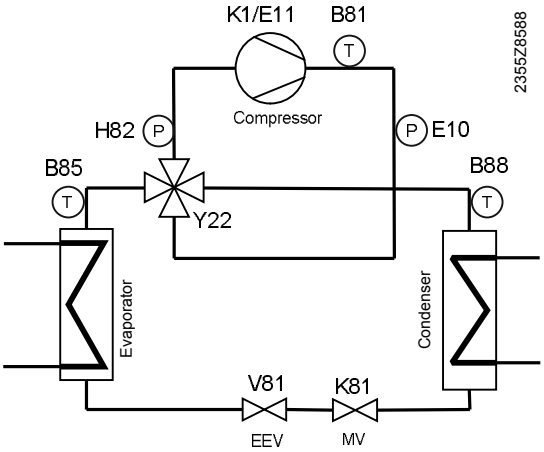
Dostosowanie w toku
Czas do uruchomienia pompy został uruchomiony na potrzeby automatycznego dostosowania czujników. Dostosowanie nie zostało jeszcze przeprowadzone.



B85 Temperatura gazu zasysanego
H82 Ciśnienie parowania (temperatura parowania obliczona na podstawie charakterystyki czynnika chłodzącego)
V81 Elektroniczny zawór rozprężny (EZR)
K81 Zawór magnetyczny (ZM)

Eksploatacja z 2 czunikami gazu zasysanego

W przypadku odwracalnych pomp ciepła, na potrzeby trybu chłodzenia można wybrać oddzielny czujnik gazu zasysanego (B88).



Jeżeli zainstalowano i skonfigurowano 2 czujniki gazu zasysanego B85 i B88, czujnik na potrzeby kontroli przegrzania jest wybierany w zależności od trybu działania:

- B85: Tryb ogrzewania
- B88: Tryb chłodzenia, odszranianie

- Jeżeli zarówno na potrzeby trybu chłodzenia, jak i trybu ogrzewania używa się jednego czujnika gazu zasysanego, należy skonfigurować B85.
- Jeżeli tylko B88 jest skonfigurowany, wyświetlony zostanie błąd konfiguracji.

Nr linii	Linia operacyjna
3042	**Punkt nastawy przegrzania**
3043	**Xp regulatora przegrzania**
3044	**Tn regulatora przegrzania**
3045	**Tv regulatora przegrzania**
3046	**Czas działania zaworu rozprężnego**
3047	**Min. przegrzanie**
3049	**Punkt nastawy przegrzania, tryb chłodzenia**
3050	**Zwiększenie przegrzania, tryb cichy**
ACS	**Punkt nastawy SHC - źródło 20**
ACS	**Punkt nastawy SHC - źródło 15**
ACS	**Punkt nastawy SHC - źródło 7**
ACS	**Punkt nastawy SHC - źródło 2**
ACS	**Punkt nastawy SHC - źródło -7**
ACS	**Punkt nastawy SHC - źródło -15**
ACS	**Punkt nastawy SHC - źródło - 25**

Regulator przegrzania

Regulator przegrzania to regulator PID. Działanie P, I oraz D można dostosować (linie 3043, 3044 i 3045).

Parametry Xp, Tn oraz Tv

Za sprawą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp, czasu zdwojenia Tn oraz czasu wyprzedzania Tv, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp regulatora przegrzania

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn regulatora przegrzania

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Tv regulatora przegrzania

Czas wyprzedzania Tv ma wpływ na działanie D (różniczkujące) regulatora.

Tv jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania P przy stale rosnącym sygnale wejściowym (rampie), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania D.

Im mniejszy Tv, tym słabsze działanie D.

Czas działania zaworu rozprężnego

Nastawianie czasu działania zaworu rozprężnego Jest to czas, którego zawór potrzebuje na przejście z położenia w pełni zamkniętego do w całkowicie otwartego.

Parametr „Czas działania zaworu rozprężnego” jest używany tylko jeśli zawór jest kontrolowany za pośrednictwem wyjścia UX (DC 0…10 V).

Jeżeli na potrzeby zaworu rozprężnego sparametryzowano wyjście Wx, czas działania obliczany jest na podstawie danych silnika krokowego.

Ustawianie punktu nastawy przegrzania

Na potrzeby punktu nastawy przegrzania dostępna jest pewna liczba parametrów (3042, 3049 oraz 3050, a także różne ustawienia ACS).

Punkt nastawy przegrzania

System sterowania stabilizuje różnicę temperatury gazu zasysanego oraz temperatury parowania (przegrzanie) na poziomie zadanego „Punktu nastawy przegrzania” poprzez kontrolę przepływu czynnika chłodzącego za pomocą elektronicznego zaworu rozprężnego.

i Sterowanie oraz zawór magnetyczny (ZM) są zwalniane kiedy tylko zostanie załączona sprężarka. Aby zagwarantować, że czynnik chłodzący nie dostanie się do parownika w okresach wyłączenia, sterowanie jest zablokowane kiedy sprężarka nie pracuje, a zawór rozprężny i zawór magnetyczny nie pracują.

Punkt nastawy przegrzania, tryb chłodzenia

W przypadku trybu chłodzenia, punkt nastawy przegrzania jest ustawiany oddzielnie.

i Przy zmianie z trybu ogrzewania na tryb chłodzenia, albo na odwrót, zastosowanie ma wyższy z 2 punktów nastaw w ramach („Czasu ustalenia parametrów działania po odwróceniu procesu” (linia 2838).

Zwiększenie przegrzania, tryb cichy

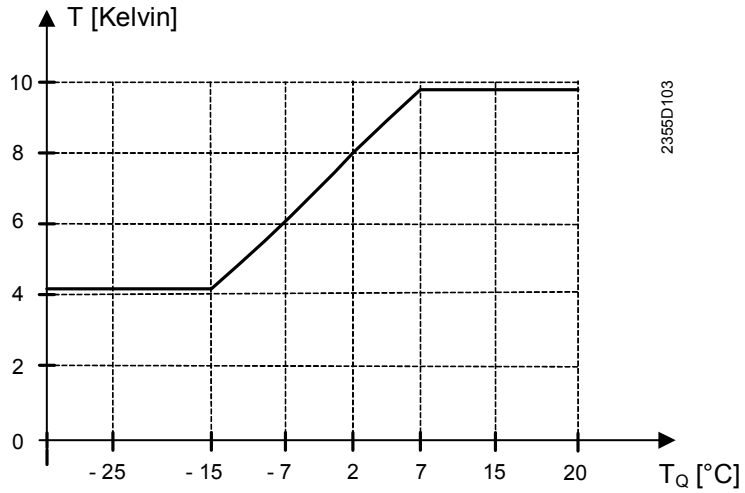
Jeśli aktywny jest tryb cichy (linia 3025 i następne), punkt nastawy przegrzania jest zwiększany o ustawialną wartość „Zwiększenia przegrzania, tryb cichy”.

Punkt nastawy SHC - źródło 20 - Punkt nastawy SHC - źródło - 25

Punkt nastawy przegrzania jest definiowany dla różnych temperatur źródła. Wartości pośrednie są interpolowane liniowo. Aby załączyć zależność od temperatury źródła, należy dezaktywować ustalony „Punkt nastawy przegrzania” (linia 3042: "- - -").

Nie ma potrzeby definiowania wszystkich punktów. Punkty zdezaktywowane nie są uwzględniane przy generowaniu punktu nastawy.

i Krzywa ta dotyczy tylko trybu ogrzewania. W trybie chłodzenia używa się zawsze ustalonego „Punkt nastawy przegrzania”.



T_Q: Temperatura źródła

Min. przegrzanie

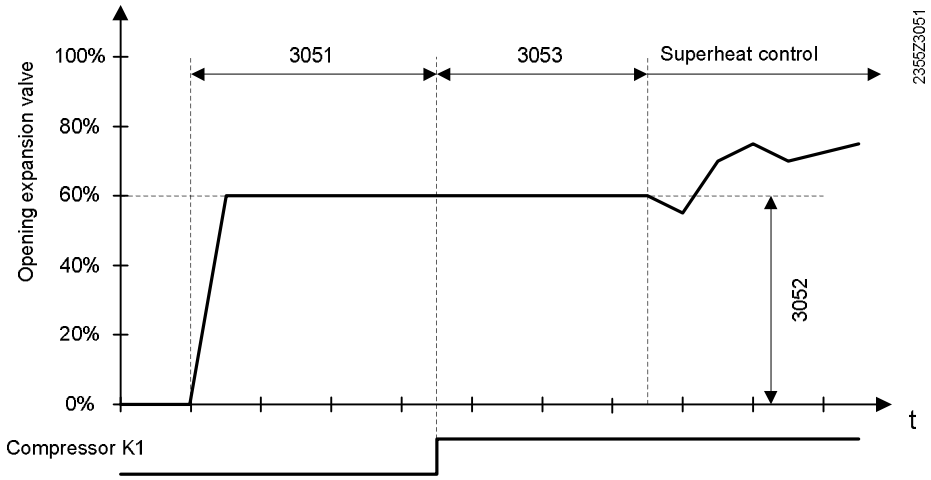
Przegrzanie minimalne jest nieustannie monitorowane. Jeżeli wartość przegrzania spadnie poniżej ustalonej wartości „Min. przegrzania”, punkt nastawy przegrzania jest zwiększany, wskutek czego zawór rozprężny redukuje przepływ czynnika chłodzącego.
Jest to niezależne od sposobu definiowania punktu nastawy przegrzania.

Zachowanie przy uruchomieniu sprężarki

Nr linii	*Linia operacyjna*
3051	**Opóźnienie uruchomienia sprężarki**
3052	**Położenie zaworu rozprężnego podczas uruchamiania**
3053	**Opóźnienie regulatora przegrzania**

Zachowanie zaworu rozprężnego przy uruchamianiu sprężarki można określić przy użyciu następujących nastaw:

- Stopień otwarcia zaworu przy uruchamianiu sprężarki: „Położenie zaworu rozprężnego podczas uruchamiania”
- Okres pełnego otwarcia zaworu do uruchomienia sprężarki: „Opóźnienie uruchomienia sprężarki”
- Opóźnienie od uruchomienia sprężarki do zwolnienia przegrzania: „Opóźnienie regulatora przegrzania”



3051: Opóźnienie uruchomienia sprężarki
3052: Położenie zaworu rozprężnego podczas uruchamiania
3053: Opóźnienie regulatora przegrzania

Adaptacyjny punkt nastawy przegrzania

Nr linii	*Linia operacyjna*
3054	**Adaptacja punktu nastawy przegrzania** Wył. ¦ Tryb ogrzewania ¦ Tryb chłodzenia ¦ Tryb ogrzewania i chłodzenia
ACS	**Adaptacja blokady po uruchomieniu sprężarki**
ACS	**Adaptacja blokady po zmianie punktu nastawy przegrzania**
ACS	**Adaptacja czasu oczekiwania do zredukowanego punktu nastawy przegrzania**
ACS	**Adaptacja blokady po zwiększeniu punktu nastawy przegrzania**
ACS	**Adaptacja minimalnego odchylenia punktu nastawy przegrzania**
ACS	**Adaptacja maksymalnego odchylenia punktu nastawy przegrzania**
ACS	**Adaptacja krytycznego odchylenia punktu nastawy przegrzania**
ACS	**Adaptacja kroku punktu nastawy przegrzania**
ACS	**Adaptacja maksymalnego zwiększenia punktu nastawy przegrzania**

Wzajemne powiązania fizyczne

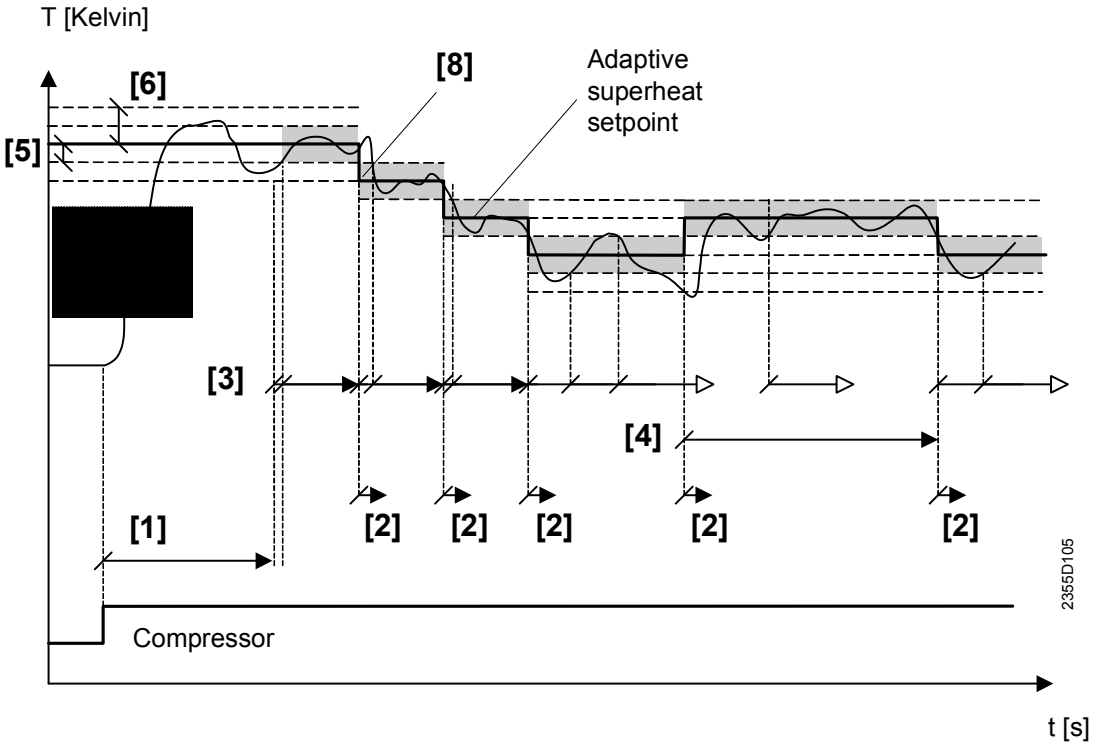
- Wysokie przegrzanie prowadzi do stabilnego, mniej chwiejnego procesu parowania.
- Zbyt niskie przegrzanie prowadzi do niestabilnego, niekontrolowanego procesu parowania.

- Im niższe przegrzanie, tym lepsza wydajność.
- Najmniejsze, ale wciąż stabilne przegrzanie zależy od pewnej liczby czynników i trudno jest je obliczyć.

Adaptacyjny punkt nastawy przegrzania

Adaptacyjne sterowanie przegrzaniem ma na celu odnalezienie minimalnego i wciąż stabilnego przegrzania w danych warunkach operacyjnych.

- Ustalony (parametr 3042) lub zależny od źródła (różne parametry ACS) punkt nastawy przegrzania wykorzystuje się jako wartość początkową.
- Adaptacja redukuje przegrzanie krokowo i jednocześnie monitoruje stabilność.
- Jeżeli występują oznaki niestabilnego zachowania, ogrzewanie nie jest dalej redukowane.



[1] Adaptacja blokady po uruchomieniu sprężarki
[2] Adaptacja blokady po zmianie punktu nastawy przegrzania
[3] Adaptacja czasu oczekiwania do zredukowanego punktu nastawy przegrzania
[4] Adaptacja blokady po zwiększeniu punktu nastawy przegrzania
[5] Adaptacja minimalnego odchylenia punktu nastawy przegrzania
[6] Adaptacja maksymalnego odchylenia punktu nastawy przegrzania
[7] Adaptacja krytycznego odchylenia punktu nastawy przegrzania (niepokazana)
[8] Adaptacja kroku punktu nastawy przegrzania
[9] Adaptacja maksymalnego zwiększenia punktu nastawy przegrzania (niepokazana)

Adaptacja punktu nastawy przegrzania	Funkcję tę inicjuje się za pomocą parametru „Adaptacja punktu nastawy przegrzania”. Można ją aktywować w „Tryb ogrzewania”, „Trybie chłodzenia” lub „Tryb ogrzewania i chłodzenia”.
Uruchomienie sprężarki	Po uruchomieniu sprężarki lub przełączeniu zaworu do odwracania procesu, adaptacja pozostaje wyłączona przez czas, który można ustawić parametrem „Adaptacja blokady po uruchomieniu sprężarki” [1]. Jeżeli adaptacja jest wyłączona lub nieaktywna, przegrzanie jest kontrolowane zgodnie z ustalonym (parametr 3042) lub zależnym od źródła (różne parametry ACS) punktem nastawy przegrzania.
Ocena odchylenia kontroli	Zasada ogólna: Ocena odchylenia kontroli odbywa się zawsze dopiero po upływie czasu ustalania parametrów: „Adaptacja blokady po uruchomieniu sprężarki” [1], „Adaptacja blokady po zmianie punktu nastawy przegrzania” [2] oraz „Blokada adaptacji po zwiększeniu punktu nastawy przegrzewania” [4].
Zmniejszenie przegrzania	Jeżeli odchylenie bieżącej wartości od adaptacyjnego punktu nastawy podczas „Adaptacji czasu oczekiwania zredukowanego punktu nastawy przegrzania” [5] zawsze mieści się w granicach „Minimalnego odchylenia adaptacji punktu nastawy przegrzania” [3], w górę lub w dół, punkt nastawy jest zmniejszany o jeden „Adaptacja kroku punktu nastawy przegrzania” [8]. Wielkość kroku adaptacji można ustawić.
Zwiększenie przegrzania	Jeżeli odchylenie aktualnej wartości od adaptacyjnego punktu nastawy przekracza wartość „Maksymalnego odchylenia adaptacji punktu nastawy przegrzania” [6], w górę bądź w dół, punkt nastawy jest natychmiast zwiększany o jeden krok adaptacji. Jeżeli odchylenie aktualnej wartości od adaptacyjnego punktu nastawy przekracza wartość „Krytycznego odchylenia adaptacji punktu nastawy przegrzania” [7, niepokazane na wykresie], w górę bądź w dół, punkt nastawy jest natychmiast zwiększany o dwa kroki adaptacji. Po zwiększeniu następuje „Adaptacja blokady po zwiększeniu punktu nastawy przegrzania” [4], podczas której zmniejszenie nie jest możliwe. Punkt nastawy przegrzewania można również zwiększyć do poziomu przekraczającego wartość wstępną, niemniej o nie więcej niż „Adaptacja maksymalnego zwiększenia punktu nastawy przegrzania” [9, niepokazane na wykresie].
Stabilizacja po zmianie	Jeżeli punkt nastawy przegrzania został zmieniony za pomocą adaptacji, funkcja ta pozostaje nieaktywna w odniesieniu do dalszych zmian punktu nastawy podczas „Blokady adaptacji po zmianie punktu nastawy przegrzania” [2].
Kontrola MCE	Przy wysokich temperaturach źródła należy unikać temperatur przekraczających „Maksymalną temperaturę parowania” (linia 2826). Za sprawą zamknięcia zaworu rozprężnego, przepływ czynnika chłodzącego zostaje zredukowany, dzięki czemu temperatura parowania spada. W tym celu punkt nastawy przegrzania jest zwiększany w stopniu, który umożliwia temperaturze parowania pozostanie o wartość parametru „Maksymalnej temperatury parowania - redukcja” (ACS) mniejszą od „Maksymalnej temperatury parowania”.

- Aby zapoznać się z zachowaniem pompy ciepła w przypadku przekroczenia „Maksymalnej temperatury parowania”, patrz parametr 2826.
- MCE oznacza Maksymalne Ciśnienie Eksploatacyjne.

Ograniczenie mocy wyjściowej za pomocą SHC

Nr linii	Linia operacyjna
ACS	**Ograniczenie mocy wyjściowej za pomocą SHC** Wył. ¦ Tryb ogrzewania ¦ Tryb chłodzenia ¦ Tryb ogrzewania i chłodzenia

Środki przeciwdziałania opisane w związku z monitorowaniem „Maksymalnej temperatury skraplania” (linia 2785) oraz „Maksymalną temperaturą wyłączenia” (linia 2844) mają na celu redukcję wydajności chłodzenia, aby zapobiec wyłączeniu się pompy ciepła.

Najlepiej to osiągnąć, redukując moc wyjściową sprężarki.

Inną możliwością jest redukcja temperatury parowania poprzez zamknięcie zaworu rozprężnego.

Parametr „Limit mocy wyjściowej z SHC” (ACS) można wykorzystać do określenia, w jakich sytuacjach operacyjnych ma to być dozwolone.

Przy użyciu tego środka pompa ciepła może pracować blisko swojego limitu operacyjnego przez dłuższe okresy (np. podczas ładowania CWU przy wysokich temperaturach przepływu).
Z drugiej strony, oznacza to niższe COP oraz – w przypadku pomp ciepła typu powietrze-woda – oraz zwiększone oblodzenie parownika.

Nr linii	Linia operacyjna
3056	**Kontrola mocy wyjściowej za pomocą SHC** Wył. ¦ Tryb ogrzewania ¦ Tryb chłodzenia ¦ Tryb ogrzewania i chłodzenia
ACS	**Xp kontroli mocy wyjściowej za pomocą SHC**
ACS	**Tn kontroli mocy wyjściowej za pomocą SHC**

Wewnętrzna kontrola mocy wyjściowej

Na moc wyjściową sprężarki można oddziałać bezpośrednio za pomocą kontroli przegrzania. Ta metoda wewnętrznej kontroli mocy wyjściowej wykorzystywana jest do sterowania punktem nastawy temperatury przepływu (B21).

Zasada: Moc wyjściowa chłodzenia jest redukowana za sprawą zwiększenia przegrzania.
Przepływ czynnika chłodzącego jest ograniczany, co powoduje spadek temperatury parowania oraz wzrost przegrzania.

Kontrola mocy wyjściowej za pomocą SHC

Wewnętrzna kontrola mocy wyjściowej jest szczególnie przydatna w przypadku sprężarek wielostopniowych, gdyż umożliwia zastosowanie ciągłej kontroli mocy wyjściowej.

W przypadku używania sprężarek modulujących: Wewnętrzna i „normalna” kontrola mocy wyjściowej mają swoje ograniczone pola zastosowania:

- Wewnętrzna kontrola mocy wyjściowej (niższy zakres) ingeruje dopiero wówczas, gdy moc wyjściowa sprężarki nie daje się już bardziej zredukować.
- „Normalna” kontrola mocy wyjściowej (wyższy zakres) uruchamiana jest tylko kiedy wewnętrzna kontrola mocy wyjściowej nie ma już wpływu na punkt nastawy przegrzania.

Wewnętrzna kontrola mocy wyjściowej obniża temperaturę parowania do limitu 3 kelwinów powyżej „Minimalnej temperatury parowania” (linia 2825).

Stosowanie „Kontroli mocy wyjściowej za pomocą SHC” można ograniczyć do ogrzewania lub chłodzenia.

SHC oznacza Kontrolę Przegrzania

Zwiększenie punktu nastawy przegrzania jest obliczane przez regulator PI.

Parametry Xp i Tn

Za pomocą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp oraz czasu zdwojenia Tn, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Kontrola mocy wyjściowej z Xp SHC (Narzędzie ACS)

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Kontrola mocy wyjściowej z Tn SHC (Narzędzie ACS)

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Maksymalne odchylenie przegrzania**

Maksymalne odchylenie przegrzania (ACS)

W sytuacjach, w których temperatura parowania jest sztucznie utrzymywana na niższym poziomie i przegrzanie przekracza znacząco punkt nastawy (kontrola MCE, ograniczenie mocy wyjściowej za pomocą SHC, kontrola mocy wyjściowej za pomocą SHC), przegrzanie można ponownie zredukować do praktycznego poziomu, zmniejszając prędkość pompy źródła. Dodatkowo:

- Unika się zbyt wysokich temperatur gorącego gazu.
- Pompa źródła/wentylator zużywa mniej energii, a hałas jest zredukowany.

Zasada działania

Jeżeli przegrzanie przekroczy punkt nastawy przegrzania o więcej niż wartość „Maksymalnego odchylenia przegrzania” (ACS), prędkość pompy źródła/wentylatora jest redukowana. Kiedy tylko różnica temperatury na powrót się zmniejszy, wzrost prędkość jest negowany krokowo (strefa neutralna to 0,5 kelwina).

Tryb chłodzenia

W trybie chłodzenia funkcja ta działa w ten sam sposób w odniesieniu do pompy skroplin.

Wykrywanie wadliwych zaworów rozprężnych (V81)

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	Błąd **opóźnienia zaworu rozprężnego - parownik**

Jeżeli zawór pozostaje w jednym z 2 położeń zatrzymania dłużej niż czas wyrażony parametrem „Błąd opóźnienia zaworu rozprężnego - parownik” (ACS), pompa ciepła jest wyłączona i dostarczany jest komunikat o błędzie: („Zawór rozprężny - parownik”.

Nr linii	*Linia operacyjna*
3058	Funkcja wypompowywania
3059	Limit ciśnienia funkcji **wypompowywania**

Wypompowanie czynnika chłodzącego

Automatycznie

Przed wyłączeniem sprężarki pompa opróżnia parownik. Realizowane jest to w ten sposób, że sprężarka nadal pracuje przy zamkniętym zaworze, dopóki nie zadziała przełącznik niskiego ciśnienia (E9) lub, na H82, ciśnienie nie spadnie poniżej regulowanego progu niskiego ciśnienia (linia 3059, „Limit ciśnienia funkcji wypompowywania”).

Wył.

Funkcję tę można wyłączyć.

Ręczne

Jeżeli funkcja jest aktywowana ręcznie (linia 7153, „Wypompowanie czynnika chłodzącego”), sprężarka jest załączana, a zawór rozprężny zamykany.

Sprężarka jest wyłączana, kiedy zadziała przełącznik niskiego ciśnienia lub kiedy regulowany prób niskiego ciśnienia (linia 3059) zostanie osiągnięty.

Po odpompowaniu ręcznym sprężarka jest blokowana. Pompę ciepła można uruchomić na powrót jedynie po „Resecie pompy ciepła” lub odłączeniu zasilania.

i Jeżeli próg niskiego ciśnienia nie zostanie osiągnięty po 2 minutach, funkcja ta jest przerywana.

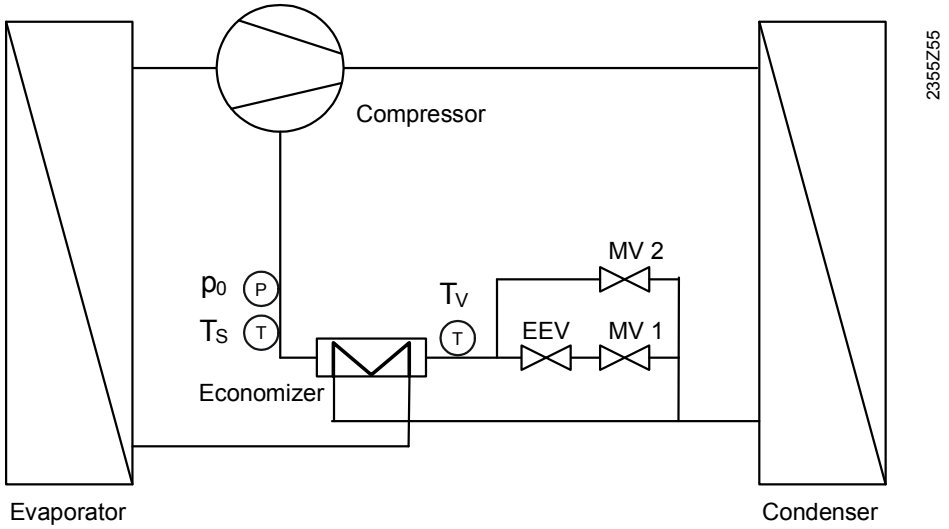
Nr linii	Linia operacyjna
3062	**Punkt nastawy przegrzania EVI**
3063	**Xp regulatora EVI**
3064	**Tn regulatora EVI**
3065	**Tv regulatora EVI**
3066	**Czas działania zaworu rozprężnego EVI**

Punkt nastawy przegrzania EVI

System sterowania stabilizuje różnicę temperatury gazu zasysanego oraz temperatury parowania (przegrzanie) na poziomie ustawionego „Punktu nastawy przegrzania EVI” poprzez kontrolę przepływu czynnika chłodzącego za pomocą elektronicznego zaworu rozprężnego.

Aby zmierzyć temperaturę parowania, można podłączyć czujnik ciśnienia H86 lub czujnik temperatury B87 (pomiędzy zaworem a ekonomizerem).

Elektroniczny zawór wtryskowy



T_s Temperatura gazu zasysanego (B86)
P_0 Ciśnienie parowania (H86); temperatura parowania jest obliczana przy użyciu charakterystyki czynnika chłodzącego
Tv Temperatura parowania (B87)
EZR Elektroniczny zawór rozprężny (V82)
MV1 Zawór magnetyczny - wtrysk pary (K82)
MV2 Zawór magnetyczny - wtrysk pary nasyconej (K83)

EVI oznacza Rozszerzony Wtrysk Pary

Parametry Xp, Tn oraz Tv

Kontrola przegrzania realizowana jest przy użyciu regulatora PID. Działanie P, I oraz D można dostosować. Za sprawą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp, czasu zdwojenia Tn oraz czasu wyprzedzania Tv, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp regulatora EVI

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn regulatora EVI

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Tv regulatora EVI

Czas wyprzedzania Tv ma wpływ na działanie D (różniczkujące) regulatora.

Tv jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania P przy stale rosnącym sygnale wejściowym (rampie), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania D.
Im mniejszy Tv, tym słabsze działanie D.

Czas działania zaworu rozprężnego EVI

Nastawianie czasu działania zaworu wtryskowego (EVI)
Jeżeli na potrzeby zaworu wtryskowego sparametryzowano wyjście Wx, czas działania obliczany jest na podstawie danych silnika krokowego.

Parametr „Czas działania zaworu rozprężnego EVI” jest używany tylko jeśli zawór jest kontrolowany za pośrednictwem wyjścia UX (DC 0…10 V).

Nr linii	*Linia operacyjna*
3071	**Próg temperatury gorącego gazu, EVI**
3072	**Temperatura gorącego gazu - histereza, EVI**
3073	**Próg temperatury źródła, EVI**
3074	**Temperatura źródła - histereza, EVI**

Wtrysk pary

Wtrysk pary jest realizowany tylko przy pracującej sprężarce.

Próg temperatury gorącego gazu, EVI

Wtrysk pary jest aktywowany kiedy temperatura gorącego gazu (B81) przekroczy „Próg temperatury gorącego gazu, EVI”.

Temperatura gorącego gazu - histereza, EVI

Jest on następnie wyłączany, kiedy temperatura gorącego gazu znajdzie się na poziomie niższym o wartość wyrażoną parametrem „Temperatura gorącego gazu - histereza, EVI” od progu załączenia.

Próg temperatury źródła, EVI

Wtrysk pary jest aktywowany kiedy temperatura źródła spadnie poniżej „Progu temperatury źródła, EVI”.

Temperatura źródła - histereza, EVI

Jest on następnie wyłączany, kiedy temperatura źródła znajdzie się na poziomie wyższym o wartość wyrażoną parametrem „Temperatura gorącego gazu - histereza, EVI” od progu załączenia.

Nr linii	Linia operacyjna
3077	**Temperatura wyłączenia - wtrysk pary nasyconej**
3078	**Próg temperatury gorącego gazu - wtrysk pary nasyconej**
3080	**Próg temperatury źródła - wtrysk pary nasyconej**

Wtrysk pary nasyconej

Próg temperatury gorącego gazu - wtrysk pary nasyconej

Wtrysk pary nasyconej jest aktywowany kiedy temperatura gorącego gazu (B81) przekroczy „Próg temperatury gorącego gazu - wtrysk pary nasyconej”.

Jest on następnie wyłączany, kiedy temperatura gorącego gazu znajdzie się na poziomie niższym o wartość wyrażoną parametrem „Temperatura gorącego gazu - histereza, EVI” (linia 3072) od progu załączenia.

Próg temperatury źródła - wtrysk pary nasyconej

Wtrysk pary jest aktywowany kiedy temperatura źródła spadnie poniżej „Progu temperatury źródła - wtrysk pary nasyconej”.

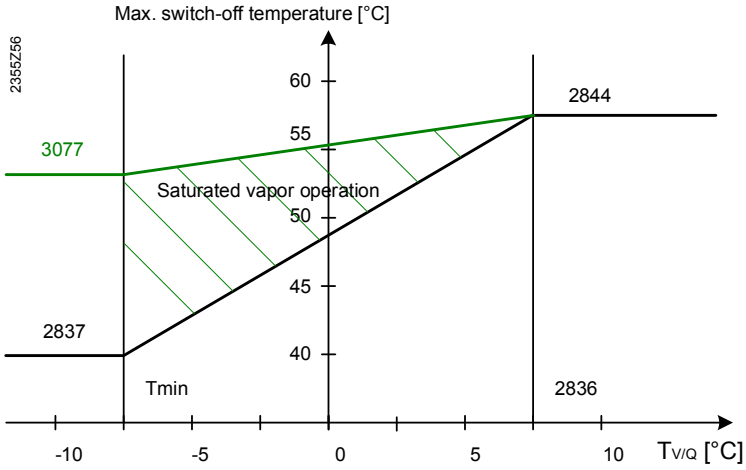
Jest on następnie wyłączany, kiedy temperatura źródła znajdzie się na poziomie wyższym o wartość wyrażoną parametrem „Temperatura gorącego gazu - histereza, EVI” (linia 3074) od progu załączenia.

Maksymalna temperatura wyłączenia

Wtrysk pary nasyconej jest również załączany, kiedy maksymalna temperatura wyłączenia (linia 2844, „Maksymalna temperatura wyłączenia”) o zredukowanym zakresie (patrz linie 2836 i 2837) zostanie przekroczona.

Na potrzeby funkcji wtrysku pary nasyconej można ustawić oddzielną zredukowaną temperaturę wyłączenia (linia 3077, „Temperatura wyłączenia - wtrysk pary nasyconej”.

Na wykresie zakres ten pokazano poniżej zielonej linii.



Tmin: W zależności od rodzaju źródła (linia 2812, 2815, 2816 lub 2825)
$T_{V/Q}$: Temperatura parowania/źródła

2836: Początkowa temperatura wyłączenia zredukowana
2837: Maksymalna temperatura wyłączenia zredukowana
2844: Maksymalna temperatura wyłączenia

Zachowanie zaworu

Zawór magnetyczny i kapilara wtryskowa

Kiedy tylko zostanie spełniony jeden z warunków wtrysku pary nasyconej, otwierany jest zawór „Zawór EVI K82” (jeśli jest zainstalowany) oraz „Zawór kapilary wtryskowej K83”.

Elektroniczny zawór rozprężny

Kiedy tylko temperatura gorącego gazu przekroczy „Próg temperatury gorącego gazu - wtrysk pary nasyconej” (linia 3078), następuje przełączenie na sterowanie gorącym gazem. Punkt nastawy stosowany do sterowania zaworem wtryskowym znajduje się również w parametrze 3078.

Jeżeli wtrysk pary nasyconej został aktywowany w oparciu o „Próg temperatury źródła - wtrysk pary nasyconej” (linia 3080), zawór rozprężny jest całkowicie otwierany.

Ograniczenie maksymalnego położenia zaworu może być zrealizowane za pomocą parametryzacji silnika krokowego (ACS).

6.10 Liczniki energii

Regulator może zmierzyć i wyświetlić ilość energii pobranej ze źródła, nakład energii elektrycznej oraz ilość energii dostarczonej do systemu grzewczego.

Dzięki temu dostępne być mogą informacje na temat wydajności instalacji (współczynnik wydajności).

Wejścia Hx oferują następujący wybór funkcji:

- **Zliczanie impulsów:**
  Podłączenie zewnętrznie zainstalowanych liczników energii elektrycznej, gazu, ciepła lub przepływu.
- Pomiar przepływu:
  Pomiar przepływu; podłączenie czujników przepływu dostarczających sygnałów napięciowych (10 V) lub częstotliwościowych (Hz).
- **Pomiar temperatury:**
  Podłączenie czujników temperatury dostarczających sygnałów napięciowych (10 V).

Dostępność opisanych funkcji na poszczególnych wejściach jest następująca:

Wejścia	*H1/H3*		*H31/H32*		*H2*	*H33*	*H21*	*H22*
Zliczanie impulsów	Tak	Tak	Tak	Tak	Nie	Tak	Tak	Tak
Pomiar przepływu 10 V	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Pomiar przepływu Hz	Tak	Tak	Tak	Tak	Nie	Tak	Tak	Tak
Pomiar temperatury 10 V	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Nie	Tak	Tak

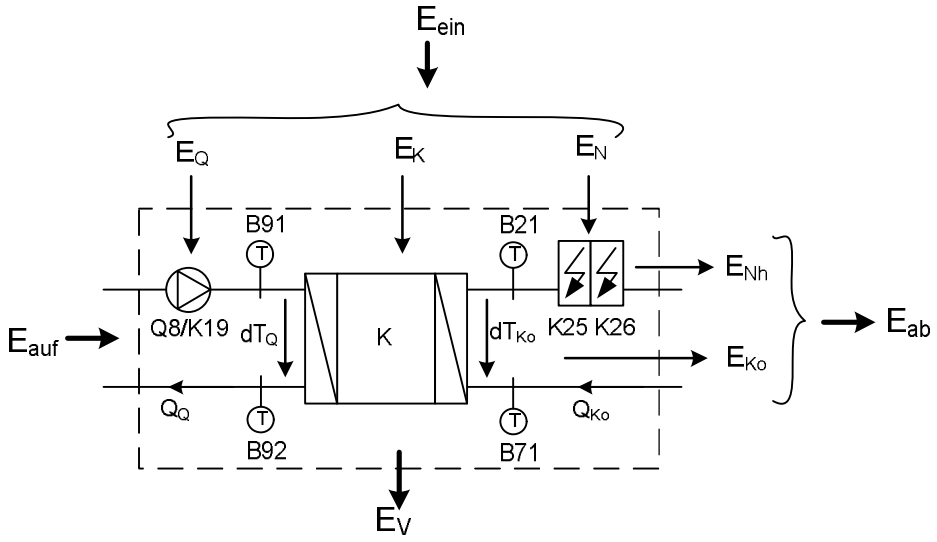
Podwójne wejścia H1/H3 i H31/H32 zostały zaprojektowane w taki sposób, aby w szczególności mogły być wykorzystywane z czujnikami elektrycznymi na potrzeby łączonych pomiarów przepływu/temperatury oraz 2 wyjściami napięciowymi.

Prócz tego dostępne są 2 wyjścia (GX1) do zasilania czujnika (5 V lub 12 V do wyboru, patrz linia 6358).

H1	M	H3	GX1		H31	M	H32	GX1

Temperatura przepływu i powrotu pompy ciepła odczytywana jest za pomocą pomiaru temperatury na jednym z wejść Hx lub przy użyciu opornościowych czujników temperatury podłączonych do BX.

Funkcjonalność zaimplementowana w regulatorze na potrzeby pomiaru nakładu energii/dostarczonej energii oraz obliczania rocznego współczynnika wydajności jest oparta na poniższym modelu:



E_{ein}	Nakład energii ($E_Q + E_K + E_N$)
E_{ab}	Dostarczona energia/ciepło na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i CWU ($E_{Nh} + E_{Ko}$)
E_{auf}	Energia pobrana ze środowiska (ciepło geotermalne, woda gruntowa, powietrze) (dT_Q x Q_Q)
E_v	Straty techniczne
E_Q	Energia zużyta na funkcjonowanie źródła (pompa/wentylator)
E_K	Energia zużyta na funkcjonowanie sprężarki (energia elektryczna lub gaz)
E_N	Energia elektryczna zużyta na funkcjonowanie elektrycznych grzałek zanurzeniowych K25/K26
E_{Nh}	Energia/ciepło dostarczone przez elektryczne grzałki zanurzeniowe K25/K26
E_{Ko}	Energia/ciepło dostarczone przez skraplacz (dT_{Ko} x Q_{Ko})
dT_{Ko}	Różnica temperatury na skraplaczu (B21 - B71)
Q_{Ko}	Przepływ objętościowy przez skraplacz
dT_Q	Różnica temperatury na parowniku (B91 - B92)
Q_Q	Przepływ objętościowy przez parownik
Q8	Pompa ciepła typu solanka-woda
K19	Wentylator (pompy ciepła typu powietrze-woda)
K25	Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1, przepływ
K26	Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2, przepływ
B21	Czujnik przepływu
B71	Czujnik powrotu
B91	Czujnik przepływu - źródło
B92	Czujnik powrotu - źródło

Na potrzeby pomiarów przepływów energii wskazanych powyżej, regulator wyposażono w następujące funkcje:

Wymiar	*Funkcja regulatora*	*Odniesienie*
E_Q	**Oblicza** energię elektryczną niezbędną do funkcjonowania pompy lub wentylatora źródła za pomocą regulowanego parametru mocy wyjściowej [kW] oraz efektywnego czasu działania.	Linia 3108
E_K	**Zlicza** energię elektryczną [kWh] przeznaczaną na potrzeby funkcjonowania sprężarki przy użyciu zewnętrznego licznika energii elektrycznej oraz połączenia z wejściem licznika impulsów, lub **Zlicza** objętościowy przepływ gazu [m3] przy użyciu zewnętrznego licznika gazu oraz połączenia z wejściem licznika impulsów, Obliczenie energii gazu [kWh] niezbędnej do funkcjonowania sprężarki w oparciu o regulowaną średnią wartość energetyczną gazu [kWh/m3].	Linia 3100, Linia 3102, Linia 3103, Linia 3104, Linia 3106
E_N	**Określa** czy energia cieplna (E_{Nh}) dostarczona przez elektryczną grzałkę zanurzeniową ma być również zaliczana do nakładu energii elektrycznej i jako taka mierzona ($E_N = E_{Nh}$).	Linia 3109
E_{ein}	**Zlicza** całkowitą ilość energii elektrycznej [kWh] niezbędną do funkcjonowania systemu (sprężarki, źródła i elektrycznej grzałki zanurzeniowej) przy użyciu zewnętrznego licznika energii elektrycznej oraz połączenia z wejściem licznika impulsów, lub **Dodaje** obliczoną energię elektryczną wymaganą do funkcjonowania źródła oraz elektrycznej grzałki zanurzeniowej do zmierzonej energii niezbędnej do funkcjonowania sprężarki ($E_Q + E_N + E_K$).	Linia 3113 (Wyświetlacz)
E_{Nh}	**Oblicza** energię cieplną dostarczoną przez elektryczne grzałki zanurzeniowe przy użyciu regulowanych parametrów mocy wyjściowej [kW] oraz efektywnego czasu działania.	Linia 5811, Linia 5813
E_{Ko}	**Zlicza** przepływ objętościowy przez skraplacz [l] przy użyciu zewnętrznego przepływomierza oraz połączenia z wejściem zliczania impulsów, albo **zlicza** przepływ objętościowy [l/min] przy użyciu zewnętrznego przepływomierza i połączenia z wejściem licznika. **Mierzy** różnicę temperatury pomiędzy przepływem pompy ciepła (B21) a jej powrotem (B71) i oblicza ilość dostarczanego ciepła, lub **Oblicza** przepływ objętościowy przez skraplacz przy użyciu regulowanej prędkości przepływu przez pompę [l/h] oraz efektywnego czasu/prędkości pracy. **Mierzy** różnicę temperatury pomiędzy przepływem pompy ciepła (B21) a jej powrotem (B71) i oblicza ilość dostarczanego ciepła,	Linia 3090, Linia 3092, Linia 3093, Linia 3094, Linia 3095 Linia 3097, Linia 3098
E_{ab}	**Zlicza** całkowitą ilość energii cieplnej [kWh] przy użyciu zewnętrznego licznika energii cieplnej oraz połączenia z wejściem licznika impulsów, lub **Dodaje** obliczone i zliczone ilości energii cieplnej z elektrycznej grzałki zanurzeniowej oraz skraplacza ($E_{Nh} + E_{Ko}$).	Linia 3110 (Wyświetlacz)
E_{auf}	**Zlicza** przepływ objętościowy przez źródło [l] przy użyciu zewnętrznego przepływomierza oraz połączenia z wejściem zliczania impulsów, albo **zlicza** przepływ objętościowy [l/min] przy użyciu zewnętrznego przepływomierza i połączenia z wejściem licznika. **Mierzy** różnicę temperatury pomiędzy przepływem źródła (B91) a powrotem źródła (B92) i oblicza (w oparciu o przepływ objętościowy i pojemność cieplną medium źródła) ilość pobranego ciepła,	Linia 3112 (Wyświetlacz) Linia 3250, Linia 3252, Linia 3253, Linia 3254, Linia 3255

	lub **Oblicza** przepływ objętościowy przez źródło przy użyciu regulowanej prędkości przepływu przez pompę [l/h] oraz efektywnego czasu/prędkości. **Mierzy** różnicę temperatury pomiędzy przepływem źródła (B91) a powrotem źródła (B92) i oblicza (w oparciu o przepływ objętościowy i pojemność cieplną medium źródła) ilość pobranego ciepła,	Linia 3257 Linia 3260, Linia 3261
E_v	Nie dotyczy	

Zliczanie impulsów

Nr linii	Linia operacyjna
3090	**Zliczanie impulsów - ciepło** Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33

Zliczanie impulsów - ciepło

Parametr „Zliczanie impulsów - ciepło” jest używany do określenia wejścia Hx na potrzeby zliczania ilości ciepła lub przepływu objętościowego wody:

Brak
Brak zliczania za pośrednictwem wejścia Hx. Ustawienie to jest istotne, jeżeli wejścia używane są do zliczania innych impulsów.

Z wejściem Hx
Licznik impulsów jest odczytywany za pośrednictwem wybranego wejścia, a energia określona na tej podstawie jest dodawana do odczytu licznika dotyczącego ilości dostarczanego ciepła.

i Jest istotne, aby wybrane tutaj wejście Hx wybrać też w konfiguracji zliczania impulsów.

Wartościowość impulsów

Nr linii	Linia operacyjna
3092	**Jednostka impulsów - ciepło** Brak ¦ kWh ¦ Litr
3093	**Wartość impulsu, ciepło - licznik**
3094	**Wartość impulsu, ciepło - mianownik**

Wartość impulsu wprowadzana jest w 3 parametrach nastaw w postaci ilorazu (licznika i mianownika) oraz jednostki fizycznej:

Jednostka impulsów - ciepło = kWh
Impulsy lub wartości ich energii są dodawane bezpośrednio do odczytu licznika dotyczącego ilości dostarczanego ciepła.

Jednostka impulsów - ciepło = litry
Przy użyciu impulsów lub ich wartości objętościowej, zmierzona różnica temperatury przepływu i powrotu powiększona o właściwą pojemność cieplną wody, oblicza się energię cieplną, a następnie dodaje do odczytu licznika dotyczącego ilości dostarczonego ciepła.

Wartościowość impulsów = (licznik/mianownik) * jednostka

Przykład 1

Wartość impulsu, ciepło - licznik = 10
Wartość impulsu, ciepło - mianownik = 1
Jednostka impulsów - ciepło = litry

➔ Wartościowość impulsów = 10 litrów/puls

Przykład 2

Wartość impulsu, ciepło - licznik = 1
Wartość impulsu, ciepło - mianownik = 1
Jednostka impulsów - ciepło = kWh

➔ Wartościowość impulsów = 1 puls/kWh

Pomiar przepływu 10 V/Hz

Nr linii	Linia operacyjna
3095	**Pomiar przepływu - ciepło** Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33

Oprócz zliczania impulsów, przepływ może być również mierzony z wykorzystaniem czujnika przepływu (10 V lub Hz) podłączonego do jednego z wejść Hx.

Pomiar przepływu - ciepło

Parametr „Pomiar przepływu - ciepło” jest używany do określenia wejścia Hx na potrzeby przeprowadzania pomiarów przepływu:

Brak

Brak zliczania za pośrednictwem wejścia Hx. Ustawienie to jest istotne, jeżeli wejścia używane są do innych pomiarów przepływów (np. uzysku solarnego).

Z wejściem Hx

Przepływ przez wybrane wejście jest odczytywany i wykorzystywany do obliczenia objętości. Zmierzony przepływ jest mnożony przez odczytaną różnicę temperatury przepływu i właściwą pojemność cieplną wody, a następnie dodawany jako energia cieplna do odczytu licznika dotyczącego ilości dostarczonego ciepła.

i Wybrane tutaj wejście Hx należy również wybrać w konfiguracji pomiaru przepływu (10 V lub Hz).

Obliczanie przepływu objętościowego

Nr linii	Linia operacyjna
3097	**Przepływ ogrzewania**
3098	**Przepływ CWU**

Przepływ ogrzewania, Przepływ CWU

Oprócz zliczania impulsów i pomiaru przepływu, można również wykorzystać przepływ objętościowy. W oparciu o regulowaną moc wyjściową przepływu („Przepływ ogrzewania”, „Przepływ CWU”), czas działania i prędkość, fucnkja ta oblicza teoretyczny przepływ objętościowy przez skraplacz.

Objętość [l] = czas działania [min]/60 * prędkość [%] * przepływ objętościowy [l/h]

Przepływ objętościowy można ustawić niezależnie dla trybu ogrzewania i ogrzewania CWU.

Czas pracy jest mierzony z dokładnością do 1 minuty. W trybie ogrzewania odczytywany jest stan pompy skroplin Q9, w trybie ogrzewania CWU, stan pompy ładowania/zaworu rozdzielającego Q3.

Obliczony przepływ jest mnożony przez odczytaną różnicę temperatury przepływu i właściwą pojemność cieplną wody, a następnie dodawany jako energia cieplna do odczytu licznika dotyczącego ilości dostarczonego ciepła.

i Przy użyciu tej funkcji oraz odczytanej różnicy temperatury można uzyskać ilość dostarczonej energii cieplnej bez instalowania licznika ciepła.

i Aby zapewnić wystarczającą dokładność na potrzeby różnicy temperatury, zalecamy skalibrowanie czujników B21 i B71 wzajemnie względem siebie.

i Jeżeli energia cieplna nie będzie mierzona przy użyciu wewnętrznego obliczania objętości, funkcję należy dezaktywować przy użyciu obu parametrów ("---").

Nr linii	Linia operacyjna
3100	**Zliczanie impulsów - energia** Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33

Zliczanie impulsów - energia

Parametr „Zliczanie impulsów - energia” jest używany do określenia wejścia Hx na potrzeby zliczania ilości energii elektrycznej lub przepływu gazu:

Brak
Brak zliczania za pośrednictwem wejścia Hx. Ustawienie to jest istotne, jeżeli wejścia używane są do zliczania innych impulsów.

Z wejściem Hx
Licznik impulsów jest odczytywany za pośrednictwem wybranego wejścia, a energia określona na tej podstawie (energia elektryczna lub gaz ziemny) jest dodawana do odczytu licznika dotyczącego ilości nakładu energii.

Wybrane tutaj wejście Hx należy również wybrać w konfiguracji zliczania impulsów.

Wartościowość impulsów

Nr linii	Linia operacyjna
3102	**Zliczanie impulsów - energia** Brak ¦ kWh ¦ m3
3103	**Wartość impulsu energii - licznik**
3104	**Wartość impulsu energii - mianownik**

Wartość impulsu wprowadzana jest w 3 parametrach nastaw w postaci ilorazu (licznika i mianownika) oraz jednostki fizycznej:

Jednostka impulsów - energia = kWh
Impulsy lub wartości ich energii są dodawane bezpośrednio do odczytu licznika dotyczącego ilości nakładu energii.

Jednostka impulsów - energia = m3
Przy użyciu impulsów lub ich wartości objętościowej oraz średniej wartości energetycznej gazu, obliczana jest energia gazu, a następnie dodawana do licznika wykorzystanego do zliczania nakładu energii.

Wartościowość impulsów = (licznik/mianownik) * jednostka

Przykład 1

Wartość impulsu energii - licznik = 1
Wartość impulsu energii - mianownik = 100
Jednostka impulsów - energia = m3

➔ Wartościowość impulsów = 0,01 m3/impuls (lub 100 impulsów/m3)

Przykład 2

Wartość impulsu energii - licznik = 1
Wartość impulsu energii - mianownik = 100
Jednostka impulsów - energia = kWh

➔ Wartościowość impulsów = 100 impulsów/kWh (lub 0,01 kWh/impuls

Wartość energetyczna gazu

Nr linii	*Linia operacyjna*
3106	**Średnia wartość energetyczna gazu**

Jeżeli zliczanie impulsów sparametryzowano na potrzeby objętości (jednostka impulsów energii = m3), nakład energii gazowej jest obliczany w oparciu o zliczoną objętość oraz ustawianą średnią wartość energetyczną gazu:

Energia gazu [kWh]= objętość [m3] * średnia wartość energetyczna gazu [kWh/m3]

Wartość energii gazu jest następnie dodawana bezpośrednio do odczytu licznika dotyczącego ilości nakładu energii.

Moc wyjściowa źródła elektrycznego

Nr linii	*Linia operacyjna*
3108	**Moc wyjściowa źródła elektrycznego**

W oparciu o ustawianą moc wyjściową źródła elektrycznego oraz czas pracy i prędkość, funkcja ta oblicza energię elektryczną, potrzebną teoretycznie do działania źródła (pompa/wentylator):

Działanie źródła [kWh] = czas pracy [min]/60 * prędkość [%] * moc wyjściowa źródła elektrycznego [kW]

Czas pracy jest mierzony z dokładnością do 1 minuty. Odczytywany jest stan pompy źródła Q8 oraz wentylatora powietrza K19.

Energia ustalona na potrzeby działania źródła jest dodawana do odczytu licznika dotyczącego ilości nakładu energii.

Jeżeli zliczanie energii źródła nie jest potrzebne, funkcję tę należy dezaktywować przy użyciu parametru mocy wyjściowej ("---").

Nr linii	*Linia operacyjna*
3109	**Wewnętrzne zliczanie przepływu - elektryczna grzałka zanurzeniowa** Brak ¦ Dostarczone ciepło ¦ Doprowadzona energia ¦ Oba

Wewnętrzne zliczanie przepływu - elektryczna grzałka zanurzeniowa

Nakład energii doprowadzonej za pośrednictwem elektrycznej grzałki zanurzeniowej zainstalowanej w przepływie można dodać do jednego z odczytów licznikowych.

Brak
Nakład energii nie jest zliczany.

Dostarczone ciepło
Nakład energii jest dodawany do odczytu licznika dotyczącego „Dostarczonego ciepła”.

Doprowadzona energia
Nakład energii jest dodawany do odczytu licznika dotyczącego „Doprowadzonej energii”.

Oba
Nakład energii jest dodawany do odczytów licznika dotyczących „Dostarczonego ciepła” oraz „Doprowadzonej energii”.

Nakład energii jest obliczany na podstawie liczby godziny pracy oraz mocy wyjściowej elektrycznych grzałek zanurzeniowych (linie 5811 i 5813).

Liczniki/współczynnik wydajności

Poniższe parametry to wyświetlane wartości zliczanych lub obliczanych wartości.

Nr linii	*Linia operacyjna*
3110	**Dostarczone ciepło**
3112	**Ciepło pobrane przez źródło**
3113	**Doprowadzona energia**
3116	**Współczynnik wydajności**

Dostarczone ciepło

Zliczone i obliczone ilości ciepła są dodawane do odczytu licznika dotyczącego „Dostarczonego ciepła” co 1 minutę.

Dostarczone ciepło =
ciepło (zliczone) + dT * objętość (obliczona) * K + dT * objętość (zliczona) * K + ciepło elektrycznej grzałki zanurzeniowej

K: Pojemność cieplna

- Wewnątrz regulatora, ciepło dostarczone na potrzeby trybu ogrzewania i ładowania CWU jest odczytywane oddzielnie, ale wyświetlane tylko w postaci sumy. Niemniej pamięć dla ustalonych dni pokazuje te wartości oddzielnie (parametry 3120...3189).
- Wyświetlacz pokazuje „---”, jeżeli żadna funkcja „Zliczania” (impulsowa lub obliczeniowa) nie została wybrana.
- Dysponując odpowiednimi prawami dostępu, licznik można ustawić na zero za pomocą standardowej pracy, a przy użyciu narzędzia ACS, na dowolną pożądaną wartość. Daje to zapis dotyczący określonego dnia

Ciepło pobrane przez źródło

Zliczone i obliczone ilości ciepła są dodawane do odczytu licznika dotyczącego „Ciepła pobranego przez źródło” co 1 minutę.

Ciepło pobrane przez źródło=
ciepło (zliczone) + dT * objętość (zmierzona/zliczona) * K + dT * objętość (obliczona) * K

K: Pojemność cieplna

WSKAZÓWKA	Jeżeli całkowita ilość pobranego ciepła jest odczytywana przy użyciu pomiaru/zliczania przez wejście Hx, należy dezaktywować odpowiednie wewnętrzne funkcje obliczeniowe.

- Wewnątrz regulatora, ilość ciepła pobieranego na potrzeby trybu ogrzewania i ładowania CWU jest odczytywane oddzielnie, ale wyświetlana tylko w postaci sumy.
- W przypadku trybu chłodzenia pomieszczeń, ilość pobieranej energii nie jest zliczana.
- Wyświetlacz pokazuje „---”, jeżeli żadna funkcja „Zliczania” (impulsowa lub objętościowa/obliczająca ciepło) nie została wybrana.
- Dysponując odpowiednimi prawami dostępu, przy użyciu narzędzia ACS można ustawić licznik na dowolną pożądaną wartość. Daje to zapis dotyczący określonego dnia

Doprowadzona energia

Wzrost energii (elektrycznej lub gazu) ustalony za pomocą zliczania impulsów oraz obliczone zwiększenie energii na potrzeby funkcjonowania źródła są dodawane do odczytu licznika dotyczącego „Doprowadzonej energii” co 1 minutę.

Doprowadzona energia = energia na działanie źródła (obliczona) + energia elektryczna lub gaz (zliczone) + energia elektryczna grzałki zanurzeniowej (obliczona)

- Wewnątrz regulatora, energia potrzebna w trybie ogrzewania i do ogrzewania CWU jest odczytywana oddzielnie, ale wyświetlana tylko w postaci sumy. Niemniej pamięć dla ustalonych dni pokazuje te wartości oddzielnie (parametry 3120...3188).
- Wyświetlacz pokazuje „---”, jeżeli żadna funkcja „Zliczania” (impulsowa lub obliczeniowa) nie została wybrana.
- Dysponując odpowiednimi prawami dostępu, przy użyciu narzędzia ACS można ustawić licznik na dowolną pożądaną wartość. Daje to zapis dotyczący określonego dnia

Współczynnik wydajności

Współczynnik wydajności oblicza się na podstawie wskazań 2 liczników wykorzystanych do zliczania dostarczanej energii (parametr 3110) oraz nakładu energii (parametr 3113):

Współczynnik wydajności = E_{ab} / E_{ein}

Jeżeli zamiast ilości dostarczanego ciepła odczytywane jest ciepło pobierane ze źródła, współczynnik wydajności oblicza się następująco:

Współczynnik wydajności = (E_{auf} + E_{ein}) / E_{ein}

Współczynnik wydajności wyświetla „---”, jeżeli jeden z 2 liczników energii nie jest używany (brak ustawionej funkcji „Zliczania”) i także wyświetla "---".

Pamięć ustalonych dni (roczny współczynnik wydajności)

Pamięć ustalonego dnia zawiera sumę wartości liczników w ustalonym dniu na potrzeby obliczenia współczynnika wydajności za poprzedni okres.

Na potrzeby analiz zużycia lub instalacji, roczne dane bazowe dotyczące energii (oddzielnie dla ogrzewania pomieszczeń, ogrzewania CWU i chłodzenia) są również przechowywane.

Dla każdego wpisu wyświetlane są następujące wartości:

- Ustalona data (data w pamięci).
- Roczny współczynnik wydajności 1…n
- Dostarczone ciepło - ogrzewanie 1…n
- Dostarczone ciepło - CWU 1…n
- Dostarczona energia chłodzenia 1…n
- Doprowadzona energia - ogrzewanie 1…n
- Doprowadzona energia - CWU 1…n
- Doprowadzona energia - chłodzenie 1…n

Wyświetlane są ilości dostarczonej energii oraz nakłady energii na przestrzeni jednego roku (lub pomiędzy 2 wpisami na ustalony dzień).

Nr linii	*Linia operacyjna*
3119	**Ustalony dzień - roczny współczynnik wydajności**

Ustalony dzień - roczny współczynnik wydajności

Parametr „Ustalony dzień - roczny współczynnik wydajności” służy do określenia daty ustalonego dnia (dzień/miesiąc).

Wpis jest generowany w pamięci o północy wskazanego dnia. Proces jest powtarzany co rok. Wprowadzonego ustalonego dnia nie da się dezaktywować.

Wartości liczników

Wartości liczników figurujące w pamięci ustalonych dni to odczytane w okresie pomiędzy 2 wpisami dotyczącymi ustalonych dni wartości energii, które wykorzystuje się do obliczenia powiązanego rocznego współczynnika wydajności.

Dostarczona energia i nakład energii na potrzeby ogrzewania pomieszczeń, ogrzewania CWU i chłodzenia są pokazywane oddzielnie.

Pamięć dotycząca ustalonych dni umożliwiają przechowywanie do 10 wpisów (10 lat). Pierwszy wpis (indeks 1) jest zawsze ostatnim i przesuwa starsze wpisy w indeksie o 1 miejsce wstecz. Jeżeli pamięć jest pusta, zamiast wartości licznika pojawia się "---”.

Przegląd poszczególnych linii operacyjnych:

Pamięć ustalonych dni	*Roczny* współczynnik *wydajności* 1...*10, Ustalony dzień* 1...*10*	*Dostarczone ciepło - ogrzewanie 1...10*	*Dostarczone ciepło - CWU 1...10*	Dostarczona energia chłodzenia 1...*10*	Doprowadzona energia - ogrzewanie 1...*10*	Doprowadzona energia - CWU 1...*10*	Doprowadzona energia - chłodzenie 1...*10*
1. rok	3120	3121	3122	3123	3124	3125	3126
2. rok	3127	3128	3129	3130	3131	3132	3133
3. rok	3134	3135	3136	3137	3138	3139	3140
4. rok	3141	3142	3143	3144	3145	3146	3147
5. rok	3148	3149	3150	3151	3152	3153	3154
6. rok	3155	3156	3157	3158	3159	3160	3161
7. rok	3162	3163	3164	3165	3166	3167	3168
8. rok	3169	3170	3171	3172	3173	3174	3175
9. rok	3176	3177	3178	3179	3180	3181	3182
10. rok	3183	3184	3185	3186	3187	3188	3189

Roczny współczynnik wydajnościObliczenie rocznego współczynnika wydajności jest oparte na następującej definicji:

Roczny współczynnik wydajności to iloraz dostarczonej energii (E_{ab}) i nakładu energii (E_{ein}) w ciągu jednego roku.

Roczny współczynnik wydajności = dostarczona energia/nakład energii (w ciągu jednego roku)

Dostarczona energiaEnergia cieplna na potrzeby ogrzewania pomieszczeń oraz ogrzewania CWU razem.

Nakład energiiEnergia niezbędna do działania pompy ciepła (sprężarki, pompy źródła i wentylatora) oraz na potrzeby elektrycznych grzałek zanurzeniowych.

W przypadku pomp ciepła typu powietrze-woda, energia elektryczna potrzebna do odszraniania jest dodawana no nakładu energii.

Przy obliczaniu rocznego współczynnika wydajności, tryb chłodzenia nie jest brany pod uwagę.

DefinicjePrzypisanie odczytanych przepływów energii do ogrzewania pomieszczeń lub ogrzewania CWU odbywa się na podstawie następujących definicji stanu operacyjnego:

Tryb ogrzewania.Tryb ogrzewania zdefiniowany jest następująco:
- Wszystkie stany operacyjne, które nie są zdefiniowane poniżej jako ogrzewanie CWU, chłodzenie lub tryb odszraniania.

W trybie ogrzewania, ...
- odczytany nakład energii jest zliczany jako energia wykorzystana do ogrzewania pomieszczeń,
- odczytana dostarczona energia jest zliczana jako ciepło wykorzystane do ogrzewania pomieszczeń.

Ogrzewanie CWUOgrzewanie CWU zdefiniowane jest następująco:
- Kiedy aktywne jest żądanie ładowania o bezwzględnym priorytecie.
- Kiedy aktywne jest żądanie ładowania i skonfigurowany jest zawór rozdzielający lub odrębny obieg.

W trybie ogrzewania CWU, ...
- odczytany nakład energii jest zliczany jako energia wykorzystana do ogrzewania CWU,
- odczytana dostarczona energia jest zliczana jako ciepło wykorzystane do ogrzewania CWU.

Wszystkie pozostałe rodzaje ogrzewania CWU są uważane za aspekty trybu ogrzewania, zwłaszcza jeżeli nie wybrano priorytetu ładowania lub wybrano priorytet ruchomy.

Tryb chłodzenia (chłodzenie pomieszczeń)Tryb chłodzenia zdefiniowany jest następująco:
- Uruchomiony jest aktywny tryb chłodzenia z odwróceniem procesu.
- Uruchomiony jest pasywny tryb chłodzenia przez obieg solanki.

W trybie chłodzenia, ...
- Ilość pobranej energii jest zliczana jako energia wykorzystana do chłodzenia.
- Ilość dostarczonej energii jest zliczana jako energia dostarczona na potrzeby chłodzenia.

Tryb odszraniania (pompy ciepła typu powietrze-woda)

Tryb odszraniania nie jest w żaden sposób specjalnie uwzględniany. W zależności od stanu operacyjnego instalacji, ilości energii są dodawane do ogrzewania pomieszczeń lub ogrzewania CWU.

Nr linii	Linia operacyjna
3190	**Pamięć ustalonych dni - reset**

Pamięć ustalonych dni - reset

Parametr „Pamięć ustalonych dni - reset” umożliwia oczyszczenie całego zapisu ze wszystkich wpisów.

Wszystkie wpisy lub ich wartości będą pokazywane jako "---".

Rozszerzone zliczanie energii

Rozszerzone odczytywanie energii

Nr linii	Linia operacyjna
3192	**Wewnętrzne zliczanie - elektryczna grzałka zanurzeniowa, CWU** Brak ¦ Dostarczone ciepło ¦ Doprowadzona energia ¦ Oba
3193	**Wewnętrzne zliczanie - elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy** Brak ¦ Dostarczone ciepło ¦ Doprowadzona energia ¦ Oba

Wewnętrzne zliczanie - elektryczna grzałka zanurzeniowa CWU / Wewnętrzne zliczanie - elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy

Energia doprowadzonej do zbiornika CWU oraz zbiornika buforowego za pośrednictwem elektrycznej grzałki zanurzeniowej może być dodana do odczytu jednego z liczników.

Brak
Energia elektrycznej grzałki zanurzeniowa nie jest zliczana.

Dostarczone ciepło
Energia elektrycznej grzałki zanurzeniowa jest dodawana do odczytu licznika dotyczącego „Dostarczonego ciepła”.

Doprowadzona energia
Energia elektrycznej grzałki zanurzeniowa jest dodawana do odczytu licznika dotyczącego „Doprowadzonej energii”.

Oba
Energia elektrycznej grzałki zanurzeniowa jest dodawana do odczytu licznika dotyczącego „Dostarczonego ciepła” oraz „Doprowadzonej energii”.

Nakład energii jest obliczany na podstawie liczby godziny pracy oraz mocy wyjściowej elektrycznych grzałek zanurzeniowych (linie 5740 i 5872).

Nr linii	Linia operacyjna
3195	**Zasilanie pompy elektrycznej - ogrzewanie**
3196	**Zasilanie pompy elektrycznej - CWU**

Zasilanie pompy elektrycznej - ogrzewanie / Zasilanie pompy elektrycznej - CWU

Zasilanie pompy elektrycznej tutaj ustawione jest wykorzystywane przez regulator do obliczenia energii niezbędnej do działania tych pomp.

Energia ta jest obliczana na podstawie czasu eksploatacji oraz, jeżeli istnieje taka potrzeba, stopnia modulacji do dodania do nakładu energii zgodnie z linią operacyjną 3113.

Oznacza to, że współczynnik wydajności uwzględnia również zużycie energii przez pompy (linia 3116).

Nr linii	Linia operacyjna
3250	**Zliczanie impulsów - źródło** Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33

Zliczanie impulsów - źródło

Parametr „Zliczanie impulsów - ciepło” jest używany do określenia wejścia Hx na potrzeby zliczania ilości ciepła lub przepływu objętościowego wody:

Brak
Brak zliczania za pośrednictwem wejścia Hx. Ustawienie to jest istotne, jeżeli wejścia używane są do zliczania innych impulsów.

Z wejściem Hx
Licznik impulsów jest odczytywany za pośrednictwem wybranego wejścia, a wartość energii lub przepływu określona na tej podstawie jest wykorzystywana do zliczenia ilości pobranego ciepła.

Jest istotne, aby wybrane tutaj wejście Hx wybrać też w konfiguracji na potrzeby „Zliczania impulsów”.

Wartościowość impulsów

Nr linii	Linia operacyjna
3252	**Jednostka impulsów - źródło** Brak ¦ kWh ¦ Litr
3253	**Wartość impulsu - licznik**
3254	**Wartość impulsu - mianownik**

Wartość impulsu wprowadzana jest w 3 parametrach nastaw w postaci ilorazu (licznika i mianownika) oraz jednostki fizycznej:

Jednostka impulsów - źródło = kWh
Impulsy lub wartości ich energii są dodawane bezpośrednio do odczytu licznika dotyczącego ilości pobranego ciepła.

Jednostka impulsów - źródło = litry
Impulsy lub ich objętości są mnożony przez zmierzoną różnicę temperatury i pojemność cieplną medium źródła, a następnie dodawane jako energia cieplna do odczytu licznika dotyczącego ilości pobranego ciepła.

Wartościowość impulsów = (licznik/mianownik) * jednostka

Przykład 1

Wartość impulsu - licznik = 10
Wartość impulsu - mianownik = 1
Jednostka impulsów - źródło = litry

➔ Wartościowość impulsów = 10 litrów/puls

Przykład 2

Wartość impulsu - źródło - licznik = 1
Wartość impulsu - źródło - mianownik = 1
Jednostka impulsów - źródło = kWh

➔ Wartościowość impulsów = 1 puls/kWh

Pomiar przepływu 10 V/Hz

Nr linii	Linia operacyjna
3255	**Pomiar przepływu - źródło** Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3

Oprócz zliczania impulsów, przepływ może być również mierzony z wykorzystaniem czujnika przepływu (10 V lub Hz) podłączonego do wejścia Hx.

Pomiar przepływu - źródło

Parametr „Pomiar przepływu - źródło” jest używany do określenia wejścia Hx na potrzeby przeprowadzania pomiarów przepływu:

Brak
Brak pomiaru za pośrednictwem wejścia Hx. Ustawienie to jest istotne, jeżeli wejścia Hx używane są do innych pomiarów przepływu objętościowego.

Z wejściem Hx
Przepływ przez wybrane wejście jest odczytywany i wykorzystywany do obliczenia objętości. Ustalona wartość jest mnożona przez zmierzoną różnicę temperatury i właściwą pojemność cieplną medium źródła, a następnie dodawana jako energia cieplna do odczytu licznika dotyczącego ilości pobranego ciepła.

Jest istotne, aby wybrane tutaj wejście Hx wybrać też w konfiguracji pomiaru przepływu objętościowego.

Obliczanie przepływu objętościowego

Nr linii	Linia operacyjna
3257	**Przepływ - źródło**

Przepływ - źródło

Oprócz zliczania impulsów i pomiaru przepływu, można również wykorzystać przepływ objętościowy. W oparciu o regulowaną moc wyjściową przepływu („Przepływ - źródło”), czas działania i prędkość, funkcja ta oblicza teoretyczny przepływ objętościowy przez parownik.

Objętość [l] = czas działania [min]/60 * prędkość [%] * przepływ objętościowy [l/h]

Czas pracy jest mierzony z dokładnością do 1 minuty.

Obliczona wartość jest mnożona przez zmierzoną różnicę temperatury i właściwą pojemność cieplną medium źródła, a następnie dodawana jako energia cieplna do odczytu licznika dotyczącego ilości pobranego ciepła.

Jeżeli energia cieplna nie będzie mierzona przy użyciu wewnętrznego obliczania objętości, funkcję należy dezaktywować przy użyciu obu parametrów ("---").

Pomiar różnicy temperatury

Mierzona są temperatura przepływu oraz temperatura powrotu na parowniku. W oparciu o różnicę temperatury, objętość wody przechodzącej przez parownik oraz pojemność cieplną medium źródła, można obliczyć ilość pobranej energii cieplnej.

Różnica temperatury dT_Q [K] = temperatura wlotowa źródła (B91) pomniejszona o temperaturę wylotową źródła (B92)

Jeżeli oba czujniki (B93 i B94) są zlokalizowane w pośredniczącym obiegu źródła, używa się ich do określenia różnicy temperatury.

Różnica temperatury dT_Q [K] = temperatura przepływu pośredniczącego obiegu źródła (B93) pomniejszona o temperaturę powrotu pośredniczącego obiegu źródła (B94)

i Aby obliczyć różnicę temperatury, czujniki muszą być zawsze używane w parach (np. połączenie B91 – B94 nie jest dozwolone).

Pojemność cieplna medium źródła

Nr linii	*Linia operacyjna*
3260	**Źródło - czynnik przeciwdziałający zamarzaniu** Brak ¦ Glikol etylenowy ¦ Glikol propylenowy ¦ Glikol etylenowy i propylenowy
3261	**Źródło - czynnik przeciwdziałający zamarzaniu - stężenie**

Regulator oblicza pojemność cieplną wody jako funkcję jej gęstości lub temperatury zgodnie z zapisanym algorytmem.

W przypadku pomp ciepła typu solanka-woda, współczynnik ciepła zależy również od rodzaju wykorzystanego czynnika przeciwdziałającego zamarzaniu:

- Wykorzystanie czynnika przeciwdziałającego zamarzaniu i jego rodzaj („Źródło - czynnik przeciwdziałający zamarzaniu”: Brak, Glikol etylenowy, Glikol propylenowy, Glikol etylenowy i propylenowy)
- stężenie czynnika przeciwdziałającego zamarzaniu („Źródło - czynnik przeciwdziałający zamarzaniu - stężenie”: 1...100%)

Ceny energii

Nr linii	*Linia operacyjna*
3264	**Cena energii - taryfa wysoka**
3265	**Cena energii - taryfa niska/inteligentna sieć - życzenie pobierania**
3266	**Cena energii - inteligentna sieć - pobieranie wymuszone**
3267	**Cena energii - źródło alternatywne**

Cena energii - taryfa wysoka

Cena za kWh energii elektrycznej, wysoka taryfa.

Cena energii - taryfa niska/inteligentna sieć - życzenie pobierania

Cena za kWh energii elektryczne w przypadku niskiej taryfy lub stanu „życzenia pobierania” sieci inteligentnej.

Cena energii - inteligentna sieć - pobieranie wymuszone

Cena za kWh energii elektryczne w przypadku stanu „pobierania wymuszonego” sieci inteligentnej.

Cena energii - źródło alternatywne

Cena za kWh energii elektrycznej, dostarczanej przez zainstalowany drugi generator (np. obliczanej na podstawie ceny gazu lub ropy).

- Ceny energii wprowadza się bez jednostek. Niemniej w celu dokonywania porównań należy używać jednolitej jednostki przeliczeniowej (np. ceny/kWh).
- Informację o cenie energii można wykorzystać do przełączania kilku generatorów zgodnie z kryteriami ekologicznymi lub ekonomicznymi (patrz parametr 2903 i nast.).

6.11 Kaskada

Sekwencje generatorów

Podstawa wykorzystywana do obsługi kaskad ogrzewania lub chłodzenia to sekwencja generatorów, czyli porządek, w jakim poszczególne generaty są załączane i wyłączane.

Na potrzeby ustawiania sekwencji generatorów dostępna jest pewna liczba parametrów (np. wybór generatora wiodącego).

Podstawą sekwencji generatorów jest porządek adresów urządzeń.

Kaskady ogrzewania i chłodzenia

W rozdziale tym opisano jednocześnie kaskady ogrzewania i chłodzenia, ponieważ wiele parametrów dotyczy obu tych zastosowań. Główne różnice w nastawach:

- W przypadku kaskad chłodzenia brak jest różnych strategii załączania (w przeciwieństwie do linii 3510 oraz 3514 w przypadku kaskad ogrzewania).
- W przypadku kaskad chłodzenia, istniejącą sekwencję generatora można sklonować (linia 3542).

Tryb/strategia operacyjna [tylko ogrzewanie]

Nr linii	*Linia operacyjna*
3510	**Strategia przełączania** Późno zał., wcześnie wył. ¦ Późno zał., późno wył. ¦ Wcześnie zał., późno wył. ¦ Według temperatury zbiornika buforowego
3511	**Min. zakres mocy wyjściowej**
3512	**Maks. zakres mocy wyjściowej**
3514	**Sekwencja stopni** Szeregowo, zwolnij cały 2 stopień ¦ Szeregowo, zwolnij ostatni stopień ¦ Równolegle, zwolnij ostatni stopień

Strategia przełączania

Późno zał., wcześnie wył.
Dodatkowe generatory są załączane tak późno, jak to tylko możliwe („Maks. zakres mocy wyjściowej”) i wyłączane na powrót tak wcześnie, jak to tylko możliwe („Maks. zakres mocy wyjściowej”), aby pracowała jak najmniejsza liczba generatorów lub aby zapewnić krótki czas pracy dodatkowych generatorów.

Późno zał., późno wył.
Dodatkowe generatory są załączane tak późno, jak to tylko możliwe („Maks. zakres mocy wyjściowej”) i wyłączane na powrót tak późno, jak to tylko możliwe („Min. zakres mocy wyjściowej”); innymi słowy, generatory pracują przez najmniejszą możliwą liczbę cykli przełączania.

Wcześnie zał., późno wył.
Dodatkowe generatory są załączane tak wcześnie, jak to tylko możliwe („Min. zakres mocy wyjściowej”) i wyłączane na powrót tak późno, jak to tylko możliwe („Min. zakres mocy wyjściowej”), aby generatory dodatkowe pracowały w największej możliwej liczbie lub aby zapewnić długi czas działania dodatkowych generatorów.

Według temperatury zbiornika buforowego
Generatory są załączane i wyłączane w zależności od temperatury zbiornika. Jeżeli temperatura na wszystkich czujnikach (B4, B41 i B42) jest niższa niż wymagana temperatura przepływu, system sterowania zwalnia pierwszy stopień generatorów. Dodatkowe stopnie generatorów są zwalniane za każdym razem, kiedy upłynie ustawiony czas opóźnienia załączenia.

Kiedy tylko zostanie osiągnięty punkt nastawy na czujniku zbiornika buforowego na górze, system sterowania blokuje ostatni zwolniony stopień (pod warunkiem, że został zwolniony więcej niż jeden). Jeżeli temperatura na czujniku zbiornika buforowego na środku osiągnie punkt nastawy, zwolnienie przedostatniego stopnia jest anulowane. Jeżeli temperatura spadnie poniżej punktu nastawy, stopień ten jest zwalniany ponownie. To samo zachowanie ma zastosowanie w przypadku czujnika zbiornika buforowego na dole.

Jeżeli wszystkie czujniki zbiornika buforowego osiągną temperaturę powyżej wymaganego punktu nastawy temperatury przepływu, a blokada produkcji nie jest jeszcze aktywna, dodatkowe stopnie są załączane lub wyłączane w zależności od temperatury odczytanej przez wspólny czujnik temperatury przepływu (B10) oraz strategią przełączania „Późno zał., późno wył."

Min./maks. zakres mocy wyjściowej

Wartości te są wykorzystywane jako kryteria załączania/wyłączania zgodnie z wybraną strategią przełączania.

Sekwencja stopni

Parametr „Sekwencja stopni" służy do wybrania pożądanej sekwencji stopni.

Sekwencja stopni określa porządek, w którym główny generator kaskady zwalnia i blokuje dostępne stopnie generatorów. Zalecana sekwencja stopni zależy od rodzajów generatorów wykorzystanych w kaskadzie (kotły olejowe/gazowe, pompy ciepła itd.).

Szeregowo, zwolnij cały 2 stopień
W tej sekwencji stopni każdy generator jest zwalniany w ramach swojego stopnia podstawowego, a następnie w ramach stopnia drugiego/stopnia modulacji, zgodnie z przypisanymi do generatora priorytetami
Drugie stopnie/stopnie modulacji wszystkich zwolnionych regulatorów zostają zwolnione na potrzeby sterowania.

Oznacza to, że:
- Z wykorzystaniem drugiego stopnia, generatory wielostopniowe mogą się załączać/wyłączać zgodnie ze swoimi punktami nastaw i temperaturami.
- Generatory modulujące mogą zapewnić sterowanie za sprawą swojego stopnia modulacji,
- natomiast generatory jednostopniowe nie mogą używać swojego stopnia do ustalania cykli.

Ta sekwencja stopni jest używana przede wszystkim w połączeniu z kotłami olejowymi lub gazowymi.

Szeregowo, zwolnij ostatni stopień
W tej sekwencji stopni każdy generator jest zwalniany w ramach swojego stopnia podstawowego, a następnie w ramach stopnia drugiego/stopnia modulacji, zgodnie z przypisanymi do generatora priorytetami
Stopień/stopień modulacji zwolniony jako ostatni jest jedynym zwalnianym stopniem pozwalającym na sterowanie.

Oznacza to, że:
- Tylko stopień wyjściowy załączony jako ostatni może przeprowadzać załączanie/wyłączanie zgodnie z punktem nastawy i temperaturą generatora.
- Generatory modulujące mogą zapewnić sterowanie za sprawą swojego stopnia modulacji.

Ta sekwencja stopni jest używana przede wszystkim w połączeniu z kaskadami pomp ciepła.

Generatory o „optymalnej wydajności”

Jeżeli używane są generatory, które korzystają z funkcji „Optymalnej mocy wyjściowej”, parametr 2867, OEM, ustawienie „Szeregowo, zwolnij ostatni stopień”, stosowana jest następująca strategia:

- Stopnie są zwalniane w taki sposób, by generatory uruchomione jako pierwsze z optymalną mocą wyjściową były tymi, które pracują z „optymalną efektywnością” (linia 2867).
- Pełna moc tych generatorów jest zwalniana tylko jeśli wstępna moc wyjściowa nie jest już wystarczająca.
- Kiedy wszystkie generatory o „optymalnej wydajności” pracują z pełną mocą wyjściową, generatory bez „optymalnej wydajności” są również załączane.
- W przypadku żądań przekazywanych wyłącznie do generatorów z „optymalną wydajnością”, moce wyjściowe przekraczające ten dozwolony limit nie będą zwalniane.

Równolegle, zwolnij ostatni stopień

W tej sekwencji stopni wszystkie generatory są najpierw zwalniane w ramach ich pierwszego stopnia, zgodnie z przypisanymi do nich priorytetami. Dopiero kiedy wszystkie generatory zostaną zwolnione w ramach pierwszego stopnia, załączone zostaną drugie stopnie/stopnie modulacji, jeżeli będzie to konieczne. Stopień/stopień modulacji zwolniony jako ostatni jest jedynym zwalnianym stopniem pozwalającym na sterowanie.

Oznacza to, że:

- Tylko stopień wyjściowy załączony jako ostatni może zapewnić sterowanie zgodnie z punktem nastawy i temperaturą generatora.

Ta sekwencja stopni jest używana przede wszystkim w połączeniu z kotłami kondensacyjnymi.

Ładowanie wymuszone [tylko ogrzewanie]

Nr linii	*Linia operacyjna*
3516	**Maks. liczba źródeł - ładowanie wymuszone**
3517	**Maks. liczba źródeł - ładowanie wymuszone, TZ**

Maks. liczba źródeł - ładowanie wymuszone

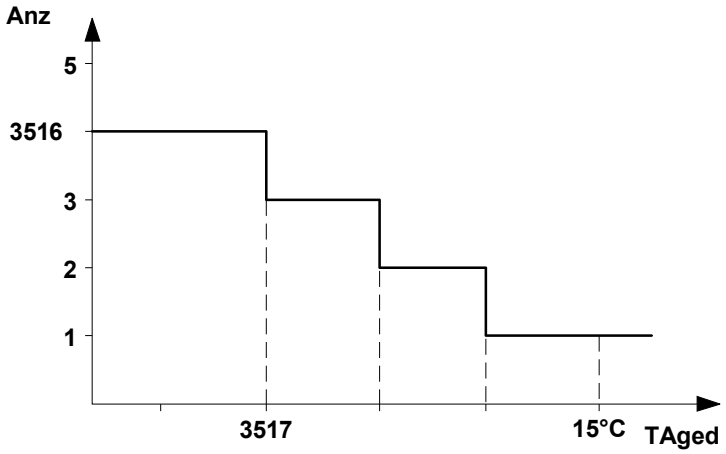
Parametr wyraża maksymalną dopuszczalną liczbę generatorów używanych do ładowania wymuszonego.

Liczba zwolnionych generatorów zależy również od dostosowanej temperatury zewnętrznej (patrz nastawy poniżej, linia 3517).

Maks. liczba źródeł - ładowanie wymuszone, TZ

Parametr określa dostosowaną temperaturę zewnętrzną, przy której zwalniana jest maksymalna liczba generatorów.

Podczas ładowania wymuszonego zwalniany jest co najmniej jeden generator. Dodatkowe generatory są zwalniane liniowo, w zależności od różnicy temperatury wynoszącej 15 °C, wartości parametru „Maks. liczba źródeł - ładowanie wymuszone, TZ” oraz dostosowanej temperatury zewnętrznej.



- Jeżeli parametr „Maks. liczba źródeł - ładowanie wymuszone, TZ” jest ustawiony na wartość "- - -”, zależność od temperatury zewnętrznej zostaje wyłączona, co oznacza, że zostanie zwolniona liczba generatorów ustawiona przy użyciu parametru „Maks. liczba źródeł - ładowanie wymuszone”.
- Liczba generatorów do zwolnienia obliczana jest za każdym razem, kiedy rozpoczyna się ładowanie wymuszone, i nie ulega ona zmianie aż o końca ładowania, nawet jeśli dostosowana temperatura zewnętrzna się zmieni.
- Generatory są zwalniane co 1 minutę.

Koordynacja odszraniania

Nr linii	*Linia operacyjna*
3518	**Liczba dozwolonych źródeł odszraniania**

Wszystkie pompy ciepła jednocześnie nie mogą być zaangażowane w odszranianie kaskadowe.

Dlatego regulator pozwala, by jedynie pewna część generatorów („Liczba dozwolonych źródeł odszraniania”) rozpoczynała odszranianie jednocześnie – a w związku z tym, również tylko odpowiadająca im liczba pomp ciepła.

- W tym celu pompy ciepła wysyłają żądania odszraniania do regulatora, a regulator przesyła instrukcje opóźnienia odszraniania do pomp ciepła.
- Kolejność otrzymanych żądań odszraniania jest brana pod uwagę.
- „Liczba dozwolonych źródeł odszraniania” obejmuje generatory, a zatem również pompy inne niż pompy ciepła.

Sterowanie [ogrzewanie i chłodzenie]

Nr linii	*Linia operacyjna*
3522	**Całka zwolnienia dla sekwencji źródeł, chłodzenie**
3523	**Całka resetowania dla sekwencji źródeł, chłodzenie**
3525	**Opóźnienie załączenia, chłodzenie**
ACS	**Strefa neutralna, kaskada chłodzenia**
3530	**Całka zwolnienia dla sekwencji źródeł**
3531	**Całka resetowania dla sekwencji źródeł**
3533	**Opóźnienie załączenia**
ACS	**Strefa neutralna, kaskada ogrzewania**

Całki temperatury - sekwencja generatorów (chłodzenie)

Całki zwolnienia i resetowania są obliczane na podstawie różnicy temperatury punktu nastawy oraz rzeczywistej wartości wspólnego przepływu.

W przypadku chłodzenia za pomocą przepływu chłodzenia 1, pod uwagę brany jest ”Czujnik B10 przepływu chłodzenia”, a w przypadku przepływu chłodzenia 2, ”Czujnik B11 przepływu chłodzenia 2”

Całka zwolnienia dla sekwencji źródeł, chłodzenie

Całka zwolnienia jest obliczana, jeżeli temperatura wspólnego przepływu (B10 lub B11) przekroczy swój punkt nastawy o więcej niż połowę wartości zadanej parametrem „Strefa neutralna, kaskada chłodzenia” (ACS) i jeśli upłynęło „Opóźnienie załączenia, chłodzenie”.

Jeżeli generowane chłodzenie spadnie poniżej zapotrzebowania o wartość parametru „Całka zwolnienia dla sekwencji źródeł, chłodzenie” tutaj ustawianą, załączany jest drugi generator chłodzący.

Kiedy wartość ta zostanie zwiększona, dodatkowe generatory chłodzące załączane są w wolniejszym tempie.

Kiedy wartość ta zostanie zmniejszona, dodatkowe generatory chłodzące załączane są w szybszym tempie.

Całka resetowania dla sekwencji źródeł, chłodzenie

Całka resetowania jest obliczana, jeżeli temperatura wspólnego przepływu (B10 lub B11) jest niższa o więcej niż połowę wartości zadanej parametrem „Strefa neutralna, kaskada chłodzenia” od swojego punktu nastawy.

Jeżeli zapotrzebowanie na chłodzenie przekroczy wartość „Całka resetowania dla sekwencji źródeł, chłodzenie” tutaj ustawianą, generator chłodzący o najniższym priorytecie jest wyłączany.

Kiedy wartość ta zostanie zwiększona, generatory chłodzenia – w przypadku nadwyżki chłodzenia – pracują nadal przez dłuższy czas.

Kiedy wartość ta zostanie zmniejszona, dodatkowe generatory chłodzące są wyłączane w szybszym tempie.

Całki temperatury - sekwencja generatorów (chłodzenie)

Całki zwolnienia i resetowania są obliczane na podstawie różnicy temperatury punktu nastawy oraz rzeczywistej wartości wspólnego przepływu.

Całka zwolnienia dla sekwencji źródeł

Jeżeli kaskadowa temperatura przepływu (B10) spadnie poniżej wartości swojego punktu nastawy o ustawianą wartość strefy neutralnej (wyjaśnienie poniżej), obliczana jest całka zwolnienia.

Jeżeli oprócz czujnika kaskadowej temperatury przepływu podłączono również czujnik kaskadowej temperatury powrotu, wykorzystywana jest temperatura odczytana przez „cieplejszy” czujnik.

Jeżeli generowane ciepło spadnie poniżej zapotrzebowania o wartość „Całka zwolnienia dla sekwencji źródeł” tutaj ustawianą, załączany jest kolejny generator.

Kiedy wartość ta zostanie zwiększona, dodatkowe generatory załączane są w wolniejszym tempie

Kiedy wartość ta zostanie zmniejszona, dodatkowe generatory załączane są w szybszym tempie.

Całka resetowania dla sekwencji źródeł

Jeżeli kaskadowa temperatura przepływu (B10) przekroczy wartość swojego punktu nastawy o ustawianą wartość strefy neutralnej (wyjaśnienie poniżej), obliczana jest całka resetowania.

Jeżeli oprócz czujnika kaskadowej temperatury przepływu podłączono również czujnik kaskadowej temperatury powrotu, wykorzystywana jest temperatura odczytana przez „cieplejszy” czujnik.

Jeżeli zapotrzebowanie na ciepło przekroczy wartość „Całki resetowania dla sekwencji źródeł” tutaj ustawianą, generator o najniższym priorytecie jest wyłączany.

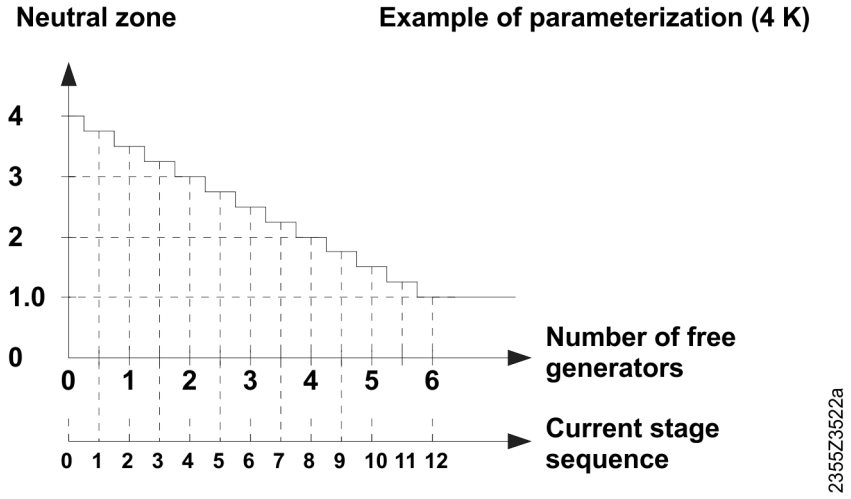
Kiedy wartość ta zostanie zwiększona, generatory pracują nadal przez dłuższy czas (w przypadku nadwyżki ciepła).

Kiedy wartość ta zostanie zmniejszona, dodatkowe generatory są wyłączane w szybszym tempie.

Regulowana strefa neutralna (ogrzewanie)

Wielkość strefy neutralnej można regulować. Jest ona ponadto zależna od liczby zwolnionych generatorów. Im większa liczba zwolnionych stopni generatorów, tym mniejsza staje się strefa neutralna. Strefa neutralna jest ograniczona do minimum 1 kelwina.

Strefa neutralna = „Strefa neutralna, kaskada ogrzewania” (ACS) minus (stan sekwencji stopni/4)



Opóźnienie załączenia/ Opóźnienie załączenia, chłodzenie

Aby załączył się generator ciepła/chłodzenia, musi upłynąć co najmniej „Opóźnienie załączenia” lub „Opóźnienie załączenia, chłodzenie”.

Czas zablokowania gwarantuje, że opóźniony generator będzie mieć wystarczająco dużo czasu, by się załączyć. Zapobiega to zbyt częstym cyklom generatorów.

Jeśli wygenerowane zostało żądanie CWU, czas blokady jest ograniczany do maksimum 1 minuty.

Zastępcza temperatura wspólnego przepływu [Tylko ogrzewanie/chłodzenie - wspólny przepływ 1]

Nr linii	*Linia operacyjna*
3538	**Zastępcza temperatura wspólnego przepływu**

- Ze wspólnym czujnikiem przepływu B10:

Jeżeli podłączono wspólny czujnik przepływu B10, jest on używany do odczytu kaskadowej temperatury przepływu.

- Bez wspólnego czujnika przepływu B10:

Jeżeli wspólny czujnik przepływu B10 nie jest podłączony, kaskadowa temperatura przepływu obliczana jest w zależności od nastawy parametru „Zastępczej temperatura wspólnego przepływu".

Brak

Na potrzeby kaskadowej temperatury przepływu nie jest używana temperatura zastępcza. Jeżeli zainstalowano kaskadę, porządek działania kaskady jest obliczany wyłącznie na podstawie bilansu mocy wyjściowej.

Najwyższa wartość źródła

Najwyższa bieżąca temperatura generatora determinuje wspólną temperaturę przepływu.

- W przypadku żądania ciepła na potrzeby kaskady, uwzględniane są wyłącznie te generatory, które dostarczają do niej ciepło.
- W przypadku braku żądania ciepła, uwzględniane są wszystkie istniejące generatory.

Wewnętrzna wartość źródła

Wspólną temperaturę przepływu determinuje własny generator głównego generatora kaskady. Jeżeli generator ten jest niedostępny lub jego czujnik temperatury nie działa prawidłowo, temperatura wspólnego przepływu nie będzie prawidłowa.

Średnia wartość źródła

Wartości temperatury obecnie zwolnionych generatorów są uśredniane.

Przy uśrednianiu wspólnej temperatury przepływu sparametryzowana nominalna moc wyjściowa poszczególnych generatorów: Generatory o dużej mocy mają większy wpływ na uśrednianie wspólnej temperatury przepływu niż generatory o mniejszej mocy.

W przypadku braku żądania na potrzeby kaskady, nie oblicza się zastępczej wspólnej temperatury przepływu.

Sekwencja generatorów [ogrzewanie i chłodzenie]

Nr linii	*Linia operacyjna*
3540	**Automatyczne przełączanie źródeł w sekwencji**
3541	**Automatyczne wykluczanie źródeł z sekwencji** Brak¦ Pierwsze ¦ Ostatnie ¦ Pierwsze i ostatnie
3544	**Źródło wiodące** - - - / 1..16

Priorytet bezwzględny

Jeżeli z funkcji „Optymalnej mocy wyjściowej” (parametr 2867), są one zawsze przełączane pierwsze (bez względu na nastawy w liniach operacyjnych 3540, 3541 i 3544).

Automatyczne przełączanie źródeł w sekwencji

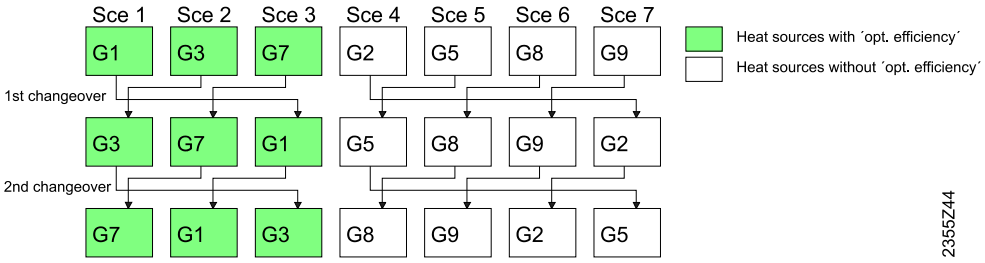
Funkcję „Automatycznego przełączania źródeł w sekwencji” można wykorzystać do zbilansowania wykorzystania mocy generatorów w kaskadzie ogrzewania/chłodzenia. Jest to realizowane poprzez ustalenie porządku przełączania wiodących i opóźnionych generatorów.

"- - -"

Nastawa "- - -" określa porządek **stały**. Generatory są przełączane w porządku adresów urządzenia LPB.

Według liczby godzin pracy

Po realizacji ustawionej liczby godzin pracy zmienia się porządek generatorów w ramach kaskady. Przy przełączaniu, generator z kolejnym wyższym adresem urządzenia przejmuje rolę generatora wiodącego, a dotychczasowy generator wiodący jest przesuwany na koniec generatorów (lub grupy generatorów).



Źródło: Generator ciepła/chłodzenia
Gx: Adres urządzenia

Automatyczne wykluczanie źródeł z sekwencji

Nastawa wykluczenia generatora z sekwencji jest używana tylko w połączeniu z aktywowaną sekwencją generatorów (linia 3540).

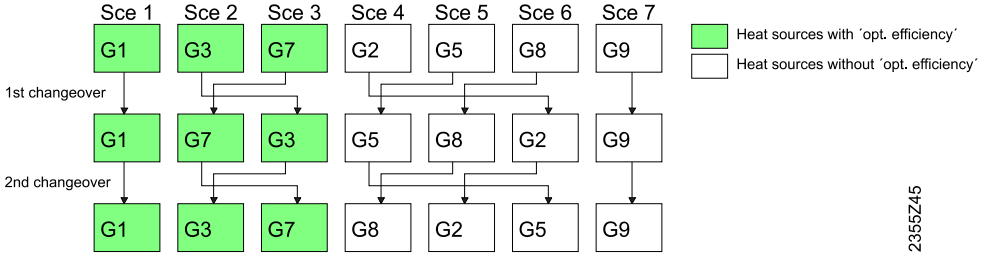
Przy użyciu wyłączania generatorów, z automatycznego przełączania może być wyłączony pierwszy i/lub ostatni generator.

Brak
Porządek załączania generatorów zmienia się, kiedy zostanie osiągnięta zadana liczba godzin (linia 3540).

Pierwszy
Pierwszy generator w schemacie adresowania zawsze pozostaje generatorem wiodącym. W przypadku pozostałych generatorów, sekwencja załączania zmienia się, kiedy upłynie zadana liczba godzin pracy (linia 3540).

Ostatni
Ostatni generator w schemacie adresowania zawsze pozostaje ostatnim. Pozostałe generatory zostaną przełączone po upływie ustawionej liczby godzin pracy (linia 3540).

Pierwszy i ostatni
Pierwszy generator w schemacie adresowania zawsze pozostaje generatorem wiodącym. Ostatni generator w schemacie adresowania zawsze pozostaje ostatnim. Generatory pomiędzy nimi przełączają się, kiedy zostanie osiągnięta zadana liczba godzin (linia 3540).



Źródło: Generator ciepła/chłodzenia
Gx: Adres urządzenia

Źródło wiodące

Nastawa „Źródło wiodące” jest używana tylko w połączeniu z ustalonym porządkiem sekwencji generatorów (linia 3540).

Generator zdefiniowany jako generator wiodący jest zawsze pierwszym załączanym i ostatnim wyłączanym generatorem. Pozostałe generatory są przełączane w porządku ich adresów.

Jeżeli zainstalowano generatory o „optymalnej wydajności”, wiodący generator musi również mieć możliwość zapewniania „optymalnej wydajności”.

Elektryczne grzałki zanurzeniowe w kaskadzie

Wiele pomp ciepła wyposażono w elektryczne grzałki zanurzeniowe (K25) zainstalowane w przepływie (bezpośrednio po skraplaczu). Elektryczne grzałki zanurzeniowe mogą być 2- lub 3-stopniowe (K25 i K26).

Jeżeli wszystkie stopnie sprężarki w kaskadzie są zwolnione, zwalniana jest elektryczna grzałka zanurzeniowa pompy ciepła o najwyższym priorytecie. Elektryczne grzałki zanurzeniowe są zwalniane zgodnie z tymi samymi kryteriami, co pompy ciepła (całka zwolnienia i resetowania).

Sekwencja generatorów chłodzenia [tylko chłodzenie]

Na potrzeby kaskad chłodzenia zdefiniowano następujące kryteria załączania:

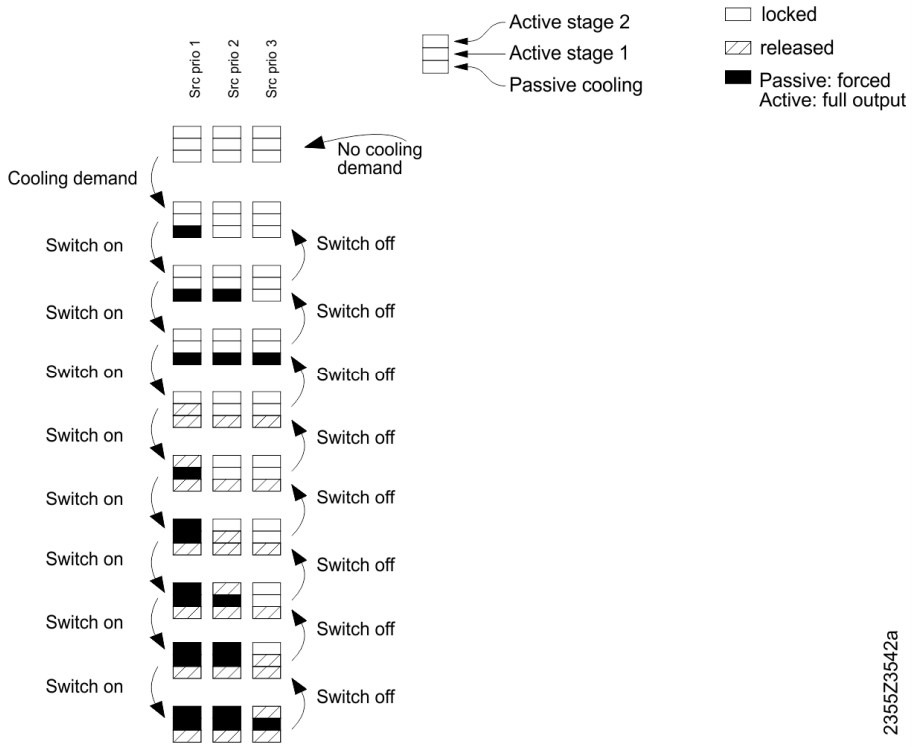
- Najpierw zwalniane są wszystkie generatory pasywne, zgodnie z przypisanymi do nich priorytetami.
- Jeżeli nie jest to wystarczające do zaspokojenia zapotrzebowania, zwalniane są aktywne generatory, zgodnie z przypisanymi do nich priorytetami.
- Stopień/stopień modulacji zwolniony jako ostatni jest jedynym zwalnianym stopniem pozwalającym na sterowanie, co oznacza, że tylko ten stopień może sterować na podstawie punktu nastawy i temperatury generatora.
- Jeżeli załączone są stopnie aktywne, zwolnione generatory pasywne mogą wyłączyć pasywne chłodzenie, jeżeli temperatura ich źródła jest zbyt wysoka (temperatura źródła > punkt nastawy + parametr 3004). Gwarantuje to, że temperatura wspólnego przepływu nie podniesie się z powodu zbyt gorącego źródła.

Dodatkowo: Generatory o „optymalnej wydajności”

- Stopnie są zwalniane w taki sposób, by generatory uruchomione jako pierwsze z optymalną mocą wyjściową były tymi, które pracują z „optymalną efektywnością” (linia 2867).
- Pełna moc tych generatorów jest zwalniana tylko jeśli wstępna moc wyjściowa nie jest już wystarczająca.
- Kiedy wszystkie generatory o „optymalnej wydajności” pracują z pełną mocą wyjściową, generatory bez „optymalnej wydajności” są również załączane.

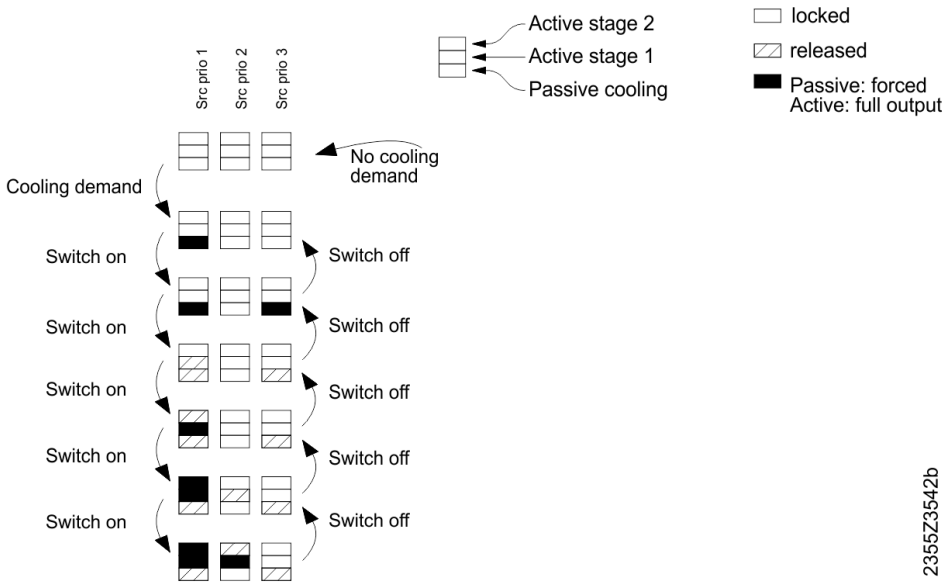
Przykład 1

Priorytet generatora od 1 do 3: Aktywne i pasywne



Przykład 2

- Priorytet generatora 1 Aktywne i pasywne
- Priorytet generatora 2 Tylko aktywny
- Priorytet generatora 3 Tylko pasywny



Odwracanie sekwencji źródeł - chłodzenie [tylko chłodzenie]

Nr linii	*Linia operacyjna*
3542	**Odwracanie sekwencji źródeł - chłodzenie** Tak ¦ Nie

Oprócz stałych, uprzednio zdefiniowanych kryteriów załączenia, istnieje specjalna nastawa wstępna dotycząca sekwencji generatorów w związku z kaskadami chłodzenia: „Odwracanie sekwencji źródeł - chłodzenie”.

Sekwencja generatorów jest realizowana w odwróconym porządku generatorów („Tak”).

Odwrócenie porządku może być przydatne w przypadku zastosowania jednoczesnego ogrzewania i chłodzenia (jest to możliwe jedynie w przypadku wspólnego przepływu chłodzenia 2) lub jeśli wraz z trybem chłodzenia ładowana za pomocą kaskady generatorów będzie CWU.

Przy użyciu tej parametryzacji, sekwencja generatorów dotycząca chłodzenia jest uruchamiana w odwróconym porządku.

Priorytety pokazane w menu „Diagnostyki kaskad” są również odwracane.

Sekwencja źródeł o optymalnej wydajności [Ogrzewanie i chłodzenie]

Nr linii	*Linia operacyjna*
3543	**Sekwencja źródeł o optymalnej wydajności** Tak ¦ Nie

Jeżeli kaskada zawiera generatory obsługujące optymalną wydajność, kiedy pojawia się żądanie określonej mocy wyjściowej, sekwencja generatorów jest dzielona na 2 grupy:

1. Generatory obsługujące optymalną wydajność.
2. Generatory nieobsługujące optymalnej wydajności.

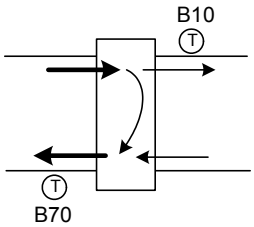
- Kiedy generatory są zwalniane, te z pierwszej grupy są zwalniane jako pierwsze. Generatory z drugiej grupy są załączane dopiero wtedy, gdy wszystkie generatory z grupy pierwszej nie są już w stanie zaspokoić zapotrzebowania.
- Jeżeli żądanie dotyczy tylko generatorów obsługujących maksymalną wydajność, generatory drugiej grupy nie zostaną zwolnione.
- Jeżeli odbiorcy wygenerują żądanie optymalnej wydajności pod adresem kaskady bez generatorów z optymalną mocą wyjściową, żaden generator nie zostanie zwolniony.

Jeżeli opisywana funkcjonalność jest zdezaktywowana za pośrednictwem parametru „Sekwencja źródeł o optymalnej wydajności” („Nie”), w odnośnej sekwencji generatorów optymalna wydajność generatorów nie jest uwzględniana.

Różnica temperatury [tylko ogrzewanie]

Nr linii	*Linia operacyjna*
3590	**Minimalna różnica temperatury**

Funkcja ta zapobiega nadmiernym temperaturom powrotu w kaskadach i poprawia zachowanie wyłączeniowe kaskad.



Jeżeli różnica temperatury na czujnikach przepływu i powrotu (B10 i B70) zmniejszy się poniżej ustalonej minimalnej różnicy temperatury (linia 3550), jeden z generatorów jest wyłączany tak wcześnie, jak to tylko możliwe, niezależnie od wybranej strategii przełączania.

Kiedy różnica temperatury powróci na normalny poziom, wybrana strategia przełączania jest wznawiana.

Wyłączanie z powodu minimalnej różnicy temperatury nie ma zastosowania w odniesieniu do ostatniego generatora w kaskadzie.

6.12 Źródło uzupełniające (generator)

Jeżeli pompa ciepła jest uzupełniana dodatkowym generatorem, do wyboru są 3 możliwości:

1. Generator uzupełniający we wspólnym przepływie poprzez przekaźnik K27/K32.
2. Generator uzupełniający (LMS...) z pompą ciepła po stronie odbiorcy za pośrednictwem BSB.
3. Generator uzupełniający z pompą ciepła po stronie odbiorcy za pośrednictwem przekaźnika K27/K32.

Rozwiązania hybrydowe

Zastosowania 2 i 3 to rozwiązania hybrydowe, czyli połączenia głównego generatora i generatora uzupełniającego tworzącego jeden zespół.

W przypadku zastosowania 2, generator uzupełniający jest sterowany przez zespół zarządzania kotłem LMS... za pośrednictwem BSB.
W przypadku zastosowania 3, generator uzupełniający może być swobodnie wybrany.

Identyfikacja diagramu

Regulator potrafi zidentyfikować rodzaj zastosowania (identyfikacja diagramu) w oparciu o następujące warunki:

Zastosowanie 1 (generator uzupełniający)
- Przekaźniki K27 i/lub K32 są konfigurowane.
- Parametr „Wykorzystanie źródła uzupełniającego” = uzupełniające.

Zastosowanie 2 (LMS)
- Jeden zespół zarządzania kotłem LMS... jest podłączony do BSB.

Zastosowanie 3 (hybrydowe)
- Przekaźniki K27 i/lub K32 są konfigurowane.
- Parametr „Wykorzystanie źródła uzupełniającego” = hybrydowe.

W tabeli poniżej przedstawiono różne możliwe funkcje wraz z zastosowaniami oraz parametrami służącymi do nastawiania tych funkcji:

Funkcja	*Zastosowanie 1 (generator uzupełniający)*	*Zastosowanie 2 (LMS) ***	*Zastosowanie 3 (hybrydowe)*
Sterowanie Ux - żądanie ciepła	Tak	LMS *	Tak
Sterowanie Ux - moc wyjściowa	Tak	LMS *	Nie
Sprzężenie zwrotne z pracą Hx	Tak	LMS *	Tak
Podwyższenie punktu nastawy - główny generator	Linia 3690	Linia 3690	Linia 3690
Ograniczenie mocy wyjściowej - główny generator			
Zwolnienie z limitem mocy wyjściowej	Linia 3691	Linia 3691	Linia 3691
Blokada z limitem mocy wyjściowej	Nie	Ograniczenie mocy wyjściowej głównego źródła - histereza (ACS)	Nie
Zwolnienie generatora uzupełniającego			
W trybie ogrzewania	Tak	Tak	Tak
Z ładowaniem CWU	Linia 3692 (ograniczenia)	Linia 3692	Linia 3692 (ograniczenia)
Limity TZ w związku z CWU	Linia 3694	Linia 3694	Linia 3694
Limit działania według TZ	Linie 3700 i 3701.	LMS *	Linie 3700 i 3701.
Czas wybiegu	Linia 3705	LMS *	Linia 3705
Punkt nastawy minimalnej temperatury przepływu	Linia 3710	LMS	Linia 3710
Sterowanie			
Zwolnienie za pośrednictwem K27/K32	Tak	Nie	Tak
Załączenie i wyłączenie - całki	Linia 3720	Linie 3718/3719	Linia 3720
Histereza wyłączenia	Linia 3722	LMS *	Linia 3722
Czas blokady	Linia 3723	Linia 3723	Linia 3723
Czujnik sterowania	Linia 3725	Temperatura przepływu - źródło	Linia 3725

		hybrydowe (ACS)	
Pompa generatora	Tak (K27)	Pompa - źródło hybrydowe (ACS)	Tak (K27)
Zwolnienie palnika	Tak (K32)	LMS *	Tak (K32)
Sterowanie palnikiem	Tak (K32)	LMS *	Nie

* LMS z „*" oznacza, że funkcja jest stosowana po stronie LMS...
** Kompatybilność/funkcjonalność zależna od rodzaju/wersji LMS... (Rodzaj żądania)

Nr linii	Linia operacyjna
ACS	**Wykorzystanie źródła uzupełniającego** Uzupełniające ¦ Hybrydowe

Wykorzystanie źródła uzupełniającego (ACS)

Parametr używany do rozróżnienia pomiędzy zastosowaniem 1 i 3.

Poniżej przedstawiono szczegółowy opis funkcji wykorzystanych w połączeniu z tymi zastosowaniami.
Uwagi w nawiasach dotyczą stosowalności parametrów w odniesieniu do zastosowań (1/2/3).

Żądanie ciepła - Ux (1/-/3)

Jedno z wyjść Ux można wykorzystać do wysłania do generatora uzupełniającego sygnału DC 0…10 V dotyczącego wymaganego punktu nastawy temperatury.

Żądanie mocy wyjściowej - Ux (1/-/-)

Jedno z wyjść Ux można wykorzystać do wysłania do generatora uzupełniającego sygnału DC 0…10 V dotyczącego wymaganego punktu nastawy mocy wyjściowej.

Sprzężenie zwrotne z pracą Hx/EX (1/-/3)

Sprzężenie zwrotne z generatora uzupełniającego można przekierować do jednego z wejść Hx lub jednego z wejść AC 230 V EX.

Podwyższenie punktu nastawy - źródło główne (1/-/3)

Nr linii	Linia operacyjna
3690	**Podwyższenie punktu nastawy - źródło główne**

Podwyższenie punktu nastawy - źródło główne

Na okres, w którym generator uzupełniający jest zwolniony, punkt nastawy głównego generatora jest podwyższany o ustawioną tutaj wartość, co zapewnia, że nie zostanie on wyłączony ani nie zostanie zredukowany stopień jego modulacji.

- Dzięki temu moc wyjściowa głównego generatora się nie zmniejszy, kiedy pracować będzie źródło uzupełniające.
- Przy zablokowaniu generatora uzupełniającego, punkt nastawy głównego źródła jest w sposób ciągły przesuwany do własnego punktu nastawy.

Ograniczenie mocy wyjściowej - główny generator

Nr linii	Linia operacyjna
3691	**Ograniczenie mocy wyjściowej - źródło główne**
ACS	**Histereza ograniczenia mocy wyjściowej - źródło główne**

Ograniczenie mocy wyjściowej - źródło główne (1/2/3/)

Generator uzupełniający jest zwalniany tylko jeśli moc wyjściowa generatora głównego przekroczy ustawiony tutaj poziom [%]. Zapobiega to załączeniu generatora uzupełniającego w czasie, kiedy modulacja generatora głównego daje niską moc wyjściową.

Czas blokady rozpoczyna bieg, kiedy moc wyjściowa generatora głównego przekroczy ustawiony poziom [%].

Histereza ograniczenia mocy wyjściowej - źródło główne (-/2/-)

W przypadku zastosowania 2 (LMS), moc wyjściowa generatora głównego może mieć także spowodować blokadę generatora uzupełniającego, nie tylko jego zwolnienie.

Generator uzupełniający jest blokowany ponownie, kiedy generator główny jest w stanie sam zaspokoić bieżącej zapotrzebowanie na ciepło.

Generator uzupełniający jest blokowany, kiedy moc wyjściowa generatora głównego po zablokowaniu nie przekracza limitu załączenia pomniejszonego o regulowaną wartość histerezy.

Moc wyjściowa po zablokowaniu < linia - Histereza ograniczenia mocy wyjściowej - źródło główne (ACS)

Zwolnienie generatora uzupełniającego

W trybie ogrzewania (1/2/3)

W trybie ogrzewania generator uzupełniający jest zawsze załączony, jeżeli jest zapotrzebowanie.

Jeżeli generator główny wygeneruje informację o usterce lub jest zablokowany (limit temperatury zewnętrznej, elektryczna blokada użytkowa lub blokada manualna), generator uzupełniający jest natychmiast zwalniany, kiedy tylko pojawi się zapotrzebowanie na ciepło.

Nr linii	*Linia operacyjna*
3692	**Z ładowaniem CWU** Blokada ¦ Zastępczy ¦ Uzupełniający ¦ Natychmiast ¦ Pierwszy ¦ Sam
3694	**Limit TZ z ładowaniem CWU**

Z ładowaniem CWU

Definiuje zwolnienie źródła uzupełniającego na potrzeby ładowania CWU:

Blokada
Generator uzupełniający nie zostanie zwolniony.

Zastępczo
Generator uzupełniający jest zwalniany tylko jeśli nie można uruchomić generatora głównego (np. z powodu usterki).

Uzupełniający
Generator uzupełniający jest zwalniany tylko jeśli moc wyjściowa głównego generatora nie jest w stanie zaspokoić zapotrzebowania.

Natychmiast.
Generator uzupełniający jest zawsze zwolniony.

Pierwszy
Generator uzupełniający jest zawsze załączony. W przypadku usterki lub w trybie Eko, ładowanie jest realizowane za pośrednictwem pompy ciepła.

Sam
CWU jest zawsze ładowana generatorem uzupełniającym.

Jeżeli generator uzupełniający jest zablokowany, generowane jest żądanie załączenia elektrycznej grzałki zanurzeniowej w zbiorniku (K6).

Podczas ładowania CWU, pompa ciepła jest wyłączona.
Jeżeli pompa Q9 jest także używana, generowane jest żądanie załączenia tej pompy.

Zachowanie generatora uzupełniającego podczas ładowania CWU również zależy od wybranego rodzaju zastosowania (1...3).

W tabeli poniżej przedstawiono wspomniane zależności:

Funkcja CWU	*Zastosowanie 1 (generator uzupełniający)*	*Zastosowanie 2 (LMS)*	*Zastosowanie 3 (hybrydowe)*
Ładowanie zbiornika CWU	Tak	Tak	Tak
Oddzielny obieg CWU	Nie	Tak	Tak
Natychmiastowy podgrzewacz wody	Nie	Tak	Nie

Limit TZ w przypadku ładowania CWU (1/2/3)

Parametr „Limit TZ w przypadku ładowania CWU” można wykorzystać do zanegowania limitu operacyjnego dotyczącego ładowania CWU na podstawie temperatury zewnętrznej.

W przypadku wybrania opcji „Zignoruj”, generator uzupełniający jest uruchamiany na potrzeby ładowania CWU zgodnie z nastawą parametru 3692, niemniej pozostanie zablokowany ze względu na poziom temperatury zewnętrznej.

Limit operacyjny na podstawie temperatury zewnętrznej

Nr linii	*Linia operacyjna*
3700	**Zwolnienie poniżej temperatury zewnętrznej**
3701	**Zwolnienie powyżej temperatury zewnętrznej**

Zwolnienie poniżej/powyżej temperatury zewnętrznej (1/-/3)

Praca źródła uzupełniającego jest zwalniana tylko jeśli skorygowana temperatura zewnętrzna będzie wyższa lub niższa od ustawionego limitu temperatury.

Pozwala to na zablokowanie generatora uzupełniającego w ramach wybranego zakresu temperatur zewnętrznych i zapewnienie w ten sposób biwalentnej pracy generatora uzupełniającego i pompy ciepła. Patrz także linie operacyjne 2909 i 2910.

- Aby zapewnić ciągłe zwolnienie źródła uzupełniającego należy w odpowiednich liniach operacyjnych wybrać nastawę "---”.
- W przypadku uaktywnienia obu wartości zwolnienia, temperatura zewnętrzna musi spełniać oba kryteria, aby generator uzupełniający został zwolniony.

Funkcja ta jest również zapewniona w przypadku zastosowania 2 (LMS). Limity zastosowania można sparametryzować w LMS...

Czas wybiegu

Nr linii	*Linia operacyjna*
3705	**Czas wybiegu**

Czas wybiegu (1/-/3

Przekaźnik zwalniający K27 przestaje być wzbudzany najwcześniej po upływie ustawionego czasu wybiegu.

Jeżeli temperatura wspólnego przepływu spadnie poniżej swojego punktu nastawy przed upływem czasu wybiegu, przekaźnik zwalniający K27 jest nadal wzbudzany.

Jeżeli ustawiony czas wybiegu upłynie zanim temperatura wspólnego przepływu spadnie poniżej swojego punkt nastawy, przekaźnik zwalniający K27 przestaje być wzbudzany.

Czas wybiegu (-/2/-)

Czas wybiegu pompy kotła jest zapewniany przez LMS...

Oprócz tego, przy użyciu sygnału wymuszonego LMS... gwarantuje, że pompa odbiorcy lub zawór rozdzielający CWU również przeprowadzą cykl wybiegu.

Jeżeli skonfigurowana jest wspólna pompa hybrydowa, również i ona realizuje swój cykl wybiegu.

Minimalny punkt nastawy (1/-/3)

Nr linii	*Linia operacyjna*
3710	**Minimalny punkt nastawy ***

* Aktywna tylko w przypadku używania czujnika sterowania

Jeżeli generator uzupełniający jest zwolniony (przekaźnik K27 wzbudzony), punkt nastawy tego generatora jest podwyższany do wartości „Minimalnego punkt nastawy” tutaj ustawianej.

Podczas wybiegu, „Minimalny punkt nastawy” działa jako minimalna temperatura załączenia.

Sterowanie temperaturą przepływu

Zwolnienie za pośrednictwem K27/K32 (1/-/3)

Przekaźniki K27 i K32 działają jako proste sterowanie zwolnieniem, kiedy całka przełączenia i histereza załączenia są wyłączone lub kiedy wybrany czujnik sterowania nie jest zainstalowany.

Nr linii	*Linia operacyjna*
3718	**Całka zwolnienia**
3719	**Całka resetowania**
3720	**Całka przełączania ***
3722	**Histereza wyłączenia ***
3723	**Czas blokady**
3725	**Czujnik sterowania** Temperatura wspólnego przepływu ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4
ACS	**Temperatura przepływu - źródło hybrydowe** Maksymalna wartość temperatury przepływu PC/temperatury kotła ¦ Średnia wartość temperatury PC/temperatury kotła ¦ Temperatura przepływu - pompa ciepła ¦ Temperatura kotła

* Aktywna tylko w przypadku używania czujnika sterowania

Całka zwolnienia/ Całka resetowania (-/2/-)

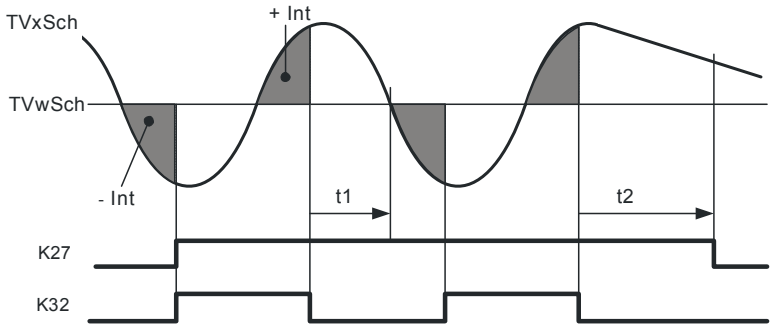
W przypadku zastosowania 2 (LMS), specjalne parametry (linie 3718 i 3719) są dostępne zarówno w odniesieniu do całki załączenia, jak i całki wyłączenia.

Jeżeli LMS... stosuje się do sterowania kotłem gazowym, histerezę załączenia i wyłączenia można sparametryzować dla stopnia podstawowego. Wspomniane histerezy na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i CWU można sparametryzować oddzielnie.

Całka przełączania (1/-/3)

Całka temperatury-czasu jest ciągłym sumowaniem różnicy temperatury w miarę upływu czasu. W tym przypadku decydującym kryterium jest różnica, o którą temperatura przewyższa punkt nastawy wspólnej temperatury przepływu lub jest od niej niższa.

Całka temperatury-czasu uwzględnia nie tylko przedział czasowy, ale również zakres nadmiernego/niedostatecznego ładowania. Oznacza to, że w przypadku znaczącego przekroczenia, źródło uzupełniające jest zwalniane lub blokowane wcześniej, niż w przypadku pomniejszych odchyleń.



TVx Rzeczywista wartość temperatury przepływu
TVw Punkt nastawy temperatury przepływu
+ Int Całka nadwyżki
- Int Całka deficytu
t1 Czas wybiegu (nieukończony w pełni)
t2 Czas wybiegu (w pełni ukończony)
K27 Moc wyjściowa zwolnienia K27
K32 Sterowanie K32

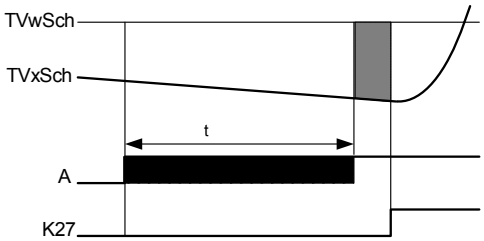
Histereza wyłączenia (1/-/3)

Jeżeli temperatura wspólnego przepływu przekroczy punkt nastawy temperatury przepływu o wartość histerezy wyłączenia, wyłączenie następuje natychmiast, niezależnie od całki przełączenia źródła uzupełniającego (K32), a żadania ciepła (K27) jest anulowane po upływie czasu wybiegu.

Czas blokady (1/2/3)

Czas zablokowania umożliwia pompie ciepła osiąnięcie stabilnego stanu operacyjnego przed załączeniem źródła uzupełniającego.

Generator uzupełniający jest zwalniany dopiero po upływie czasu zablokowania. Czas blokady rozpoczyna bieg kiedy tylko dostępny jest prawidłowy punkt nastawy temperatury przepływu. Obliczanie całki zwolnienia rozpoczyna się dopiero po upływie czasu blokady.



TVxSch	Rzeczywista wartość wspólnej temperatury przepływu
TVwSch	Punkt nastawy wspólnej temperatury przepływu
A	Żądanie
K27	Moc wyjściowa zwolnienia K27
t	czas blokady

Czas blokady nie jest uwzględniany, jeżeli pompa ciepła działa wadliwie lub jest zablokowana, lub jeśli generator uzupełniający musi zakończyć ładowanie CWU. Aby wyłączyć tę funkcję, można użyć nastawy "- - -”.

Czujnik sterowania (1/-/3)

Sterowanie generatorem uzupełniającym jest realizowane w oparciu o temperaturę odczytaną przez zdefiniowany tutaj czujnik.

- Temperatura wspólnego przepływu B10
- Czujnik zbiornika buforowego B4

Czujnik sterowania (-/2/-)

Aby uzyskać temperaturę generatora można użyć czujnika generatora pompy ciepła i/lub czujnika LMS...

Wyboru dokonuje się za pośrednictwem parametru „Temperatura przepływu - źródło hybrydowe” (ACS):

Maksymalna wartość temperatury przepływu PC/temperatury kotła
Wykorzystana temperatura generatora to wyższa z wartości temperatur 2 omawianych generatorów.

Średnia wartość temperatury przepływu PC/temperatury kotła
Wykorzystana temperatura generatora to średnia wartości temperatur 2 omawianych generatorów.

Pompa ciepła - temperatura przepływu
Używana jest wartość dostarczana przez czujnik pompy ciepła.

Temperatura kotła
Używana jest wartość z czujnika LMS...

W celu wygenerowania wartości maksymalnej i średniej należy wziąć pod uwagę 2 wyjątki:

- LMS... działa w trybie natychmiastowego podgrzewacza wody, a jednocześnie pompa ciepła jest w trybie ogrzewania (linia 3692 ≠ Sam).
- LMS... otrzymuje żądanie dotyczące oddzielnego obiegu CWU, a jednocześnie pompa ciepła jest w trybie ogrzewania (linia 3692 = Sam).

W obu przypadkach temperatura generatora równa jest wartości czujnika pompy ciepła.

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Pompa - źródło hybrydowe** Oddzielnie ¦ Pompa kotła Q1 ¦ Pompa skroplin Q9

Pompa - źródło hybrydowe (-/2/-)

LMS... i pompa ciepła mogą mieć własną pompę lub pompę wspólną.

Parametr "Pompa - źródło hybrydowe" (ACS) służy do konfigurowania, czy oba te urządzenia mają własną pompę ("Oddzielnie"), czy też dostępna jest tylko pompa kotła ("Pompa kotła Q1") czy tylko pompa skroplin ("Pompa skroplin Q9").

- Jeżeli skonfigurowana jest pompa skroplin, LMS... jest załączany tylko jeśli pracuje pompa skroplin.
- Jeżeli skonfigurowana jest pompa kotła, pompa ciepła jest załączana tylko jeśli pracuje pompa kotła.

Rodzaj źródła (1/-/3)

Nr linii	*Linia operacyjna*
3750	**Rodzaj źródła** Inne ¦ Kocioł na paliwo stałe ¦ Pompa ciepła ¦ Kocioł olejowy/gazowy

Wyraża rodzaj generatora uzupełniającego.
Dzięki temu jednostki operacyjne obsługujące tę funkcję mogą wyświetlać rodzaj pracującego w danej chwili źródła uzupełniającego.

Położenie opóźnienia blokady (1/-/3)

Nr linii	*Linia operacyjna*
3755	**Położenie opóźnienia blokady**

Jeżeli pewne wejście Hx jest skonfigurowane jako „Informacja o statusie źródła uzupełniającego”, a za pośrednictwem parametru „Położenia” nastawiono czas blokady, zastosowanie ma następująca sytuacja:

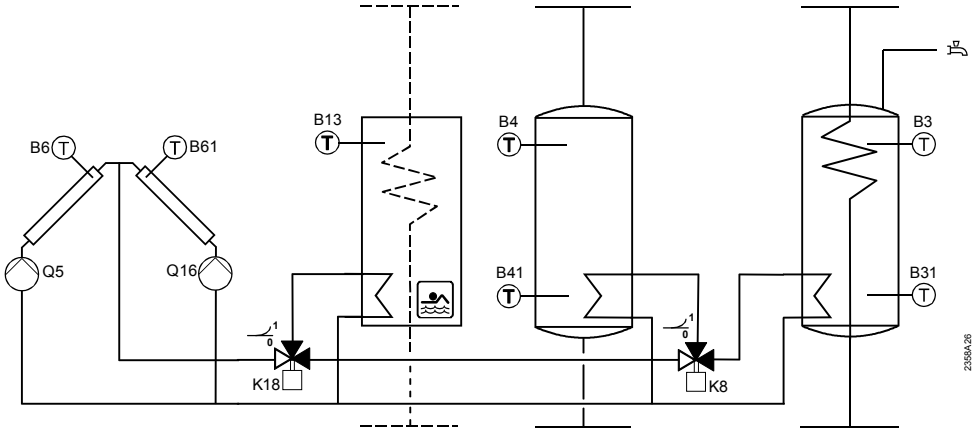
- PO załączeniu „Źródło uzupełniające” (K32) mocy wyjściowej musi wysłać informację o statusie do odpowiedniego wejścia Hx w ramach ustawionego tutaj czasu opóźnienia.
- Jeżeli tej informacji brak, regulator sygnalizuje „Usterkę”.

i

- Jeżeli nie skonfigurowano żadnego „Źródła uzupełniającego” (K32) mocy wyjściowej (przekaźnika), począwszy od zwolnienia (K27) uruchamiane jest „Położenie opóźnienia blokady”.
- W przypadku wystąpienia usterki, regulator dezaktywuje zwolnienie (K27), ale pozostawia aktywne „Źródło uzupełniające” (K32) mocy wyjściowej (przekaźnik).
- Jeżeli nie skonfigurowano żadnego „Źródła uzupełniającego” regulator pozostawia aktywne również zwolnienie (K27).
- Funkcja „Położenia blokady” może zostać dezaktywowana poprzez wyłączenie czasu blokady.

6.13 Solarna

Podsumowanie



Jeżeli dostępna jest wystarczająca ilość energii słonecznej, instalacja solarna może ogrzać zbiornik CWU, zbiornik buforowy oraz basen.

Istnieje możliwość wybrania priorytetów przypisanych do ogrzewania lub ładowania różnych zbiorników. Pompy mogą być pompami z kontrolą prędkości. Ochronę instalacji zapewnia funkcja „Ochrony przeciwszronowej” oraz funkcja „Ochrony przed nadmierną temperaturą.

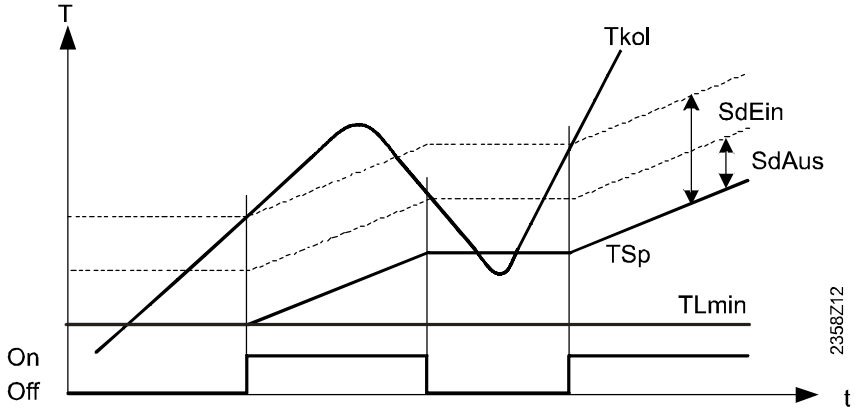
Sterownik ładowania (dT)

Nr linii	*Linia operacyjna*
3810	**Różnica temperatury - załączenie**
3811	**Różnica temperatury - wyłączenie**
3812	**Minimalna temperatura ładowania - zbiornik CWU**
3813	**Różnica temperatury, zbiornik buforowy - załączenie**
3814	**Różnica temperatury, zbiornik buforowy - wyłączenie**
3815	**Minimalna temperatura ładowania - zbiornik buforowy**
3816	**Różnica temperatury, basen - załączenie**
3817	**Różnica temperatury, basen - wyłączenie**
3818	**Minimalna temperatura ładowania - basen**

Aby załadować zbiornik CWU/bufor/basen za pośrednictwem wymiennika ciepła, niezbędna jest wystarczająco wysoka różnica temperatury pomiędzy kolektorem a zbiornikiem CWU/buforem/basenem.

Co więcej, temperatura kolektora musi przekraczać „Minimalną temperaturę ładowania” wyznaczoną dla zbiornika CWU/zbiornika buforowego/basenu.

W przypadku użycia nastawy "- - -”, dla linii 3813, 3814 oraz 3816, 3817 wykorzystywane są wartości linii 3810 i 3811.



Tkol Temperatura kolektora
SdEin Różnica temperatury - załączenie (zbiornik CWU/bufor/basen)
SdAus Różnica temperatury - wyłączenie (zbiornik CWU/bufor/basen)
TSp Temperatura zbiornika (zbiornik CWU/bufor/basen)
TLmin Minimalna temperatura ładowania (zbiornik CWU/bufor/basen)
Zał./Wył. Pompa kolektora

Priorytet

Nr linii	*Linia operacyjna*
3822	**Priorytet ładowania - zbiornik** Brak ¦ Zbiornik CWU ¦ zbiornik buforowy
3825	**Czas ładowania - priorytet względny**
3826	**Czas oczekiwania - priorytet względny**
3827	**Czas oczekiwania - działanie równoległe**
3828	**Pompa wtórna - opóźnienie**

Obieg priorytetowy dla basenu („Priorytet ładowania - ogrzewanie solarne”, linia 2065) może zmienić priorytet ładowania dotyczący ogrzewania solarnego w przypadku zbiornika i nagrzać basen przed załadowaniem zbiorników.

Priorytet ładowania - zbiornik

Jeżeli instalacja korzysta w kilku wymienników ciepła, możliwe jest ustawienie priorytetu dla zintegrowanych zbiorników, co określi porządek ładowania.

Brak
Zbiorniki są ładowane naprzemiennie w zakresie zwiększenia temperatury o 5 kelwinów na raz, dopóki każdy z punktów nastaw nie osiągnie poziomu A, B lub C (patrz tabela poniżej). Punkty nastaw kolejnego wyższego poziomu stają się celem dopiero po osiągnięciu wszystkich punktów nastaw z poziomu poprzedniego.

Zbiornik CWU
Podczas ładowania solarnego, zbiornik CWU ma charakter preferencyjny. Na każdym poziomie A, B lub C (patrz tabela poniżej), ładowanie odbywa się priorytetowo. Dopiero potem inni odbiorcy tego samego poziomu zostaną objęci ładowaniem (patrz tabela poniżej).

Kiedy wszystkie punkt nastaw na danym poziomie zostaną osiągnięte, celem stają się te na kolejnym poziomie, przy czym ładowaniu CWU ponownie przysługuje priorytet.

Zbiornik buforowy
Podczas ładowania solarnego, zbiornik buforowy ma charakter preferencyjny. Na każdym poziomie A, B lub C (patrz tabela poniżej), ładowanie odbywa się priorytetowo. Dopiero potem inni odbiorcy tego samego poziomu zostaną objęci ładowaniem (patrz tabela poniżej).

Kiedy wszystkie punkt nastaw na danym poziomie zostaną osiągnięte, celem stają się te na kolejnym poziomie, przy czym ładowaniu CWU ponownie przysługuje priorytet.

Punkty nastaw zbiornika

Poziom	*Zbiornik CWU*	*Zbiornik buforowy*	*Basen*
A	Linia 1610	Punkt nastawy zbiornika buforowego (wskazówka „prowadzona”)	Linia 2055
B	Linia 5050	Linia 4750	Linia 2055
C	Linia 5051	Linia 4751	Linia 2070

* W przypadku aktywowania priorytetu dla basenu („Priorytet ładowania - ogrzewanie solarne”, linia 2065) basen jest ogrzewany przed ładowaniem zbiorników.
1610: Nominalny punkt nastawy
5050: Maksymalna temperatura ładowania
5051: Maksymalna temperatura zbiornika
4750: Maksymalna temperatura ładowania
4751: Maksymalna temperatura zbiornika
2055: Punkt nastawy ogrzewania solarnego
2070: Basen - maksymalna temperatura

Czas ładowania priorytet względny

Jeżeli z jakiegoś powodu preferowany zbiornik nie może być załadowany zgodnie ze schematem sterowania ładowaniem, priorytet jest przekazywany do następnego zbiornika lub do basenu na ustawiony czas (np. ponieważ różnica temperatury kolektora i zbiornika jest zbyt duża).

Kiedy tylko preferowany zbiornik (zgodnie z nastawą „Priorytet ładowania - zbiornik”) będzie ponownie gotowy do ładowania, przekazanie priorytetu jest natychmiast anulowane.

Jeżeli parametr ten jest wyłączony ("- - -”), priorytet zawsze przysługuje zgodnie z nastawą parametr „Priorytet ładowania - zbiornik”.

Czas oczekiwania priorytet względny

Transfer priorytetu jest opóźniany o ustawiony czas. Zapobiega to zbyt częstemu wpływowi względnego priorytetu.

Czas oczekiwania działanie równoległe

Jeżeli solarna moc wyjściowa jest wystarczająca i wykorzystywane są solarne pompy ładujące, możliwa jest praca jednoczesna. W takim przypadku zbiornik z modelu priorytetów może być następnym elementem ładowanym w tym samym czasie, oprócz zbiornika, który ma być ładowany jako następny. Jednoczesną pracę można opóźnić o czas oczekiwania. W ten sposób, w przypadku jednoczesnej pracy, załączanie zbiorników może być realizowane krokowo. Nastawa "- - -” wyłącza pracę jednoczesną.

Pompa wtórna - opóźnienie

Aby usunąć zimną wodę z obiegu pierwotnego, działanie pompy wtórnej zewnętrznego wymiennika ciepła można opóźnić.

Funkcja „Start”

Nr linii	*Linia operacyjna*
3830	**Funkcja uruchomienia kolektora**
3831	**Minimalny czas pracy pompy kolektora**
3832	**Funkcja uruchomienia kolektora załączona**
3833	**Funkcja uruchomienia kolektora wyłączona**
3834	**Funkcja uruchomienia kolektora - gradient**
3835	**Minimalna temperatura - funkcja uruchomienia kolektora**

Funkcja uruchomienia kolektora

Jeżeli w czasie, gdy pompa jest nie aktywna, temperatura kolektora nie może być dokładnie odczytana (zwłaszcza w przypadku lamp elektronowych), pompa może być od czasu do czasu załączona. Nastawa ta określa interwał, w którym pompa kolektora jest uruchamiana. Następnie pracuje ona przez ustawiony okres „Minimalny czas pracy pompy kolektora” (linia 3831).

Minimalny czas pracy pompy kolektora

Funkcja uruchamia okresowo pompę kolektora na czas co najmniej równy nastawionemu minimalnemu czasowi pracy.

Funkcja uruchomienia **kolektora** załączona	Określa porę dnia, o której uruchamiana jest funkcja uruchomienia kolektora.
Funkcja uruchomienia **kolektora** wyłączona	Określa porę dnia, o której funkcja uruchomienia kolektora jest dezaktywowana (np. na noc).

Funkcja uruchomienia kolektora - gradient

Jeżeli wzrost temperatury na czujniku kolektora przekroczy wartość zadaną parametrem „Funkcja uruchomienia kolektora - gradient”, pompa kolektora jest załączana

Minimalna temperatura - funkcja uruchomienia kolektora

Pompa kolektora może być aktywowana tylko jeśli temperatura odczytana przez czujnik kolektora osiągnie co najmniej ustawiony tutaj poziom.

Ochrona kolektora przed szronem

Nr linii	*Linia operacyjna*
3840	**Ochrona kolektora przed szronem**

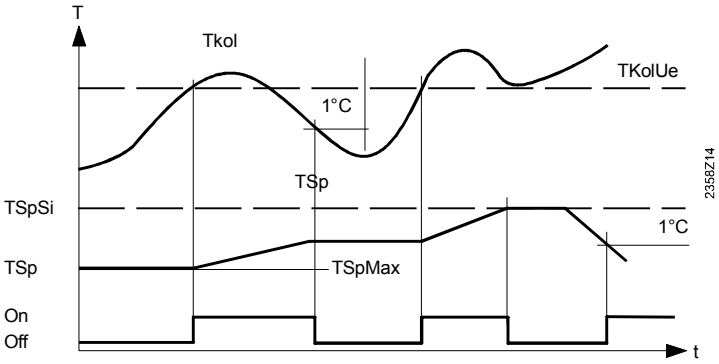
Jeżeli istnieje ryzyko oszronienia kolektora, pompa kolektora jest uruchamiana w celu zapobiegnięcia zamarznięciu medium przekazywania ciepła.

- Jeżeli temperatura kolektora spadnie poniżej poziomu ochrony przeciwszronowej, załączana jest pompa kolektora.
- Kiedy temperatura kolektora powróci na poziom 1 kelwina powyżej ochrony przeciwszronowej, pompa kolektora zostanie wyłączona

Ochrona kolektora przed nadmierną temperaturą

Nr linii	*Linia operacyjna*
3850	**Ochrona skraplacza przed nadmierną temperaturą**

Jeżeli istnieje ryzyko wystąpienia nadmiernej temperatury w kolektorze, ładowanie zbiornika jest kontynuowane w celu zmniejszenia ilości nadwyżkowego ciepła. Ładowanie jest przerywane, kiedy zbiornik osiągnie swoją temperaturę bezpieczeństwa.



TSpSi	Temperatura bezpieczeństwa zbiornika
TSp	Temperatura zbiornika
TKolUe	Temperatura kolektora na potrzeby ochrony przed nadmierną temperaturą
TSpmax	Maksymalna temperatura ładowania
Tkol	Temperatura kolektora
Zał./Wył.	Pompa kolektora
T	Temperatura
t	Czas

Kontrola parowania

Nr linii	*Linia operacyjna*
3860	**Nośnik ciepła - parowanie**
3862	**Kontrola wpływu parowania** Na własną pompę kolektora ¦ Na obie pompy kolektora

Nośnik ciepła - parowanie

Jeżeli istnieje ryzyko parowania medium przekazywania ciepłą ze względu na wysokie temperatury kolektorów, pompa kolektora jest dezaktywowana, co ma na celu zapobiegnięcie nadmiernej temperaturze. Jest to funkcja „Ochrony pompy”.

Kontrola wpływu parowania

W przypadku pól kolektorowych wyposażonych w 2 pompy kolektorowe, możllwe jest wybranie, czy tylko pompy z obiegu kolektora, w przypadku którego istnieje ryzyko parowania, będzie wyłączona, czy też obie.

Kontrola prędkości

Nr linii	*Linia operacyjna*
3870	**Minimalna prędkość pompy**
3871	**Maksymalna prędkość pompy**

Minimalna /maksymalna prędkość pompyZakres prędkości pompy solarnej jest ograniczony dopuszczalną prędkością minimalną i maksymalną.

Kontrola prędkości

Nr linii	*Linia operacyjna*
3872	**Xp prędkości**
3873	**Tn prędkości**

- Na potrzeby kontroli prędkości stosowany jest punkt nastawy ładowania dla zbiornika o pierwszym priorytecie ładowania oraz temperatura kolektora. Regulator PI oblicza prędkość niezbędną do zapewnienia utrzymania temperatury kolektora 2 kelwiny poniżej temperatury załączenia
- Jeżeli temperatura kolektora wzrośnie ze względu na podwyższone naświetlenie słoneczne, prędkość jest zwiększana. Jeżeli temperatura kolektora spadnie poniżej tego punktu nastawy, prędkość jest redukowana. Istnieje możliwość nastawienia parametrów definiujących minimalną i maksymalną prędkość pompy
- Prędkość wynikowa jest dostarczana przez wyjście prędkości wybrane podczas konfiguracji
- Jeżeli priorytet ładowania ulegnie zmianie, regulator koryguje prędkość zgodnie z nowym punktem nastawy ładowania

Parametry Xp i Tn

Za pomocą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp oraz czasu zdwojenia Tn, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).
Regulator obsługuje strefę neutralną +/- 1 kelwina.

Xp prędkości

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn prędkości

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Pomiar uzysku

Nr linii	*Linia operacyjna*
3880	**Czynnik przeciwdziałający zamarzaniu**
3881	**Czynnik przeciwdziałający zamarzaniu - stężenie**
3884	**Przepustowość pompy**

Aby zapewnić precyzyjny pomiar uzysku, powinny być podłączone oba dodatkowe czujniki (B63 w przepływie solarnym oraz B64 w powrocie solarnym). Jeżeli jeden z

nich lub oba nie są zainstalowane, regulator używa do przeprowadzenia obliczeń czujnika kolektora B6 lub B61 oraz czujnika odpowiedniego zbiornika B31 lub B41.

Bardziej dokładne pomiary umożliwiają B63/B64. Na podstawie tych danych obliczany jest 24-godzinny oraz całkowity uzysk energii słonecznej (linie 8526 i 8527).

Czynnik przeciwdziałający zamarzaniu

Ponieważ stosunek zmieszania medium kolektora ma wpływ na przekazywanie ciepła, do ustalenia uzysku energii niezbędne jest wprowadzenie rodzaju użytego czynnika przeciwdziałającego zamarzaniu oraz jego stężenia.

Przepustowość pompy

Przy ustalaniu uzysku bez zewnętrznego zliczania impulsów lub pomiaru przepływu, niezbędne jest ustalenie przepływu (w litrach na godzinę) zgodnie z wykorzystaną pompą, na której to podstawie oblicza się objętość wejściową.

Jeżeli przepływ jest zliczany za pośrednictwem wejścia Hx, nastawa ta musi być zdezaktywowana

Impuls pomiaru uzysku

Nr linii	*Linia operacyjna*
3886	**Zliczanie impulsów - uzysk** Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33

Zliczanie impulsów - uzysk

Parametr „Zliczanie impulsów - uzysk” jest używany do określenia wejścia Hx na potrzeby zliczania ilości ciepła lub przepływu wody:

Brak
Brak zliczania za pośrednictwem wejścia Hx. Ustawienie to jest istotne, jeżeli wejścia używane są do zliczania innych impulsów (np. pomiaru nakładu energii).

Z wejściem Hx
Licznik impulsów jest odczytywany za pośrednictwem wybranego wejścia, a energia określona na tej podstawie jest dodawana do odczytu licznika dotyczącego dostarczanego ciepła.

Jest istotne, aby wybrane tutaj wejście ustawić też w konfiguracji zliczania impulsów.

Pomiar impulsów

Nr linii	*Linia operacyjna*
3887	**Jednostka impulsów - uzysk** Brak ¦ kWh ¦ Litr
3888	**Wartość impulsu - uzysk, licznik**
3889	**Wartość impulsu - uzysk, mianownik**

Każdy otrzymany impuls może być zinterpretowany jako wartość (kWh lub litry). Wartość impulsu jest zdefiniowana w liniach 3887...3889 (jednostka, licznik i mianownik).

Przykłady

Wartość 1 impulsu odpowiada $\frac{\text{Numerator}}{\text{Denominator}} * \text{Unit} = \frac{\text{Line 3888}}{\text{Line 3889}} * \text{Line 3887}$

Innymi słowy, na przykład $\frac{1}{10} * kWh$ lub $\frac{11}{2} * liters$

- Impulsy są zliczane przez wejście Hx wybrane przy użyciu linii operacyjnej 3886
- Suma zliczonych impulsów jest wyświetlana przez odpowiedni licznik impulsów (linie 7842, 7856, 7987, 7992 i 7997)

Jednostka impulsów - uzysk

Brak
Wartość impulsów nie będzie zliczana

kWh
Wartość impulsów jest interpretowana jako kWh i dodawana do „24-godzinnego uzysku energii słonecznej (linia 8526).

Litr
Wartość impulsów jest liczona w litrach. Uzysk w kWh jest określany w oparciu o przepływ i różnicę temperatury przepływu i powrotu kolektora, a następnie dodawany do „24-godzinnego uzysku energii słonecznej” (linia 8526).

Pomiar przepływu - uzysk

Nr linii	*Linia operacyjna*
3891	**Pomiar przepływu - uzysk** Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33

Oprócz zliczania impulsów, przepływ może być również mierzony z wykorzystaniem czujnika przepływu (10 V lub Hz) podłączonego do jednego z wejść Hx.

Pomiar przepływu - uzysk

Parametr „Pomiar przepływu - uzysk” jest używany do określenia wejścia Hx na potrzeby przeprowadzania pomiaru przepływu:

Brak
Brak pomiaru za pośrednictwem wejścia Hx. Ustawienie to jest istotne, jeżeli wejścia używane są do innych pomiarów przepływów (np. pompy ciepła).

Z wejściem Hx
Przepływ przez wybrane wejście jest odczytywany i wykorzystywany do obliczenia objętości. Ustalona objętość jest mnożona przez różnicę temperatury i dodawana do „24-godzinnego uzysku energii słonecznej” (linia 8526).

Wybrane tutaj wejście Hx należy również ustawić w konfiguracji pomiaru przepływu.

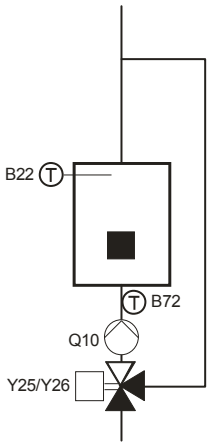
Kalibracja czujników

Nr linii	*Linia operacyjna*
3896	**Dostosowanie czujnika przepływu - instalacja solarna**
3897	**Dostosowanie czujnika powrotu - instalacja solarna**

Za sprawą dostosowania czujników skorygować można nieścisłości w mierzonych przez czujniki wartościach.

6.14 Kocioł na paliwo stałe

Podsumowanie



Kiedy temperatura kotła na paliwo stałe jest wystarczająco wysoka, pompa kotła jest aktywowana, a zbiornik CWU i/lub zbiornik buforowy jest ładowany.

Kocioł na paliwo stałe pracuje w następujący sposób:

- Tylko z czujnikiem kotła B22 lub
- Z czujnikiem kotła B22 i czujnikiem powrotu B72

Tryb operacyjny

Nr linii	*Linia operacyjna*
4102	**Blokuje inne źródła ciepła**
4103	**Priorytet ładowania - zbiornik CWU** Wył. ¦ Zał.

Blokuje inne źródła ciepła

Kiedy kocioł na paliwo stałe jest nagrzewany, inne źródła ciepła, takie jak kotły olejowe/gazowe, są blokowane.

Blokowanie ma miejsce kiedy tylko wykryty zostanie wzrost temperatury kotła.

Ta funkcja predykcyjna umożliwia zablokowanym źródłom ciepła zakończenie wszelkiego czasu wybiegu pomp przed aktywacją kotła na paliwo stałe.

Co więcej, w przypadku wspólnego przewodu kominowego istnieje możliwość zapewnienia, że będzie pracował tylko jeden kocioł na raz.

Priorytet ładowania - zbiornik CWU

Kiedy kocioł na paliwo stałe pracuje, zbiornik CWU może być ładowany z priorytetem (zał.) w stosunku do innych odbiorców.

W przypadku wybrania „Wył.”, obowiązuje standardowy priorytet ładowania CWU (linia 1630).

Punkty nastaw

Nr linii	*Linia operacyjna*
4110	**Minimalny punkt nastawy**
4114	**Minimalna różnica temperatury**
4130	**Różnica temperatury - załączenie**

Minimalny punkt nastawy

Pompa kotła jest załączana, kiedy temperatura kotła osiągnie wartość minimalną powiększoną o wartość parametru „Różnica temperatury - załączenie”.

Jeżeli temperatura kotła spadnie poniżej tego poziomu minimalnego, pompa kotła jest ponownie wyłączana po zakończeniu czasu wybiegu pompy.

Minimalna różnica temperatury

Jeżeli wzrost temperatury (różnica pomiędzy temperaturą przepływu a temperaturą powrotu kotła) jest zbyt mały, pompa kotła jest wyłączana po zakończeniu czasu wybiegu pompy.

Jeżeli czujnik powrotu nie jest zainstalowany, wzrost temperatury kotła jest obliczany na podstawie temperatury kotła oraz punktu nastawy minimalnej temperatury powrotu (np. przy użyciu regulatora cieplnego temperatury powrotu).

Różnica temperatury - załączenie

Patrz opis parametru „Minimalny punkt nastawy”.

Ładowanie CWU

Nr linii	Linia operacyjna
4134	**Połączenie - zbiornik CWU** Brak ¦ Z B3 ¦ Z B31 ¦ Z B3 i B31
4135	**Punkt nastawy temperatury kotła - ładowanie CWU** Temperatura zbiornika ¦ Punkt nastawy zbiornika ¦ Minimalny punkt nastawy kotła
4136	**Ładowanie CWU z Q3** Tak ¦ Nie

Połączenie - zbiornik CWU

Przy integracji kotła na paliwo stałe, niezbędne jest wybrane odpowiednich czujników.

Punkt nastawy temperatury kotła - ładowanie CWU

Nastawa ta umożliwia wybór wymaganych obliczeń na potrzeby punktu nastawy temperatury kotła podczas ładowania CWU.

Temperatura zbiornika
Punkt nastawy temperatury kotła obliczany jest na podstawie „Punktu nastawy zakresu operacyjnego przepływu” CWU (linia 5020) oraz bieżącej temperatury zbiornika CWU (zgodnie z linią 4134).

Punkt nastawy zbiornika
Punkt nastawy temperatury kotła obliczany jest na podstawie punktu nastawy zakresu operacyjnego przepływu (linia 5020) oraz punktu nastawy zbiornika CWU (nominalny punkt nastawy lub punkt nastawy Legionella).

Min. punkt nastawy temp. kotła
Punkt nastawy temperatury kotła odpowiada minimalnemu punktowi nastawy.

Ładowanie CWU z Q3

Parametr określa, czy do ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ma użyć pompy do ładowania Q3.

Nie
Kocioł na paliwo stałe ładuje zbiornik CWU bezpośrednio za pomocą pompy kotła Q10. Pompa do ładowania Q3 nie jest kontrolowana przez kocioł na paliwo stałe.

Tak
W przypadku ładowania CWU przy użyciu kotła na paliwo stałe, pompa ładowania Q3 musi pracować.

Ładowanie zbiornika buforowego

Nr linii	Linia operacyjna
4137	**Zbiornik buforowy - połączenie** Z B4 ¦ Z B42/B41 ¦ Z B4 i B42/B41
4138	**Punkt nastawy temperatury kotła - ładowanie zbiornika buforowego** Temperatura zbiornika ¦ Punkt nastawy zbiornika ¦ Minimalny punkt nastawy kotła

Zbiornik buforowy - połączenie

Przy integracji kotła na paliwo stałe, niezbędne jest wybrane odpowiednich czujników.

Punkt nastawy temperatury kotła - ładowanie zbiornika buforowego

Nastawa ta umożliwia wybór wymaganych obliczeń na potrzeby punktu nastawy temperatury kotła podczas ładowania zbiornika buforowego.

Temperatura zbiornika
Punkt nastawy temperatury kotła odpowiada bieżącej temperaturze zbiornika (zgodnie z linią 4137).

Punkt nastawy zbiornika
Punkt nastawy temperatury kotła odpowiada punktowi nastawy zbiornika buforowego (wskazówka „prowadzona”).

Min. punkt nastawy temp. kotła

Pompa kotła pracuje tak długo, jak długo temperatura kotła przekracza minimalny punkt nastawy.

Czas wybiegu pompy

Nr linii	*Linia operacyjna*
4140	**Czas wybiegu pompy**

Czas wybiegu pompy

Jeżeli temperatura kotła na paliwo stałe spadnie poniżej minimalnej różnicy temperatury lub minimalnego punktu nastawy, pompa kotła nadal będzie pracować przez sparametryzowany czas wybiegu.

Ochrona przed nadmierną temperaturą

Nr linii	*Linia operacyjna*
4141	**Odprowadzanie nadmiarowego ciepła**

Odprowadzanie nadmiarowego ciepła

Jeżeli temperatura kotła osiągnie ustawioną wartość maksymalną, uaktywniane jest odprowadzanie nadmiarowego ciepła. Zmusza to podłączonych odbiorców do odprowadzania ciepła z kotła na paliwo stałe. Jednocześnie załączana jest pompa kotła.

Ograniczenie temperatury powrotu

Nr linii	*Linia operacyjna*
4153	**Minimalny punkt nastawy - powrót**
4158	**Wpływ przepłwyu na sterowanie temp. powrotu** Wył. ¦ Zał.

Minimalny punkt nastawy - powrót

Za pomocą dodawania gorącej wody w przepływie, regulator zapobiega sytuacji, w której temperatura powrotu spadłaby poniżej ustawionego tutaj poziomu.

Wpływ przepływu na sterowanie temp. powrotu

Jeżeli jest to pożądane, regulator temperatury powrotu może pomóc w osiągnięciu punktu nastawy temperatury przepływu. Wpływ przepływu na sterowanie temperaturą powrotu można załączyć lub wyłączyć.

WSKAZÓWKA	W przypadku obu funkcji (linia 4153 i 4158) podłączony być musi czujnik powrotu B72.

Utrzymywana temperatura powrotu kotła

Nr linii	*Linia operacyjna*
4163	**Czas działania siłownika**
4164	**Xp zaworu mieszającego**
4165	**Tn zaworu mieszającego**

Czas działania siłownika

Nastawa czasu działania siłownika stosowanego do zaworu mieszającego.

Parametry Xp i Tn

Za pomocą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp oraz czasu zdwojenia Tn, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp zaworu mieszającego

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn zaworu mieszającego

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Ochrona przeciwszronowa

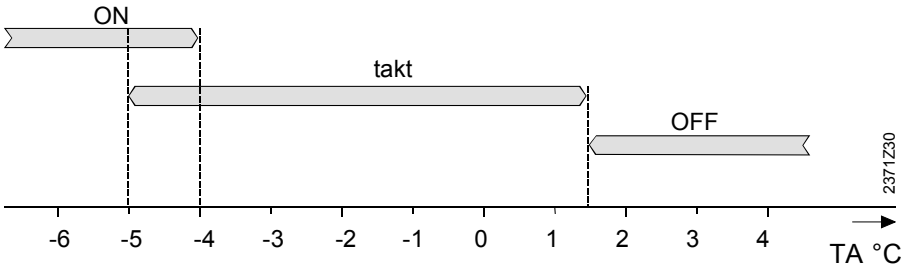
Nr linii	*Linia operacyjna*
4170	**Ochrona przeciwszronowa pompy kotła instalacji**

Pompa kotła na paliwo stałe jest aktywowana w zależności od bieżącej temperatury zewnętrznej, nawet jeśli nie występuje żądanie ciepła.

UWAGA	Funkcja „Ochrony przed szronem pompy kotła instalacji” działa tylko jeśli aktywowano funkcję „Ochrony instalacji przed szronem” (linia 6120).

Poniżej podsumowano nadrzędne nastawy wynikające z funkcji „Ochrony instalacji przed szronem” (linia 6120):

Temperatura zewnętrzna	*Pompa*	*Schemat*
<= -4 °C	Zał. przez cały czas	ZAŁ.
-5...1.5 °C	Zał. na 10 minut co około 6 godzin	takt (cykl)
>=1.5 °C	Wył. przez cały czas	WYŁ.



Funkcja „ciepła resztkowego”

Nr linii	*Linia operacyjna*
4190	**Funkcja ciepła resztkowego - maksymalny czas trwania**
4192	**Funkcja ciepła resztkowego - warunki uruchomienia** Raz ¦ Kilkakrotnie

Nadrzędność pompy kotła gwarantuje, że ciepło resztkowe obiegu kotła jest odprowadzane. Dzięki temu nadmierne temperatury się nie pojawią i termostat limitu ochrony nie zadziała.

Funkcja ciepła resztkowego - maksymalny czas trwania

Funkcja „ciepła resztkowego” jest przerywana najpóźniej po ustawionym maksymalnym czasie.

Funkcja ciepła resztkowego - warunki uruchomienia

Funkcja „ciepła resztkowego” może być przeprowadzona raz lub, w razie potrzeby, kilkakrotnie.

Raz
Po zakończeniu, funkcja „ciepła resztkowego” pozostaje nieaktywna.

Kilkakrotnie
Funkcja „ciepła resztkowego” jest wznawiana kiedy spełnione są kryteria załączenia.

Nr linii	*Linia operacyjna*
4201	**Minimalna prędkość pompy**
4203	**Maksymalna prędkość pompy**

Przy użyciu tych nastaw podaje się minimalny i maksymalny limit prędkości pompy.

Nr linii	*Linia operacyjna*
4203	**Xp prędkości**
4204	**Tn prędkości**

Prędkością pompy kotła na paliwo stałe można sterować.

Parametry Xp i TnZa pomocą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp oraz czasu zdwojenia Tn, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp prędkości

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn prędkości

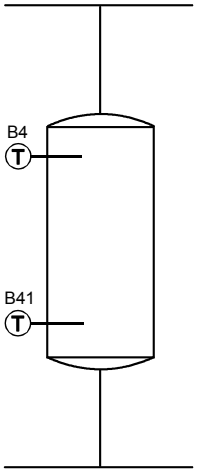
Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

6.15 Zbiornik buforowy

Podsumowanie



Zbiornik buforowy może być zintegrowany z instalacją. Może być ładowany za pomocą pompy ciepła, energią słoneczną lub elektryczną grzałką zanurzeniową.

W przypadku aktywnego chłodzenia, może on być również wykorzystany do przechowywania energii chłodzenia.

Regulator kontroluje ogrzewanie / chłodzenie i wymuszone ładowanie zbiornika buforowego, chroni go przed nadmiernymi temperaturami i kiedy to tylko możliwe, utrzymuje stratyfikację.

Ładowanie wymuszone

Nr linii	*Linia operacyjna*
4705	Ładowanie **wymuszone**
4708	**Punkt nastawy ładowania wymuszonego - chłodzenie**
4709	**Punkt nastawy ładowania wymuszonego - minimalne ciepło**
4710	**Punkt nastawy ładowania wymuszonego - maksymalne ciepło**
4711	**Czas uruchomienia ładowania wymuszonego**
4712	**Maksymalny czas trwania ładowania wymuszonego**

Aby skorzystać z niskich taryf za energię elektryczną zazwyczaj można uruchomić wymuszone ładowanie zbiornika buforowego. W rezultacie działanie pompy ciepła jest utrzymywane do chwili osiągnięcia wymaganego punktu nastawy wymuszonego ładowania zbiornika buforowego lub kiedy wymuszone ładowanie nie jest już dłużej zwolnione.

Wył.
Wymuszone ładowanie zbiornika buforowego nie jest możliwe.

Zapotrzebowanie
W przypadku pracy letniej lub kiedy wszystkie obiegi grzewcze pracują w trybie Ochrony, wymuszone ładowanie jest zablokowane.

Zawsze
Wymuszone ładowanie zbiornika buforowego jest zawsze możliwe.

Aby zaoszczędzić na energii elektrycznej lub w pełni naładować zbiornik przed zablokowaniem pompy ciepła można uruchomić wymuszone ładowanie zbiornika buforowego. W rezultacie działanie pompy ciepła jest utrzymywane do chwili osiągnięcia wymaganego punktu nastawy temperatury na potrzeby wymuszonego ładowania (chłodzenie/ogrzewanie) zbiornika buforowego lub kiedy wymuszone ładowanie nie jest już dłużej zwolnione, lub kiedy pompa ciepła musi zostać wyłączona.

i Kiedy instalacja pracuje w trybie chłodzenia, używany jest „Punkt nastawy ładowania wymuszonego - chłodzenie”. W trybie ogrzewania w charakterze punktu nastawy używa się wskazówki „prowadzonej”. Może być on ograniczony za pośrednictwem linii operacyjnych „Punkt nastawy ładowania wymuszonego - minimalne ciepło” oraz „Punkt nastawy ładowania wymuszonego - maksymalne ciepło”.

Ładowanie wymuszone może być uruchamiane albo za pośrednictwem wejścia niskiej taryfy E5 (jednego z wejść Ex), albo przy użyciu parametru „Czas uruchomienia ładowania wymuszonego” (linia 4711).

Jeżeli ładowanie wymuszone jest zatrzymane ponieważ pompa ciepła musi zostać wyłączona, zostanie ono wznowione kiedy tylko temperatura zbiornika buforowego spadnie o 5 K (ogrzewanie) lub wzrośnie o 5 kelwinów (chłodzenie). W tym czasie ładowanie wymuszone musi być ciągle zwolnione, a liczba dopuszczalnych przerwań ładowania nie może zostać przekroczona (linia 2893). W przeciwnym przypadku regulator odczeka do następnego standardowego uruchomienia ładowania wymuszonego.

W przypadku pracy letniej lub kiedy wszystkie obiegi grzewcze pracują w trybie ochrony, wymuszone ładowanie jest zablokowane.

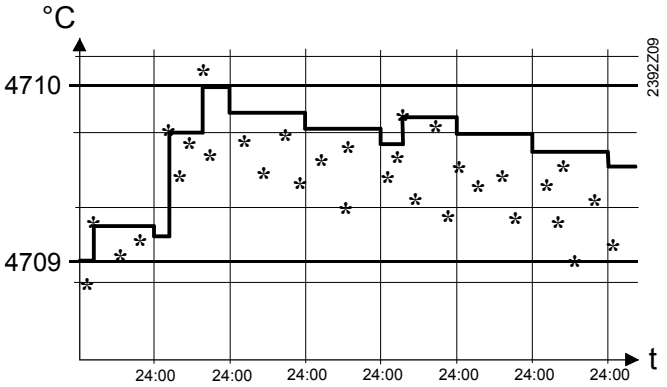
Punkt nastawy ładowania wymuszonego - chłodzenie

Wymuszone ładowanie zbiornika buforowego jest zakończone, kiedy osiągnięta zostanie wartość parametru „Punkt nastawy ładowania wymuszonego - chłodzenie”. W przypadku nastawy "---”, ładowanie wymuszone dla chłodzenia jest wyłączane. Aby ładowanie wymuszone zostało uruchomione temperatura zbiornika na dole musi przewyższać o co najmniej 2 kelwiny dostosowany punkt nastawy. Jeżeli na dnie zbiornika nie ma czujnika, używany jest czujnik u góry zbiornika.

Punkt nastawy ładowania wymuszonego - minimalne ciepło / Punkt nastawy ładowania wymuszonego - maksymalne ciepło.

Wskazówka „prowadzona” wykorzystana w charakterze punktu nastawy w przypadku ładowania wymuszonego w trybie ogrzewania może być ograniczona wartością minimalną i maksymalną.

Wskazówka „prowadzona” pobiera maksymalne wartości żądań temperatury z obiegu grzewczego i przechowuje je. Każdego dnia o północy, punkt nastawy oparty na wskazówce „prowadzonej” jest redukowany o 10%.



* = poszczególne żądania temperatury
4709 Punkt nastawy ładowania wymuszonego - minimalne ciepło
4710 Punkt nastawy ładowania wymuszonego - maksymalne ciepło

Czas uruchomienia ładowania wymuszonego

Ładowanie wymuszone uruchamia się każdego dnia o porze dnia tutaj ustawionej (00:00...24:00). Nastawa "- - -” dezaktywuje ładowanie wymuszone.

Maksymalny czas trwania ładowania wymuszonego

Ładowanie wymuszone jest przerywane kiedy wymagany punkt nastawy nie został osiągnięty po upływie zadanego tutaj okresu.

Blokady automatyczne

Jeżeli zbiornik buforowy może zaspokoić żądanie ciepła, które otrzymuje, żądanie to **nie** jest przekazywane do jednostki produkcyjnej.

Nr linii	*Linia operacyjna*
4720	**Automatyczna blokada generacji** Brak ¦ Z B4 ¦ Z B4 i B42/B41 ¦Z B42 ¦ Z B42 i B41 ¦ Z B4 i B71
4721	**Automatyczna blokada generacji ciepła - histereza**
4722	**Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy**
4723	**Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg chłodzenia**
4724	**Minimalna temperatura zbiornika - tryb ogrzewania**
4726	**Maksymalna temperatura zbiornika - tryb chłodzenia**
4728	**Względna różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy**
4735	**Punkt nastawy - redukcja B42/B41**

Jeżeli poziom temperatury zbiornika buforowego jest wystarczająco wysoki, odbiorcy pobierają ciepło, którego potrzebują, ze zbiornika buforowego. Źródła ciepła są blokowane za pośrednictwem parametru „Automatyczna blokada generacji”.

Automatyczna blokada generacji

Brak
Temperatura zbiornika buforowego nie będzie przyczyną blokady generacji. Żądanie ciepła od odbiorców jest przekazywane bezpośrednio do źródeł ciepła.

Z B4
Jeżeli temperatura na czujniku B4 jest wystarczająco wysoka, źródło ciepła jest blokowane. Odbiorcy pobierają ciepło, którego potrzebują, ze zbiornika buforowego.

Jeżeli temperatura na czujniku B4 jest zbyt niska, żądanie ciepła jest przekazywane do jednostek generujących.

Z B4 i B42/B41
Jeżeli temperatura na obu czujnikach B4 i B42 (lub B41) jest wystarczająco wysoka, źródło ciepła jest blokowane. Odbiorcy pobierają ciepło, którego potrzebują, ze zbiornika buforowego.

Jeżeli temperatura na czujniku B4 i B42 (lub B41) jest zbyt niska, żądanie ciepła jest przekazywane do jednostek generujących.

Z B42
Jeżeli temperatura na czujniku B42 jest wystarczająco wysoka, źródło ciepła jest blokowane. Odbiorcy pobierają ciepło, którego potrzebują, ze zbiornika buforowego.

Jeżeli temperatura na czujniku B42 jest zbyt niska, żądanie ciepła jest przekazywane do jednostek generujących.

Z B42 i B41
Jeżeli temperatura na obu czujnikach (B42 i B41) jest wystarczająco wysoka, źródło ciepła jest blokowane. Odbiorcy pobierają ciepło, którego potrzebują, ze zbiornika buforowego.

Jeżeli temperatura na obu czujnikach (B42 i B41) jest zbyt niska, żądanie ciepła jest przekazywane do jednostek generujących.

Z B4 i B71
Jeżeli temperatura na obu czujnikach (B4 i B71) jest wystarczająco wysoka, źródło ciepła jest blokowane. Odbiorcy pobierają ciepło, którego potrzebują, ze zbiornika buforowego.

Wyjątek: Jeżeli temperatura na czujniku B4 jest zbyt niska, żądanie ciepła jest przekazywane do jednostek generujących.

W przypadku zwolnienia jednostki generującej przy użyciu tej nastawy brany jest pod uwagę tylko czujnik w zbiorniku buforowym (czujnik temperatury powrotu podaje adekwatną temperaturę tylko kiedy działa pompa).

Jeżeli brak jest czujników, zastosowanie ma następujący porządek zastępczy:

Opcja	*Czujniki*	*Zastępczy 1*	*Zastępczy 2*	*Zastępczy 3*
Z B4 i B42/B41				Tylko B4
	B42	B41*	B71	
Z B42	B42	B4		
Z B42 i B41	B42	B4		
	B41*	B71		
Z B4 i B71		Tylko B4		
	B71			

* W przypadku integracji solarnej, B41 nie może być wykorzystany lub nie może zastąpić brakującego czujnika

Źródło ciepła/chłodzenia jest uruchamiane tylko jeśli zbiornik buforowy nie jest już w stanie zaspokoić bieżącego zapotrzebowania na ciepło/chłodzenie.

Automatyczna blokada generacji ciepła - histereza

Histerezę można dostosować. Jeżeli w zbiorniku buforowym jest tylko jeden czujnik (B4), zastosowanie ma histereza w wysokości 2 Kelwicnw, nawet w przypadku sparametryzowania mniejszej wartości.
Jeżeli w użyciu są 2 czujniki lub większa ich liczba, obowiązuje wartość sparametryzowana (patrz wykres do linii 4720 i 4722).

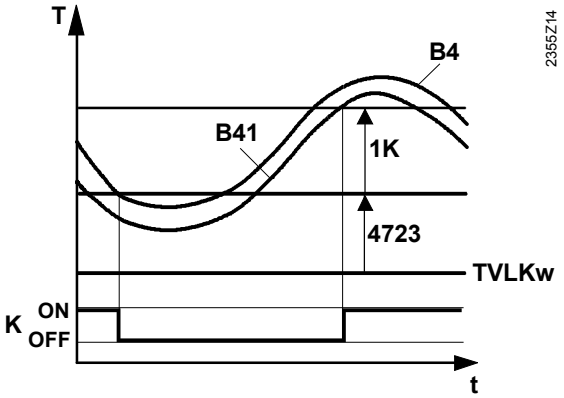
Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy

W przypadku instalacji z bardzo dużymi histerezami ustawia się zazwyczaj Zakres operacyjny zaworu mieszającego na potrzeby załączania i wyłączania jednostek generujących. To Zakres operacyjny zaworu mieszającego nie jest konieczne w przypadku pobierania ciepła ze zbiornika i można je skorygować przy użyciu parametru „Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy”.

Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg chłodzenia

Jeżeli różnica temperatury ΔT pomiędzy zbiornikiem buforowym a żądaniem chłodzenia wygenerowanym przez obieg chłodzący jest wystarczająco wysoka, energia chłodzenia wymagana przez obieg chłodzący jest pobierana ze zbiornika buforowego. Źródło chłodzenia jest zablokowane.

- Źródło chłodzenia jest zwalniane kiedy tylko temperatura na obu czujnikach zbiornika buforowego przekroczy wymaganą temperaturę przepływu o wartość zadaną parametrem „Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg chłodzenia” powiększoną o 1 kelwin.
- Źródło chłodzenia jest blokowane kiedy tylko temperatura na obu czujnikach zbiornika buforowego przekroczy wymaganą temperaturę przepływu o wartość mniejszą niż zadana parametrem „Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg chłodzenia”



TVLKw Punkt nastawy temperatury przepływu w trybie chłodzenia

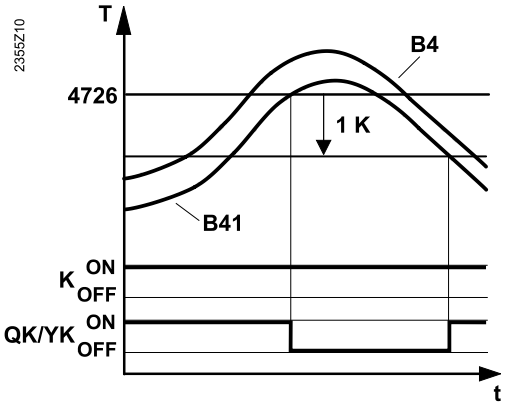
K Źródło chłodzenia

Minimalna temperatura zbiornika - tryb ogrzewania

Jeżeli temperatura zbiornika buforowego spadnie poniżej ustawionej wartości, obiegi grzewcze są wyłączane, jeżeli brak jest dostępnych źródeł ciepłą, co oznacza wystąpienie blokady.

Maksymalna temperatura zbiornika - tryb chłodzenia

Jeżeli temperatura zbiornika przekracza wyznaczoną parametrem „Maksymalna temperatura zbiornika - tryb chłodzenia”, tryb chłodzenia jest blokowany. Pompy obiegu chłodzenia są wyłączane, a zawór mieszający się zamyka. Żądanie chłodzenia skierowane do źródeł chłodzenia pozostaje ważne. Jeżeli temperatura zbiornika spadnie poniżej minimalnej temperatury zbiornika pomniejszonej o 1 kelwin, chłodzenie zostanie załączone ponownie.



K Źródło chłodzenia
QK / YK Pompy obiegu chłodzenia/Zawory mieszające obiegu chłodzenia

Względna różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy

„Względna różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy” (parametr 4728) może być wykorzystana do sparametryzowania niedostatecznej podaży w zestawieniu z punktem nastawy (w postaci odsetka). Oznacza to, że wyższe żądania temperatury pozwalają na większe odchylenia niż niższe.

Redukcję oblicza się w sposób następujący, w oparciu o wprowadzoną wartość procentową (-50…0.50%):

Redukcja = (TVLw - Ts) * [Względna różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy %] / 100

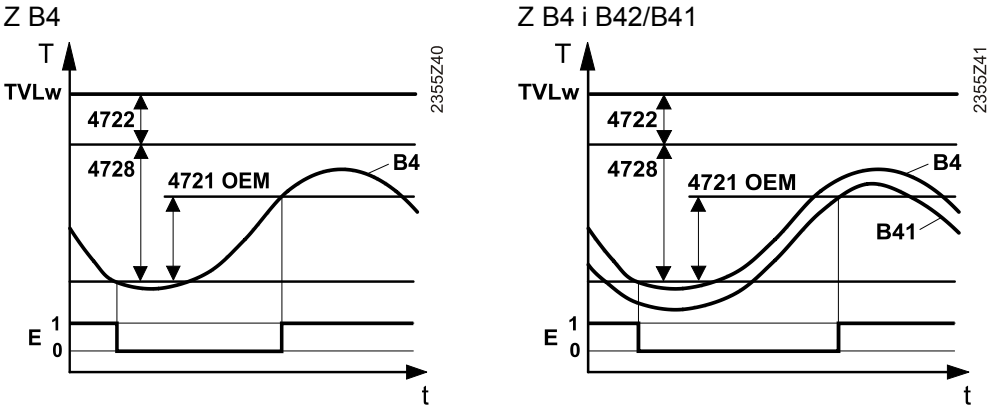
TVLw Punkt nastawy temperatury przepływu
Ts Podstawowe żądanie 20 °C
% Wartość procentowa (-50...50%)

Przykład

TVLw = 60 °C lub 40 °C oraz tolerancja w wysokości -10% w przypadku każdej z nich:

Redukcja$^{60^\circ}$ = (60-20) * (-10)/100 = -4 kelwiny
Redukcja$^{40^\circ}$ = (40-20) * (-10)/100 = -2 kelwiny

Blokada generacji aktywna/nieaktywna



TVLw	Punkt nastawy temperatury przepływu (Punkt nastawy zbiornika buforowego, linia 8981)
B4	Czujnik u góry zbiornika buforowego lub wielofunkcyjnego
B41	Czujnik u dołu zbiornika buforowego lub wielofunkcyjnego
4721	Automatyczna blokada generacji ciepła - histereza
4722	Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy
4728	Względna różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy
E	Blokada generacji (1 = aktywna, 0 = nieaktywna)

Blokada generacji nieaktywny

Kiedy tylko temperatura na wybranym czujniku (czujnikach) zbiornika buforowego znajdzie się o wartość

"Różnicy temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy" (linia 4722) **powiększonej o** "Względna różnicę temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy" (linia 4728)

poniżej wymaganego punktu nastawy temperatury przepływu, blokada generacji jest dezaktywowana. Źródła ciepła są zwalniane.

Blokada generacji aktywny

Kiedy tylko temperatura na wybranym czujniku (czujnikach) zbiornika buforowego znajdzie się o wartość mniejszą o

"Różnicy temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy" (linia 4722) **powiększonej o** "Względna różnicę temperatury zbiornik buforowy/obieg grzewczy" (linia 4728) oraz **pomniejszoną** o „Histerezę automatycznej blokady generacji ciepła” (linia 4721, OEM)

od wymaganego punktu nastawy temperatury przepływu, blokada generacji jest aktywowana. Źródła ciepła są blokowane.

Punkt nastawy - redukcja B42/B41

W przypadku korzystania z dolnego czujnika zbiornika (B41, B42) lub B71 (powrót pompy ciepła), redukcję punktu nastawy można sparametryzować na jego potrzeby za pomocą parametru „Punkt nastawy - redukcja B42/B41”.

Dopuszczalna różnica pomiędzy punktem nastawy a czujnikiem u dołu zbiornika jest powiększana o ustawioną wartość.

Nr linii	*Linia operacyjna*
4721	**Automatyczna blokada generacji ciepła - histereza**
4723	**Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg chłodzenia**
4724	**Minimalna temperatura zbiornika - tryb ogrzewania**
4726	**Maksymalna temperatura zbiornika - tryb chłodzenia**

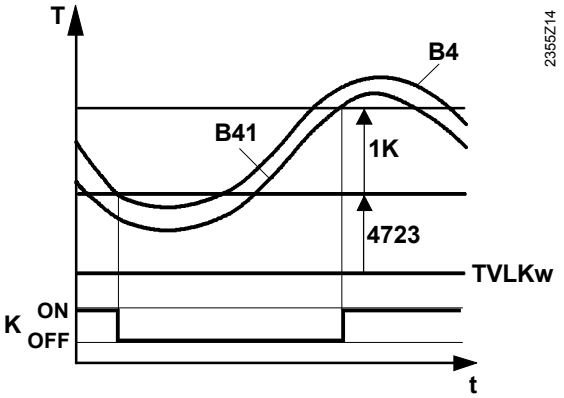
Źródło ciepła/chłodzenia jest uruchamiane tylko jeśli zbiornik buforowy nie jest już w stanie zaspokoić bieżącego zapotrzebowania na ciepło/chłodzenie.

Automatyczna blokada generacji ciepła - histereza	Histerezę można dostosować. Jeżeli w zbiorniku buforowym jest tylko jeden czujnik (B4), zastosowanie ma histereza w wysokości 2 kelwinów, nawet w przypadku sparametryzowania mniejszej wartości. Jeżeli w użyciu są 2 lub większa liczba czujników, obowiązuje wartość sparametryzowana (patrz wykresy pokazana przy liniach 4720 i 4722).

Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg chłodzenia

Jeżeli różnica temperatury ΔT pomiędzy zbiornikiem buforowym a żądaniem chłodzenia wygenerowanym przez obieg chłodzący jest wystarczająco wysoka, energia chłodzenia wymagana przez obieg chłodzący jest pobierana ze zbiornika buforowego. Źródło chłodzenia jest zablokowane.

- Źródło chłodzenia jest zwalniane kiedy tylko temperatura na obu czujnikach zbiornika buforowego przekroczy wymaganą temperaturę przepływu o wartość zadaną parametrem „Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg chłodzenia” powiększoną o 1 kelwin.
- Źródło chłodzenia jest blokowane kiedy tylko temperatura na obu czujnikach zbiornika buforowego przekroczy wymaganą temperaturę przepływu o wartość mniejszą niż zadana parametrem „Różnica temperatury zbiornik buforowy/obieg chłodzenia”



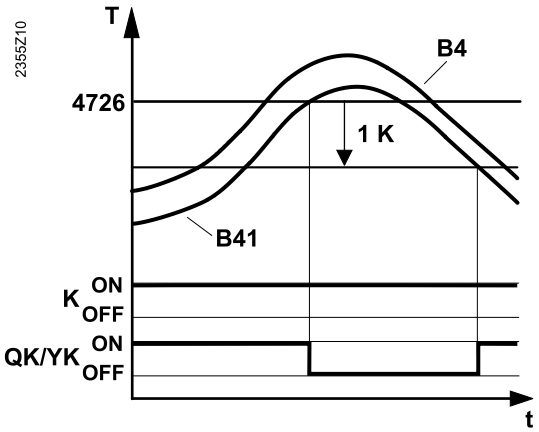
TVLKw Punkt nastawy temperatury przepływu w trybie chłodzenia
K Źródło chłodzenia

Minimalna temperatura zbiornika - tryb ogrzewania

Jeżeli temperatura zbiornika buforowego spadnie poniżej ustawionej wartości, obiegi grzewcze są wyłączane, jeżeli brak jest dostępnych źródeł ciepłą, co oznacza wystąpienie blokady.

Maksymalna temperatura zbiornika - tryb chłodzenia

Jeżeli temperatura zbiornika przekracza wyznaczoną parametrem „Maksymalna temperatura zbiornika - tryb chłodzenia”, tryb chłodzenia jest blokowany. Pompy obiegu chłodzenia są wyłączane, a zawór mieszający się zamyka. Żądanie chłodzenia skierowane do źródeł chłodzenia pozostaje ważne. Jeżeli temperatura zbiornika spadnie poniżej minimalnej temperatury zbiornika pomniejszonej o 1 kelwin, chłodzenie zostanie załączone ponownie.



K Źródło chłodzenia
QK / YK Pompy obiegu chłodzenia/Zawory mieszające obiegu chłodzenia

Ochrona przeciwszronowa zbiornika buforowego

Ochrona przeciwszronowa zbiornika buforowego działa inaczej w trybie ogrzewania i chłodzenia.

W trybie ogrzewaniaJeżeli temperatura na najzimniejszym czujniku zbiornika buforowego spadnie poniżej 5 °C, ochrona przeciwszronowa generuje żądanie temperatury przekazywane do źródeł ciepła i uruchamia elektryczną grzałkę zanurzeniową (jeśli jest zainstalowana), dopóki temperatura w zbiorniku nie powróci na poziom powyżej 10 °C.

W trybie chłodzenia

Jeżeli w trybie chłodzenia jedna z 2 temperatur zbiornika (B4 lub B41) spadnie poniżej 5 °C, źródła chłodzenia są wyłączane. Są one ponownie zwalniane, kiedy temperatura na obu czujnikach przekroczy 6 °C i upłynie 15-minutowy czas zablokowania.

Ochrona stratyfikacji

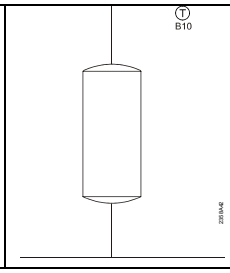
Nr linii	*Linia operacyjna*
4739	**Ochrona stratyfikacji** Wył. ¦ Zawsze
4740	**Ochrona stratyfikacji - maksymalna różnica temperatury**
4743	**Ochrona stratyfikacji - czas oczekiwania**
4744	**Tn ochrony stratyfikacji**

Funkcja „Ochrony stratyfikacji” zbiornika buforowego zapewnia hydrauliczne zbilansowanie pomiędzy odbiorcami a jednostką generującą bez konieczności instalowania dodatkowych zaworów wyłączających dla zbiornika buforowego.

Kiedy funkcja jest aktywna, objętość wody po stronie odbiorcy jest dostosowywana w taki sposób, aby zapobiec dodawaniu zimnej wody ze zbiornika buforowego kiedy to tylko możliwe.

Wył.
Funkcja „Ochrony stratyfikacji” jest nieaktywna.

Zawsze
Funkcja „Ochrony stratyfikacji” jest aktywna, kiedy pracuje źródło ciepła.

WSKAZÓWKA	Funkcja wymaga czujnika wspólnego przepływu B10.	

Funkcja „Ochrony stratyfikacji” zbiornika buforowego zapewnia hydrauliczne zbilansowanie pomiędzy odbiorcami a jednostką generującą bez konieczności instalowania dodatkowych zaworów wyłączających dla zbiornika buforowego.

Kiedy funkcja jest aktywna, objętość wody po stronie odbiorcy jest dostosowywana w taki sposób, aby zminimalizować dodawanie zimnej wody ze zbiornika buforowego.

Funkcja jest aktywna tylko jeśli co najmniej jedno ze źródeł ciepła dostarcza ciepło.

Jeżeli temperatura odczytana przez czujnik wspólnego przepływu (B10, za zbiornikiem buforowym) spadnie poniżej temperatury źródła ciepła o więcej niż sparametryzowana różnica temperatury, objętość wody po stronie odbiorcy jest redukowana za pomocą sygnałów blokujących (redukcja punktów nastaw). Jeżeli sygnał blokujący osiągnie 100% przez więcej niż 10 minut, jest on anulowany i obliczany ponownie po 1 minucie. Zapobiega to pełnemu zdławieniu przepływu wody po stronie odbiorcy, w którym to przypadku nie byłoby żadnego przepływu przez czujnik B10.

Uwaga: Jeżeli regulator główny jest skonfigurowany za zbiornikiem buforowym, funkcja jest obliczana za pomocą czujnika B15 (jeżeli czujnik B10 nie jest podłączony).

Ładowanie solarne/kocioł na paliwo stałe

Nr linii	*Linia operacyjna*
4749	**Minimalny punkt nastawy ładowania solarnego**
4750	**Maksymalna temperatura ładowania**

Minimalny punkt nastawy ładowania solarnego

W przypadku ładowania zbiornika buforowego energią słoneczną można zdefiniować dodatkowy „Minimalny punkt nastawy ładowania solarnego”.

Minimalny punkt nastawy ma zastosowanie tylko do ładowania solarnego i jest zawsze aktywny.
Oznacza to, że energia słoneczna ładuje zbiornik buforowy również kiedy wskazówka „prowadzona” jest nieprawidłowa (w trybie letnim lub kiedy zbiornik buforowy nie otrzymuje żadnych żądań ciepła).

Jeżeli bieżąca wskazówka „prowadzona” jest wyższa niż sparametryzowany „Minimalny punkt nastawy ładowania solarnego”, stosowanym punktem nastawy jest wskazówka „prowadzona”.

Maksymalna temperatura ładowania

Energia słoneczna ładuje zbiornik buforowy do zadanej wartości „Maksymalnej temperatury ładowania”.

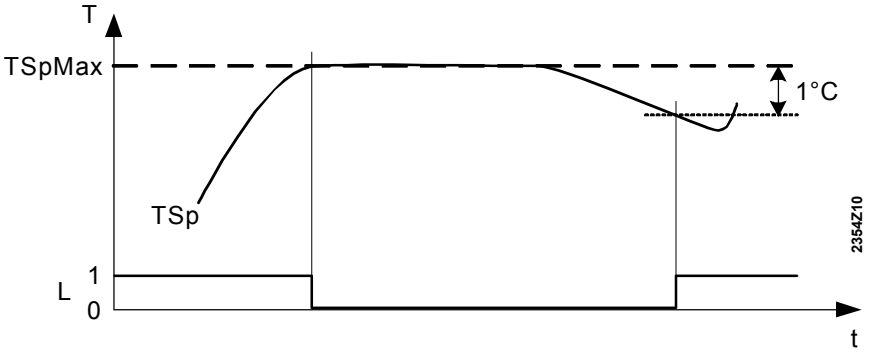
Funkcja „Ochrona kolektora przed nadmierną temperaturą” może ponownie aktywować pompę kolektora do osiągnięcia maksymalnej temperatury zbiornika.

Ochrona przed nadmierną temperaturą

Nr linii	*Linia operacyjna*
4751	**Maksymalna temperatura zbiornika**

Maksymalna temperatura zbiornika

Kiedy temperatura zbiornika osiągnie ustawione tutaj maksimum, pompa kolektora jest wyłączana. Jest ona zwalniana ponownie, kiedy temperatura zbiornika spadnie o 1 kelwin poniżej swojego minimum.



TSpMax	Maksymalna temperatura zbiornika, linia operacyjna 4751
TSp	Bieżąca temperatura zbiornika
L	Ładowanie zbiornika: 1 = wył., 0 = zał.

Nr linii	*Linia operacyjna*
4755	**Temperatura schładzania**
4756	**Schładzanie CWU/HC**
4757	**Kolektor schładzania** Wył. ¦ Lato ¦ Zawsze

Temperatura schładzania

Jeżeli zbiornik buforowy był ładowany za pośrednictwem parametru „Temperatury schładzania” (np. przy użyciu kotła na paliwo stałe lub solarnie), schładzanie do temperatury schładzania tutaj ustawionej jest realizowane tak szybko, jak to tylko możliwe.

Na potrzeby schłodzenia zbiornika buforowego dostępne są 2 następujące funkcje:

Schładzanie CWU/HC

Ciepło może być pobierane przez ogrzewanie pomieszczeń lub zbiornik CWU. Funkcja jest załączana lub wyłączana za pośrednictwem tej linii operacyjnej. Pobieranie ciepła może być wybrane oddzielnie dla każdego obiegu grzewczego (strona operacyjna „Obieg grzewczy 1, ...”).

Kolektor schładzający

Kiedy kolektor jest zimny, energia może być emitowana do środowiska poprzez powierzchnie kolektora.

Wył.
Schładzanie przy użyciu kolektora nie jest aktywne.

Lato:
Schładzanie przy użyciu kolektora jest dozwolone tylko latem.

Zawsze
Schładzanie przy użyciu kolektora jest aktywne przez cały rok.

Elektryczna grzałka zanurzeniowa

Nr linii	*Linia operacyjna*
4760	**Czujnik ładowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa** Z B4 ¦ Z B42/B41
4761	**Wymuszone ładowanie - elektryczne** Tak ¦ Nie¦ Sieć inteligentna, pobieranie wymuszone

Elektryczna grzałka zanurzeniowa w zbiorniku buforowym jest zwalniana:

- Do ładowania wymuszonego
- Kiedy żadne ze źródeł ciepła nie może dostarczać ciepła
- Kiedy aktywna jest ochrona przeciwszronowa zbiornika buforowego

Czujnik ładowania - elektryczna grzałka zanurzeniowa

Określa czujnik, który będzie używany do ładowania przy użyciu elektrycznej grzałki zanurzeniowej

Z B4
Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest załączana i wyłączana z wykorzystaniem czujnika B4.

Z B42/B41
Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest załączana z wykorzystaniem czujnika B41, a wyłączana z wykorzystaniem czujnika B42.

Ładowanie wymuszone - elektryczne

Jeżeli w ciągu 1 minuty od uruchomienia ładowania wymuszonego żadne ze źródeł ciepła w systemie nie zostanie załączone na potrzeby ładowania zbiornika buforowego, ładowanie może zrealizować elektryczna grzałka zanurzeniowa.

Nie
Elektryczna grzałka zanurzeniowa K16 nie jest używana do wymuszonego ładowania.

Tak
Jeżeli żadne inne źródło ciepła nie zapewnia wymuszonego ładowania, używana jest elektryczna grzałka zanurzeniowa K16.

Sieć inteligentna, pobieranie wymuszone
Ładowanie wymuszone zawsze odbywa się przy użyciu elektrycznej grzałki zanurzeniowej K16, kiedy sieć inteligentna ma status „Pobierania wymuszonego”.

Integracja solarna

Nr linii	*Linia operacyjna*
4783	**Z integracją solarną**

Pozwala na wybranie, czy zbiornik buforowy może być ładowany przy użyciu energii słonecznej.

Odwrócenie przepływu

Nr linii	*Linia operacyjna*
4830	**Temperatura odwrócenia przepływu**
4831	**Histereza odwrócenia przepływu**
ACS	**Opóźnienie odwrócenia przepływu**

Jeżeli skraplacz pompy ciepła jest zintegrowany bezpośrednio ze zbiornikiem wielofunkcyjnym, temperatura zbiornika w jego części przeznaczonej na CWU może znacząco wzrosnąć ze względu na wysokie temperatury gorącego gazu.

Aby temu zapobiec, zawór wspólnego przepływu Y13 może być wykorzystany do przełączenia podaży na potrzeby obiegu grzewczego do górnej sekcji zbiornika.

Aby ta funkcja działania, niezbędne jest skonfigurowanie „Specjalnego czujnika temperatury 1”, który powinien zostać zlokalizowany na samym szczycie zbiornika.

Zasada działania

Jeżeli temperatura „Specjalnego czujnika temperatury 1” przekroczy ustawioną „Temperaturę odwrócenia przepływu”, najpierw zawory mieszające obiegu grzewczego są tymczasowo zamykane; następnie, po upływie czasu „Opóźnienia odwrócenia przepływu”, czujnik wspólnego przepływu Y13 jest przełączany w położenie „Góra zbiornika”.

Jeżeli temperatura spadnie o wartość „Histerezy odwrócenia przepływu” poniżej punktu nastawy, zawór wspólnego przepływu Y13 jest przełączany z powrotem w położenie „Środek zbiornika”.

6.16 Zbiornik CWU

Zwolnienie

Nr linii	*Linia operacyjna*
5007	**Żądanie ładowania** Punkt nastawy ¦ Z B3 ¦ Z B31

Żądanie ładowania

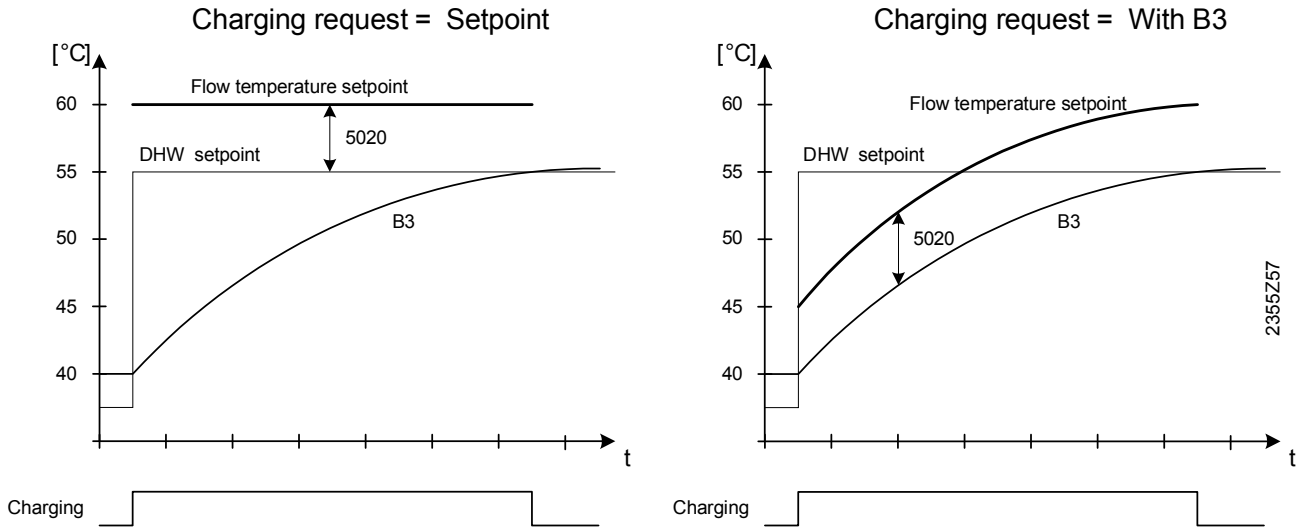
Parametr „Żądanie ładowania” jest wykorzystywany do wybrania punktu nastawy temperatury przepływu na potrzeby ładowania generatorem:

Punkt nastawy
Jako punkt nastawy temperatury przepływu jest wykorzystywany bieżący punkt nastawy temperatury CWU.

Z B3
Jako punkt nastawy temperatury przepływu wykorzystywana jest temperatura CWU na czujniku B3.

Z B31
Jako punkt nastawy temperatury przepływu wykorzystywana jest temperatura CWU na czujniku B31. Jeżeli czujnik B31 nie jest zainstalowany, w zastępstwie używa się czujnika B3.

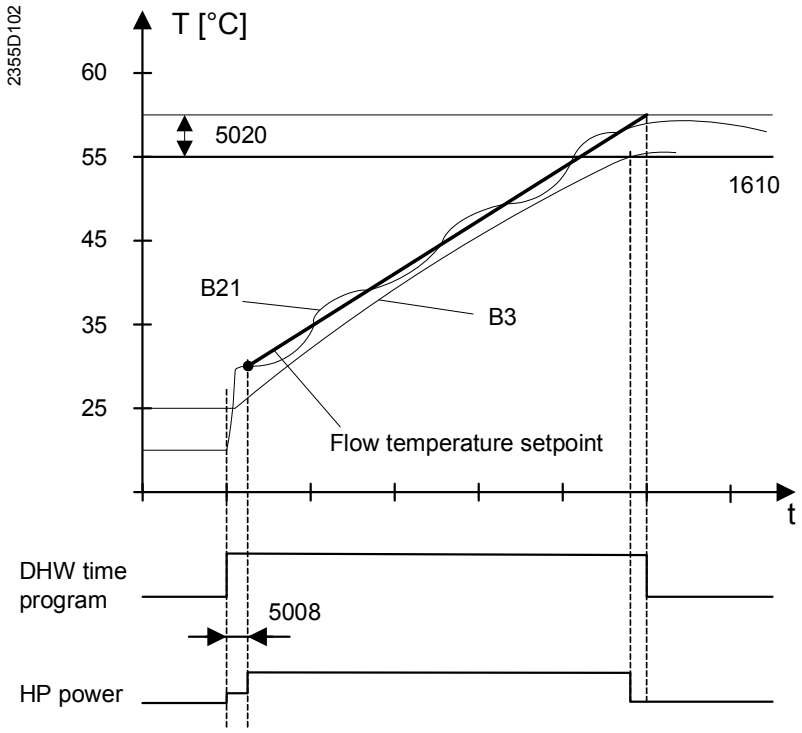
Żądanie punktu nastawy temperatury przepływu (żądanie CWU) skierowane do generatora składa się z wartości wybranej za pośrednictwem żądania ładowania powiększonej o regulowany zakres operacyjny ładowania (linia 5020, „Zakres operacyjny punktu nastawy przepływu”).



Porównanie 2 wykresów pokazuje, że w przypadku żądania ładowania „Z B3”, punkt nastawy rośnie w sposób ciągły (co ma zastosowanie analogiczne w przypadku opcji „Z B31”). Poprawia to efektywność z punktu widzenia wydajności energetycznej w przypadku używania modulującej pompy ciepła.

Nr linii	Linia operacyjna
5008	**Zsynchronizowane żądanie ładowania**

Celem tej funkcji jest pełne wykorzystanie czasu ładowania oraz utrzymanie mocy wyjściowej generatora na najniższym możliwym poziomie. W tym celu punkt nastawy temperatury przepływu, który ma być dostarczony przez generator, jest obliczany w takich sposób, by zbiornik CWU osiągnął swój punkt nastawy pod koniec czasu ładowania.



1610	Nominalny punkt nastawy	B3	Czujnik CWU B3
5020	Zakres operacyjny punktu	B21	Czujnik przepływu PC B21
5008	nastawy przepływu Zsynchronizowane żądanie ładowania		

Zsynchronizowane żądanie ładowania

Wstępna wartość punktu nastawy temperatury przepływu jest obliczana w uwzględnieniem powrotu ładowania (B71) oraz minimalnej mocy wyjściowej generatora. Od wartości początkowej, punkt nastawy temperatury przepływu postępuje liniowo do punktu przecięcia czasu ładowania oraz punktu nastawy podwyższonej temperatury CWU.

Obliczony czas, w którym generator jest zwalniany ze swoją minimalną mocą wyjściową jest czasem, który można dostosować - „Zsynchronizowane żądanie ładowania” (linia 5008).

W poniższych przypadkach punkt nastawy temperatury przepływu dla zbiornika CWU zostaje zmieniony, czyli funkcja „Zsynchronizowanego żądania ładowania” jest przerywana:

- Obieg grzewczy również żąda ciepła z generatora.
- Uaktywniony zostanie uzysk ładowania CWU (automatycznie lub ręcznie).

Wprowadzono zmianę zgodnie ze sparametryzowaną strategią ładowania (5007).

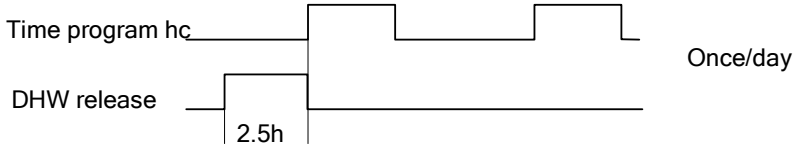
Nr linii	Linia operacyjna
5010	**Ładowanie** **Raz/dzień ¦ Kilka razy/dzień**

Ładowanie

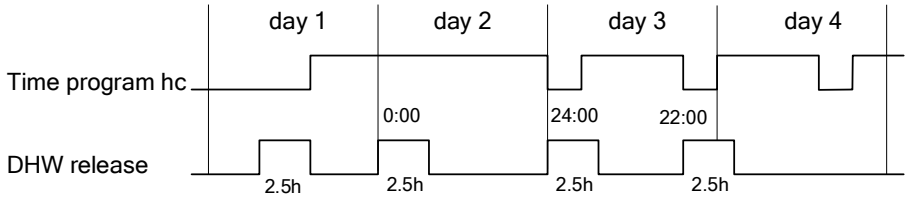
Wybór opcji „Raz/dzień” lub „Kilka razy/dzień” jest możliwy tylko wówczas, kiedy zwolnienie ogrzewania CWU jest ustawione zgodnie z programami czasowymi obiegów grzewczych.

Raz/dzień

Zwolnienie ładowania CWU jest dane 2,5 godziny przed otrzymaniem pierwszego żądania ciepła z obiegu grzewczego. Następnie zredukowany punkt nastawy CWU obowiązuje przez cały dzień.

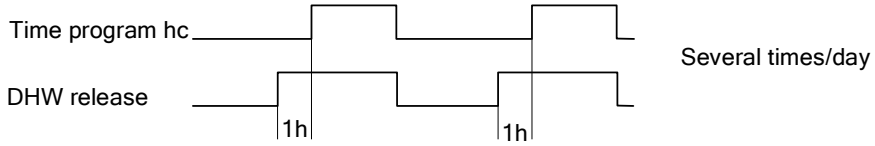


W przypadku ciągłego ogrzewania (bez okresów mniejszego zapotrzebowania), zwolnienie ładowania CWU ma miejsce o 0:00. Jest tak, jeśli pierwsze żądanie ciepła z obiegu grzewczego jest otrzymane przed 2:30. Jeżeli żądanie ciepła zostanie wygenerowane dokładnie o północy, ładowanie CWU jest zwalniane po pierwszym okresie mniejszego zapotrzebowania, ale nie wcześniej niż przed 2,5 godziny przed północą.



Kilka razy/dzień

W przypadku wybrania opcji „Kilka razy/dzień”, zwolnienie ładowania CWU jest przesuwane do przodu w czasie o 1 godzinę w porównaniu z okresami, w których obieg grzewczy generuje żądania ciepła, a następnie jest przez te okresy utrzymywane.



Nr linii	Linia operacyjna
5013	**Ładowanie z optymalną energią** Wył. ¦ Bieżący punkt nastawy ¦ Nominalny punkt nastawy
5016	**Ładowanie z optymalną energią - styk** Wył. ¦ Nominalny punkt nastawy ¦ Punkt nastawy funkcji legionella

Ładowanie z optymalną energią

W połączeniu z generatorami o optymalnej wydajności (kotły kondensacyjne, pompy ciepła itd.), zbiornik CWU może wysyłać nieobowiązkowe żądanie ciepła.

Żądanie tego rodzaju może być spełnione tylko przez generatory obsługujące funkcję „Źródeł ciepła o optymalnej wydajności” (wybierane za pośrednictwem parametru 2867, „Optymalna moc wyjściowa”).

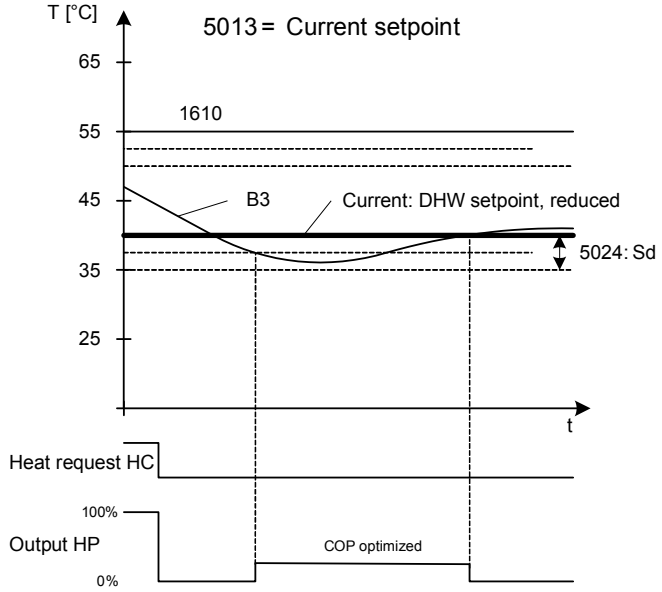
- Co do zasady, żądanie to jest generowane przed normalnym żądaniem. Jeżeli zbiornik osiągnie wymagany punkt nastawy w wyniku takiego uwarunkowanego żądania ciepła, normalne ładowanie nie jest już potrzebne.
- Jeżeli punkt nastawy nie może zostać osiągnięty w okresie aktywności żądania uwarunkowanego, proces ładowania zostanie dokończony w ramach normalnego ładowania, które będzie następnie zwolnione.

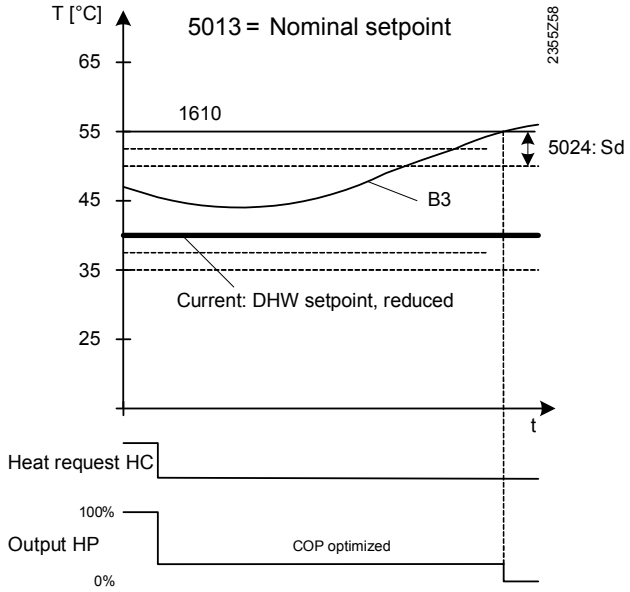
W przypadku przekazywania ciepła (przy użyciu Q3 lub Q11) lub jeśli do ładowania zbiornika CWU używa się kotła opalanego drewnem, funkcja „Ładowania z optymalną energią” jest wyłączana.

Wył.
Funkcja jest nieaktywna (zwolnienie styku E5 jest wciąż możliwe, patrz linia 5016).

Bieżący punkt nastawy
Funkcja jest aktywna. W razie potrzeby zbiornik CWU jest ogrzewany w trybie „Ładowania z optymalną energią” aż do osiągnięcia bieżącego punktu nastawy. Zmiana ze zredukowanego na nominalny punkt nastawy zależy od zwolnienia normalnego ładowania.

Nominalny punkt nastawy
Funkcja jest aktywna. W razie potrzeby zbiornik CWU jest zawsze ogrzewany w trybie „Ładowania z optymalną energią” aż do osiągnięcia normalnego punktu nastawy (niezależnie od czasu zwolnienia na potrzeby normalnego ładowania).





Ładowanie z optymalną energią - styk

Aby przeprowadzić ładowanie CWU z optymalną wydajnością za pośrednictwem zwolnienia styku („Niska taryfa E5”), niezbędna jest nastawa „Ładowanie z optymalną energią - styk” (patrz linia 5013).

Statusy inteligentnej sieci „Życzenie pobierania” i „Pobieranie wymuszone” traktowane są jak niskiej taryfy.

Wył.
Brak ładowania kiedy kontak jest aktywny.

Nominalny punkt nastawy
Zbiornik CWU jest ładowany do poziomu nominalnego punktu nastawy przy zachowaniu optymalnej wydajności.

Funkcja Legionella - punkt nastawy
Zbiornik CWU jest ładowany do poziomu punktu nastawy funkcji „Legionella” przy zachowaniu optymalnej wydajności.

Jeżeli normalne zwolnienie ogrzewania CWU jest również ustawione na niską taryfę, CWU jest ładowane w pełną wydajnością.

Sterowanie ładowaniem

Nr linii	*Linia operacyjna*
5020	**Zakres operacyjny punktu nastawy przepływu**
5021	**Zakres operacyjny przekazywania**
5022	**Rodzaj ładowania** Ładowanie ponowne ¦ Ładowanie pełne ¦ Ładowanie pełne - Legionella ¦ Pełne ładowanie - 1. raz w ciągu dnia ¦ Pełne ładowanie - 1. raz Legionella
5023	**Redukcja punkt nastawy B31**
5024	**Histereza**

Zakres operacyjny punktu nastawy przepływu

Żądanie CWU przekazane do generatora składa się z bieżącego punktu nastawy CWU i regulowanego zakresu operacyjnego punktu nastawy.

Zakres operacyjny przekazywania

Przekazywanie ciepła umożliwia transport energii ze zbiornika buforowego do zbiornika CWU. Aby to nastąpiło, bieżąca temperatura zbiornika buforowego musi przekroczyć bieżącą temperaturę zbiornika CWU o wartość zakresu operacyjnego przekazania.
Odnośną różnicę temperatury można ustawić tutaj.

Rodzaj ładowania

Ładowanie CWU można przeprowadzić przy użyciu 1 lub 2 czujników.
Jeżeli skonfigurowano (zainstalowano) tylko 1 czujnik, zastosowanie ma opcja „Ładowanie ponowne”.

Ładowanie ponowne
Zbiornik CWU jest ładowany, dopóki czujnik na górze (B3) nie osiągnie swojego punktu nastawy. Czujnik na dole (B31) nie jest brany pod uwagę.

Ładowanie **pełne**
Zbiornik CWU jest całkowicie ładowany. Czujniki B3 i B31 zbiornika muszą osiągnąć swoje punkty nastaw.

Ładowanie pełne Legionella
Zbiorni jest ładowany z wykorzystaniem wyłącznie czujnika B3.
W przypadku funkcji „Legionella”, oba czujniki B3 i B31 zbiornika muszą osiągnąć swoje punkty nastaw.

Ładowanie pełne - 1. raz w ciągu dnia
Pierwsze ładowanie zbiornika CWU rano oznacza pełne ładowanie przy użyciu czujników B3 i B 31. Dalsze ładowania oraz funcja „Legionella” są realizowane wyłącznie przy użyciu czujnika B3.

Ładowanie pełne - 1. raz Legionella
Pierwsze ładowanie zbiornika CWU rano z funkcją „Legionella” oznacza pełne ładowanie przy użyciu czujników B3 i B 31. Dalsze ładowania są realizowane przy użyciu czujnika B3.

Redukcja punktu nastawy B31

W przypadku korzystania ze zbiorników stratyfikacyjnych z zewnętrznym wymiennikiem ciepła i pompą ładującą Q33, punkt nastawy temperatury CWU dotyczący niższej części zbiornika (B31) może być zredukowany (warunek wstępny: obecność czujników B3 i B31). Ze względów termalnych, w przypadku pełnego ładowania temperatura ładowania dolnej części zbiornika pozostaje niższa niż w górnej części.

Czynniki, które mają wpływ na dostosowanie wartości „Redukcji punktu nastawy B31” to rozmiar zbiornika, zakres operacyjny ładowania i położenie czujnika B31.

Histereza

Jeżeli temperatura CWU jest niższa niż bieżący punkt nastawy pomniejszony o ustawioną tutaj wartość „Histerezy”, rozpoczyna się ładowanie CWU. Ładowanie CWU kończy się, gdy temperatura osiągnie bieżący punkt nastawy.

i Pierwszy cykl ładowania zbiornika CWU rano jest również uruchamiany, kiedy temperatura CWU mieści się w przedziale histerezy, pod warunkiem, że nie jest ona niższa o więcej niż 1 kelwin od punktu nastawy.

Ograniczenie czasu ładowania

Nr linii	*Linia operacyjna*
5030	**Ograniczenie czasu ładowania**
5032	**Maksymalna temperatura przerwania ładowania**

Ograniczenie czasu ładowania

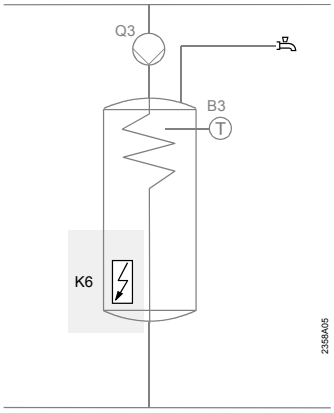
Podczas ładowania CWU, ogrzewanie pomieszczeń może nie otrzymywać żadnego lub otrzymywać zbyt mało ciepła (w zależności od wybranego priorytetu ładowania (linia 1630) oraz rodzaju biegu hydraulicznego). Z tego powodu, często przydatne jest ustalenie limitu czasowego ładowania CWU.

- - -
Ograniczenie czasu ładowania jest nieaktywne. CWU jest ogrzewana do osiągnięcia bieżącego punktu nastawy temperatury CWU.

10...600
Ładowanie CWU jest przerywane po upływie ustawionego przedziału czasowego w minutach, a następnie blokowane na takim sam czas przed wznowieniem. Podczas tego okresu, wygenerowane ciepło jest udostępniane na potrzeby ogrzewania pomieszczeń. Cykl ten powtarza się do osiągnięcia nominalnego punktu nastawy CWU.

Kiedy ogrzewanie pomieszczeń jest wyłączone (praca letnia, funkcja „EKO” itd.), ładowanie CWU nie jest przerywane bez względu na wprowadzone nastawy.

Przerwanie ładowania CWU przez pompę ciepła



Jeżeli ładowanie CWU zostanie przerwane, bo pompa ciepła przekroczyła dozwoloną liczbę prób ładowania (linia 2893), proces ładowania dokończy elektryczna grzałka zanurzeniowa (K6) - jeśli jest zainstalowana. Jeżeli nie jest zainstalowana, ładowanie CWU jest wznawiane kiedy tylko temperatura zbiornika CWU spadnie o uprzednio ustawioną histerezę CWU.

O przerwaniu ładowania CWU przez pompę ciepła mogą przesądzić następujące kryteria:

- Pompa ciepła nie może skończył ładowania CWU ze względu na błąd wysokiego ciśnienia.
- Pompa ciepła musi przerwać ładowanie CWU z powodu zbliżenia się temperatury gorącego gazu lub przepływu do maksymalnej wartości. Dopuszczalne zbliżenie do maksymalnej wartości jest ustawieniem wstępnym.

Maksymalna temperatura przerwania ładowania

Kiedy temperatura zbiornika CWU osiągnie wartość „Maksymalnej temperatury przerwania ładowania”, ładowanie CWU jest przerywane, a następnie dokończane przez elektryczną grzałkę zanurzeniową lub źródło uzupełniające. Jeżeli przy rozpoczęciu ładowania CWU, temperatura na czujniku B3 jest o ponad 1 kelwin niższa od „Maksymalnej temperatury przerwania ładowania”, ładowanie jest realizowane bezpośrednio przez elektryczną grzałkę zanurzeniową lub generator uzupełniający.

Funkcja „Maksymalnej temperatury przerwania ładowania” jest dostępna tylko wówczas, kiedy zbiornik CWU i pompa ciepła są kontrolowane przez ten sam regulator.

Ochrona przed rozładowaniem

Nr linii	*Linia operacyjna*
5040	**Ochrona przed rozładowaniem** Wył. ¦ Zawsze ¦ Automatycznie
5041	**Czujnik ochrony przed rozładowaniem** Z B3 ¦ Z B31

Ochrona przed rozładowaniem

Funkcja ta gwarantuje, że pompa ładowania CWU (Q3) jest uruchamiana tylko kiedy temperatura generatora jest wystarczająco wysoka.

Pompa ładowania jest uruchamiana dopiero kiedy temperatura generatora osiągnie poziom o połowę zakresu operacyjnego ładowania wyższy od temperatury CWU. Jeżeli podczas procesu ładowania temperatura generatora spadnie do poziomu temperatury CWU powiększonej o 1/8 zakresu operacyjnego ładowania, pompa ładowania jest wyłączana ponownie. Jeżeli 2 czujniki CWU sparametryzowano na potrzeby ładowania CWU, do celów funkcji „Ochrony przed rozładowaniem” uwzględniana jest niższa temperatura (zazwyczaj jest to czujnik B31).

Wył.
Funkcja jest nieaktywna.

Zawsze
Funkcja jest zawsze aktywna.

Automatycznie
Funkcja jest aktywna tylko kiedy generator nie jest w stanie dostarczać ciepła lub jest niedostępny (usterka, blokada generacji ciepła).

Czujnik ochrony przed rozładowaniem

Jeżeli 2 czujniki CWU sparametryzowano na potrzeby ładowania CWU, czujnik do wykorzystania w ramach ochrony przed rozładowaniem można wybrać przy użyciu parametru „Czujnik ochrony przed rozładowaniem” (B3 lub B31).

Nr linii	*Linia operacyjna*
5050	**Maksymalna temperatura ładowania**

Zbiornik CWU jest ładowany przez kolektor solarny do osiągnięcia ustawionej „Maksymalnej temperatury ładowania”.

Funkcja „Ochrona kolektora przed nadmierną temperaturą” może ponownie aktywować pompę kolektora do osiągnięcia maksymalnej temperatury zbiornika.

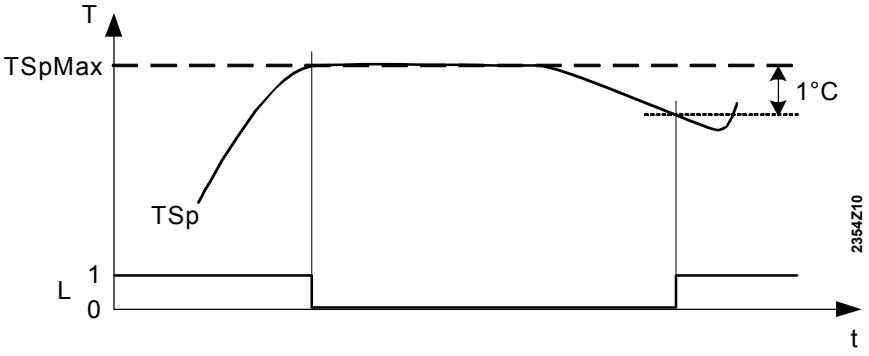
WSKAZÓWKA	„Maksymalna temperatura ładowania” ma zastosowanie także w odniesienu do funkcji „Legionella”: „Maksymalna temperatura ładowania” musi być co najmniej tak wysoka, jak punkt nastawy funkcji „Legionella” powiększony o histerezę.

Ochrona przed nadmierną temperaturą

Nr linii	*Linia operacyjna*
5051	**Maksymalna temperatura zbiornika**

Maksymalna temperatura zbiornika

Kiedy temperatura zbiornika osiągnie ustawione tutaj maksimum, pompa kolektora jest wyłączana. Jest ona zwalniana ponownie, kiedy temperatura zbiornika spadnie o 1 kelwin poniżej „Maksymalnej temperatury zbiornika”.



TSpMax Maksymalna temperatura zbiornika, linia 5051
TSp Bieżąca temperatura zbiornika
L Ładowanie zbiornika: 1 = wył., 0 = zał.

Schładzanie

Nr linii	Linia operacyjna
5055	**Temperatura schładzania**
5056	**Temperatura schładzania gen./HC** Wył. ¦ Zał.
5057	**Kolektor schładzania** Wył. ¦ Lato ¦ Zawsze

Temperatura schładzania

Uruchomiona funkcja „Schładzania” pozostaje aktywna do osiągnięcia ustawionej temperatury schładzania w zbiorniku CWU.

Schładzanie gen. ciepła/HC /Obieg odbiorczy

Nadwyżkowa energia może być pobierana z obiegów grzewczych/obiegów odbiorczych lub generatora. Można to określić niezależnie dla każdego obiegu grzewczego/obiegu odbiorczego (strona operacyjna „Obieg grzewczy/Obieg odbiorczy X...”).

Kolektor schładzający

Kiedy kolektor jest zimny, energia może być emitowana do środowiska poprzez powierzchnie kolektora.

Elektryczna grzałka zanurzeniowa

Nr linii	Linia operacyjna
5060	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa - tryb operacyjny** Zastępczo ¦ Lato ¦ Zawsze ¦ Tryb chłodzenia ¦ Praca w trybie awaryjnym ¦ Funkcja Legionella
5061	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa - zwolnienie** 24 h/dobę ¦ Zwolnienie CWU ¦ Program czasowy 4/CWU
5062	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa - sterowanie** Termostat zewnętrzny ¦ Czujnik CWU

OSTRZEŻENIE	Elektryczne grzałki zanurzeniowe muszą być wyposażone w termostat z ogranicznikiem bezpieczeństwa.

WSKAZÓWKA	Przycisk trybu operacyjnego CWU działa również na elektryczną grzałkę zanurzeniową. Aby uruchomić ogrzewanie CWU, należy nacisnąć przycisk trybu operacyjnego CWU.

Elektryczna grzałka zanurzeniowa - tryb operacyjny

Zastępczo

Elektryczna grzałka zanurzeniowa zapewnia ładowanie CWU w przypadku zablokowania lub wyłączenia pompy ciepła lub w przypadku przerwania ładowania CWU przez pompę ciepła.

Jeżeli elektryczna grzałka zanurzeniowa musi realizować ładowanie CWU ze względu na to, że pompa ciepła nie była w stanie ukończyć procesu łądowania, regulator zapisuje temperaturę CWU, przy której elektryczna grzałka zanurzeniowa przejęła realizację procesu za pośrednictwem parametru „Bieżąca temperatura ładowania CWU PC” (linia 7093).

Prócz tego w punkcie przełączenia temperatura przełączenia jest poddawana adaptacji. Jeżeli temperatura CWU wzrośnie ze względu na elektryczną grzałkę zanurzeniową lub jakiś inny generator (np. słoneczny), punkt załączenia również jest zwiększany zgodnie z zasadą wskazówki „prowadzonej”. Punkt załączenia zwiększa się do maksimum bieżącego punktu nastawy CWU pomniejszonego o histerezę. Jeżeli temperatura CWU spadnie poniżej punktu załączenia, uruchamiana jest pompa ciepła.

Lato:
Kiedy wszystkie obiegi grzewcze zostały przełączone na działanie letnie, elektryczna grzałka zanurzeniowa realizuje ładowanie CWU począwszy od następnego dnia. Oznacza to, że pompa ciepła pozostaje wyłączona podczas pracy letniej.

Ogrzewanie CWU za pomocą pompy ciepła jest wznawiane dopiero kiedy ostatni z obiegów grzewczych zostanie przełączony w tryb ogrzewania.

W trybie ogrzewania elektryczna grzałka zanurzeniowa funkcjonuje zgodnie z opisem nastawy „Zastępczo”.

Zawsze
Ładowanie CWU jest zawsze realizowane przez elektryczną grzałkę zanurzeniową.
W przypadku korzystania z tego ustawienia, elektryczna grzałka zanurzeniowa **musi** być dostępna. Ładowanie CWU przez pompę ciepła nie będzie mieć miejsca!

Tryb chłodzenia
Ładowanie CWU jest realizowane przez elektryczną grzałkę zanurzeniową, kiedy generatory pracują w trybie chłodzenia.

Ponadto, w przypadku korzystania z tego ustawienia, elektryczna grzałka zanurzeniowa jest zwalniana w warunkach opisanych w opcji „Zastępczo”.

Praca w trybie awaryjnym
Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest używana wyłącznie w przypadku pracy w trybie awaryjnym wybranej przez regulator.

Funkcja Legionella
Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest używana tylko wówczas, kiedy zbiornik CWU musi być nagrzany do punktu nastawy Legionella, a generatory nie są w stanie ukończyć procesu ładowania (Funkcja „Pompy ciepła”).

Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest także zwalniana w przypadku blokady pompy ciepła.

W odniesieniu do wszystkich nastaw zastosowanie ma, co następuje:
- Jeżeli elektryczna blokada użytkowa dla elektrycznej grzałki zanurzeniowej jest aktywna, grzałka pozostaje zablokowana bez względu na zastosowanie.
- Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest używana na potrzeby funkcji „Ochrony zbiornika przeciwszronowej”, bez względu na sparametryzowany tryb operacyjny.

W tabeli poniżej przedstawiono proces przełączania na elektryczną grzałkę zanurzeniową:

<table>
<tr><th rowspan="2">Zdarzenie</th><th colspan="6">Elektryczna grzałka zanurzeniowa - tryb operacyjny</th></tr>
<tr><th>Zastępczo</th><th>Lato</th><th>Zawsze</th><th>Tryb chłodzenia</th><th>Funkcja Legionella</th><th>Praca w trybie awaryjnym</th></tr>
<tr><td>Elektryczna blokada użytkowa aktywna</td><td colspan="6">Brak zwolnienia</td></tr>
<tr><td>Taryfa wysoka aktywna</td><td colspan="5">Z uzyskiem CWU</td><td>Brak zwolnienia</td></tr>
<tr><td>Kocioł opalany drewnem, funkcja „Eko” lub przekazywanie aktywne</td><td colspan="6">Z ochroną przeciwszronową.</td></tr>
<tr><td>Generator, koniec ładowania</td><td colspan="4">Każde żądanie</td><td>Z funkcją Legionella</td><td>Brak zwolnienia</td></tr>
<tr><td>Tryb chłodzenia aktywny</td><td colspan="2">Z ochroną przeciwszronową.</td><td colspan="2">Każde żądanie</td><td colspan="2">Brak zwolnienia</td></tr>
<tr><td>Źródło zablokowane, usterka</td><td colspan="5">Przy każdym żądaniu</td><td>Brak zwolnienia</td></tr>
<tr><td>Praca letnia</td><td>Brak zwolnienia</td><td colspan="2">Każde żądanie</td><td colspan="3">Brak zwolnienia</td></tr>
<tr><td>Praca w trybie awaryjnym</td><td colspan="5">Brak zwolnienia</td><td>Każde żądanie</td></tr>
</table>

Zwolnienie elektrycznej grzałki zanurzeniowej

24 h/dobę
Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest zwalniana w każdym przypadku, niezależnie od programów czasowych

Zwolnienie CWU
Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest załączana/wyłączana zgodnie z nastawą „Zwolnienie” (linia 1620).

Program czasowy 4/CWU
Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest zwalniana zgodnie z nastawą zadaną na stronie operacyjnej „Program czasowy 4/CWU” lokalnego regulatora.

Faktyczne zwolnienie jest przeprowadzane tylko jeśli elektryczna grzałka zanurzeniowa może być obsługiwana zgodnie z nastawą „Elektryczna grzałka zanurzeniowa - tryb operacyjny” (linia 5060).

Elektryczna grzałka zanurzeniowa - sterowanie

W przypadku ogrzewania CWU przy użyciu elektrycznej grzałki zanurzeniowej, temperatura zbiornika może być monitorowana przy użyciu zewnętrznego termostatu w grzałce albo czujnikach wbudowanych w regulator.

Sterowanie przy użyciu termostatu zewnętrznego
Regulator w sposób ciągły zwalnia ogrzewanie CWU przy użyciu elektrycznej grzałki zanurzeniowej w okresie zwolnienia, **bez względu** na temperaturę zbiornika. Bieżący punkt nastawy CWU sterownika nie ma znaczenia.

Wymagana temperatura zbiornika musi być dostosowana na zewnętrznym termostacie. Nie ma możliwości uruchomienia uzysku manualnego. Funkcja „Legionella” jest nieaktywna.

Sterowanie przy użyciu czujnika CWU
Regulator w sposób ciągły zwalnia ogrzewanie CWU przy użyciu elektrycznej grzałki zanurzeniowej w okresie zwolnienia, **bez względu** na temperaturę zbiornika. Bieżący punkt nastawy CWU sterownika jest utrzymywany.

Istnieje możliwość uruchomienia uzysku manualnego. Kiedy funkcja „Legionella” jest aktywna, odbywa się ładowanie do punktu nastawy Legionella.

Aby zagwarantować, że kompensacja punktu nastawy działa jak należy, zewnętrzny termostat musi być ustawiony na minimalną temperaturę zbiornika.

Upust CWU

Nr linii	Linia operacyjna
5070	**Upust automatyczny** **Wył. ¦ Zał.**
5071	**Upust ładowania - okres priorytetowy**

Upust automatyczny

Upust CWU może być uruchomiony ręcznie lub automatycznie.
W rezultacie, CWU jest ładowana jednorazowo do osiągnięcia nominalnego punktu nastawy.

Wył.
Upust CWU może być uruchomiony tylko ręcznie. W tym celu należy wcisnąć przycisk trybu operacyjnego CWU na jednostce operatora lub pomieszczeniowej i przytrzymać go przez co najmniej 3 sekundy. Może on być również uruchomiony, kiedy ...

- tryb operacyjny jest wyłączony,
- przełączanie trybu operacyjnego odbywa się za pośrednictwem wejścia Hx lub centralnie (LBP),
- wszystkie obiegi grzewcze pracują w trybie dni wolnych.

Kiedy tryb operacyjny zostanie zmieniony na Eko lub Wył., wcześniej uruchomiony uzysk ręczny jest przerywany.

Zał.
Jeżeli temperatura CWU spadnie o więcej niż 2 wartości histerezy (linia 5024) poniżej zredukowanego punktu nastawy (linia 1612), jednorazowe ładowanie do nominalnego punktu nastawy CWU (linia 1610) jest przeprowadzane ponownie.

Automatyczny uzysk CWU działa tylko wtedy, gdy aktywne jest ogrzewanie CWU.

Upust ładowania - okres priorytetowy

Przy upuście CWU, ładowaniu zbiornika CWU przysługuje bezwzględny priorytet przez zadany tutaj czas.

Konfiguracja

Nr linii	*Linia operacyjna*
5085	**Odprowadzanie nadmiarowego ciepła** Wył. ¦ Zał.

Odprowadzanie nadmiarowego ciepła

Odprowadzanie nadmiarowego ciepła może być zainicjowane przez następujące funkcje:
- Wejścia Hx.
- Ponowne chłodzenie zbiornika.
- Odprowadzanie nadmiarowego ciepła przez kocioł na paliwo stałe.

Jeżeli rozpraszanie nadmiarowego ciepła jest aktywne, ciepło może być odprowadzone do zbiornika CWU.

Hydraulika instalacji

Nr linii	*Linia operacyjna*
5090	**Ze zbiornikiem buforowym** Tak ¦ Nie
5092	**Z regulatorem głównym/pompą systemową** Tak ¦ Nie
5093	**Z integracją solarną** Tak ¦ Nie

Ze zbiornikiem buforowym

Jeżeli zainstalowano zbiornik buforowy, należy określić, czy zbiornik CWU może z niego pobierać ciepło.

Z regulatorem głównym/pompą systemową

Należy wskazać, czy zbiornik CWU ma być ładowany za pośrednictwem regulatora głównego czy pompy systemowej.

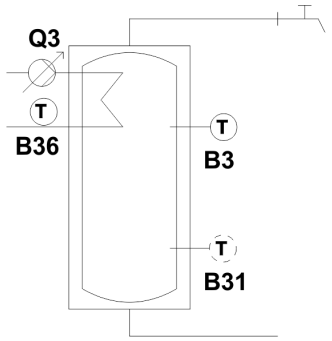
Z integracją solarną

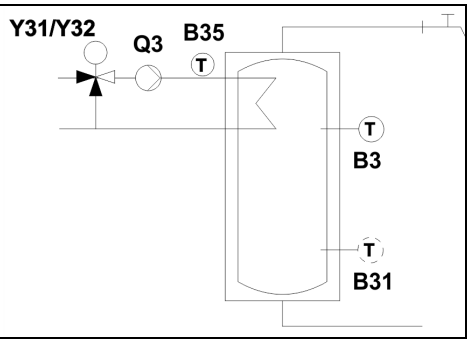
Należy określić, czy zbiornik CWU może być ładowany przy użyciu energii słonecznej.

Pompy z kontrolą prędkości, kontrolowany zawór mieszający

Wymiennik ciepła w zbiorniku i czujnik B36 na powrocie.

Regulator oblicza prędkość pompy ładowania w taki sposób, że temperatura powrotu odczytana przez czujnik B36 jest o 2 kelwiny wyższa od temperatury zbiornika (B3).

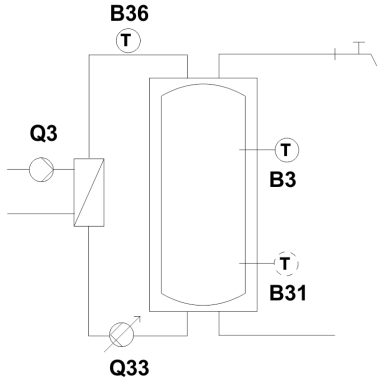


Wymiennik ciepła poza zbiornikiem, z regulatorem głównym. Regulator oblicza prędkość pompy ładowania w taki sposób, że osiągnięty zostaje punkt nastawy CWU powiększony o zakres operacyjny ładowania na czujniku B35.	

Wymiennik ciepła poza zbiornikiem CWU i czujnik B36 w przepływie.

Regulator oblicza prędkość pompy z kontrolą prędkości w taki sposób, że temperatura ładowania na czujniku B36 przekracza punkt nastawy CWU o wartość „Zakresu operacyjnego obiegu pośredniczącego” (linia 5140 i częściowe schematy 22 i 23).

Jeżeli czujnik zawiedzie, sparametryzowana maksymalna prędkość jest dostarczana przez Q33.



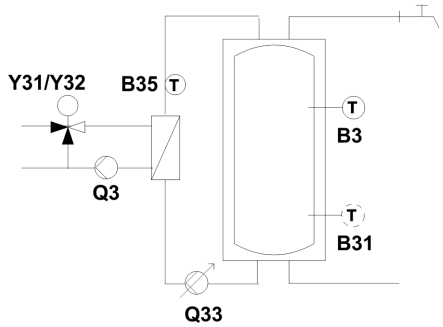
Wymiennik ciepła poza zbiornikiem, z regulatorem głównym.

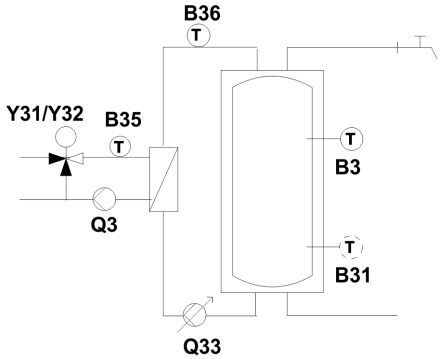
Bez B36
Regulator oblicza prędkość pompy z kontrolą prędkości w taki sposób, że temperatura ładowania na czujniku B35 przekracza punkt nastawy CWU o wartość „Zakresu operacyjnego obiegu pośredniczącego” (linia 5140). W przypadku tym czujnik regulatora głównego B35 musi być umieszczony w obiegu pośredniczącym.

Z B36
Jeżeli podłączono również B36, B35 musi pełnić rolę czujnika regulatora głównego. Regulator oblicza prędkość pompy ładowania Q3 w taki sposób, że temperatura odczytana przez czujnik B35 jest równa punktowi nastawy CWU powiększonemu o zakres operacyjny ładowania.

Regulator oblicza prędkość pompy obiegu pośredniczącego Q33 w taki sposób, że temperatura ładowania na czujniku B36 przekracza punkt nastawy CWU o wartość „Zakresu operacyjnego obiegu pośredniczącego” (linia 5140).

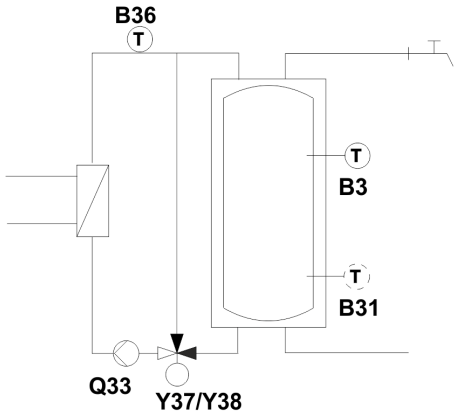
Jeżeli czujnik zawiedzie, sparametryzowana maksymalna prędkość jest dostarczana przez Q33.





Wymiennik ciepła poza zbiornikiem, z zaworem mieszającym obiegu pośredniczącego.

Regulator steruje zaworem mieszającym w taki sposób, że temperatura ładowania na czujniku B36 przekracza punkt nastawy CWU o wartość „Zakresu operacyjnego obiegu pośredniczącego” (linia 5140). Jeżeli bieżąca temperatura ładowania CWU na B36 jest niższa niż wymagany punkt nastawy powiększony o zakres operacyjny obiegu pośredniczącego, zawór mieszający jest zostaje zamknięty dopóki temperatura na czujniku B36 nie osiągnie wymaganego poziomu.



Kierunek działania pomp z kontrolą prędkości

Q3
- Temperatura ładowania (B35/B36) niższa niż punkt nastawy: Prędkość jest zwiększana
- Temperatura ładowania (B35/B36) wyższa niż punkt nastawy: Prędkość jest redukowana

Q33

- Temperatura ładowania (B35/B36) niższa niż punkt nastawy: Prędkość jest redukowana
- Temperatura ładowania (B35/B36) wyższa niż punkt nastawy: Prędkość jest zwiększana

Nr linii	Linia operacyjna
5101	**Minimalna prędkość pompy**
5102	**Maksymalna prędkość pompy**

Minimalna /maksymalna prędkość pompy

Zakres prędkości pompy CWU jest ograniczony dopuszczalną prędkością minimalną i maksymalną.

Aby zapewnić niezawodną pracę pompy podczas rozruchu, przez pierwszych 10 sekund działa ona z maksymalną prędkością.

Nr linii	Linia operacyjna
5103	**Xp prędkości**
5104	**Tn prędkości**
5105	**Tv prędkości**
5108	**Prędkość początkowa - pompa ładowania**
5109	**Prędkość początkowa - pompa obiegu pośredniczącego**

Prędkość pompy; parametr

Istnieje możliwość nastawienia parametrów definiujących minimalną i maksymalną prędkość pompy. Działanie sterujące regulatora PID określają parametry Xp, Tn oraz Tv. Regulator obsługuje strefę neutralną +/- 1 kelwina. Określona w ten sposób prędkość jest przekazywana za pośrednictwem skonfigurowanego wyjścia prędkości (ZX4 lub DC 0…10 V).

Parametry Xp, Tn oraz Tv

Za sprawą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp, czasu zdwojenia Tn oraz czasu wyprzedzania Tv, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp prędkości

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn prędkości

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Tv prędkości

Czas wyprzedzania Tv ma wpływ na działanie D (różniczkujące) regulatora.

Tv jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania P przy stale rosnącym sygnale wejściowym (rampie), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania D.

Im mniejszy Tv, tym słabsze działanie D.

Prędkość początkowa - pompa ładowania, Prędkość początkowa - pompa obiegu pośredniczącego

Kiedy instalacja jest uruchamiana, odpowiednia pompa jest załączana z prędkością początkową tutaj ustawioną, przed doprowadzeniem jej do poziomu prędkości żądanego przez sterowanie prędkością.

Wstępna kontrola zaworu mieszającego

Nr linii	*Linia operacyjna*
5120	**Zakres operacyjny zaworu mieszającego**
5124	**Czas działania siłownika**
5125	**Xp zaworu mieszającego**
5126	**Tn zaworu mieszającego**

Zakres operacyjny zaworu mieszającego

Aby zapewnić odpowiednie sterowanie temperaturą przepływu zaworu mieszającego, temperatura przepływu musi być wyższa od żądanego punktu nastawy temperatury przepływu zaworu mieszającego. Ustawiona wartość jest dodawana do żądania.

Czas działania siłownika

Nastawa czasu działania zaworu.

Parametry Xp i TnZa pomocą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp oraz czasu zdwojenia Tn, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp zaworu mieszającego

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn zaworu mieszającego

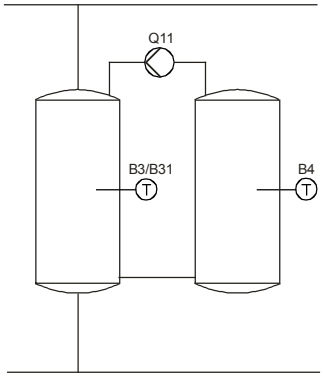
Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Nr linii	Linia operacyjna
5130	**Strategia przekazywania** Wył. ¦ Zawsze ¦ Zwolnienie CWU
5131	**Temperatura porównawcza - przekazywanie** Z B3 ¦ Z B31 ¦ Z B3 i B31

Strategia przekazywania



Jeżeli poziom temperatury zbiornika buforowego jest wystarczająco wysoki, zbiornik CWU może być ładowany przez zbiornik buforowy.

W zależności od rodzaju obiegu hydraulicznego, przekazywanie ciepła może być realizowane przy użyciu pompy Q3 lub pompy przekazującej Q11, przy czym ta ostatnia musi być ustawiona do celów tej funkcji.

Po wyłączeniu ogrzewania CWU, przekazywanie ciepła jest również wyłączane.

Dostępne są następujące strategie przekazywania:

Wył.
Przekazywanie ciepła jest nieaktywne.

Zawsze
Kiedy aktywne jest ogrzewanie CWU, zbiornik buforowy zawsze ładuje zbiornik CWU do osiągnięcia nominalnego punktu nastawy temperatury. Jeżeli aktywowano funkcję „Legionella” i ma ona zostać przeprowadzona, ciepło jest przekazywane aż do osiągnięcia punktu nastawy Legionella.

Zwolnienie CWU
Kiedy aktywne jest ogrzewanie CWU, zbiornik buforowy zawsze ładuje zbiornik CWU do osiągnięcia bieżącego punktu nastawy, aż do ustawionego czasu zwolnienia CWU (linia 1620). Jeżeli aktywowano funkcję „Legionella” i ma ona zostać przeprowadzona, ciepło jest przekazywane aż do osiągnięcia punktu nastawy Legionella.

W przypadku ładowania przy użyciu Q3 ze zbiornika buforowego, niezbędne jest uruchomienie funkcji „Ze zbiornikiem buforowym” (linia 5090).
Jeżeli Q3 sparametryzowano jako zawór rozdzielający (linia 5731) lub zainstalowano określoną pompę przekazującą Q11, Q3 nie jest wykorzystywana do przekazywania ciepła.

W przypadku ręcznego uzysku CWU podczas przekazywania ciepła uruchamiane jest normalne ładowanie CWU aż do osiągnięcia nominalnego punktu nastawy CWU.
Jeżeli zbiornik buforowy spełnia to żądanie temperatury oraz (temperatura zbiornika buforowego > nominalny punkt nastawy + zakres operacyjny ładowania), przekazywanie ciepła pozostaje aktywne i generator nie będzie uruchomiony.

Przekazywanie ciepła przy użyciu zbiornika wielofunkcyjnego

Jeżeli zainstalowano określoną pompę przekazującą Q11, przekazywanie ciepła jest również realizowane przy użyciu wielofunkcyjnego zbiornika.

Jeżeli wykorzystywana jest tylko Q3 i przekazywanie ciepła jest w toku, regulator odczeka, aż część CWU się ponownie nagrzeje od otaczającego ją zbiornika; w tym czasie ani generator, ani Q3 nie są uruchamiane.

Jeżeli wspomniany czas oczekiwania nie jest pożądany, funkcję „Przekazywania” należy dezaktywować.

Temperatura porównawcza - przekazywanie

Na potrzeby przekazywania ciepła można wybrać pożądany czujnik CWU do odczytu temperatury porównawczej.

Z B3

Przekazywanie ciepła jest realizowane, kiedy temperatura na czujniku B3 jest o co najmniej 1 kelwin niższa od bieżącego punktu nastawy przekazywania, a temperatura na czujniku zbiornika buforowego B4 przekracza temperaturę na czujniku B3 o co najmniej wartość zakresu operacyjnego przekazywania.

Jeżeli czujnik B3 nie jest zainstalowany, przekazanie ciepła nie nastąpi.

Ładowanie przez generator przy jednoczesnym przekazywaniu ciepła nie jest możliwe.

Z B31

Przekazywanie ciepła jest realizowane, kiedy temperatura na czujniku B3 jest o co najmniej 1 kelwin niższa od bieżącego punktu nastawy przekazywania, a temperatura na czujniku zbiornika buforowego B4 przekracza temperaturę na czujniku B3 o co najmniej wartość zakresu operacyjnego przekazywania.

Jeżeli B31 nie jest zainstalowany, w zastępstwie używa się czujnika B3.

Ładowanie przez generator przy jednoczesnym przekazywaniu ciepła jest możliwe, pod warunkiem że przekazywanie jest realizowane za pośrednictwem oddzielnej pompy przekazującej Q11.

Z B3 i B31

Oba czujniki B3 i B31 są uwzględniane na potrzeby przekazywania ciepła.

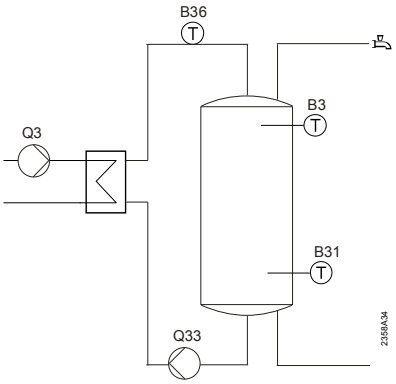
Przekazywanie ciepła jest realizowane, kiedy temperatura na czujniku B3 jest o co najmniej 1 kelwin niższa od bieżącego punktu nastawy przekazywania, a temperatura na czujniku zbiornika buforowego B4 przekracza temperaturę na czujniku B3 o co najmniej wartość zakresu operacyjnego przekazywania.

Przekazywanie ciepła kończy się, kiedy temperatura na czujniku B31 osiągnie bieżący punkt nastawy przekazywania.

Jeżeli B31 nie jest zainstalowany, w zastępstwie używa się czujnika B3.

Ładowanie przez generator przy jednoczesnym przekazywaniu ciepła nie jest możliwe.

Nr linii	*Linia operacyjna*
5140	**Zakres operacyjny obiegu pośredniczącego**



Zakres operacyjny obiegu pośredniczącego

Do celów ładowania temperatura przepływu w obiegu pośredniczącym (B36) musi przekroczyć wymagany punkt nastawy CWU o wartość tutaj ustawioną, ponieważ wymiennik ciepła nie jest w stanie przekazać całej energii.

Ustawiona wartość jest dodawana do żądania.

Punkt nastawy temperatury przepływu - kompensacja

Nr linii	*Linia operacyjna*
5142	**Punkt nastawy przepływu - opóźnienie kompensacji**
5143	**Punkt nastawy przepływu - Xp kompensacji**
5144	**Punkt nastawy przepływu - Tp kompensacji**
5145	**Punkt nastawy przepływu - Tv kompensacji**

Punkt nastawy temperatury przepływu - kompensacja

Kompensacja punktu nastawy adaptuje żądanie ciepła w taki sposób, że temperatura obiegu pośredniczącego na B36 osiąga swój punkt nastawy (punkt nastawy temperatury zbiornika powiększony o zakres operacyjny obiegu pośredniczącego).

Jeżeli temperatura obiegu pośredniczącego jest zbyt niska, żądanie przesyłane do generatora jest zwiększane.
Maksymalne zwiększenie punktu nastawy jest ograniczone do połowy wartości zakresu operacyjnego punktu nastawy (linia 5020).

Jeżeli temperatura obiegu pośredniczącego jest zbyt wysoka, żądanie przesyłane do generowania jest zmniejszane. Minimalny poziom temperatury, do którego można zredukować żądanie przesyłane do generatora to punkt nastawy temperatury zbiornika.

Kompensacja punktu nastawy może być załączana i wyłączana za pośrednictwem parametru „Punkt nastawy przepływu - opóźnienie kompensacji” (linia 5142) (wył. lub wartość 0...60 sekund).

Kompensacja punktu nastawy przy użyciu pompy z kontrolą prędkości Q33

Jeżeli oprócz kompensacji punktu nastawy aktywna jest kontrola prędkości pompy Q33, punkt nastawy jest zwiększany tylko kiedy kontrola prędkości osiągnie dopuszczalne minimum a temperatura na B36 będzie wciąż niższa od punktu nastawy.

Prócz tego, żądanie ciepła jest redukowane dopiero kiedy kontrola prędkości osiągnie dozwolone maksimum, a temperatura na czujniku B36 jest wciąż zbyt wysoka.

Jeżeli żądanie musi zostać zaktualizowane, pompa działa z minimalną lub maksymalną prędkością.

Funkcja ta jest realizowana automatycznie i nie można jej wyłączyć.

Punkt nastawy przepływu - opóźnienie kompensacji

Po załączeniu pompy obiegu pośredniczącego mogą wystąpić krótkoterminowe fluktuacje temperatury w obiegu pośredniczącym i podstawowym.
Są one ignorowane za sprawą opóźnienia kompensacji punktu nastawy.

Kompensacja punktu nastawy jest zwalniana, kiedy pompa obiegu pośredniczącego Q33 pracowała przez co najmniej czas tutaj zadany.

Pompa Q33 zaczyna pracować przy punkcie nastawy powiększonym o zakres operacyjny ładowania.

Punkt nastawy przepływu - Xp /Tv/Tv kompensacji

Działanie sterujące regulatora PID określają parametry Xp, Tn oraz Tv. Regulator obsługuje strefę neutralną +/- 1 kelwina.

Prędkość wynikowa jest dostarczana przez wyjście prędkości wybrane zgodnie z konfiguracją (triakowe ZX4 lub DC 0…10 V).

Parametry Xp, Tn oraz Tv

Za sprawą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp, czasu zdwojenia Tn oraz czasu wyprzedzania Tv, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Tv

Czas wyprzedzania Tv ma wpływ na działanie D (różniczkujące) regulatora.

Tv jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania P przy stale rosnącym sygnale wejściowym (rampie), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania D.

Im mniejszy Tv, tym słabsze działanie D.

Nr linii	*Linia operacyjna*
5146	**Pełne ładowanie z B36** Tak ¦ Nie

Pełne ładowanie z B36

Aby całkowicie naładować zbiornik CWU, zamiast czujnika B31 można użyć czujnika ładowania CWU B36.
Proces ładowania zakończy się, kiedy czujnik B36 osiągnie wymaganą temperaturę (punkt nastawy CWU **plus** linia 5140 **plus** 3 kelwiny), a zarazem wymagany punkt nastawy osiągnie czujnik B3.

Przy rozpoczynaniu ładowania zbiornika CWU, czujnik obiegu pośredniczącego jest uwzględnia tylko jeśli pompa obiegu pośredniczącego działała przez co najmniej 30 sekund.

Nr linii	Linia operacyjna
5147	**Minimalny czas wybiegu Q33**
5148	**Minimalna początkowa różnica temperatury Q33**

Minimalny czas wybiegu Q33

W odniesieniu do pompy obiegu pośredniczącego można ustawić minimalny czas wybiegu. Czas ten zaczyna upływać kiedy tylko żądanie ciepła przesyłane do generatora obniży się.

Pompa obiegu pośredniczącego zawsze pracuje o 10 dłużej niż pompa ładowania Q3.
Przy użyciu tego parametru można zagwarantować, że pompa obiegu pośredniczącego Q33 będzie mieć zawsze określony minimalny czas wybiegu.

Q33 i ochrona przed rozładowaniem

Jeżeli sparametryzowano "Ochronę przed rozładowaniem" musi być ona przeprowadzona, aby pompa obiegu pośredniczącego Q33 mogła rozpocząć działanie.

Po spełnieniu warunku ochrony przed rozładowaniem, działa pompa ładowania CWU Q3 lub, w przypadku zaworu rozdzielającego Q3, temperatura ładowania osiągnęła poziom ochrony przed rozładowaniem.

Minimalna początkowa różnica temperatury Q33

Kolejnym warunkiem rozpoczęcia pracy przez pompę obiegu pośredniczącego Q33 może być sparametryzowana minimalna różnica temperatury punktu nastawy zbiornika i temperatury generatora (B21, B10, B35, B15).

Funkcja ta gwarantuje, że po uruchomieniu pompy obiegu pośredniczącego Q33 do górnej części zbiornika stratyfikacyjnego nie dostanie się żadna zimna woda.

Przypadki specjalne minimalnej różnicy temperatury:

- "Żądanie ładowania" (linia 5007) = "Z B3", "Minimalna początkowa różnica temperatury Q33" czujnika zbiornika (B3) i zastosowanie ma temperatura generatora.
- "Żądanie ładowania" (linia 5007) = "Z B31", "Minimalna początkowa różnica temperatury Q33" czujnika zbiornika (B31) i zastosowanie ma temperatura generatora.
- Pompa obiegu pośredniczącego Q33 jest aktywowana – niezależnie od ustawionej różnicy temperatura — kiedy temperatura generatora zbliży się od dołu do punktu nastawy temperatury przepływu zażądanego przez generator na mniej niż 2 kelwiny (linia 8951). Zapewnia to aktywację pompy obiegu pośredniczącego w różnych trybach ładowania.

Zawór mieszający obiegu pośredniczącego

Nr linii	Linia operacyjna
5156	**Czas działania siłownika obiegu pośredniczącego**
5157	**Xp zaworu mieszającego obiegu pośredniczącego**
5158	**Tn zaworu mieszającego obiegu pośredniczącego**
5159	**Użycie zaworu mieszającego obiegu pośredniczącego** Zawsze ¦ Tylko przy ładowaniu wysokotemperaturowym

Temperaturę ładowania można kontorlować za pomocą zaworu mieszającego zainstalowanego w obiegu pośredniczącym. W tym celu należy sparametryzować grupę mieszania lub moduł dodatkowy jako „Regulator obiegu pośredniczącego CWU”.

Nastawy zaworu mieszającego

Jeżeli temperatura ładowania w obiegu pośredniczącym jest kontrolowana przy użyciu zaworu mieszającego, możliwe jest ustawienie dla niego „Czasu działania siłownika obiegu pośredniczącego”, a także działania P- i I sterowania PI (patrz niżej).

Jeżeli zainstalowano regulator obiegu pośredniczącego oraz pompę obiegu pośredniczącego z kontrolą prędkości, prędkość pompy obiegu pośredniczącego Q33 jest zwiększana dopiero po całkowitym otwarciu zaworu mieszającego.

Czas działania siłownika obiegu pośredniczącego

Nastawa czasu działania siłownika stosowanego do zaworu mieszającego. Parametry Xp i TnZa pomocą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp oraz czasu zdwojenia Tn, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp zaworu mieszającego obiegu pośredniczącego

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.
Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn zaworu mieszającego obiegu pośredniczącego

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Użycie zaworu mieszającego obiegu pośredniczącego

W przypadku ładowania wysokotemperaturowego pompy ciepła, użycie zaworu mieszającego obiegu pośredniczącego można odpowiednio zaadaptować. Bardziej szczegółowe informacje na temat ładowania wysokotemperaturowego znaleźć można w parametrze 5170 i nast.

Zachowanie przy ładowaniu wysokotemperaturowym

Przy korzystaniu z ładowania wysokotemperaturowego pompy ciepła i parametru 5159, „Użycie zaworu mieszającego obiegu pośredniczącego”, z nastawą „Tylko ładowanie wysokotemperaturowe”, występują następujące zachowania:

- W przypadku normalnego ładowania CWU, pompa obiegu pośredniczącego pracuje z maksymalną prędkością.
- Zawór mieszający jest kontrowany tylko w połączeniu z ładowaniem wysokotemperaturowym.
  W przypadku normalnego ładowania CWU, zawór mieszający jest w pełni otwarty.

Pompa mieszająca Q35/restratyfikacja

Pompa mieszająca może być użyta jako pompa mieszająca w połączeniu z funkcją „Legionella” lub jako pompa restratyfikacyjna

Nr linii	*Linia operacyjna*
5160	**Pompa mieszająca - funkcja Legionella** Wył. ¦ Z ładowaniem ¦ Z ładowaniem i czasem trwania
5165	**Restratyfikacja** Tak ¦ Nie
5166	**Minimalna temperatura restratyfikacji**
5167	**Minimalna różnica temperatury - restratyfikacja**

Pompa mieszająca - funkcja Legionella

Wył.
W przypadku nastawy „Wył.” pompa mieszająca nie jest używana, kiedy aktywna jest funkcja „Legionella”.

Z ładowaniem
Pompa mieszająca Q35 jest załączana, kiedy aktywna jest funkcja „Legionella”.

Z ładowaniem i czasem trwania
Pompa mieszająca Q35 jest załączana, kiedy aktywna jest funkcja „Legionella” oraz podczas wynikowego czasu zamieszkiwania (linia 1646).

Restratyfikacja

Funkcję „Restratyfikacji” można aktywować/dezaktywować.

Nie
Restratyfikacja przy użyciu pompy mieszającej nie będzie przeprowadzana. Niemniej restratyfikacja może zostać aktywowana w czasie wykonywania funkcji „Legionella”.

Tak
Funkcja „Restratyfikacji” porównuje 2 czujniki zbiornika CWU, B3 i B31.

Minimalna temperatura restratyfikacji

Aby zrealizowana została funkcja „Restratyfikacji”, czujnik zbiornika B31 na dole musi osiągnąć ustalony poziom.

Minimalna różnica temperatury - restratyfikacja

Kiedy temperatura na czujniku B31 na dole zbiornika przekroczy temperaturę na czujniku B3 u góry o więcej niż regulowania wartość różnicy temperatury na potrzeby restratyfikacji (linia 5167), załączana jest pompa mieszająca Q35. Histereza wynosi 2 kelwiny.

Ładowanie wysokotemperaturowe z pompą ciepła

W przypadku ładowania wysokotemperaturowego, w użyciu jest dodatkowy wymienniki ciepła gorącego gazu, zintegrowany z pompą ciepła, co ma na celu ekstrakcję części generowanego ciepła przy wysokiej temperaturze. W ten sposób możliwe jest osiągnięcie temperatury CWU z dobrą wydajnością.

Ładowanie wysokotemperaturowe i normalne

W przypadku ładowania wysokotemperaturowego, zbiornik CWU jest ładowany **równolegle do** normalnego trybu ogrzewania lub chłodzenia (nie na żądanie). Ładowanie wysokotemperaturowe działa równoległe do trybu ogrzewania lub chłodzenia, o ile pozwala na to status operacyjny instalacji.

Jeżeli temperatura zbiornika, program czasowy, itd., generuje żądanie ładowania zbiornika, uruchamiane jest normalne ładowanie CWU.

Ładowanie wysokotemperaturowe nie ma wpływu na ładowanie przez generator zgodnie z opisem w niniejszym dokumencie. W przypadku normalnego ładowania CWU, wystąpią następujące zachowania:

- Ładowanie wysokotemperaturowe zostanie przerwane.
- Elementy wykonawcze (pompa i zawór mieszający) są kontrolowane zgodnie z normalną logiką ładowania CWU.

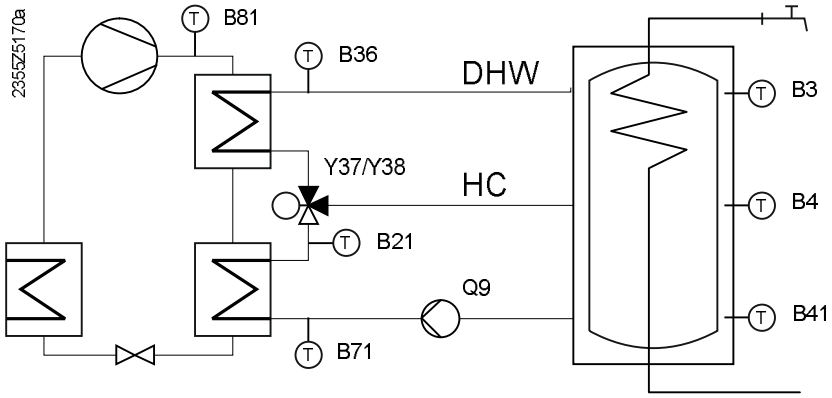
Konfiguracja i przygotowanie

Aby kontrolować ładowanie wysokotemperaturowe, niezbędny jest „Regulator obiegu pośredniczącego CWU” lub „pompa CWU obiegu pośredniczącego z kontrolą prędkości Q33”.

W normalnej sytuacji, obieg pośredniczący służy do oddzielenia systemu i CWU. W przypadku wymiennika ciepła gorącego gazu, nie jest to wymóg obowiązkowy, co pokazano na przykładach instalacji przedstawionych poniżej.

W przepływie wymiennika ciepła gorącego gazu może być również zainstalowana elektryczna grzałka zanurzeniowa. Położenie wybiera się za pomocą parametru 5805, „Położenie elektrycznej grzałki zanurzeniowej w przepływie”.

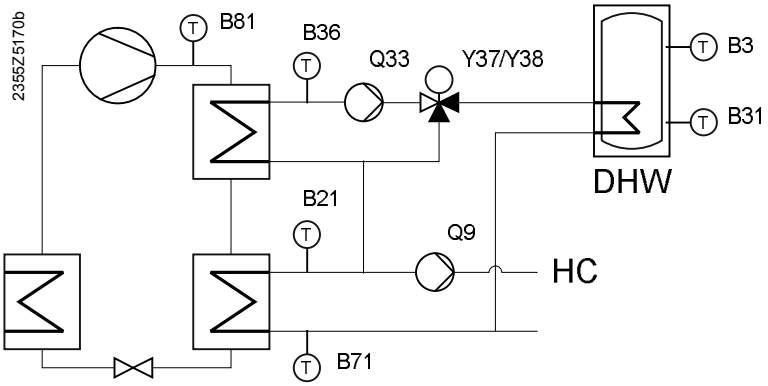
Schemat instalacji 1: Zawór mieszający



Instalacja tego rodzaju wymaga grupy mieszającej.

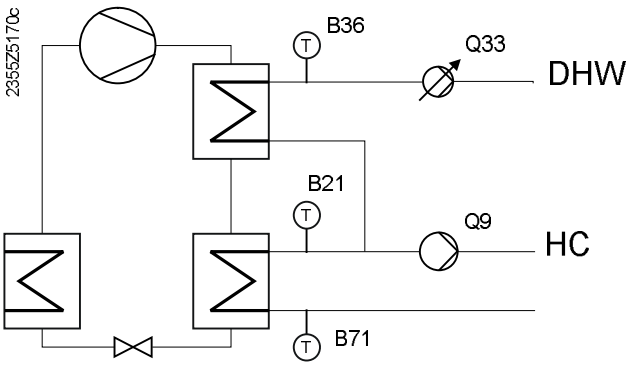
Odnośny przekaźnik pompy nie może być już używany.

Schemat instalacji 2:
Obieg mieszania



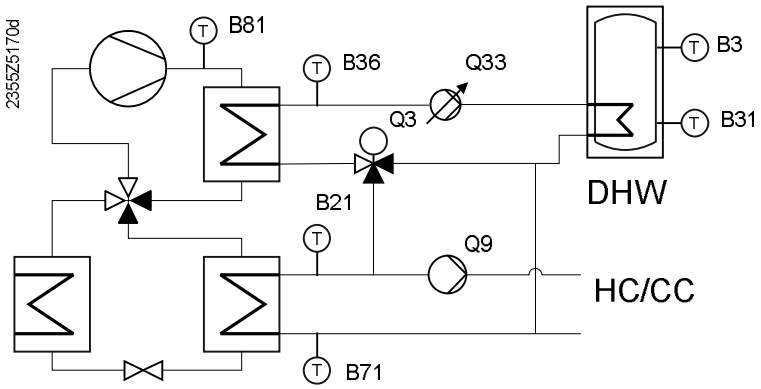
Niezbędna jest pompa i zawór mieszający.
Korzyści wynikające z tej sytuacji: Wokół czujnika B36 jest zawsze obieg.

Schemat instalacji 3:
Pompa z kontrolą prędkości



Niezbędna jest tylko dodatkowa pompa, jednakże musi być to pompa z kontrolą prędkości.

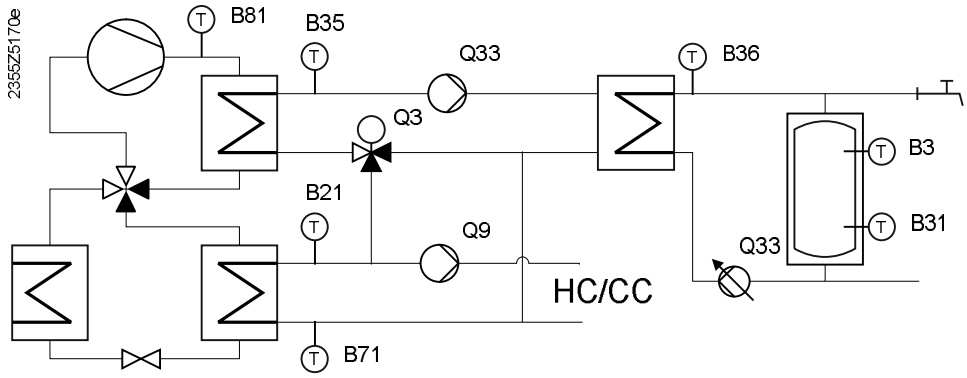
Schemat instalacji 4:
Użycie również w trybie aktywnego chłodzenia



Rozwiązanie to stanowi rozszerzenie schematu instalacji 2: Ładowanie wysokotemperaturowe jest także możliwe w trybie aktywnego chłodzenia.

Takie samo rozszerzenie jest także możliwe w przypadku schematu instalacji 3.

Schemat instalacji 5: Z wyraźnym obiegiem pośredniczącym CWU



Jeżeli zainstalowano ponadto czujnik B35, pompa z kontrolą prędkości może być aktywowana z opóźnieniem.

W aspekcie fizycznym, Q33 na schemacie instalacji to dwie pompy, które są skonfigurowane logicznie jako jedna i ta sama „Pompa Q33”.

W tym przypadku wyjścia przekaźnikowe jest już wzbudzone, natomiast kontrola prędkości pozostaje nieaktywna. Pompa obiegu pośredniczącego z kontrolą prędkości Q33 jest aktywowana dopiero po osiągnięciu odpowiednio wysokiej temperatury na B35.

Ładowanie wysokotemperaturowe

Nr linii	*Linia operacyjna*
5170	**Ładowanie wysokotemperaturowe** Wył. ¦ Źródło własne, tryb ogrzewania ¦ Źródło własne, tryb ogrzewania/chłodzenia ¦ Wszystkie źródła, tryb ogrzewania

Aktywacja ładowania wysokotemperaturowego
Parametr „Ładowania wysokotemperaturowego” służy do aktywowania funkcji, a zarazem konfiguracja jest adaptowana do różnych zastosowań wynikających z systemu hydraulicznego.

Wył.
Brak ładowania wysokotemperaturowego

Źródło własne, tryb ogrzewania (Schematy instalacji 1...3)
Ładowanie wysokotemperaturowe jest realizowane tylko przez (własną) pompę ciepła. Ładowanie wysokotemperaturowe w trybie ogrzewania jest możliwe. Pompa ciepła i zbiornik CWU są podłączone do tego samego regulatora.

Źródło własne, tryb ogrzewania/chłodzenia (Schematy instalacji 4...5)
Ładowanie wysokotemperaturowe jest realizowane tylko przez (własną) pompę ciepła. Ładowanie wysokotemperaturowe jest możliwe w trybie ogrzewania, chłodzenia i odszraniania. Pompa ciepła i zbiornik CWU są podłączone do tego samego regulatora.

Wszystkie źródła, tryb ogrzewania
Ładowanie wysokotemperaturowe jest realizowane przez wszystkie zainstalowane generatory.

Zbiornik CWU i pompa ciepła mogą być podłączone do różnych regulatorów. To samo kryterium obowiązuje w odniesieniu do kaskad generatorów: Wykorzystuje się pewną liczbę regulatorów.

W przypadku różnych regulatorów lub kaskady, zachodzi następująca sytuacja:

- Funkcja może być wykorzystana wyłącznie w trybie ogrzewania (a nie chłodzenia).

- Temperatura gorącego gazu nie zostanie uwzględniona (patrz parametr 5173).

Punkt nastawy (punkty nastaw) przy ładowaniu wysokotemperaturowym

Ustalony punkt nastawy

Nr linii	Linia operacyjna
5171	**Punkt nastawy ładowania wysokotemperaturowego**

W przypadku ładowania wysokotemperaturowego możliwe jest sparametryzowanie osobnego punktu nastawy.

W przypadku tym ładowanie wysokotemperaturowe ładuje zbiornik CWU do nastawionej wartości: Punkt nastawy ładowania na B36 to „Punkt nastawy ładowania wysokotemperaturowego” powiększony o „Zakres operacyjny obiegu pośredniczącego” (linia 5140).

Ładowanie wysokotemperaturowe jest realizowane tylko w przypadku osiągnięcia ustawionego punktu nastawy ładowania na B36.

Automatyczna generacja punktu nastawy

Nr linii	Linia operacyjna
5172	**Ładowanie wysokotemperaturowe - minimalna różnica, przepływ**

Punkt nastawy ładowania, podstawowy

Jeżeli nie sparametryzowano żadnego określonego punktu nastawy („Punkt nastawy ładowania wysokotemperaturowego = "- - -”), nominalny punkt nastawy CWU (linia 1610) powiększony o „Przyspieszenie obiegu pośredniczącego” (linia 5140) jest **co do zasady** używana w charakterze punkt nastawy na potrzeby ładowania wysokotemperaturowego.

Kryteria dodatkowe

W zależności od statusu operacyjnego instalacji (temperatura zbiornika B3/B31, temperatura gorącego gazu B81, temperatura przepływu B21), temperatura ładowania może być niższa lub wyższa. Obowiązują dodatkowo 2 następujące kryteria:

1. Punkt nastawy ładowania musi być zawsze wyższy od temperatury przepływu pompy ciepła (B21). W przeciwnym razie, w przypadku instalacji bez Q3, może to prowadzić do niepożądanego ładowania normalnego. Z powyższego powodu przeprowadza się ograniczenie dolne punktu nastawy ładowania zgodnie z temperaturą przepływu (B21) powiększoną o wartość parametru „Ładowanie wysokotemperaturowe - minimalna różnica, przepływ”.
2. Aby zapobiec mieszaniu lub nawet rozładowaniu zbiornika CWU, punkt nastawy ładowania nie może być niższy niż bieżąca temperatura zbiornika. Jeżeli zainstalowano 2 czujniki w zbiorniku, parametr „Czujnik ochrony przed rozładowaniem” (linia 5041) można wykorzystać do wybrania czujnika do uwzględnienia.

Punkt nastawy zbiornika

Punkt nastawy zbiornika używany na potrzeby ładowania wysokotemperaturowego to nominalny punkt nastawy CWU (linia 1610) oraz „Punkt nastawy funkcji Legionella” (linia 1645), jeżeli ta ostatnia jest aktywna.

Kiedy temperatura na czujniku zbiornika B3 osiągnie punkt nastawy przekazywania, ładowanie wysokotemperaturowe jest kończone. Zapobiega to przekroczeniu pewnego poziomu temperatury przez zbiornik.

Jeżeli zainstalowano 2 czujniki w zbiorniku, uwzględnia się czujnik dolny (B31). Wyjątki:

- Integracja solarna
- „Czujnik ochrony przed rozładowaniem” (linia 5041) = „B3”

W przypadku zbiornika wielofunkcyjnego, ładowanie wysokotemperaturowe jest kontynuowane również po osiągnięciu punktu nastawy. Kiedy część CWU zbiornika

jest w pełni naładowana, gorąca woda jest podawana do części grzewczej zbiornika.

Zachowanie początkowe przy ładowaniu wysokotemperaturowym

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Ładowanie wysokotemperaturowe CWU, czas trwania impulsu początkowego**
5173	**Ładowanie wysokotemperaturowe - minimalna różnica, gorący gaz**

Impuls początkowy

W zależności od rodzaju instalacji (np. schemat instalacji 1), kiedy zawór mieszający jest całkowicie zamknięty wokół czujnika sterującego B36 nie występuje cyrkulacja.

Lub pompa obiegu pośredniczącego Q33 nie może pracować w sposób ciągły, jeżeli punkt nastawy nie został osiągnięty (schemat instalacji 3).

Jeżeli dodatkowo nie zainstalowano czujnika gorącego gazu, brak jest kryterium dla zaworu mieszającego, by się otworzył, lub też dla pompy, by się załączyła. W takim przypadku prawidłowe rozpoczęcie ładowania wysokotemperaturowego umożliwia impuls początkowy.

Po czasie opóźnienia o długości 2 minut po aktywacji sprężarki, pompa na potrzeby parametru „Ładowanie wysokotemperaturowe CWU, czas trwania impulsu początkowego” (ACS) jest załączana, a zawór mieszający się otwiera o 5%. Jeżeli punkt nastawy nie zostanie osiągnięty po tym czasie, zawór mieszający jest na powrót zamykany, a pompa wyłączana.

Nowy impuls początkowy jest dostarczany kiedy tylko różnica temperatury pomiędzy bieżącym przepływem a zbiornikiem spadnie o 5 kelwinów.

Bez impulsu początkowego, z temperaturą ładowania

Jeżeli impuls początkowy wyłączono („Ładowanie wysokotemperaturowe CWU, impuls początkowy - czas trwania” = - - -), ładowanie wysokotemperaturowe rozpoczyna się kiedy tylko temperatura ładowania jest wystarczająco wysoka.

W przypadku tym należy zadbać o to, by temperatura na czujniku ładowania B36 osiągnęła wymagany poziom automatycznie.

Wpływ temperatury gorącego gazu

Temperatura gorącego gazu pompy ciepła to najgorętszy punkt tego systemu i wyznacza on maksymalną temperaturę ładowania przy bieżącym statusie operacyjnym. Jeżeli zainstalowano czujnik gorącego gazu B81, informacja ta jest wykorzystywana do uruchomienia i zatrzymania ładowania wysokotemperaturowego.

Ładowanie wysokotemperaturowe jest zwalniane kiedy tylko temperatura gorącego gazu przekroczy co najmniej o wartość parametru „Ładowanie wysokotemperaturowe - minimalna różnica, gorący gaz” (ACS) parametr „Punkt nastawy ładowania wysokotemperaturowego” (linia 5171). Ładowanie wysokotemperaturowe jest blokowane kiedy tylko temperatura gorącego gazu będzie o mniej niż połowę wartości parametru „Ładowanie wysokotemperaturowe - minimalna różnica, gorący gaz” (ACS) niższa od parametru „Punkt nastawy ładowania wysokotemperaturowego” (linia 5171).

W przypadku 2-stopniowych pomp ciepła z 2 czujnikami gorącego gazu stosuje się wyższą wartość.

- Korzystanie z czujnika gorącego gazu (B81) nie jest obowiązkowe, ale zalecane.
- Jeżeli CWU i pompa ciepła są podłączone do różnych regulatorów, lub w przypadku ładowania wysokotemperaturowego przy użyciu kilku generatorów („Ładowanie wysokotemperaturowe” (BZ 5170) = „Wszystkie źródła, tryb ogrzewania”), temperatura gorącego gazu nie jest brana pod uwagę.

Pompa ciepła CWU

Funkcja ta zwalnia niezależną pompę ciepła CWU w celu ładowania zbiornika CWU oraz ochrony pompy ciepłą CWU przed szronem.

Ta dodatkowa, niezależna pompa ciepła CWU czerpie energię z powrotu w obiegu ogrzewania/chłodzenia.

Nr linii	*Linia operacyjna*
5177	**Minimalny czas wyłączenia PC - CWU**
5178	**Minimalna temperatura źródła PC - CWU**
5179	**Pompa źródła PC - CWU** Brak ¦ Pompa obiegu ciepła HC1 Q2 ¦ Pompa obiegu ciepła HC2 Q6 ¦ Pompa obiegu ciepła HC3 Q20 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC1 Q24 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC2 Q28

Uruchamianie

Warunki wstępne aktywacji funkcji:

- Podłączono i skonfigurowano „Czujnik wspólnego powrotu B73”.
- Podłączono i skonfigurowano przekaźnik zwalniający dla pompy ciepła CWU („Pompa ciepła CWU K33”.
- Parametr 5179 „Pompa ciepła PC CWU” wykorzystano do określenia, która z zainstalowanych pomp będzie pompą źródła dla pompy ciepła CWU.

Nastawa „Brak” (pompa źródła) jest również możliwa. W tym przypadku pompa źródła jest sterowana przez samą pompę ciepła CWU.

Sterowanie

Jeżeli niezbędne jest ładowanie CWU, pompa źródła pompy ciepła CWU jest załączana, a pompa ciepła CWU jest zwalniana (K33 = zał.)

- Pompa ciepła CWU nie może wysłać żądania ciepła do regulatora RVS21.
- Z perspektywy regulatora RVS21, pompa ciepła zachowuje się w odniesieniu do programu przełączania, punktów nastawy i statusu operacyjnego jak elektryczna grzałka zanurzeniowa.

Ochrona przeciwszronowa instalacji

Jeżeli temperatura powrotu (B73) spadnie poniżej „Minimalnej temperatury źródła PC - CWU” (linia 5178), pompa ciepła CWU jest blokowana (K33 = wył.). Pompa źródła pompy ciepła CWU pozostaje aktywna. Oznacza to, że:

- Cyrkulacja wokół czujnika powrotu (B73) utrzymuje się.
- Kiedy tylko pompa ciepła CWU nie może pozyskać więcej energii, temperatura powrotu ponownie się podnosi.

Jeżeli temperatura powrotu dalej spada, odbiorca powiązany z pompą źródła pompy ciepła CWU (np. obieg grzewczy 1) wysyła żądanie ochrony przeciwszronowej do generatora, zapewniając ochronę przeciwszronową.

Jeżeli sygnał temperatura powrotu jest niedostępny lub jego wartość jest nieprawidłowa, pompa źródła pompy ciepła CWU oraz sama pompa ciepła CWU są wyłączane.

Minimalny czas wyłączenia

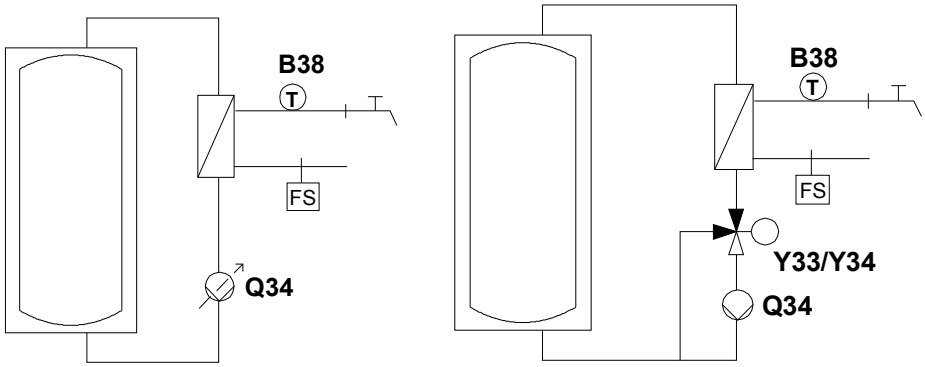
Jeżeli pompa ciepła CWU i/lub pompa źródła pompy ciepła CWU są wyłączone przez regulator RVS21 lub zablokowane przez funkcję ochrony, zostaną one zwolnione ponownie dopiero po upływie czasu zadanego parametrem „Pompa źródła PC - CWU” (linia 5177).

6.17 Natychmiastowy podgrzewacz wody

Podsumowanie

Regulator obsługuje ogrzewanie CWU za pomocą zewnętrznego wymiennika ciepła. W przypadku tym ciepło jest dostarczane przez zbiornik buforowy, CWU lub zbiornik wielofunkcyjny.

Pompa z kontrolą prędkości (po lewej) lub pompa z zaworem mieszającym (po prawej) jest wykorzystywana do dostarczania ciepła do natychmiastowego podgrzewacza wody, w zależności od zapotrzebowania:



Kiedy przełącznik przepływu CWU (FS) wykryje przepływ, czujnik B38 zapewnia sterowanie do nominalnego punktu nastawy (linia 1610).

Kiedy przełącznik przepływu nie wykrywa już przepływu, pompa Q34 jest wyłączana.

Konfiguracja

Z kontrolą prędkości (po lewej)

W przypadku korzystania z pompy z kontrolą prędkości bez zaworu mieszającego (po lewej), poszczególne wyjścia i wejścia należy skonfigurować oddzielnie:

- Pompa Q34 powinna być skonfigurowana do wielofunkcyjnego wyjścia Zx lub Ux
- Czujnik wylotowy wody B38 powinien być skonfigurowany do wielofunkcyjnego wejścia Bx
- Przełącznik przepływu CWU (FS) powinien być skonfigurowany do wielofunkcyjnego wejścia Hx

Wartość mieszania (po prawej)

W przypadku korzystania z wartości mieszania oraz pompy o stałej prędkości (po prawej), istnieją 2 możliwości konfiguracyjne:

- „Grupa funkcji mieszania 1” (linia 6014) lub „Grupa funkcji mieszania 31” (linia 6455) jest konfigurowana jako „Natychmiastowy podgrzewacz wody”
- Moduł dodatkowy funkcji 1..3 (linia 7300, 7375 lub 7450) jest konfigurowany jako „Natychmiastowy podgrzewacz wody”

W przypadku tym pompa Q34, zawór mieszający Y33/Y34, czujnik wylotowy wody B38 oraz przełącznik przepływu CWU (FS) są przypisywane do stałych wejść i wyjść.

i Tablice przypisania można znaleźć w parametrach 6014, 6455 i 7300, 7375 i 7450.

Nr linii	Linia operacyjna
5406	**Minimalna różnica pomiędzy punktem nastawy a temperaturą zbiornika**
5407	**Punkt nastawy zbiornika - zwiększenie**
5530	**Minimalna prędkość pompy**

Minimalna różnica pomiędzy punktem nastawy a temperaturą zbiornika

Maksymalny kontrolowany punkt nastawy temperatury kranu CWU wyznacza bieżąca temperatura zbiornika pomniejszana o regulowaną różnicę punktu nastawy.

Punkt nastawy zbiornika - zwiększenie

Ładowanie zbiornika jest realizowane w taki sposób, że nominalny punkt nastawy zostanie przekroczony o regulowaną różnicę „Punkt nastawy zbiornika - zwiększenie”, co zagwarantuje, że temperatura CWU nie spadnie poniżej sparametryzowanego punktu nastawy.

Parametr „Punkt nastawy zbiornika - zwiększenie” powinien mieć **wyższą** wartość od różnicy punktu nastawy (linia 5406).

Min. prędkość pompy

Minimalna dopuszczalna prędkość ogranicza dopuszczalny zakres prędkości pompy natychmiastowego podgrzewacza u dołu.

Pompa z kontrolą prędkości

Nr linii	Linia operacyjna
5531	**Maksymalna prędkość pompy**
5532	**Xp prędkości**
5533	**Tn prędkości**
5534	**Tv prędkości**

Maks. prędkość pompy

Istnieje możliwość ustawienia maksymalnej prędkość pompy natychmiastowego podgrzewacza wody.

Najwyższe prędkości pompy można zablokować.

Na potrzeby natychmiastowego podgrzewacza wody prędkością pompy można sterować.

Parametry Xp, Tn oraz Tv

Za sprawą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp, czasu zdwojenia Tn oraz czasu wyprzedzania Tv, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp prędkości

Zakres proporcjonalności Xp ma wpływ na działanie P (proporcjonalne) regulatora.

Xp jest to zakres, o których sygnał wejściowy (wielkość regulowana) musi się zmienić, aby sygnał wyjściowy (wielkość sterująca) został dostosowany na całej rozpiętości regulacji.

Im mniejszy Xp, tym większa zmiana wielkości sterującej.

Tn prędkości

Czas zdwojenia Tn ma wpływ na działanie I (całkujące) regulatora.

Tn jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania I przy danym sygnale wejściowym (wielkości regulowanej), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania P.

Im mniejszy Tn, tym bardziej strome/mocne nachylenie.

Tv prędkości

Czas wyprzedzania Tv ma wpływ na działanie D (różniczkujące) regulatora.

Tv jest to niezbędny czas w odniesieniu do działania P przy stale rosnącym sygnale wejściowym (rampie), umożliwiający uzyskanie tej samej zmiany wielkości sterującej jak bezpośrednio wygenerowana za sprawą działania D.

Im mniejszy Tv, tym słabsze działanie D.

Sterowanie zaworem mieszającym

Nr linii	*Linia operacyjna*
5544	**Czas działania siłownika**
5545	**Xp zaworu mieszającego**
5546	**Tn zaworu mieszającego**
5547	**Tv zaworu mieszającego**

Nastawa czasu działania siłownika stosowanego wraz z zaworem mieszającym na potrzeby natychmiastowego podgrzewacza wody.

Parametry Xp, Tn oraz Tv

Za sprawą ustawienia prawidłowego zakresu proporcjonalności Xp, czasu zdwojenia Tn oraz czasu wyprzedzania Tv, działanie sterowania można dopasować do rodzaju instalacji (sterowanego systemu).

Xp zaworu mieszającego

Patrz parametr 5532.

Tn zaworu mieszającego

Patrz parametr 5533.

Tv zaworu mieszającego

Patrz parametr 5534.

6.18 Funkcje ogólne

Regulator Delta T

Nr linii		*Linia operacyjna*
5570	**5580**	**Różnica temperatury zał. regulator dT 1, 2**
5571	**5581**	**Różnica temperatury wył. regulator dT 1, 2**
5572	**5582**	**Minimalna temperatura zał. regulatora dT 1, 2**
5573	**5583**	**Czujnik 1 regulator dT 1, 2** Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ **Specjalny** czujnik **temperatury** 1 ¦ **Specjalny** czujnik **temperatury** 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik wlotowy źródła B91 ¦ Czujnik wylotowy źródła B92/B84 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik regulatora głównego B15
5574	**5584**	**Czujnik 2 regulator dT 1, 2** Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ **Specjalny** czujnik **temperatury** 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik wlotowy źródła B91 ¦ Czujnik wylotowy źródła B92/B84 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik regulatora głównego B15
5575	**5585**	**Minimalny czas zał. regulatora dT 1, 2**

Funkcja „Regulatora Delta T” oferuje trzy opcje do wyboru:

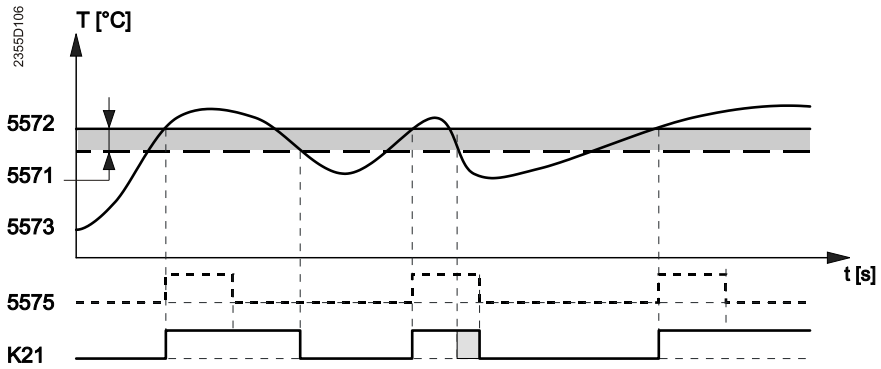
- Monitorowanie przekroczeń maksymalnego limitu temperatury
- Monitorowanie przekroczeń minimalnego limitu temperatury
- Regulator różnicy temperatury

Dostępne są dwa regulatory delta-T, które można skonfigurować niezależnie i niezależnie ich używać.

Na poniższych wykresach oraz w poniższych wyjaśnieniach wykorzystano w charakterze przykładu linie regulatora delta-T (parametry 5570...5575). Wszystkie wzajemne powiązania mają analogiczne zastosowanie do regulatora delta-T 2 (parametry 5580...5585).

Przekroczenie limitu temperatury

Funkcja ta może zostać użyta do porównania swobodnie wybieranej wartości temperatury z regulowaną wartością limitu. „Wartość czujnika 2" (linia 5574) musi być nieaktywna ("Brak"). Tutaj przekaźnik jest wzbudzany kiedy temperatura przekroczy wartość graniczną.



5573	Czujnik 1 regulator dT 1	5572	Minimalna temperatura zał. regulatora dT 1
5571	Różnica temperatury wył. regulator dT 1	5575	Minimalny czas zał. regulatora dT 1

Przekaźnik wzbudzony

Przekaźnik K21 jest wzbudzony kiedy spełnione są następujące warunki:

- „Wartość czujnika 1" (linia 5573) przekracza "Minimalną temperaturę zał. regulator dT 1" (linia 5572)

Przekaźnik niewzbudzony

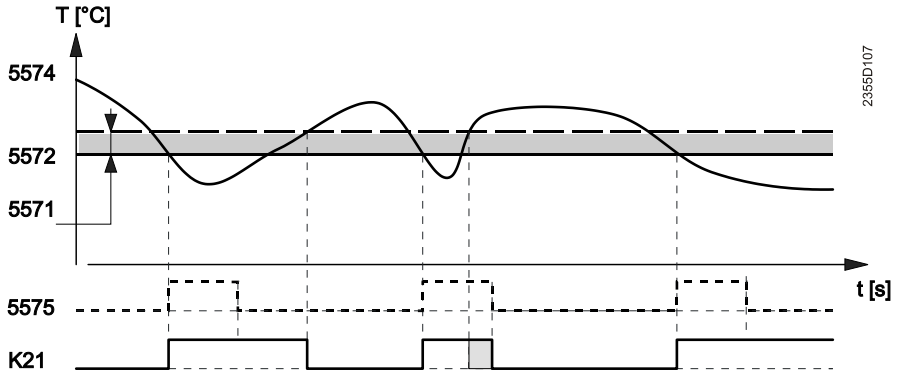
Przekaźnik K21 jest wzbudzany kiedy spełnione są następujące warunki:

- „Wartość czujnika 1" (linia 5573) spadnie poniżej "Minimalnej temperatury zał. regulatora dT 1" (linia 5572) o wartość większą niż zadana parametrem "Różnica temperatury wył. regulator dT 1" (linia 5571)

W przypadku sparametryzowania „Minimalnego czasu zał. regulator dT 1” (linia 5575), przekaźnik nie przestanie być wzbudzany przed upływem zadanego tym parametrem czasu.

Spadek poniżej limitu temperatury

Funkcja ta może zostać użyta do porównania swobodnie wybieranej wartości temperatury z regulowaną wartością limitu. „Wartość czujnika 1" (linia 5573) musi być nieaktywna ("Brak"). Tutaj przekaźnik jest wzbudzany kiedy temperatura spadnie poniżej wartości granicznej.



5574	Czujnik 2 regulator dT 1	5572	Minimalna temperatura zał. regulatora dT 1
5571	Różnica temperatury wył. regulator dT 1	5575	Minimalny czas zał. regulatora dT 1

Przekaźnik wzbudzony

Przekaźnik K21 jest wzbudzony kiedy spełnione są następujące warunki:

- „Wartość czujnika 2" (linia 5574) spadnie poniżej "Minimalnej temperatury zał. regulatora dT 1" (linia 5572)

Przekaźnik niewzbudzony

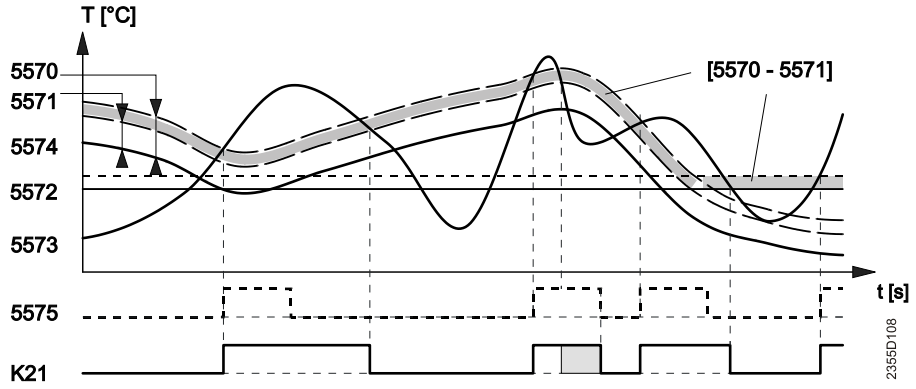
Przekaźnik K21 przestaje być wzbudzany kiedy spełnione są następujące warunki:

- „Wartość czujnika 2" (linia 5574) przekroczy "Minimalną temperaturę zał. regulatora dT 1" (linia 5572) o wartość większą niż zadana parametrem "Różnica temperatury wył. regulatora dT 1" (linia 5571)

W przypadku sparametryzowania „Minimalnego czasu zał. regulatora dT 1” (linia 5575), przekaźnik nie przestanie być wzbudzany przed upływem czasu zadanego tym parametrem.

Regulator różnicy temperatury

Funkcja ta może zostać użyta do porównania 2 swobodnie wybieranych wartości temperatury. Zarazem monitorowana jest bezwzględna temperatura minimalna.



5573	Czujnik 1 regulator dT 1	5571	Różnica temperatury wył. regulator dT 1
5574	Czujnik 2 regulator dT 1	5572	Minimalna temperatura zał. regulatora dT 1
5570	Różnica temperatury zał. regulator dT 1, 2	5575	Minimalny czas zał. regulatora dT 1

Przekaźnik wzbudzony

Przekaźnik K21 jest wzbudzony kiedy spełnione są następujące warunki:

- „Wartość czujnika 1" (linia 5573) przekroczy „Wartość czujnika 2 (linia 5574) o wartość większą niż zadana parametrem "Różnica temperatury wył. regulatora dT 1" (linia 5570), **oraz**
- „Wartość czujnika 1" (linia 5573) przekroczy "Minimalną temperaturę zał. regulatora dT 1" (linia 5572) o więcej niż zadana parametrem wartość "Różnicy temperatury wył. regulatora dT 1” pomniejszona o „Różnicę temperatury zał. regulator dT 1” (linia 5570 minus linia 5571)
  Uwaga: Porównaj ostatni punkt załączenia na wykresie.

Przekaźnik niewzbudzony

Przekaźnik K21 przestaje być wzbudzany kiedy spełnione są następujące warunki:

- „Wartość czujnika 1" (linia 5573) zbliży się od góry do „Wartości czujnika 2 (linia 5574) o więcej niż wartość zadana parametrem "Różnica temperatury wył. regulatora dT 1" (linia 5571), **oraz**
- „Wartość czujnika 1" (linia 5573) spadnie poniżej "Minimalnej temperatury zał. regulatora dT 1" (linia 5572)
  Uwaga: Porównaj ostatni punkt wyłączenia na wykresie.

W przypadku sparametryzowania „Minimalnego czasu zał. regulatora dT 1” (linia 5575), przekaźnik nie przestanie być wzbudzany przed upływem czasu zadanego tym parametrem.

Nr linii		*Linia operacyjna*
5577	**5587**	**Impuls pompy/zaworu K21, K22** Wył. ¦ Zał.

Impuls pompy/zaworu K21, K22

W przypadku przekaźników K21 i K22 można określić, czy mają one zostać załączone do funkcji „Impulsu pompy/zaworu (domyślnie nastawa „Zał.”).

Opis funkcji „Impuls pompy/zaworu” znaleźć można w rozdziale 6.28.

Nr linii	Linia operacyjna
5600	**Odwilżacz powietrza** Wył. ¦ Zał.
5602	**Odwilżacz powietrza, w. w., zał.**
5603	**Odwilżacz powietrza, w. w. Histereza**
5606	**Zwolnienie odwilżacza powietrza** 24 h/dobę ¦ Program czasowy HC ¦ Program czasowy 5
5608	**Odczyt względnej wilgotności powietrza** Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33

Zewnętrzny odwilżacz powietrza podłącza się następująco:

- Skonfiguruj jeden z przekaźników Qx jako "Odwilżacz powietrza K29"
- Ustaw jedno z wejść Hx na „Pomiar wilgotności 10V”.
- „Odczyt względnej wilgotności powietrza„ (linia 5608) do tego wejścia Hx

Odwilżacz powietrza

Parametr „Odwilżacz powietrza” załącza i wyłącza zewnętrzny odwilżacz powietrza.

Wył.
Wyłączony.

Zał.
Zgodnie z parametrem „Zwolnienie odwilżacza powietrza”

Zwolnienie odwilżacza powietrza

24 h/dobę
Odwilżacz powietrza jest zwolniony 24 godziny na dobę.

Program czasowy HC
Odwilżacz powietrza jest zwalniany zgodnie z parametrem „**Prog. czasowy ogrzewanie/chłodzenie 1”**

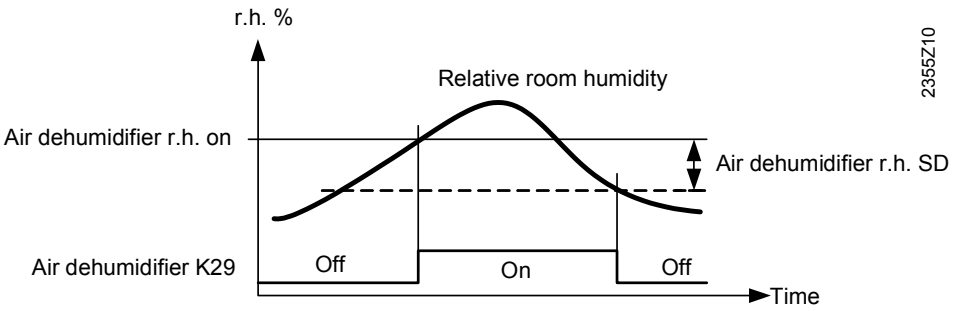
Program czasowy 5
Odwilżacz powietrza jest zwalniany zgodnie z parametrem „**Prog. czasowy 5”**

Odwilżacz powietrza w. w., zał.

Jeżeli wilgotność względna odczytana za pośrednictwem wejścia Hx przekracza zadany tutaj punkt nastawy, odwilżacz powietrza jest załączany.

Odwilżacz powietrza w. w. Histereza

Jeżeli wilgotność względna spadnie poniżej wartości parametru „Odwilżacz powietrza, w. w., zał.” o zadaną tutaj wartość histerezy, odwilżacz jest ponownie wyłączany.



Odczyt względnej wilgotności powietrza

Względna wilgotność powietrza jest odczytywana za pośrednictwem jednego z wejść Hx z wykorzystaniem nastawy „Pomiar wilgotności 10V”.

„Odczyt względnej wilgotności powietrza” musi się odwoływać do tego wejścia Hx.

6.19 Konfiguracja

Postępowanie

Na początku trzeba zrobić użytek ze wstępnego wyboru i wprowadzić schemat instalacji najbliższy konfigurowanej instalacji. Następnie należy ręcznie zmodyfikować poszczególne schematy częściowe, dopasowując je do swoich wymogów.

Dopiero wówczas można wybrać dodatkowe funkcje i dopracować szczegóły za pomocą linii operacyjnych poszczególnych parametrów.

Nastawy wstępne

Nr linii	*Linia operacyjna*
5700	**Nastawy wstępne**
ACS	**Adekwatność wyboru schematu instalacji** Zmieniony ¦ Niezmieniony

Nastawy wstępne

Schematy z rozdziału „Schematy instalacji” można wybierać w ramach nastaw wstępnych poprzez wprowadzenie numeru schematu. Schemat instalacji jest wynikiem nastaw wstępnych oraz podłączonych czujników.

Więcej informacji na temat wybierania schematów instalacji można znaleźć w rozdziale „Schematy zastosowań”.

Nastawy ręczne / adaptacja schematów częściowych

Schemat instalacji składa się w pewnej liczby schematów częściowych.

Niezbędne schematy częściowe mogą posłużyć do ręcznego przygotowania wymaganego, ostatecznego schematu instalacji.

Istnieje też możliwość adaptacji schematów częściowych schematu instalacji wygenerowanego za pośrednictwem „Nastaw wstępnych” (linia 5700).

Oddzielny katalog schematów częściowych zawiera schematy częściowe zaimplementowane w regulatorze (przyporządkowane do grup). W katalogu znaleźć można również listę niezbędnych linii operacyjnych, które należy ustawić, aby utworzyć odpowiednie schematy częściowe, a także czujników wymaganych do danego schematu częściowego.

W liniach operacyjnych 6212…6217 można sprawdzić, czy dostosowania dały w rezultacie właściwy schemat częściowy. Liczba kontrolna pokuje, że powinna występować zgodność z odpowiednimi grupami komponentów.

Adekwatność wyboru schematu instalacji (ACS)

Wyświetla, czy schemat instalacji wybrany przy użyciu parametru 5700 został następnie zmieniony („Zmieniony”), czy też nie („Niezmieniony”).

Nr linii		*Linia operacyjna*
1	*2*	
5710	**5715**	**Obieg grzewczy 1, 2** Wył. ¦ Zał.
5711	**5716**	**Obieg chłodzenia 1, 2** Wył. ¦ 4-przewodowy system chłodzenia ¦ 2-przewodowy system chłodzenia
5712	**5717**	**Użycie zaworu mieszającego 1, 2** Brak ¦ Ogrzewanie ¦ Chłodzenie ¦ Ogrzewanie i chłodzenie

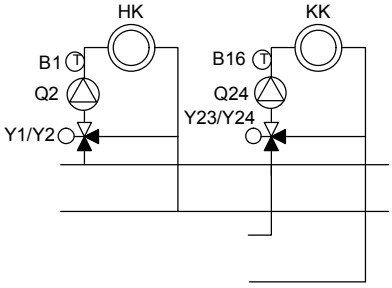
Obieg grzewczy 1, 2

Przy użyciu tej nastawy można załączyć i wyłączyć obieg grzewczy 1/2

Obieg chłodzenia 1, 2

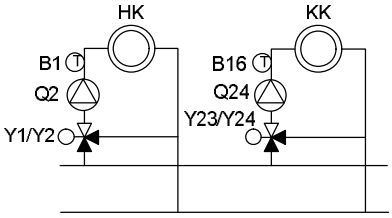
Wył.
Obieg chłodzenia 1/2 jest wyłączony.

4-przewodowy system chłodzenia



Obieg chłodzenia i ogrzewania czerpią swoją energię chłodzenia/cieplną z oddzielnych, wspólnych przepływów

2-przewodowy system chłodzenia

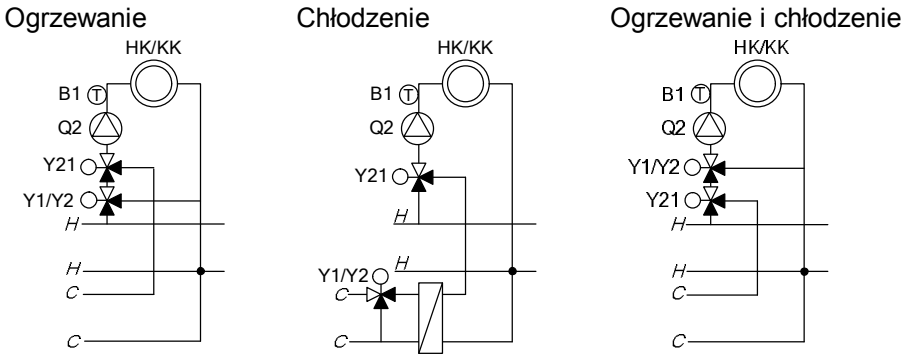


Obieg chłodzenia i ogrzewania czerpią swoją energię chłodzenia/cieplną z tego samego wspólnego przepływu

Użycie zaworu mieszającego 1, 2

Parametr ten jest aktywny pod dwoma warunkami:

- Tylko z systemem 4-przewodowym
- Jeżeli wyjścia przekaźnikowe Qx jest wykorzystane jako zawór rozdzielający Y21 na potrzeby chłodzenia.



HC Obieg grzewczy
KK Obieg chłodzenia
H Wspólny przepływ ogrzewania
C Wspólny przepływ chłodzenia

Obieg grzewczy 3

Nr linii	*Linia operacyjna*
5721	**Obieg grzewczy 3** Wył. ¦ Zał.

Obieg grzewczy 3

Przy użyciu tej nastawy można załączyć i wyłączyć obieg grzewczy 3

Opcja	Linia operacyjna
5731	**Element wykonawczy CWU Q3** Brak żądania ładowania ¦ Pompa ładowania ¦ Zawór rozdzielający
5734	**Podstawowe położenie zaworu rozdzielającego CWU** Ostatnie żądanie ¦ Obieg grzewczy ¦ CWU

Element wykonawczy CWU Q3

Brak żądania ładowania
Brak ładowania CWU za pośrednictwem Q3.

Pompa ładowania
Ładowanie CWU jest realizowane przy użyciu pompy podłączonej do styku Q3.

Zawór rozdzielający
Ładowanie CWU jest realizowane przy użyciu zaworu rozdzielającego podłączonego do styku Q3.

Podstawowe położenie zaworu rozdzielającego CWU

Określa podstawowe położenie zaworu rozdzielającego (Q3) w stanie oczekiwania:

Ostatnie żądanie
Zawór rozdzielający pozostaje w ostatnio przyjętym położeniu.

Obieg grzewczy
Jeżeli nie występuje żądanie ciepła, zawór rozdzielający przyjmuje położenie „Obieg grzewczy”.

CWU
Jeżeli nie występuje żądanie ciepła, zawór rozdzielający przyjmuje położenie „CWU”.

i Funkcja działa tylko w przypadku skonfigurowania parametru „Element wykonawczy CWU Q3” jako „Zaworu rozdzielającego”.

Oddzielny obieg CWU

Nr linii	Linia operacyjna
5736	**Oddzielny obieg CWU**

W przypadku instalacji wielokotłowych (kaskad), jeden z kotłów może być tymczasowo użyty wyłącznie do ładowania CWU. Jeżeli ładowanie CWU zostanie załączone, taki kocioł odłączy się hydraulicznie od systemu za pomocą tak zwanego oddzielnego obiegu i nie będzie dostępny na potrzeby ogrzewania pomieszczeń przez ten czas.

Po zakończeniu ładowania CWU, kocioł staje się ponownie dostępny w ramach ogrzewania pomieszczeń, co oznaczy, że informuje on kaskadę o tym fakcie.

Wył.
Oddzielny obieg CWU jest wyłączony. Każdy dostępny generator może ładować zbiornik CWU.

Zał.
Oddzielny obieg CWU jest załączony. Ładowanie CWU odbywa się wyłącznie za pośrednictwem wybranego do tego celu generatora.

Elektryczna grzałka zanurzeniowa

Opcja	Linia operacyjna
5740	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa - wyjście K6**

Określa wyjście elektrycznej grzałki zanurzeniowej zainstalowanej w zbiorniku CWU.
Wprowadzone wyjście służy do obliczenia rocznego współczynnika wydajności.

Opcja	Linia operacyjna
5742	**Blokada ponownego uruchomienia pompy Q34** Wył. ¦ Zał.

Blokada ponownego uruchomienia pompy Q34

Domyślnie pompa Q34 natychmiastowego podgrzewacza wody jest wyłączona z blokady ponownego uruchomienia (linia 6123) (krótki czas reakcji).
Parametr ten można wykorzystać do uwzględnienia pompy w blokadzie.

Opcja	Linia operacyjna
5743	**Chłodzenie podczas ładowania CWU** Wył. ¦ Zał.

Chłodzenie podczas ładowania CWU

Bez „Zaworu rozdzielającego przepływu chłodzenia Y29”, chłodzenie za pośrednictwem wspólnego przepływu chłodzenia (1) jest podczas ładowania CWU zablokowane.

Z „Zaworem rozdzielającym przepływu chłodzenia Y29”, zachowanie podczas ładowania CWU można wybrać:

- **Wył.**
  Chłodzenie za pośrednictwem wspólnego przepływu chłodzenia odbiorców (1) jest podczas ładowania CWU zablokowane.
- **Zał.**
  Chłodzenie za pośrednictwem wspólnego przepływu chłodzenia odbiorców (1) jest dozwolone podczas ładowania CWU.

Obiegi odbiorcze

Obiegi odbiorcze 1 i 2 można wykorzystać do obsługi obiegów ogrzewania i chłodzenia (np. na potrzeby kurtyny ciepłego powietrza, komory chłodniczej).

Obieg odbiorczy jest aktywowany, kiedy sygnał zapotrzebowania (styk lub DC 0…10 V) jest sparametryzowany na jednym z wejść Hx **oraz** wybrano użycie obiegu odbiorczego. Użycie pompy jest opcjonalne.

Nr linii		Linia operacyjna
VK1	VK2	
5750	**5751**	**Obieg odbiorczy 1, 2** Wył. ¦ Heating ¦ 4-przewodowy system chłodzenia ¦ 2-przewodowy system chłodzenia

Wył.
Obieg odbiorczy jest wyłączony.

Ogrzewanie
Odnośny obieg odbiorczy jest używany wyłącznie do ogrzewania.

4-przewodowy system chłodzenia
Odnośny obieg odbiorczy pobiera swoją energię chłodzenia ze wspólnego przepływu chłodzenia.

2-przewodowy system chłodzenia
Odnośny obieg odbiorczy pobiera swoją energię chłodzenia ze wspólnego przepływu ogrzewania.

Chłodzenie aktywne i pasywne

W przypadku pomp ciepła obsługujących zarówno pasywne jak i aktywne chłodzenie, regulator dokonuje automatycznego przełączenia z chłodzenia pasywnego na aktywne i na odwrót.

Jednoczesne chłodzenie aktywne i pasywne jest niemożliwe.

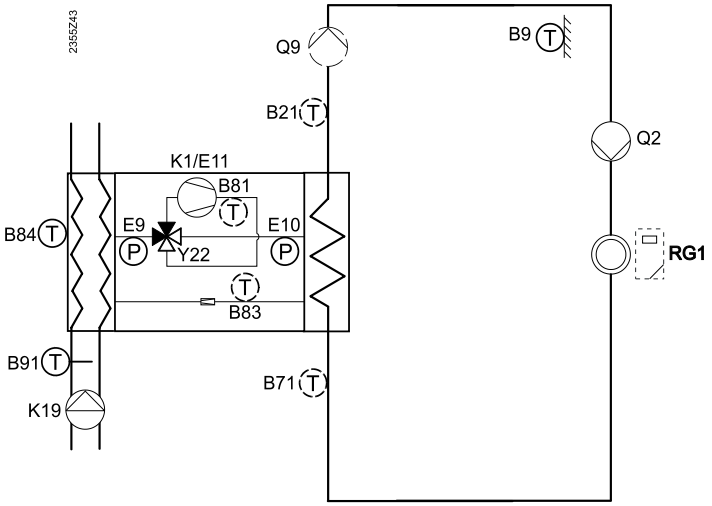
Dopóki temperatura odczyta przez czujnik wlotowy źródła (B91) jest niższa od żądania chłodzenia, chłodzenie jest pasywne. Jeżeli temperatura wlotowa źródła przekroczy żądanie chłodzenia, regulator dokonuje przełączenia na chłodzenie aktywne.

Jeżeli nie zainstalowano czujnika wlotowego źródła (B91), na potrzeby kryterium przełączenia użyty zostanie czujnik wylotowy źródła (B92).

Chłodzenie aktywne

W przypadku chłodzenia aktywnego pompa ciepła działa jak urządzenie chłodnicze za sprawą odwrócenia procesu w dniach letnich. Do odwrócenia procesu niezbędna jest pompa ciepła z zaworem 4-drożnym (Y22).

Przykład instalacji

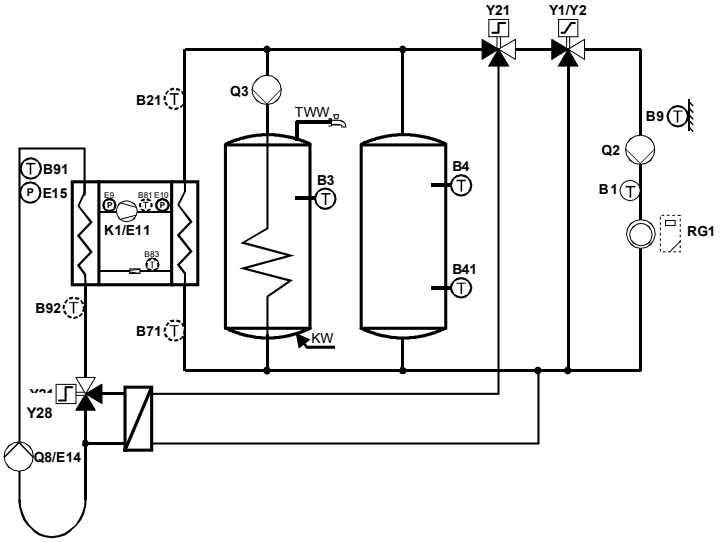


Chłodzenie pasywne
Przy użyciu pomp ciepła typu solanka-woda lub woda-woda

W przypadku chłodzenia pasywnego, chłodzenie odbywa się poprzez cyrkulację zimnej wody w systemie bez uruchamiania źródła chłodzenia. W tym celu załączane są pompa źródła pompy ciepła oraz obieg chłodzący.

Chłodzenie pasywne przy użyciu pomp ciepła typu powietrze-woda jest niemożliwe.

Przykład instalacji


Y21
Y1/Y2
B21
Q3
TWW
B9
Q2
B91
E15
B3
B4
B1
RG1
K1/E11
B41
B92
B71
KW
Y28
Q8/E14

Sparametryzowane chłodzenie

Nr linii	*Linia operacyjna*
5807	**Chłodzenie** Wył. ¦ Chłodzenie aktywne i pasywne ¦ Chłodzenie aktywne i pasywne ¦ Chłodzenie pasywne
5808	**System chłodzenia** 4-przewodowy system chłodzenia ¦ 2-przewodowy system chłodzenia

Chłodzenie

Nastawa określa sposób generowania chłodzenia przez pompę ciepła.

Wył.
Chłodzenie nie jest generowane.

Chłodzenie aktywne i pasywne
Chłodzenie jest generowane aktywnie lub pasywnie.

Chłodzenie aktywne
Chłodzenie jest zawsze generowane aktywnie (odwrócenie procesu).

Chłodzenie pasywne
Chłodzenie jest zawsze generowane pasywnie (źródło).

System chłodzenia

Nastawa określa wspólny przepływ, poprzez który energia chłodzenia trafia do odbiorcy

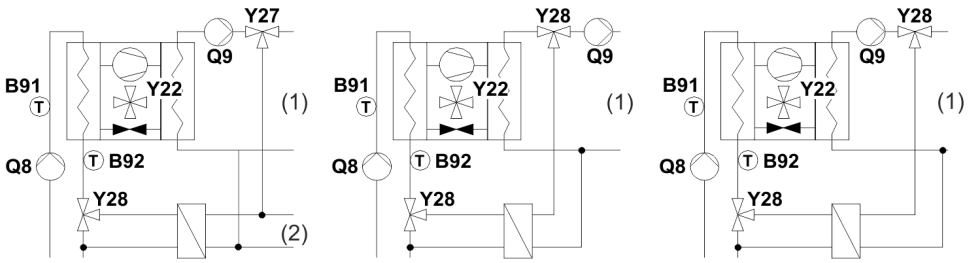
4-przewodowy system chłodzenia
Chłodzenie odbywa się za pomocą oddzielnego wspólnego przepływu chłodzenia (wspólny przepływ 2).
Jeżeli występuje oczekujące żądanie CWU, jest ono spełniane przez pompę ciepła za pośrednictwem wspólnego przepływu ogrzewania/chłodzenia. Jeżeli zarazem występuje żądanie chłodzenia, może ono być spełnione w tym samym czasie za pośrednictwem wspólnego przepływu chłodzenia.

2-przewodowy system chłodzenia
Chłodzenie odbywa się za pomocą wspólnego przepływu chłodzenia (wspólny przepływ 1).
Jeżeli występuje oczekujące żądanie CWU, jest ono spełniane przez pompę ciepła za pośrednictwem wspólnego przepływu ogrzewania/chłodzenia. Jeżeli w tym samym występuje żądanie chłodzenia, nie może one zostać spełnione.

Jeżeli chłodzenie pasywne odbywa się za pośrednictwem wspólnego przepływu ogrzewania/chłodzenia, parametr „W trybie chłodzenia pasywnego” (linia 3007) można użyć do określenia, czy pompa skroplin Q9 ma być załączona, czy wyłączona.

Dostępne są następujące możliwości chłodzenia:

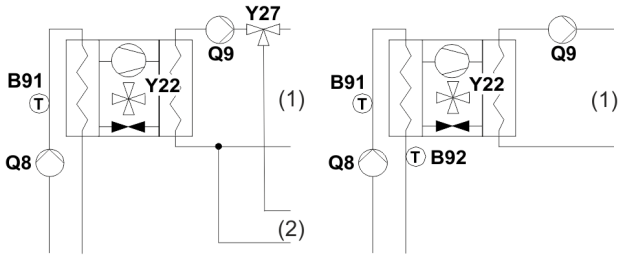
1. Chłodzenie: Chłodzenie aktywne i pasywne

			
„System chłodzenia” *(BZ 5808):*	4-przewodowy system chłodzenia	2-przewodowy system chłodzenia	2-przewodowy system chłodzenia
„W trybie chłodzenia pasywnego” *(BZ 3007):*	nie dotyczy	Pompa skroplin zał.	Pompa skroplin wył.

Funkcje wspólnego przepływu są zatem następujące:

Wspólny przepływ (1)	Ogrzewanie	Ogrzewanie/chłodzenie pasywne lub aktywne	Ogrzewanie/chłodzenie pasywne lub aktywne
Wspólny przepływ (2)	Ogrzewanie/chłodzenie pasywne lub aktywne	nie dotyczy	nie dotyczy

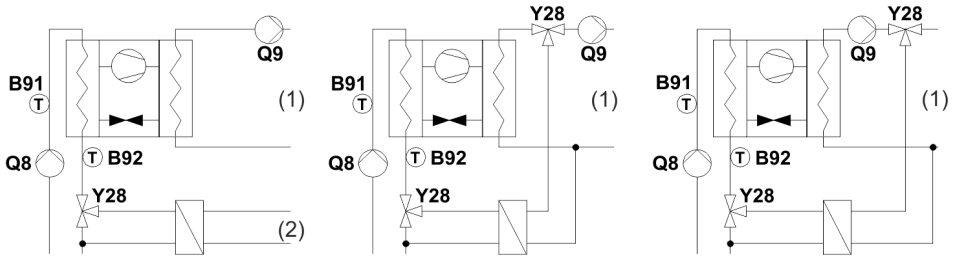
2. Chłodzenie: Chłodzenie aktywne

			
„System chłodzenia” *(BZ 5808):*	4-przewodowy system chłodzenia	2-przewodowy system chłodzenia	
„W trybie chłodzenia pasywnego” *(BZ 3007):*	nie dotyczy	nie dotyczy	

Funkcje wspólnego przepływu są zatem następujące:

Wspólny przepływ (1)	Ogrzewanie	Ogrzewanie/aktywne chłodzenie	
Wspólny przepływ (2)	Chłodzenie aktywne	nie dotyczy	

3. Chłodzenie: Chłodzenie pasywne

			
„System chłodzenia” *(BZ 5808):*	4-przewodowy system chłodzenia	2-przewodowy system chłodzenia	2-przewodowy system chłodzenia
„W trybie chłodzenia pasywnego” *(BZ 3007):*	nie dotyczy	Pompa skroplin zał.	Pompa skroplin wył.

Funkcje wspólnego przepływu są zatem następujące:

Wspólny przepływ (1)	Ogrzewanie	Ogrzewanie/pasywne chłodzenie	Ogrzewanie/pasywne chłodzenie
Wspólny przepływ (2)	Chłodzenie pasywne	nie dotyczy	nie dotyczy

Ogólne zasady konfiguracji

- Do celów przełączenia przepływu chłodzenia dostępne są 2 zawory Y27 i Y28. Konfiguracja tych wyjść jest opcjonalna; jeżeli się ją pominie, nie wystąpi błąd konfiguracji.
  Y27: Przełącza w trybie chłodzenia aktywnego
  Y28: Przełącza w trybie chłodzenia pasywnego

- W przypadku chłodzenia aktywnego musi być zainstalowany i skonfigurowany zawór do odwracania procesu Y22. Jeżeli jest inaczej, zgłoszony zostanie błąd konfiguracji.

- Odbiorcy energii chłodzenia muszą być skonfigurowani na ten sam rodzaj systemu chłodzenia (2-przewodowy lub 4-przewodowy), co pompa ciepła.

Chłodzenie z przełączeniem hydraulicznym

Pompy ciepła bez wbudowanego zaworu do odwracania procesu w obiegu chłodzenia mogą być również wykorzystane do chłodzenia pasywnego i aktywnego poprzez zastosowanie przełączania hydraulicznego na zewnątrz zespołu pompy ciepła (patrz parametr 2941).

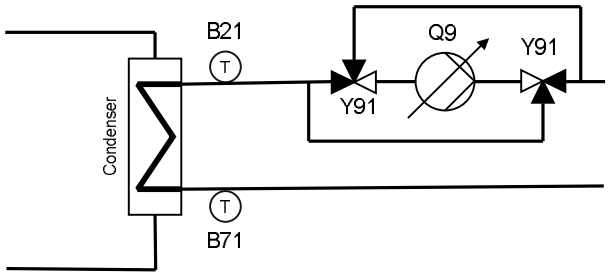
Odwrócenie kierunku przepływu

W trybie aktywnego chłodzenia odwrócenie procesu zmienia kierunek przepływu czynnika chłodzącego przez wymiennik ciepła.

Aby umożliwić wymiennikowi ciepła kontynuowanie pracy z bardziej efektywnym przepływem przeciwnym, kierunek przepływu po stronie odbiorcy może być także odwrócony.

Jeżeli obecny jest zintegrowany zbiornik buforowy pozytywny skutek uboczny polega na tym, że w trybie chłodzenia zbiornik buforowy jest prawidłowo ładowany od dołu.

Na poniższym diagramie hydraulicznym pokazano przykład implementacji odwrócenia kierunku przepływu.



Jeżeli odwrócenie kierunku przepływu jest przeprowadzane przy użyciu „Zaworu do odwracania procesu - skraplacz Y91”, zastosowanie ma następująca sytuacja:

- „Zawór do odwracania procesu - skraplacz Y91” jest aktywowany kiedy tylko pompa ciepła zacznie pracować w aktywnym trybie chłodzenia.

Nr linii	Linia operacyjna
5800	**Źródło ciepła** Solanka ¦ Woda ¦ Powietrze ¦ Solanka - zewnętrzne ¦ Woda - zewnętrzne ¦ Powietrze - zewnętrzne
5803	**Adres urządzenia - źródło zewnętrzne**
5804	**Czujnik ochrony źródła - solanka, PC**

Źródło ciepła

W tej linii operacyjnej zdefiniowany jest generator używany przez pompę ciepła. Określa się tutaj liczbę i rodzaje niezbędnych czujników oraz dostosowuje funkcjonalność do odpowiedniego rodzaju pompy ciepła.

Solanka
Na przykład w przypadku używania energii geotermalnej.

Woda
Na przykład przy używaniu wody gruntowej, z jeziora lub rzeki.

Powietrze
W przypadku używania powietrza.

Solanka - zewnętrzne, Woda - zewnętrzne, Powietrze - zewnętrzne
W przypadku używania generatora ze sterowaniem zewnętrznym. Zewnętrzną pompą ciepła można sterować za pośrednictwem wyjść X75.

Podłączenie czujników pompy ciepła do regulatora RVS... jest opcjonalne. Wykorzystywane są czujniki podłączone do regulatora i powiązane z nimi funkcje.

Adres urządzenia - źródło zewnętrzne

W przypadku kaskady, wszystkie pompy ciepła mogą korzystać z tej samej pompy źródła.

Jednak wspólna pompa ciepła jest możliwa tylko w tej samej kaskadzie. Funkcja ta obsługuje zarówno generatory grzewcze jak i chłodzące.

Wybór

Adres LBP pompy ciepła, do której podłączona jest pompa źródła, należy wprowadzić w parametrze „Adres urządzenia - źródło zewnętrzne”.

Prócz tego, należy wyłączyć własny generator (linia 5800), lub ustawić go na opcję „Solanka - zewnętrzne” lub „Woda - zewnętrzne”.

Błędy konfiguracji

Jeżeli przez pomyłkę zostanie wprowadzone odniesienie do pompy ciepła lub własnej pompy źródła, pojawi się błąd konfiguracji („499:Brak zewnętrznego źródła”).

Czujnik ochrony źródła - solanka, PC

Ten parametr pozwala na wybranie, czy na potrzeby funkcji ochrony źródła zostanie użyty czujnik wlotowy źródła (B91), czy też czujnik wylotowy źródła (B92).

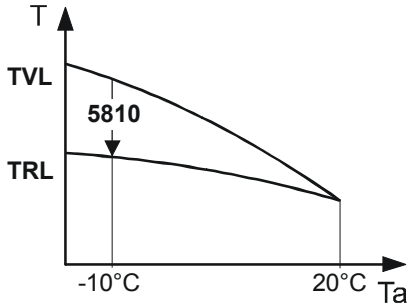
Różnica HC przy TZ -10 °C

W przypadku pompy ciepła, która ma być kontrolowana w oparciu o punkt nastawy temperatury powrotu, ten ostatni należy najpierw ustalić.

W tym celu punkt nastawy temperatury przepływu (zgodnie z krzywą ogrzewania) zostaje zredukowany o oczekiwaną różnicę temperatury na skraplaczu i wykorzystany w charakterze punktu nastawy temperatury powrotu.

Różnica temperatury przy temperaturze zewnętrznej w wysokości -10 °C, wprowadzona w tej linii operacyjnej jest przekształcana w bieżącą skorygowaną temperaturę zewnętrzną.

Przy temperaturze zewnętrznej w wysokości -10 °C, punkt nastawy temperatury przepływu jest redukowany o zadaną wartość. Przy temperaturze zewnętrznej w wysokości -20 °C, redukcja już nie nastąpi.



TVL Temperatura przepływu
TRL Temperatura powrotu
Ta Temperatura zewnętrzna

- Ważne: Zamiast wprowadzania prawidłowej różnicy temperatury przy -10 ℃, możliwe jest również wpisanie „0” jako różnicy temperatury. W tym przypadku dla punktu nastawy temperatury powrotu musi być ustawiona krzywa ogrzewania. Jednakże wybór ten istnieje tylko w przypadku instalacji bez mieszającego obiegu grzewczego.
- Parametr 5810 jest aktywny tylko jeśli brak jest zbiornika buforowego.
- W trybie chłodzenia parametr ten nie ma wpływu. W przypadku sterowania do temperatury powrotu, krzywa chłodzenia musi być ustawiona w oparciu o punkt nastawy temperatury powrotu.

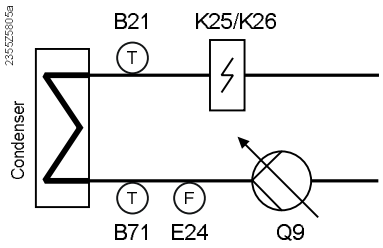
Elektryczna grzałka zanurzeniowa i pompa ciepła

Opcja	*Linia operacyjna*
5805	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa - lokalizacja w przepływie** Po czujniku przepływu B21 ¦ Przed czujnikiem przepływu B21 ¦ Schładzacz przepływu
5806	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie, rodzaj** 3-stopniowa ¦ 2-stopniowa wyłączająca ¦ 2-stopniowa uzupełniająca
5811	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa K25 - wyjście**
5813	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa K26 - wyjście**

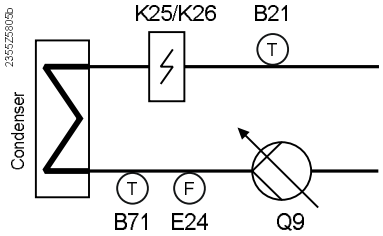
Elektryczna grzałka zanurzeniowa - lokalizacja w przepływie

Aby zapewnić kontrolę i monitorowanie pompy ciepła, należy ustawić parametr „Elektryczna grzałka zanurzeniowa - lokalizacja w przepływie”, aby poinformować regulator o umiejscowieniu elektrycznej grzałki zanurzeniowej.

Za czujnikiem przepływu B21
Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest zainstalowana za czujnikiem przepływu B21.
Elektryczna grzałka zanurzeniowa nie ma wpływu na informacje dostarczane przez czujnik przepływu B21. Jeżeli to możliwe, zalecany jest poniższy rozkład.



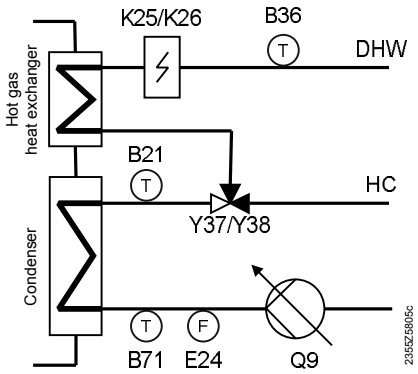
Przed czujnikiem przepływu B21
Elektryczna grzałka zanurzeniowa jest zainstalowana przed czujnikiem przepływu B21.
Działanie elektrycznej grzałki zanurzeniowej nie ma wpływu na informacje dostarczane przez czujnik przepływu B21.



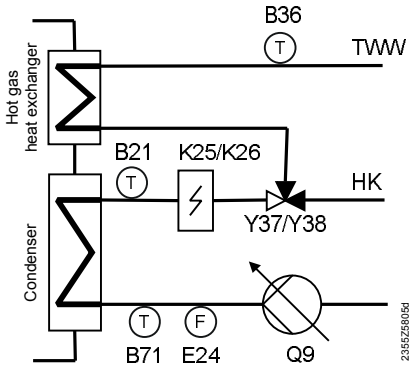
W przypadku tego rozkładu, czujnik przepływu B21 nie może być i nie zostanie użyty do monitorowania pompy ciepła (np. maksymalnej temperatury wyłączenia), jeśli elektryczna grzałka zanurzeniowa jest załączona.
Dlatego też tego wariantu należy używać tylko jeśli ze względu na rozkład instalacji czujnik nie może być zainstalowany pomiędzy skraplaczem a elektryczną grzałką zanurzeniową.

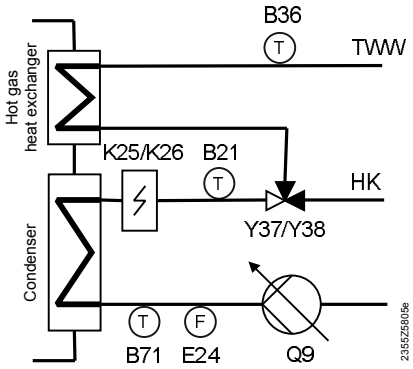
Schładzacz przepływu

W przypadku używania wymiennika ciepła gorącego gazu do ładowania CWU (patrz ładowanie wysokotemperaturowe, parametr 5170 i nast.), istnieje możliwość zainstalowania elektrycznej grzałki zanurzeniowej w przepływie wymiennika ciepła gorącego gazu. W przypadku tym, elektryczna grzałka zanurzeniowa może być wykorzystana wyłącznie do ładowania CWU.



Instalacja elektrycznej grzałki zanurzeniowej w przepływie wymiennika ciepła gorącego gazu (skonfigurowanego przy użyciu parametru „Wymiennik ciepła gorącego gazu, przepływ”) jest możliwe, choć nieobowiązkowe. Pierwsze 2 ustawienia są także możliwe (patrz rozkłady poniżej).





Elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie, rodzaj

Jeżeli w przepływie zainstalowano obie elektryczne grzałki zanurzeniowe (K25/K26), za pomocą parametru „Elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie, rodzaj” można określić sposób sterowania nimi.

3-stopniowa
Metoda używana, kiedy...
- elektryczne grzałki zanurzeniowe mają różną wydajność,
- elektryczne grzałki zanurzeniowe mogą być eksploatowane jednocześnie.

2-stopniowa wyłączająca
Metoda używana, kiedy...
- elektryczne grzałki zanurzeniowe mają różną wydajność,
- elektryczne grzałki zanurzeniowe nie mogą być eksploatowane jednocześnie.

2-stopniowa uzupełniająca
Metoda używana, kiedy...
- elektryczne grzałki zanurzeniowe tę samą wydajność,
- elektryczne grzałki zanurzeniowe mogą być eksploatowane jednocześnie.

Elektryczne grzałki zanurzeniowe mają różną wydajność, grzałka o większej wydajności musi być podłączona do wyjścia K26.

Elektryczna grzałka zanurzeniowa w przepływie, *rodzaj*	*3-stopniowa*		*2-stopniowa wyłączająca*		*2-stopniowa uzupełniająca*	
Stopień wyjścia	**K25**	**K26**	**K25**	**K26**	**K25**	**K26**
0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	1	0
2	0	1	0	1	1	1
3	1	1	---	---	---	---

W przypadku opcji „2-stopniowa wyłączająca”, oba wyjścia (K25 i K26) są przez 5 sekund nieaktywne podczas zmieniania z jednego stopnia wyjścia na kolejny.

Elektryczna grzałka zanurzeniowa - wyjście K25, K26

Określa wyjście elektrycznych grzałek zanurzeniowych zainstalowanych w przepływie pompy ciepła.

Wprowadzone wyjście służy do obliczenia rocznego współczynnika wydajności.

Odczyt ciśnienia, odczyt wilgotności

Nr linii	*Linia operacyjna*
5822	**Odczyt ciśnienia - skraplacz H82** Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33
5823	**Odczyt ciśnienia - skraplacz H83** Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33
5826	**Odczyt ciśnienia EVI H86** Ditto 5822
5827	**Odczyt wilgotności - wlot powietrza H91** Ditto 5823

Odczyt ciśnienia - skraplacz H82

Wybór wyjścia Hx do wykorzystania do odczytu ciśnienia parowania na potrzeby regulatora przegrzania i kontroli (minimalnego i maksymalnego) ciśnienia.

Odczyt ciśnienia - skraplacz H83

Wybór wejścia Hx do wykorzystania do odczytu ciśnienia skraplania.

Odczyt ciśnienia EVI H86

Wybór wejścia Hx do wykorzystania do odczytu ciśnienia parowania na potrzeby wtrysku pary.

Odczyt wilgotności - wlot powietrza H91

Wybór wyjścia Hx do wykorzystania do odczytu wilgotności na wlocie powietrza.

Solarna

Nr linii	Linia operacyjna
5840	**Solarny element wykonawczy** Pompa ładowania ¦ Zawór rozdzielający
5841	**Zewnętrzny wymiennik solarny** Razem ¦ Zbiornik CWU ¦ Zbiornik buforowy

Solarny element wykonawczy

Zamiast pompy kolektora i zaworów rozdzielających integrujących zbiorniki, instalacje solarne mogą być również eksploatowane z wykorzystaniem pomp ładowania.

W przypadku używania zaworu rozdzielającego, przepływ może być przepuszczany przez wyłącznie jeden wymiennik ciepła naraz. Możliwa jest wyłącznie praca naprzemienna.

W przypadku używania pompy ładowania, przepływ może być przepuszczany przez wszystkie wymienniki ciepła. Możliwa jest praca równoległa lub naprzemienna.

Zewnętrzny wymiennik solarny

W przypadku instalacji solarnych z 2 zbiornikami, należy wybrać, czy zewnętrzny wymiennik ciepła ma być używany zarówno w odniesieniu do zbiornika CWU jak i zbiornika buforowego, lub też tylko jednego z nich.

Zbiornik buforowy

Nr linii	Linia operacyjna
5870	**Zbiornik wielofunkcyjny** Tak ¦ Nie

Nie
Jeżeli, z perspektywy hydraulicznej, używany jest zbiornik wielofunkcyjny, w oprogramowaniu urządzenia uaktywnione zostaną schematy częściowe „Bufor” oraz „CWU”. Oznacza to, że w przypadku zbiornika wielofunkcyjnego, funkcje te są realizowane w ten sam sposób, jak gdyby zbiornik buforowy i zbiornik CWU były oddzielne.

Tak
Żądanie CWU jest zawsze przekazywane do zbiornika buforowego, niezależnie od nastawy dotyczącej zbiornika CWU z zbiornikiem buforowym. Pompa CWU Q3 jest załączana tylko jeśli temperatura na czujniku zbiornika buforowego B4 jest niższa od wartości zadanej w punkcie nastawy CWU pomniejszonej o histerezę.

Podczas przekazywania ciepła, element wykonawczy CWU (Q3) nie jest załączany. System umożliwia zastosowanie określonego czasu oczekiwania, aby temperatury się wyrównały.

Elektryczna grzałka zanurzeniowa i zbiornik buforowy

Opcja	Linia operacyjna
5872	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa - wyjście K16**

Określa wyjście elektrycznej grzałki zanurzeniowej K16 zainstalowanej w zbiorniku buforowym lub wielofunkcyjnym. Wprowadzone wyjście służy do obliczenia rocznego współczynnika wydajności.

Wykorzystanie wyjść przekaźnikowych 1...5 oraz wyjść triakowych można zdefiniować indywidualnie.

Nr linii	*Linia operacyjna*
5890 **5891** **5892** **5894** **5895** **5896**	**Wyjście przekaźnikowe QX1, QX2, QX3, QX4, QX5, Wyjście triakowe ZX6** **Brak** ¦ Zawór do odwracania procesu Y22 ¦ Temperatura gorącego gazu K31 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1 w przepływie K25 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2 w przepływie K26 ¦ Zawór rozdzielający, źródło, chłodzenie Y28 ¦ Pompa systemowa Q14 ¦ Pompa kaskady Q25 ¦ Zawór odcinający generację ciepła Y4 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa CWU K6 ¦ Pompa cyrkulacyjna Q4 ¦ Pompa przekazująca zbiornika Q11 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa mieszająca CWU Q35 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Solarnego element wykonawczy, zbiornik buforowy, K8 ¦ Solarny element wykonawczy, basen K18 ¦ Zbiornik elektrycznej grzałki zanurzeniowej K16 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK1 Q15 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK2 Q18 ¦ Pompa basenu Q19 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20 ¦ 2. prędkość pompy HC1 Q21 ¦ 2. prędkość pompy HC2 Q22 ¦ 2. prędkość pompy HC3 Q23 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC1 Y21 ¦ Odwilżacz powietrza K29 ¦ Żądanie ciepła K27 ¦ Żądanie chłodzenia K28 ¦ Wyjście alarmów K10 ¦ Program czasowy 5 K13 ¦ Pompa obiegu ciepła HC1 Q2 ¦ Element wykonawczy CWU Q3 ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Sprężarka - stopień 1 K1 ¦ Sterowanie źródłem uzupełniającym K32 ¦ Pompa obiegu ciepła HC2 Q6 ¦ Element wykonawczy natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Zawór wspólnego przepływu Y13 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC2 Y45 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC1 Q24 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC2 Q28 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Przekaźnik gazów spalinowych K17 ¦ Wentylator spalania wspomaganego K30 ¦ Grzała skrzyni korbowej K40 ¦ Grzałka tacy skroplin K41 ¦ Zawór, parownik K81 ¦ Zawór EVI K82 ¦ Zawór, kapilara wtrysku K83 ¦ Regulator dT 1 K21 ¦ Regulator dT 2 K22 Regulator dT 2 K22 ¦ Pompa wewnętrznego obiegu źródła Q81 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, rozdz. Y81 ¦ Pompa ciepła CWU K33 ¦ Pompa systemowa 2 Q44 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, skraplacz Y27 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, przepływ Y29 ¦ Zawór do odwracania procesu, skraplacz Y91 ¦ Zawór do odwracania procesu, zbiornik buforowy Y47 ¦ Informacje o statusie ogrzewania K42 ¦ Informacje o statusie chłodzenia K43 ¦ Informacje o statusie ładowania CWU K44

Wyjścia przekaźnikowe

Brak
Do wyjścia przekaźnikowego nie jest przypisana żadna funkcja. Przekaźnik nie jest wzbudzany.

Zawór do odwracania procesu Y22
Sterowanie zaworem do odwracania procesu Y22 Zawór do odwracania procesu jest niezbędny do przełączania z trybu ogrzewania na tryb chłodzenia oraz do wykonania funkcji „Odszraniania” pompy ciepła.

Temperatura gorącego gazu K31
Przekaźnik jest wzbudzany, kiedy podłączony czujnik temperatury gorącego gazu (B81 lub B82) przekroczy „Punkt nastawy temperatury gorącego gazu” (linia 2849, OEM), a przestaje być wzbudzany, kiedy temperatura spadnie o jedną histerezę (linia 2849) poniżej punkt nastawy. Możliwe jest wybranie rodzaju styku (linia 2851).

Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1, przepływ, K25

⚠ **OSTRZEŻENIE**	Elektryczne grzałki zanurzeniowe muszą być wyposażone w termostat z ogranicznikiem bezpieczeństwa.

Przekaźnik służy do sterowania elektryczną grzałką zanurzeniową zainstalowaną w przepływie (K25) lub, w przypadku 2-stopniowej elektrycznej grzałki zanurzeniowej, do sterowania jej pierwszym stopniem.

Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2, przepływ, K26

⚠ **OSTRZEŻENIE**	Elektryczne grzałki zanurzeniowe muszą być wyposażone w termostat z

	ogranicznikiem bezpieczeństwa.

Przekaźnik służy do sterowania drugim stopniem elektrycznej grzałki zanurzeniowej zainstalowanej w przepływie (K26).

Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło Y28
Sterowanie opcjonalnym zaworem rozdzielającym Y28 w obiegu źródła. Służy do przełączenia na pasywne chłodzenie.

Pompa systemowa Q14
Podłączona pompa pełni rolę pompy systemowej dostarczającej ciepło do innych odbiorców.

Pompa systemowa jest załączana, kiedy odbiorca wyśle żądanie ciepła. Jeżeli nie występuje żądanie ciepła, pompa jest wyłączana, a potem następuje okres wybiegu.

Pompa kaskady Q25
Wspólna pompa dla wszystkich generatorów w kaskadzie

Zawór odcinający generowanie ciepła Y4
Jeżeli zbiornik buforowy przechowuje wystarczającą ilość ciepła, odbiorcy mogą z niego pobierać ciepło (nie ma potrzeby uruchamiać generatorów).

Automatyczna blokada generacji blokuje generatory i hydraulicznie je odłącza od instalacji przy użyciu zaworu rozdzielającego Y4.

Oznacza to, że odbiorcy ciepła pobierają energię, której potrzebują, ze zbiornika buforowego, a nieprawidłowa cyrkulacja przez generatory nie jest możliwa.

Elektryczna grzałka zanurzeniowa, CWU K6

⚠ **OSTRZEŻENIE**	Elektryczne grzałki zanurzeniowe muszą być wyposażone w termostat z ogranicznikiem bezpieczeństwa.

Przy użyciu elektrycznej grzałki zanurzeniowej możliwe jest ładowanie CWU zgodnie z wartością parametru „Elektryczna grzałka zanurzeniowa - tryb operacyjny” (linia 5660) oraz parametru „Elektryczna grzałka zanurzeniowa - zwolnienie” (linia 5061).

ℹ Parametr „Elektryczna grzałka zanurzeniowa - tryb operacyjny” musi być odpowiednio nastawiony.

(DHW) Pompa cyrkulacyjna Q4
Podłączona pompa pełni rolę pompy cyrkulacyjnej CWU. Plan działania pompy cyrkulacyjnej można ustawić i dostosować za pomocą parametru „Zwolnienie pompy cyrkulacyjnej” (linia 1660). Możliwe są nastawy: "Pompa cyrkulacyjna - cykle" (linia 1661) oraz "Punkt nastawy cyrkulacji" (linia 1663).

Pompa przekazująca, zbiornik, Q11
Jeżeli poziom temperatury zbiornika buforowego jest wystarczająco wysoki, zbiornik CWU może być ładowany przez zbiornik buforowy.

W zależności od obiegu hydraulicznego, przekazywanie ciepła może być realizowane przy użyciu pompy Q3 lub pompy przekazującej Q11, przy czym ta ostatnia musi być ustawiona do celów tej funkcji.

Nastawy parametrów dla "Strategii przekazywania" (linia 5130), "Porównania temperatury na potrzeby przekazywania" (linia 5131) i "Przyspieszenia przekazywania" (linia 5021) mają zastosowanie w odniesieniu do obu konfiguracji instalacji.

Jeżeli zainstalowano pompę przekazującą Q11, pompa ładowania Q3 jest używana tylko do doładowywania przy użyciu generatora.

ℹ Przekazywanie ciepła z wykorzystaniem Q11 jest realizowane niezależnie od funkcji „Ze zbiornikiem buforowym” (linia 5090).

ℹ W przypadku używania zbiornika wielofunkcyjnego (patrz linia 5870) i zdefiniowania pompy przekazującej Q11, aktywna jest również funkcja „Przekazywanie”.

Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33

Pompa ładowania w przypadku zbiornika CWU korzystającego z zewnętrznego wymiennika ciepła.

Pompa mieszająca CWU Q35
Oddzielna pompa na potrzeby cyrkulacji w zbiorniku podczas wykonywania funkcji „Legionella”.

Pompa kolektora Q5
Służy do sterowania pompą kolektora obiegu kolektora solarnego.

Pompa kolektora 2 Q16
Służy do sterowania pompą cyrkulacyjną drugiego obiegu kolektora solarnego.

Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9
W przypadku zewnętrznego wymiennika ciepła na wielofunkcyjnym wyjściu przekaźnikowym (QX) należy wybrać nastawę „Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9”

Jeżeli zainstalowano zarówno zbiornik CWU, jak i buforowy, należy również wybrać opcję „Zewnętrzny wymiennik solarny” (linia 5841).

Solarny element wykonawczy, zbiornik buforowy, K8
W przypadku używania kilku wymienników ciepła, na odpowiednim wyjściu przekaźnikowym należy wybrać zbiornik buforowy, a oprócz tego zdefiniować rodzaj solarnego elementu wykonawczego „Solarny element wykonawczy”, linia 5840).

Solarny element wykonawczy, basen, K9
W przypadku używania kilku wymienników ciepła, na odpowiednim wyjściu przekaźnikowym należy ustawić basen, a oprócz tego zdefiniować rodzaj solarnego elementu wykonawczego „Solarny element wykonawczy”, linia 5840).

Elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy, K16

⚠ **OSTRZEŻENIE**	Elektryczne grzałki zanurzeniowe muszą być wyposażone w termostat z ogranicznikiem bezpieczeństwa.

Przekaźnik służy do sterowania elektryczną grzałką zanurzeniową zainstalowaną w zbiorniku buforowym (K26).

Pompa obiegu odbiorczego VK1 Q15
Pompa obiegu odbiorczego 1 może być wykorzystana na potrzeby dodatkowego odbiorcy.

Razem z odpowiednim zewnętrznym żądaniem ciepła/energii chłodzenia na wejściu Hx, może być na przykład zastosowana do uzwojenia ogrzewania/chłodzenia powietrza.

Pompa obiegu odbiorczego VK2 Q18
Pompa obiegu odbiorczego 2 może być wykorzystana na potrzeby dodatkowego odbiorcy.

Razem z odpowiednim zewnętrznym żądaniem ciepła/energii chłodzenia na wejściu Hx, może być na przykład zastosowana do uzwojenia ogrzewania/chłodzenia powietrza.

Pompa basenu Q19
Podłączoną pompę wykorzystuje się na potrzeby obiegu basenu. Odpowiednie żądanie ciepła jest przesyłane przez jedno z wejść Hx.
.

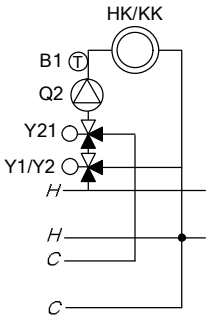
Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20
Ten przekaźnik służy do sterowania pompą obiegu grzewczego 3.

2. prędkość pompy HC1 Q21 /HC2 Q22/HC3 Q23
Funkcja ta ułatwia sterowanie 2-biegową pompą obiegu grzewczego, umożliwiając zmniejszenie wydajności pompy w trybie „Zredukowanym” (np. podczas nocnego zmniejszonego zapotrzebowania). W takim przypadku, po 1. prędkości pompy załączana jest 2 prędkość pompy w następującym porządku:

1. 1. prędkość wyjście Q2/Q6/Q20	*2. 2. prędkość wyjście Q21/Q22/Q23*	*Stan pompy*
Wył.	Wył.	Wył.

Zał.	Wył.	Częściowe obciążenie
Zał.	Zał.	Pełne obciążenie

Zawór rozdzielający HC/CC1 Y21 /KK2 Y45
Sterowanie zaworem rozdzielającym na potrzeby chłodzenia. Wymaga systemu 4-przewodowego.
Zawór rozdzielający do chłodzenia jest niezbędny w przypadku wspólnego użytkowania przepływu ogrzewania i chłodzenia do przełączenia z ogrzewania na chłodzenie, kiedy pompa ciepła jest używana nie tylko do ogrzewania, lecz także – i **jednocześnie** – chłodzenia.



Przykład:
System 4-przewodowy

Odwilżacz powietrza K29
Kiedy wilgotność w pomieszczeniach rośnie, można załączyć odwilżacz zewnętrzny. W tym celu do wejścia Hx musi być podłączony czujnik wilgotności.

Żądanie ciepła K27
Przekaźnik zwalniający K27 jest używany razem z przekaźnikiem sterującym K32 do sterowania temperaturą przepływu źródła uzupełniającego (patrz linie 3690...3755).

Żądanie chłodzenia K28
Wyjście K28 jest aktywowane w przypadku każdego wystąpienia żądania chłodzenia. Można to wykorzystać do uruchomienia zewnętrznego urządzenia chłodzącego.

W przypadku urządzenia o adresie 1, żądanie chłodzenia z systemu może również aktywować wyjście K28. W tym celu parametr „System LPB " (linia 6627) na stronie operacyjnej „Żądanie chłodzenia" musi mieć wartość „Centralnie".

Wyjście alarmów K10
Jeżeli w regulatorze lub systemie wystąpi usterka, jeden z przekaźników alarmowych dostarcza sygnał. Odnośny styk działa z opóźnieniem (linia 6612).

Kiedy usterka jest naprawiona, co oznacza, że komunikat o błędzie już nie występuje, styk otwiera się bez opóźnienia.

Jeżeli usterki nie da się od razu naprawić, zawsze można jeszcze zresetować przekaźnik alarmowy. Służy do tego linia operacyjna 6710.

Program czasowy 5 K13
Przekaźnik przełącza każdy podłączony składnik instalacji w punktach czasowych ustawionych w programie czasowym 5 (linie 601..616).

Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2
Podłączona pompa pełni rolę pompy cyrkulacyjnej obiegu grzewczego 1.

Element wykonawczy CWU Q3
W zależności od używanego systemu hydraulicznego, wyjście Q3 służy do sterowania podłączoną pompą ładowania CWU lub zaworem rozdzielającym.

Pompa źródła Q8/wentylator K19
Pompa źródła do pomp ciepła typu solanka-woda lub woda-woda.
Wentylator do pomp ciepła typu powietrze-woda.

Pompa skroplin Q9
Przekaźnik służy do sterowania pompą skroplin.

Sprężarka - stopień 1 K1
Przekaźnik służy do sterowania pierwszym stopniem sprężarki.

Sterowanie źródłem uzupełniającym K32
Przekaźnika sterującego K32 używa się łącznie z przekaźnikiem zwalniającym K32 do sterowania źródłem uzupełniającym (patrz linie 3690...3755).

Przekaźnik sterujący zapewnia 2-położeniowe sterowanie źródłem uzupełniającym do punktu nastawy wybranego czujnika sterującego.

Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6
Podłączona pompa pełni rolę pompy cyrkulacyjnej obiegu grzewczego 2.

Element wykonawczy natychmiastowego podgrzewacza wody Q34
Podłączona pompa pełni rolę pompy natychmiastowego podgrzewacza wody.

Zawór wspólnego przepływu Y13
Przełącza połączenie obiegu grzewczego ze zbiornikiem wielofunkcyjnym pomiędzy górą a środkiem.

Pompa obiegu chłodzącego CC1 Q24 /KK2 Q28
Podłączona pompa pełni rolę pompy cyrkulacyjnej obiegu chłodzącego 1/2.

Pompa kotła na paliwo stałe Q10
Podłączenie kotła na paliwo stałe wymaga pompy cyrkulacyjnej do obiegu kotła.

Grzałka skrzyni korbowej K40
Przekaźnik do wykorzystania z grzałką skrzyni korbowej sprężarki.

Podgrzewacz tacy skroplin K41
Przekaźnik do wykorzystania z grzałką tacy skroplin parownika.

Zawór, parownik K81
Przekaźnik do wykorzystania z zaworem magnetycznym regulatora przegrzania.

Zawór EVI K82
Przekaźnik do wykorzystania z zaworem magnetycznym wtrysku pary.

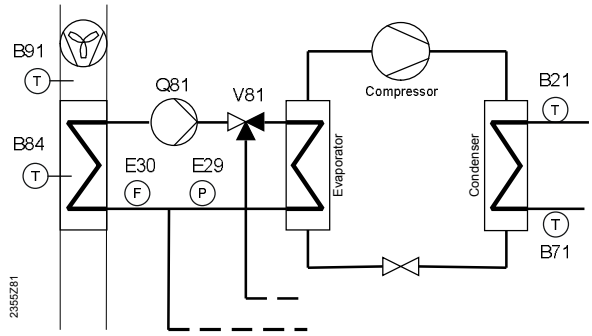
Zawór kapilary wtrysku K83
Przekaźnik do wykorzystania z zaworem magnetycznym wtrysku pary nasyconej.

Regulator dT 1 K21, K22
Przekaźniki K21 i K22 wykorzystuje się do regulatorów delta-T.

Pompa obiegu pośredniczącego źródła Q81
Pompa cyrkulacyjna w obiegu pośredniczącym źródła. Zapewnia dodatkową funkcjonalność w połączeniu z procesem odszraniania w przypadku pomp ciepła typu powietrze-woda: Przy odszranianiu z wykorzystaniem sprężarki (odwrócenie procesu), Q81 pozostaje załączona, natomiast wentylator (K19) jest wyłączany.

Obieg pośredniczący źródła, rozdz. Y81
Zawór rozdzielający w pośredniczącym obiegu źródła. W przypadku instalacji korzystających z zewnętrznego ciepła do odszraniania (patrz parametr 2955).

Y81 jest załączany podczas fazy odszraniania (patrz schemat poniżej), natomiast w innych przypadkach odszranianie realizuje sprężarka (odwrócenie procesu).



Kolejne zastosowanie możliwe jest w instalacjach, które korzystają zarówno z energii geotermalnej jak i powietrza w charakterze źródła. W instalacji tego rodzaju Y81 używa się do odłączenia sondy geotermalnej podczas procesu rozmrażania przy użyciu sprężarki (brak schematu).

Pompa ciepła CWU K33
Do sterowania zewnętrzną pompą ciepła CWU.

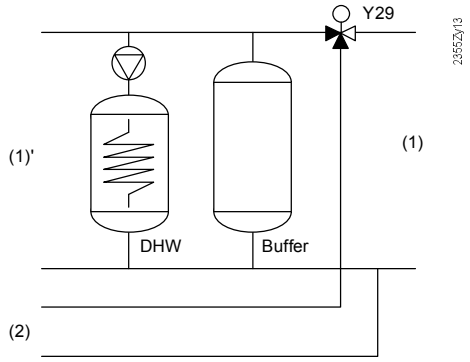
Pompa systemowa 2 Q44
Podłączona pompa pełni rolę pompy systemowej dostarczającej energię chłodzenia do innych odbiorców w systemie 4-przewodowym.

Pompa systemowa jest załączana, kiedy jeden z odbiorców prześle żądanie chłodzenia. Jeżeli nie występuje żądanie chłodzenia, pompa jest wyłączana, a potem następuje okres wybiegu.

Zawór rozdzielający, chłodzenie, skraplacz Y27
Jeżeli pompa ciepła jest skonfigurowana do aktywnego chłodzenia (odwrócenie procesu), system 4-przewodowy wymaga „Zaworu rozdzielającego, chłodzenie, skraplacz Y27” aby skierować energię chłodzenia do wspólnego przepływu 2. Zawór jest załączany, kiedy tylko pompa ciepła przełączy się w tryb chłodzenia i jest wyłączany ponownie, kiedy wystąpi żądanie ciepła.

Zawór rozdzielający, chłodzenie, przepływ Y29
Wspólny zawór rozdzielający wszystkich obiegów chłodzących pomiędzy ogrzewaniem a chłodzeniem

Aby przełączyć odbiorców z 2-przewodowym systemem chłodzenia na wspólny przepływ (2) generatorów, należy skonfigurować wolny przekaźnik do celów funkcji „Zawór rozdzielający, chłodzenie, przepływ Y29”.



(1) Wspólny przepływ ogrzewania/chłodzenia | (1)' Wspólny przepływ ogrzewania | (2) Wspólny przepływ chłodzenia

Zawór rozdzielający Y29 jest załączany, kiedy po stronie odbiorcy wystąpi co najmniej jedno prawidłowe żądanie chłodzenia (wspólny przepływ ogrzewania i chłodzenia) oraz kiedy co najmniej jeden prawidłowy generator chłodzenia może dostarczać energię chłodzenia za pośrednictwem wspólnego przepływu chłodzenia.

Zawór rozdzielający musi być zainstalowany po stronie odbiorcy, za zbiornikiem buforowym, ale przed zbiornikiem CWU.

Zawór do odwracania procesu, skraplacz Y91
Zmienia kierunek przepływu przez skraplacz pompy ciepła w trybie chłodzenia.

Zawór do odwracania procesu, zbiornik buforowy Y47
Przełącza połączenia zbiornika buforowego w trybie chłodzenia (góra/dół).

Informacja o statusie ogrzewania K42
Wyjście bieżącego stanu operacyjnego dotyczącego trybu ogrzewania (ogrzewanie pomieszczeń), np. do zewnętrznego systemu alokacji energii.

Informacja o statusie chłodzenia K43
Wyjście bieżącego stanu operacyjnego dotyczącego trybu chłodzenia, np. do zewnętrznego systemu alokacji energii.

Informacja o statusie ładowania CWU K44
Wyjście bieżącego stanu operacyjnego dotyczącego ładowania CWU, np. do zewnętrznego systemu alokacji energii.

Nastawy nieprawidłowePoniższe nastawy są nieprawidłowe i nie zapewniają żadnych funkcjonalności:

Przekaźnik gazów spalinowych K17, Wentylator spalania wspomaganego K30

Wyjście funkcji ZX6-Mod

Nr linii	*Linia operacyjna*
5911	**Wyjście funkcji ZX6-Mod** Brak ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ pompa CWU Q3 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Pompa zbiornika buforowego systemu solarnego K8 ¦ Pompa basenu systemu solarnego K18 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Modulacja sprężarki

Nastawa ta określa pompę, która będzie modulowana.
Modulacja jest realizowana za pośrednictwem sterowania triakowego (sterowanie pełną falą).

UWAGA	Należy przestrzegać minimalnych i maksymalnych obciążeń zgodnie z danymi technicznymi.

Jednostka podstawowa BX

Wejście czujnika BX13, BX2

Nr linii	*Linia operacyjna*
5930, 5931	**Wejście czujnika BX1, BX2** Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik płynu chłodzącego B83 ¦ Czujnik ładowania CWU B36 ¦ Czujnik wylotowy CWU B38 Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik gorącego gazu B81 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik **wlotowy źródła** B91 ¦ Czujnik wylotowy źródła B92/B84 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 1 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 2 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 3 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik zasysanego gazu B85 ¦ Czujnik zasysanego gazu EVI B86 ¦ Czujnik parowania EVI B87 ¦ Czujnik regulatora głównego CWU B35 ¦ Czujnik wspólnego przepływu 2 B11 ¦ Czujnik wspólnego powrotu B73 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, przepływ B93 ¦ Wewnętrzny obieg źródła powrót B94 ¦ Czujnik gazu zasysanego, chłodzenie B88

Nastawy dotyczącego wejść czujników określają podstawowe schematy instalacji oraz funkcje dodatkowe. Więcej informacji w rozdziale „Schematy zastosowań”.

Wejście czujnika BX3, BX4

Nr linii	Linia operacyjna
5932, 5933	**Wejście czujnika BX3, BX4** Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik płynu chłodzącego B83 ¦ Czujnik ładowania CWU B36 ¦ Czujnik wylotowy CWU B38 Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ **Czujnik powrotu PC** B71 ¦ Czujnik gorącego gazu B81 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 1 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 2 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 3 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik regulatora głównego CWU B35 ¦ Czujnik wspólnego przepływu 2 B11 ¦ Czujnik wspólnego powrotu B73

Nastawy dotyczącego wejść czujników określają podstawowe schematy instalacji oraz funkcje dodatkowe. Więcej informacji w rozdziale „Schematy zastosowań”.

Jednostka podstawowa H1/H3

Linie operacyjne określają funkcję wejścia H1 lub H3

Nr linii	Linia operacyjna
5950 5960	**Wejście funkcji H1, H3** **Przełączenie trybu operacyjnego** HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Zliczanie impulsów ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, etap PC 1 ¦ Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Pomiar przepływu Hz ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V ¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Pomiar wilgotności 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V

.

Przełączanie trybu operacyjnego (cyfrowe)
Obiegi grzewcze/obieg chłodzeniaBieżący tryb operacyjny danego obiegu (obiegów) grzewczego/obiegu chłodzenia jest zmieniany zgodnie z nastawą parametru „Przełączanie trybu operacyjnego” (Ochrona, Zredukowany, Komfortu, Automatyczny), kiedy zamyka się styk Hx.

Nastawy wprowadza się w następujących liniach operacyjnych:

- Linia 900 "Przełączanie trybu operacyjnego" dla obiegu grzewczego 1.
- Linia 969 "Przełączanie trybu operacyjnego" dla obiegu chłodzenia 1.
- Linia 1200 "Przełączanie trybu operacyjnego" dla obiegu grzewczego 2.
- Linia 1500 "Przełączanie trybu operacyjnego" dla obiegu grzewczego 3.
- Linia 1680 "Przełączanie trybu operacyjnego" dla ogrzewania CWU.

Kiedy styk się otworzy, różni odbiorcy wznawiają wybrany początkowo tryb operacyjny.

Styk służy do zdalnego sterowania trybem operacyjnym (np. za pośrednictwem zdalnego przełącznika telefonicznego). Kiedy styk jest zamknięty, lokalna obsługa trybu operacyjnego jest zablokowana.

CWU

Bieżący tryb operacyjny ładowania CWU jest zmieniany zgodnie z nastawą parametru „Przełączanie trybu operacyjnego” (wył., zał.), kiedy styk Hx jest zamknięty. Ładowanie CWU jest zmieniane tylko w przypadku używania nastaw „HC+CWU” lub „CWU” Kiedy ładowanie CWU jest wyłączone, ochrona przeciwszronowa wciąż jest aktywna.

Komunikat o błędzie/ alarmowy (cyfrowy)
Poprzez zamknięcie wejścia Hx możliwe jest przekazanie i wyświetlenie zewnętrznego komunikatu o błędzie.

Żądanie odbiorcy VK1 i VK2 (cyfrowe)
Kiedy wejście Hx się zamyka, żądanie odbiorcy (ogrzewania lub chłodzenia) jest przekazywane do regulatora. Wartość żądania ustawia się w linii operacyjnej 1859 lub 1909.

i Żądanie temperatury proporcjonalnej do napięcia jest realizowane przy użyciu nastaw „Żądanie odbiorcy VK1 10V” oraz „Żądanie odbiorcy VK2 10V.”

Zwolnienie źródła ciepła basenu (cyfrowe)
Kiedy wejście Hx się zamyka (np. za sprawą przełącznika ręcznego), zwalniane jest ogrzewanie basenu. Ogrzewanie jest zapewniane przez generator.

Zwolnienie źródła solarnego basenu (cyfrowe)
W przypadku używania **1.** wyjścia Hx, solarne ogrzewanie basenu można zwolnić zdalnie (np. przy użyciu ręcznego przełącznika).

W przypadku używania **2.** wyjścia Hx, priorytet ładowania ogrzewania basenu w zestawieniu ze zbiornikami można zdefiniować (opis funkcji można znaleźć w parametrze „Priorytet ładowania - ogrzewanie solarne”, linia 2065).

Poziom operacyjny CWU
Kiedy styk się zamyka, poziom operacyjny zmienia się na „Zredukowanay”.

Poziom operacyjny HC1, HC2, HC3 (cyfrowy)
Jeżeli wybrany obieg grzewczy pracuje w trybie Automatycznym i odnośny styk jest zamknięty, następuje zmiana na poziom „Zredukowany”.

Kiedy styk się zamyka, obieg chłodzenia 1 zmienia się z Automatycznego na Wył.

Nastawy tej można na przykład używać do sterowania obiegami grzewczymi/obiegiem chłodzenia za pośrednictwem zewnętrznego przełącznika czasowego.

Termostat pomieszczeniowy HC1, HC2, HC3
Podłączony termostat pomieszczeniowy przesyła do wejścia Hx sygnał „Zapotrzebowanie” lub „Brak zapotrzebowania”.

Jeżeli w trybie Komfortu występuje zapotrzebowanie na ciepło, termostat pomieszczeniowy przekazuje żądanie ciepła dotyczące odpowiedniego obiegu grzewczego, aby zapewnić sterowanie do punktu nastawy temperatury przepływu wybranego w parametrze „Punkt ustawień temp. przepływu - termostat pomieszczeniowy” (linia 742 dla HC1, 1042 dla HC2 i 1342 dla HC3).

Przełącznik przepływu CWU (cyfrowy)
Przełącznik przepływu CWU jest podłączony do odpowiedniego wejścia; wykrywa on przepływ do miejsca zużycia.
Umożliwia to regulatorowi wykrywanie początku i końca zużycia CWU.

Zliczanie impulsów (wejście impulsowe)

Wejście zliczania impulsów do podłączenia liczników energii elektrycznej, gazu, ciepła lub przepływu.

Parametr „Rodzaj styku Hx” nie ma w kontekście zliczania impulsów znaczenia.

Monitor punktu rosy (cyfrowy)
Aby wykryć powstawanie skroplin w obiegu chłodzenia, do wejścia Hx można podłączyć monitor punktu rosy.

Jeżeli monitor zadziała, obieg chłodzenia jest natychmiast wyłączany.

Obieg chłodzenia jest zwalniany, kiedy monitor przestanie być aktywny i upłynie regulowany czas blokady (linia 946).

Punkt nastawy temperatury przepływu - wzrost higroskopijności (cyfrowy)
Aby zapobiec formowaniu się skroplin ze względu na nadmierną wilgotność powietrza w pomieszczeniach, do wejścia Hx można podłączyć higrostat.

Jeżeli higrostat zadziała, punkt nastawy temperatury przepływu jest zwiększany o stałą wartość zadaną parametrem „Punkt nastawy temperatury przepływu - zwiększenie higroskopijności” (linia 947).

Polecenie załączenia - etap PC 1 (cyfrowy) (tylko ogrzewanie)
Zamknięcie styku podłączonego do tego wejścia (np. przez regulator zewnętrzny lub nadrzędny system automatyzacji i kontroli budynku) powoduje załączenie pompy ciepła. Pozostaje ona załączona, dopóki styk Hx nie otworzy się ponownie lub dopóki pompa ciepła nie zostanie zamknięta przez funkcję bezpieczeństwa (np. ze względu na temperaturę wysokiego ciśnienia, niskiego ciśnienia, lub gorącego gazu).

Żądania wewnętrzne i żądania przekazywane za pośrednictwem magistrali są tłumione. Przestrzegane są minimalne czasu wyłączenia. Czas do uruchomienia i czas wybiegu pompy skroplin i pompy źródła są uwzględniane. Odszranianie jest normalnie możliwe.

Informacja o statusie źródła uzupełniającego (cyfrowa)
Zamknięcie styku informuje regulator, że źródło uzupełniające zostało z powodzeniem uruchomione. Patrz też nastawa „Położenie opóźnienia blokady”, (linia 3755).

Priorytet ładowania - CWU, kocioł na paliwo stałe
Kiedy styk się zamknie, zbiornik CWU jest ładowany przez kocioł na paliwo stałe.

Pomiar przepływu Hz (wejście częstotliwości)
Regulator odbiera sygnał zmierzonego przepływu.
Odnośny przepływ mierzony jest za pomocą charakterystyki liniowej zdefiniowanej 2 stałymi punktami (zawór wejściowy 1/zawór funkcyjny 1 i zawór wejściowy 2/zawór funkcyjny 2).

Żądanie odbiorcy VK1 10V i **Żądanie odbiorcy VK2** 10V (wejście analogowe)
Regulator otrzymuje sygnał napięciowy (DC 0...10 V) dotyczący zapotrzebowania na ciepło/chłodzenie (temperatura przepływu) obiegu odbiorczego 1 lub 2.

Wymagana temperatura przepływu mierzona jest za pomocą charakterystyki liniowej zdefiniowanej 2 stałymi punktami (zawór wejściowy 1/zawór funkcyjny 1 i zawór wejściowy 2/zawór funkcyjny 2).

Żądanie stałej temperatury przez styk jest spełniane przy użyciu nastaw „Żądanie odbiorcy VK1 10V” oraz „Żądanie odbiorcy VK2 10V.”

Pomiar ciśnienia 10 V (wejście analogowe)
Regulator otrzymuje sygnał napięciowy (DC 0...10 V) dotyczący ciśnienia. Odnośny przepływ mierzony jest za pomocą charakterystyki liniowej zdefiniowanej 2 stałymi punktami (zawór wejściowy 1/zawór funkcyjny 1 i zawór wejściowy 2/zawór funkcyjny 2).

Pomiar wilgotności 10V (wejście analogowe)
Regulator otrzymuje sygnał napięciowy (DC 0...10 V) dotyczący względnej wilgotności.

Odnośna wilgotność mierzona jest za pomocą charakterystyki liniowej zdefiniowanej 2 stałymi punktami (zawór wejściowy 1/zawór funkcyjny 1 i zawór wejściowy 2/zawór funkcyjny 2).

Temperatura w pomieszczeniach 10V (wejście analogowe)
Regulator otrzymuje sygnał napięciowy (DC 0...10 V) dotyczący temperatury w pomieszczeniach. Temperatura w pomieszczeniach (wraz ze względną wilgotnością w pomieszczeniach) jest używana przede wszystkim do obliczenia punktu rosy w obiegu chłodzenia.

Jeżeli brak jest jednostki pomieszczeniowej z czujnikiem pomieszczeniowym podłączonym na potrzeby obiegu ogrzewania chłodzenia 1 (przez BSB), temperatura w pomieszczeniach odczytana za pośrednictwem Hx jest także używana do ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń 1 (wariant kompensacyjny i wpływ pomieszczenia).

Odnośna wartość wilgotności w pomieszczeniach mierzona jest za pomocą charakterystyki liniowej zdefiniowanej 2 stałymi punktami (zawór wejściowy 1/zawór funkcyjny 1 i zawór wejściowy 2/zawór funkcyjny 2).

Pomiar przepływu 10V (wejście analogowe)
Regulator otrzymuje sygnał napięciowy (DC 0...10 V) dotyczący zmierzonego przepływu.

Odnośny przepływ mierzony jest za pomocą charakterystyki liniowej zdefiniowanej 2 stałymi punktami (zawór wejściowy 1/zawór funkcyjny 1 i zawór wejściowy 2/zawór funkcyjny 2).

Pomiar temperatury 10V (wejście analogowe)
Regulator otrzymuje sygnał napięciowy (DC 0...10 V) dotyczący odczytanej temperatury.

Odnośny przepływ mierzony jest za pomocą charakterystyki liniowej zdefiniowanej 2 stałymi punktami (zawór wejściowy 1/zawór funkcyjny 1 i zawór wejściowy 2/zawór funkcyjny 2).

Użycie odczytanej temperatury definiuje się za pośrednictwem parametru „Czujnik temperatury H1 lub H3” (linie 5957 i 5967) regulatora.

Typ styku: Styki H1, H3

Nr linii	*Linia operacyjna*
5951 **5961**	**Typ styku H1, H3** NZ ¦ NO

Typ styku H1, H3

NZ
Styk jest normalnie zamknięty i musi zostać otworzony, aby wybrana funkcja się uaktywniła.

NO
Styk jest normalnie otwarty i musi zostać zamknięty, aby wybrana funkcja się uaktywniła.

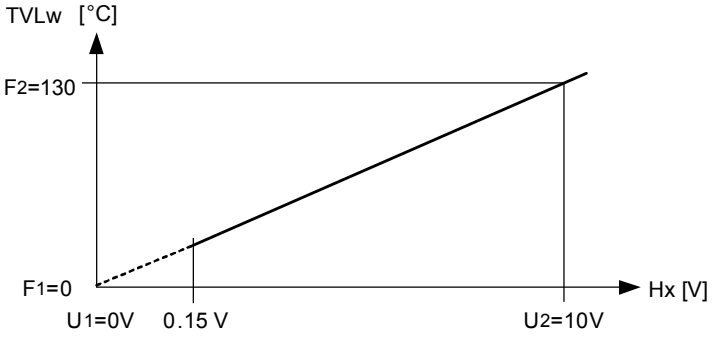
Wartość wejścia/funkcji H1, H3

Nr linii	*Linia operacyjna*
5953, 5963	**Wartość wejścia 1 H1, H3**
5954, 5964	**Wartość funkcji 1 H1, H3**
5955, 5965	**Wartość wejścia 2 H1, H3**
5956, 5966	**Wartość funkcji 2 H1, H3**

Wartość wejścia 1
Wartość funkcji 1
Wartość wejścia 2
Wartość funkcji 2
Nastawy te są dostępne dla każdego wejścia Hx.

Charakterystyka liniowa jest zdefiniowana za pomocą 2 punktów stałych. Nastawy dokonuje się przy użyciu 2 par parametrów dotyczących wartości wejścia i wartości funkcji.

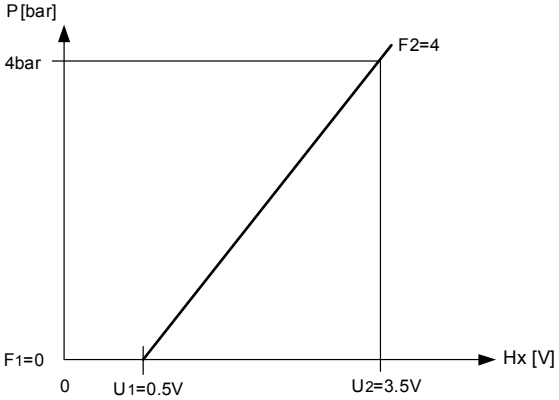
Przykład żądania obiegu odbiorczego VK1 10V



TVLw Punkt nastawy temperatury przepływu
Hx Wartość wejścia na Hx
U1 Wartość wejścia 1
F1 Wartość funkcji 1
U2 Wartość wejścia 2
F2 Wartość funkcji 2

Jeżeli sygnał wejścia spadnie poniżej wartości granicznej 0.15 V, żądanie ciepła jest nieprawidłowe, a zatem nieaktywne.

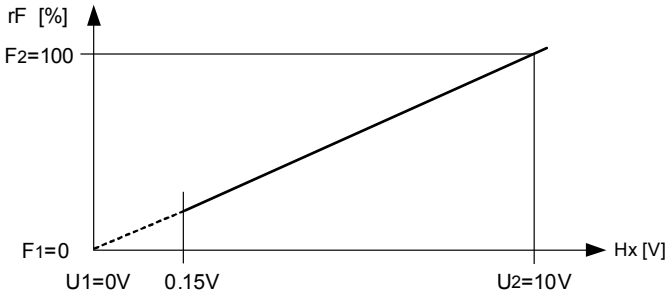
Przykład pomiaru ciśnienia 10 V



B Wartość ciśnienia
Hx Wartość wejścia na Hx
U1 Wartość wejścia 1
F1 Wartość funkcji 1
U2 Wartość wejścia 2
F2 Wartość funkcji 2

Jeżeli zmierzona wartość jest niższa od 0.15 V, jest ona uznawana za nieprawidłową.

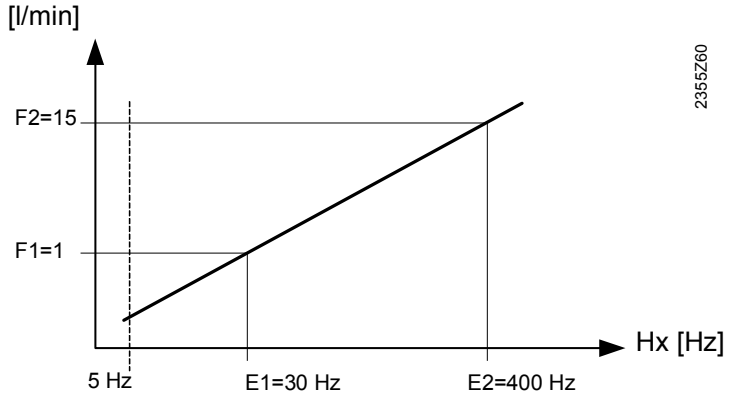
Przykład Pomiaru wilgotności 10V



r.h. Względna wilgotność
Hx Wartość wejścia na Hx
U1 Wartość wejścia 1
F1 Wartość funkcji 1
U2 Wartość wejścia 2
F2 Wartość funkcji 2

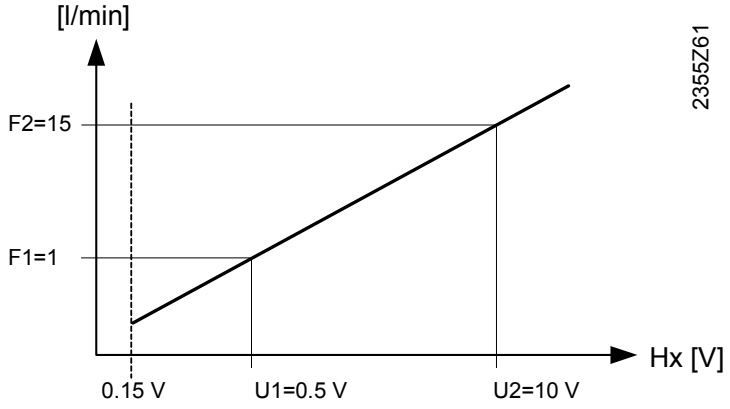
Jeżeli zmierzona wartość jest niższa od 0.15 V, jest ona uznawana za nieprawidłową.

Przykład pomiaru przepływu Hz



l/min Prędkość przepływu w litrach/minutę
Hx Wartość wejścia na Hx
E1 Wartość wejścia 1 [Hz]
F1 Wartość funkcji 1
E2 Wartość wejścia 2 [Hz]
F2 Wartość funkcji 2

Przykład pomiaru przepływu 10 V



l/min	Prędkość przepływu w litrach/minutę
Hx	Wartość wejścia na Hx
E1	Wartość wejścia 1
F1	Wartość funkcji 1
E2	Wartość wejścia 2
F2	Wartość funkcji 2

Jeżeli zmierzona wartość jest niższa od 0.15 V (lub 5 Hz), jest ona traktowana jako „Brak przepływu”.

Czujniki temperatury na H1 i H3

Nr linii	*Linia operacyjna*
5957 **5967**	**Czujnik temperatury H1, H3** Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71

Określa temperaturę odczytaną przez czujnik podłączony do wejścia H1 lub H3. Regulator używa odczytaną temperaturę do sterowania odpowiednim komponentem instalacji.

Ta linia operacyjna służy do zdefiniowania funkcji wejść Ex (230 V).

Nr linii	*Linia operacyjna*
5980 **5982** **5984** **5986**	**Wejście funkcji EX1, EX2, EX3, EX4** Brak ¦ Elektryczna blokada użytkowa E6 ¦ Niska taryfa E5 ¦ Przeciążenie źródła E14 ¦ Przełącznik ciśnienia, źródło E26 ¦ Przełącznik przepływu, źródło E15 ¦ Przełącznik przepływu, odbiorcy E24 ¦ Odszranianie ręczne E17 ¦ Wspólna usterka PC E20 ¦ Usterka miękkiego startera E25 ¦ Przełącznik niskiego ciśnienia E9 ¦ Przełącznik wysokiego ciśnienia E10 ¦ Przeciążenie sprężarki 1 E11 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Kontrola sieci zasilania E21 ¦ Różnica ciśnienia, odszranianie E28 ¦ Obieg wewnętrzny źródła, przełącznik ciśnienia, E29 ¦ Obieg wewnętrzny źródła, przełącznik przepływu E30 ¦ Sieć inteligentna E61 ¦ Sieć inteligentna E62

Wejście funkcji EX1, EX2, EX3, EX4

Brak
Aktywacja wejścia Ex nie wywołuje żadnych skutków.

Elektryczna blokada użytkowa E6
Przekazuje zewnętrzny sygnał blokujący (np. z medium elektrycznego) do pompy ciepła i blokuje pompę ciepła. Jeżeli w przypadku pomp ciepła typu powietrze-woda blokada wystąpi podczas odszraniania, regulator dokończy proces odszraniania przed zablokowaniem pompy ciepła. Elektryczne grzałki zanurzeniowe są podczas tej blokady zablokowane.

Niska taryfa E5
Sygnał niskiej taryfy dostarczany przez medium elektryczne można przekierować przez wejście Ex. Kiedy wejście to zostanie aktywowane uruchamiane jest wymuszone ładowanie zbiornika buforowego.

i Punkt w czasie, w którym ma się odbyć wymuszone ładowanie zbiornika można również ustawić na stałe w liniach operacyjnych 4711 i 4712.

Przeciążenie źródła E14
Odbiera komunikat o przeciążeniu dostarczony przez pompę źródła/wentylator. Kiedy styk zostanie zamknięty, regulator wyłącza pompę ciepła. Aby pompa ciepła mogła wznowić działanie, musi upłynąć minimalny czas wyłączenia.

Jeżeli funkcja „Przeciążenia źródła” zareaguje kilka razy w uprzednio nastawionym „Interwale powtórzenia błędu”, regulator zablokuje pompę ciepła. Może być ona na powrót uruchomiona jedynie poprzez przeprowadzenie resetu.

Przełącznik ciśnieniowy źródła E26
Odbiera sygnał dostarczany przez przełącznik ciśnieniowy źródła. Jeżeli podczas działania pompy źródła styk ten się zamknie na co najmniej 3 sekundy, uruchomione jest uprzednio wybrane monitorowanie (zawsze lub w tylko trybie ogrzewania) i upłynął czas do uruchomienia, pompa ciepła zostanie wyłączona.

Po upływie „Minimalnego czasu wyłączenia”, pompa ciepła załącza się ponownie. Jeżeli przełącznik ciśnienia zadziała ponownie w ciągu „Interwału powtórzenia błędu, pompa ciepła zainicjuje blokadę i pracę będzie można wznowić poprzez reset.

Przełącznik przepływu źródła E15
Odbiera sygnał dostarczany przez przełącznik przepływu źródła. Jeżeli podczas działania pompy źródła styk ten się zamknie na co najmniej uprzednio ustawiony czas opóźnienia (linia 2895), uruchomione jest uprzednio wybrane monitorowanie (zawsze lub w tylko trybie ogrzewania) i upłynął czas do uruchomienia, pompa ciepła zostanie wyłączona.

Po upływie „Minimalnego czasu wyłączenia”, pompa ciepła załącza się ponownie. Jeżeli przełącznik przepływu zadziała ponownie w ciągu „Interwału powtórzenia błędu”, pompa ciepła zostanie zablokowana.

Przełącznik przepływu, odbiorcy E24
Odbiera sygnał dostarczany przez przełącznik przepływu odbiorców.

Przełącznik przepływu jest aktywny tylko wtedy, gdy pracuje pompa skroplin i upłynął czas do uruchomienia. Sprężarka nie zostanie załączona, jeśli po upływie czasu przed uruchomieniem i uprzednio nastawionego czasu opóźnienia (linia 2895), sygnał przełącznika przepływu wciąż występuje.

Po upływie „Minimalnego czasu wyłączenia", pompa ciepła załącza się ponownie. Jeżeli przełącznik przepływu zadziała ponownie w ciągu „Interwału powtórzenia błędu", pompa ciepła zostanie zablokowana. Może być ona na powrót uruchomiona jedynie poprzez przeprowadzenie resetu.

Odszranianie ręczne E17
Odszranianie ręczne jest uruchamiane poprzez aktywację odpowiednio zdefiniowanego wejścia Ex.

Usterka wspólna PC E20
Odbiera sygnał o usterce wspólne i przełącza pompę ciepła w stan awaryjny. Aby pompa ciepła mogła być załączona ponownie, usterka wspólna musi zniknąć i musi upłynąć „Minimalny czas wyłączenia" (linia 2843).

Usterka miękkiego startera E25
Odbiera sygnał o usterce dostarczany przez miękki starter zewnętrznej sprężarki. W przypadku aktywnej usterki, regulator wyłącza sprężarkę.

Jeśli komunikat o usterce już nie występuje, pompa ciepła jest ponownie zwalniana.

Przełącznik niskiego ciśnienia E9
Wejście przełącznika niskiego ciśnienia (AC 230 V) za sprężarką.

Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
Wejście przełącznika wysokiego ciśnienia (AC 230 V) przed sprężarką.

Przeciążenie sprężarki 1 E11
Wejście sygnału ochrony przed przeciążeniem (AC 230 V) dotyczącego sprężarki 1.

Komunikat o błędzie/alarmowy
Wejście sygnału o błędzie zewnętrznym/zewnętrznego sygnału alarmowego (AC 230 V).

Kontrola sieci zasilania E21
W celu kontrolowania sieci zasilania, faza musi być podłączona do odpowiednio zdefiniowanego wejścia Ex. Kontrola sieci zasilania monitoruje zasilanie sprężarki.

Jeżeli wystąpi ciągła usterka sieci zasilania w okresie zadanym parametrem „Opóźnienie - usterka sieci zasilania" (linia 2894), sprężarka jest wyłączana na czas równy minimalnemu czasowi wyłączenia. Regulator generuje komunikat o błędzie „Usterka sieci zasilania".

Jeżeli podczas „Interwału powtórzenia błędu" (linia 2889) ponownie wystąpi usterka sieci zasilającej przynajmniej na czas opóźnienia, pompa ciepła ulegnie zablokowaniu, jeżeli tylko wcześniej ustawiona dopuszczalna liczba usterek została przekroczona.

Regulator wygeneruje komunikat o błędzie 385:Niedostateczne napięcie w sieci zasilania.

Pompa ciepła wymaga ręcznego zresetowania.

Różnica ciśnienia, odszranianie E28
Odbiera sygnał dostarczany przez przełącznik różnicowy ciśnienia. Ze względu na różnicę ciśnienia na parowniku przełącznik wykrywa tworzący się lód i uruchamia odszranianie.

Obieg pośredniczący źródła, przełącznik ciśnieniowy E29
Odbiera sygnał dostarczany przez przełącznik ciśnieniowy obiegu pośredniczącego źródła. Jeżeli podczas działania pompy źródła styk ten się zamknie na co najmniej 3 sekundy, uruchomione jest uprzednio wybrane monitorowanie (zawsze lub w tylko trybie ogrzewania) i upłynął czas do uruchomienia, pompa ciepła zostanie wyłączona.

Po upływie „Minimalnego czasu wyłączenia", pompa ciepła załącza się ponownie. Jeżeli przełącznik ciśnienia zadziała ponownie w ciągu „Interwału powtórzenia błędu, pompa ciepła zainicjuje blokadę i pracę będzie można wznowić poprzez reset.

Obieg pośredniczący źródła, przełącznik przepływu E30
Odbiera sygnał dostarczany przez przełącznik przepływu obiegu pośredniczącego źródła. Jeżeli podczas działania pompy źródła styk ten się zamknie na co najmniej uprzednio ustawiony czas opóźnienia (linia 2895), uruchomione jest uprzednio wybrane monitorowanie (zawsze lub w tylko trybie ogrzewania) i upłynął czas do uruchomienia, pompa ciepła zostanie wyłączona.

Po upływie „Minimalnego czasu wyłączenia", pompa ciepła załącza się ponownie. Jeżeli przełącznik przepływu zadziała ponownie w ciągu „Interwału powtórzenia błędu", pompa ciepła zostanie zablokowana.

Sieć inteligentna E61, Sieć inteligentna E62
Informację z sieci inteligentnej można odczytać za pośrednictwem wejść E61 i E62:

E61	*E62*	*Stan operacyjny „SI gotowa"*	*Stan sieci inteligentnej*
1	0	1	Pobieranie zablokowane
0	0	2	Swobodne pobieranie
0	1	3	Pobieranie na życzenie
1	1	4	Pobieranie wymuszone

Wejścia EX1, EX2, EX3 i EX4

Nr linii	*Linia operacyjna*
5981 **5983** **5985** **5987**	**Rodzaj styku, wejście EX1, EX2, EX3, EX4** NZ ¦ NO

Rodzaj styku:

Możliwe jest wybranie rodzaju styku:

NZ
Funkcja wejścia jest aktywna, kiedy nie występuje napięcie.

NO
Funkcja wejścia jest aktywna, kiedy występuje napięcie.

i Opis funkcji styku EX ma zastosowanie w przypadku wybrania styku NO.

Nr linii	*Linia operacyjna*
6014	**Funkcja grupy mieszania** 1 **Wielofunkcyjne** ¦ Obieg grzewczy 1 ¦ Obieg grzewczy 2 ¦ Obieg grzewczy 3 ¦ Regulator główny/pompa systemowa ¦ Regulator główny CWU ¦ Natychmiastowy podgrzewacz wody ¦ Obieg chłodzenia 1 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 1 ¦ Regulator temperatury powrotu, kocioł na paliwo stałe ¦ Obieg chłodzenia 2 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 2 ¦ Regulator obiegu pośredniczącego CWU

Zaciski BX4, QX1, QX2 i QX5 są przypisane w sposób następujący, w zależności od nastawy parametru 6014:

Funkcja grupy mieszania 1	*Zacisk BX4*	*Zacisk QX1*	*Zacisk QX2*	*Zacisk QX5*
Brak	Bez funkcji	Bez funkcji	Bez funkcji	Bez funkcji
Wielofunkcyjne	BX4	QX1	QX2	QX5
Obieg grzewczy 1	B1	Y1	Y2	Q2
Obieg grzewczy 2	B12	Y5	Y6	Q6
Obieg grzewczy 3	B14	Y11	Y12	Q20
Regulator główny/pompa systemowa	B15	Y19	Y20	Q14
Regulator główny CWU	B35	Y31	Y32	Q3
Natychmiastowy podgrzewacz wody *	B38	Y33	Y34	Q34
Obieg chłodzenia 1	B16	Y23	Y24	Q24
Obieg grzewczy/obieg chłodzenia 1	B1	Y1	Y2	Q2
Regulator temperatury powrotu, kocioł na paliwo stałe	B72	Y9	Y10	Q10
Obieg chłodzenia 2	B17	Y41	Y42	Q28
Obieg grzewczy/obieg ciepła 2	B12	Y5	Y6	Q6
Regulator obiegu pośredniczącego CWU	B36	Y37	Y38	Q33

* Przełącznik przepływu CWU (FS) podłączony do H1

Wielofunkcyjna
Po wybraniu opcji „Wielofunkcyjny” zaciski przeznaczone do użycia z grupami mieszania (BX4, QX1, QX2 and QX5) można wykorzystać do innych zastosowań.

Obieg grzewczy 1...3
Zgodnie z nastawami z rozdziału „Obiegi grzewcze”.

Regulator główny/pompa systemowa
Zgodnie z nastawami z rozdziału „Regulator główny/pompa systemowa”.

Regulator główny CWU
Zgodnie z nastawami z rozdziału „CWU”.

Natychmiastowy podgrzewacz wody
Zgodnie z nastawami z rozdziału „Natychmiastowy podgrzewacz wody”.

Obieg chłodzenia 1, **2**
Zgodnie z nastawami z rozdziału „Obiegi chłodzenia”.

Obieg grzewczy/obieg chłodzenia 1, 2
Zgodnie z nastawami z rozdziałów „Obiegi grzewcze” i „Obiegi chłodzenia”.

Regulator temperatury powrotu, kocioł na paliwo stałe
Zgodnie z nastawami z rozdziału „Kocioł na paliwo stałe”.

Regulator obiegu pośredniczącego CWU
Zgodnie z nastawami z rozdziału „CWU”.

UX1, 2 (10V/PWM), Jednostka podstawowa

Nr linii		*Linia operacyjna*
UX1	*UX2*	
6070	**6078**	**Wyjście funkcji UX1 i UX2** **Brak** ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ pompa CWU Q3 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Pompa zbiornika buforowego systemu solarnego K8 ¦ Pompa basenu systemu solarnego K18 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Punkt nastawy PC ¦ Żądanie mocy wyjściowej ¦ Żądanie ciepła ¦ Żądanie chłodzenia ¦ Modulacja sprężarki ¦ Zawór rozprężny, parownik V81 ¦ Zawór rozprężny EVI V82
6071	**6079**	**Logika sygnału wyjściowego UX1 i UX2** Standardowa ¦ Odwrócona
6072	**6080**	**Wyjście sygnału UX1 i UX2** 0..10V ¦ PWM
6075	**6084**	**Wartość temperatury 10V UX1 i UX2**
6076	**6087**	**Napięcie wyjścia UX1 i UX2**

Wyjście funkcji UX1/2

Wyjście modulowane napięciem lub PWM na potrzeby sterowania prędkością pomp lub żądań temperatury i/lub mocy wyjściowej.

Pompy z kontrolą prędkości
Sygnał wyjściowy na Ux odpowiada punktowi nastawy prędkości wybranej pompy.

UWAGA	Jeżeli pompa jest kontrolowana w taki sposób, że napięcie wyjścia Ux moduluje, a wyjście triakowe (ZX6, ZX34) załącza i wyłącza zasilanie, należy zadbać o to, by modulacja na wyjściu triakowym była wyłączona („Brak”, patrz linie 5911 i 6384).

Punkt nastawy PC
Sygnał wyjściowy na Ux odpowiada punktowi nastawy pompy ciepła w ogrzewaniu i chłodzeniu.

Żądanie mocy wyjściowej
Sygnał wyjściowy na Ux jest proporcjonalny do zapotrzebowania ze strony wspólnego przepływu.

Żądanie ciepła i Żądanie chłodzenia
Sygnał wyjściowy na Ux odpowiada punktowi nastawy temperatury przepływu.

Modulacja sprężarki
Sygnał wyjściowy na Ux reprezentuje wymaganą moc wyjściową sprężarki.

Zawór rozprężny, parownik V81
Sygnał wyjściowy na Ux odpowiada wymaganemu położeniu elektronicznego zaworu rozprężnego w funkcji kontroli przegrzania.

Zawór rozprężny EVI V82
Sygnał wyjściowy na Ux odpowiada wymaganemu położeniu elektronicznego zaworu rozprężnego w funkcji wtrysku pary.

Wyjście logiczne sygnału UX1/2	Sygnał napięciowy można odwrócić. Oznacza to, że można również używać odwróconej logiki sygnałowej do sterowania pompami o zmiennej prędkości lub urządzeniami odbierającymi żądania temperatury.
Wyjście sygnału UX1/2	Określa, czy sygnał ma być dostarczony jako sygnał DC 0…10 V czy też jako sygnał o modulowanej szerokości impulsu (PWM).
Wartość temperatury 10V UX1/2	Ta linia operacyjna służy do określenia temperatury dla maksymalnego napięcia wyjściowego 10 V lub dla wartości zadanej nastawą „Napięcie wyjścia UX1/2".
Napięcie wyjścia UX1/2	„Napięcie wyjścia UX1/2” to parametr używany do ustawienia maksymalnego napięcia wyjściowego. Wartość ta jest osiągnięta, gdy sygnał pozycjonujący wynosi 100% lub kiedy temperatura jest równa wartości ustawionej w linii 6075/6084. Umożliwia to odwzorowanie zakresu sterowania w mniejszym zakresie napięcia (np. DC 0...5 V zamiast DC 0...10 V.)

Wyjście UX3

Nr linii	*Linia operacyjna*
6089	**Wyjście funkcji UX3** Punkt nastawy PC ¦ Żądanie mocy wyjściowej ¦ Żądanie ciepła ¦ Żądanie chłodzenia ¦ Modulacja sprężarki
6090	**Logika sygnału wyjściowego UX3** Standardowa ¦ Odwrócona
6091	**Wyjście sygnału UX3** 0..10V ¦ PWM
6094	**Wartość temperatury 10V UX3**
6095	**Napięcie wyjścia UX3**

Wyjście funkcji UX3

Wyjście UX3 jest zlokalizowane na złączu X75 płytki drukowanej i używa się go do sterowania zewnętrznymi pompami ciepła (zespołami rozdzielonymi).

Może ono przesyłać do nich proporcjonalne do napięcia żądania temperatury lub mocy wyjściowej, lub też stopień modulacji dla sprężarki.

Punkt nastawy PC
Sygnał wyjściowy odpowiada punktowi nastawy pompy ciepła w ogrzewaniu i chłodzeniu.
Jeżeli funkcja „Pompy ciepła” jest aktywna, czujniki sterujące nie są potrzebne.

Żądanie mocy wyjściowej
Sygnał wyjściowy na Ux jest proporcjonalny do zapotrzebowania na moc wyjściową we wspólnym przepływie.
Jeżeli funkcja „Pompy ciepła” nie jest aktywna, niezbędny jest czujnik sterujący B10.

Żądanie ciepła i Żądanie chłodzenia
Sygnał wyjściowy na Ux odpowiada punktowi nastawy temperatury wspólnego przepływu.
Jeżeli funkcja „Pompy ciepła” jest aktywna, czujniki sterujące nie są potrzebne.

Modulacja sprężarki
Sygnał wyjściowy na Ux odpowiada wymaganej mocy wyjściowej sprężarki.
Jeżeli funkcja „Pompy ciepła” jest aktywna, niezbędny jest czujnik sterujący B21.

Logika sygnału wyjściowego UX3

Sygnał napięciowy można odwrócić. Oznacza to, że można również używać odwróconej logiki sygnałowej do sterowania pompami o zmiennej prędkości lub urządzeniami odbierającymi żądania temperatury.

Wyjście sygnału UX3

Określa, czy sygnał ma być dostarczony jako sygnał DC 0…10 V czy też jako sygnał o modulowanej szerokości impulsu (PWM).

Wartość temperatury 10V UX3

Ta linia operacyjna służy do określenia temperatury dla maksymalnego napięcia wyjściowego 10 V lub dla wartości zadanej nastawą „Napięcie wyjścia UX1/3".

Napięcie wyjścia UX3

„Napięcie wyjścia UX3” to parametr używany do ustawienia maksymalnego napięcia wyjściowego. Wartość ta jest osiągnięta, gdy sygnał pozycjonujący wynosi 100% lub kiedy temperatura jest równa wartości ustawionej w linii 6094. Umożliwia to odwzorowanie zakresu sterowania w mniejszym zakresie napięcia (np. DC 0...5 V zamiast DC 0...10 V.)

Rodzaje czujników/dostosowywanie

Nr linii	*Linia operacyjna*
6096	**Rodzaj czujnika, urządzenie** NTC 10k/1k ¦ NTC 5k
6097	**Rodzaj czujnika, kolektor**
6098	**Dostosowanie czujnika kolektora**
6099	**Dostosowanie czujnika kolektora 2**
6100	**Dostosowanie czujnika zewnętrznego**
6101	**Rodzaj czujnika, temperatura gazów spalinowych**
6102	**Dostosowanie czujnika gazów spalinowych**
6104	**Rodzaj czujnika, przepływ/powrót solarny**

Rodzaj czujnika, urządzenie

Nastawa charakterystyki czujnika NTC używanego przez regulator (patrz rozdział 8.8).

Rodzaj czujnika, kolektor i czujnik temperatury gazów spalinowych

Wybór rodzaju czujnika dla B6, B61 i B8 Regulator korzysta z odpowiedniej charakterystyki temperatury.

Tabele przedstawiające temperatury i powiązane rezystancje znaleźć można w rozdziale „Charakterystyka czujników” pod koniec dokumentu.

Dostosowanie czujników

Zmierzoną wartość na czujnikach temperatury można skorygować.

Rodzaj czujnika, przepływ/powrót solarny

Wybór rodzaju czujnika dla B63 i B64 Regulator korzysta z odpowiedniej charakterystyki temperatury.

Tabele przedstawiające temperatury i powiązane rezystancje znaleźć można w rozdziale „Charakterystyka czujników” pod koniec dokumentu.

Model budynku i pomieszczeń

Nr linii	*Linia operacyjna*
6110	**Stała czasowa budynku**

Ponieważ temperatura zewnętrzna się zmienia, temperatura w pomieszczeniach również, z różną prędkością, w zależności od konstrukcji budynku.

Powyższej nastawy używa się do skorygowania prędkości odpowiedzi punktu nastawy temperatury przepływu, kiedy temperatura zewnętrzna się zmienia.

Przykład

> 20	Temperatura w pomieszczeniach odpowiada na zmiany w temperaturze zewnętrznej z mniejszą prędkością.
10...20	Ta nastawa pasuje do większości rodzajów budynków.
< 10	Temperatura w pomieszczeniach odpowiada na zmiany w temperaturze zewnętrznej z większą prędkością.

Nastawa „0”

Funkcja jest nieaktywna. Dostosowana i skorygowana temperatura są sobie równe i takie same, jak bieżąca temperatura zewnętrzna.

Nr linii	Linia operacyjna
6114	**Xp kompensacji punktu nastawy**
6115	**Tn kompensacji punktu nastawy**
6116	**Stała czasowa - kompensacja punktu nastawy**
6117	**Centralna kompensacja punktu nastawy**
6119	**Centralna kompensacja punktu nastawy - chłodzenie**

Nastawianie tłumienia

Dopóki zwolniony jest tylko jeden generator, obliczana jest dostosowana temperatura wspólnego przepływu (B10). Aby obliczyć tłumienie, można użyć następujących nastaw:

- Xp kompensacji punktu nastawy
- Tn kompensacji punktu nastawy
- Stała czasowa - kompensacja punktu nastawy

Centralna kompensacja punktu nastawy
Centralna kompensacja punktu nastawy - chłodzenie

W przypadku kaskad, temperatura wspólnego przepływu może być zbyt niska (w przypadku kaskad chłodzenia zbyt wysoka), czego powodem są większe objętości wody po stronie odbiorcy, chociaż wszystkie generatory osiągnęły swoje wymagane punkty nastaw.

Zbyt niska (a w przypadku obciążeń chłodzenia zbyt wysoka) temperatura wspólnego przepływu może również wystąpić, kiedy – ze względu na ich własną temperaturę maksymalną lub ograniczenie mocy wyjściowej – zwolnione generatory nie osiągają wymaganego punktu nastawy.

Funkcja „Centralna kompensacja punktu nastawy”/”Centralna kompensacja punktu nastawy - chłodzenie” zwiększa (zmniejsza w przypadku kaskad chłodzenia) punkty nastawy dotyczące indywidualnie zwalnianych generatorów w taki sposób, że temperatura wspólnego przepływu na czujniku B10 (w przypadku kaskad chłodzenia B10 lub B11) zostanie osiągnięta.

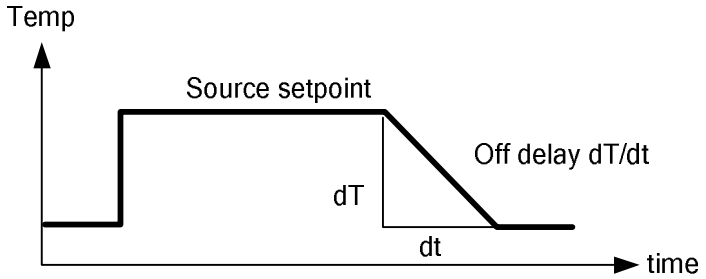
Regulator oblicza różnicę pomiędzy bieżącym żądaniem ciepła wysyłanym do generatora oraz temperaturą wspólnego przepływu odczytywaną w danej chwili przez czujnik B10.

Poprzednie żądanie ciepła jest korygowane w górę o tę różnicę i wysyłane do generatorów jako nowe żądanie ciepła.

Nr linii	Linia operacyjna
6118	**Opóźnienie obniżenia punktu nastawy**

Opóźnienie **obniżenia punktu nastawy**

Źródła wielostopniowe są zabezpieczone przed zbyt szybkim wyłączeniem się, a źródła swobodnie modulowane przed natychmiastowym wyłączeniem się ze względu na kontrolę ich mocy wyjściowej.
W ten sposób generator nie ostygną, ponieważ wciąż istnieje pewne zapotrzebowanie na ciepło, co umożliwia im szybkie wznowienie pracy.



Opóźnienie obniżenia działa tylko w przypadku zmiany punktu nastawy, natomiast nie działa, kiedy nie występuje już żądanie ciepła.

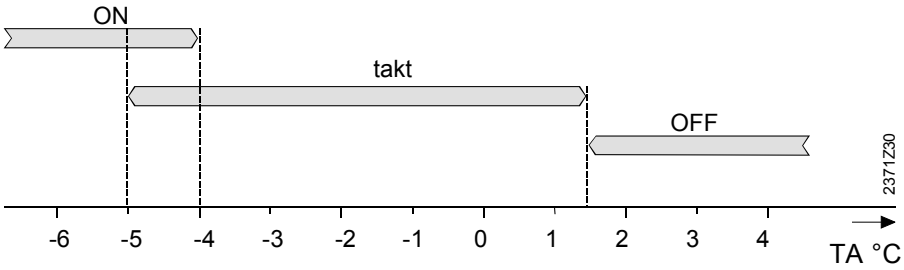
Nr linii	*Linia operacyjna*
6120	**Ochrona przeciwszronowa, instalacja** Wył. ¦ Zał.

Poniższe pompy można aktywować w zależności od bieżącej temperatury zewnętrznej, nawet jeśli nie występuje żądanie ciepła.

Zachowanie pomp można wybierać indywidualnie.

Pompy obiegu grzewczego	Q2,Q6,Q20
Obieg chłodzenia	Q24
Obiegi odbiorcze	Q15, Q18
Obieg basenu	Q19
Pompa systemowa	Q14
Pompa skroplin	Q9
Pompa kotła na paliwo stałe	Q10

Temperatura zewnętrzna	*Pompa*	*Schemat*
... -4 ℃	Zał. przez cały czas	ZAŁ.
-5...10.5 ℃	zał. przez 10 minut co około 6 godzin	takt (cykl)
1.5 °C...	Wył. przez cały czas	WYŁ.



Nr linii	*Linia operacyjna*
6123	**Blokada ponownego uruchomienia pomp**

W przypadku pomp wysokowydajnych o wysokich prądach uruchomienia, które mogą ograniczać żywotność przekaźników lub nawet, w dłuższej perspektywie czasowej, je uszkodzić, dostępna jest funkcja „Blokady ponownego uruchomienia pomp”.

Aby skorzystać z wbudowanego ograniczenia prądowego pompy, pompy tego rodzaju trzeba wyłączyć na około 2 minuty przed ich ponownym załączeniem (schłodzenie rezystora NTC). Jest to realizowane za pomocą funkcji „Blokady ponownego uruchomienia pomp”.

- Jeżeli funkcja jest aktywna, „Blokada ponownego uruchomienia pomp” działa w odniesieniu do wszystkich przekaźników skonfigurowanych dla pomp.
- Funkcja nie ma wpływu na przekaźniki skonfigurowane dla zaworów.
- Obejmuje ona również zarządzanie przerwami w zasilaniu (proces opisano powyżej).

Funkcja zapewnia następujące stany instalacji:

- Żądania ciepła lub chłodzenia od odbiorców są dostarczane dopiero kiedy pompa jest znowu aktywna.
- Żądania ciepła lub chłodzenia są ponownie załączane dopiero kiedy pompa może być ponownie aktywowana.

Nr linii			Linia operacyjna
1	2	3	
6140	**6150**	**6180**	**Maksymalne ciśnienie wody**
6141	**6151**	**6181**	**Minimalne ciśnienie wody**
6142	**6152**	**6182**	**Krytyczne minimalne ciśnienie wody**

Maksymalne ciśnienie wody

Jeżeli ciśnienie wody odczytane za pośrednictwem wejścia Hx przekracza wartość graniczną tutaj ustawioną, dostarczany jest odpowiedni komunikat o błędzie:

- 117:Ciśnienie wody zbyt wysokie
- 176:Ciśnienie wody 2 zbyt wysokie
- 322:Ciśnienie wody 3 zbyt wysokie

Jeżeli ciśnienie spadnie o jedną wartość histerezy poniżej wartości limitu, błąd zostaje wyczyszczony.

Minimalne ciśnienie wody

Jeżeli ciśnienie wody odczytane za pośrednictwem wejścia Hx jest niższe od wartości granicznej tutaj ustawioną, dostarczany jest odpowiedni komunikat konserwacyjny:

- 5:Ciśnienie wody zbyt niskie
- 18:Ciśnienie wody 2 zbyt niskie
- 22:Ciśnienie wody 3 zbyt niskie

Jeżeli ciśnienie przekroczy wartość limitu o jedną wartość histerezy, komunikat zostaje wyczyszczony.

Krytyczne minimalne ciśnienie wody

Jeżeli ciśnienie wody odczytane za pośrednictwem wejścia Hx spadnie poniżej wartości granicznej tutaj ustawionej, dostarczany jest odpowiedni komunikat o błędzie, a pompa ciepła jest wyłączana.

- 118:Ciśnienie wody zbyt niskie
- 177:Ciśnienie wody 2 zbyt niskie
- 323:Ciśnienie wody 3 zbyt niskie

Jeżeli ciśnienie wody przekroczy wartość limitu o jedną wartość histerezy, błąd zostaje wyczyszczony.

Nr linii			Linia operacyjna
1	2	3	
6148	**6154**	**6184**	**Kontrola ciśnienia statycznego 1, 2, 3** Brak ¦ Z wejściem H1 ¦ Z wejściem H2, moduł 1 ¦ Z wejściem H2, moduł 2 ¦ Z wejściem H2, moduł 3 ¦ Z wejściem H21, moduł 1 ¦ Z wejściem H21, moduł 2 ¦ Z wejściem H21, moduł 3 ¦ Z wejściem H22, moduł 1 ¦ Z wejściem H22, moduł 2 ¦ Z wejściem H22, moduł 3 ¦ Z wejściem H3 ¦ Z wejściem H31 ¦ Z wejściem H32 ¦ Z wejściem H33

Kontrola ciśnienia statycznego 1, 2, 3

Określa wejścia Hx do wykorzystania na potrzeby odnośnej kontroli ciśnienia statycznego.

Wejście Hx wymaga odpowiedniego zdefiniowania i musi być podłączony czujnik ciśnienia.

Nr linii	*Linia operacyjna*
6200	**Zapis czujników**

Z wykorzystaniem tej nastawy można natychmiast zapisać czujniki. Jest to niezbędne, kiedy – na przykład – czujnik zostaje usunięty, gdyż nie jest już potrzebny.

O północy regulator zapisuje stany na zaciskach czujników, jeżeli regulator działał wcześniej przez co najmniej 2 godziny.
Jeżeli po zapisaniu czujnik zawiedzie, regulator dostarczy komunikat o błędzie.

Nr linii	*Linia operacyjna*
6201	**Reset czujników**

Nastawy tej używa się do wyczyszczenia zapisanego stanu czujników.

Czujniki są odczytywane ponownie z wykorzystaniem funkcji „Zapis czujników” (linia 6200) lub automatycznie, jeżeli regulator działał wcześniej przez co najmniej 2 godziny.

Reset parametrów

Nr linii	*Linia operacyjna*
6204	**Zapis parametrów**

Bieżące nastawy parametrów można zapisać jako nowe ustawienia domyślne. Wyłączone z tego są nastawy dokonane na poziomie OEM, godzina i data, sekcja operatora, bezprzewodowe i wszystkie programy czasowe, oraz liczba godzin pracy i różne liczniki.

UWAGA	Wskutek tego procesu ustawienia fabryczne są zastępowane i nie mogą być odtworzone! Może to spowodować szkody, w zależności od stanu operacyjnego instalacji.

Nr linii	Linia operacyjna
6205	**Reset do parametrów domyślnych**

Parametry można zresetować do ich wartości domyślnych. Wyłączone z tego są następujące strony operacyjne: „Godzina i data”, „Sekcja operatora”, „Bezprzewodowe” i „Programy czasowe” oraz liczba godzin pracy i różne liczniki.

Schemat instalacji

Nr linii	Linia operacyjna
6212	**Liczba kontrolna, źródło ciepła 1**
6213	**Liczba kontrolna, źródło ciepła 2**
6215	**Liczba kontrolna, zbiornik**
6217	**Liczba kontrolna, obiegi grzewcze**

Liczby kontrolne

Aby zidentyfikować bieżący schemat instalacji, regulator generuje liczbę kontrolną.

Liczba kontrolna składa się z uszeregowanych numerów schematów częściowych (bez poprzedzających zer).

Struktura liczby kontrolnej

Każda liczba kontrolna składa się z 3 kolumn, z których każda reprezentuje zastosowanie pewnej sekcji instalacji. Każda kolumna jest pokazywana z 2 cyframi. Wszystkie zera poprzedzające pierwszą cyfrę różną od zera są ukryte.

	1. 3. kolumna 2 cyfry	*2. 3. kolumna 2 cyfry*	*3. 3. kolumna 2 cyfry*
Linia 6212	Pusta	Solarna	00
Linia 6213	Pusta	Kocioł na paliwo stałe	Pompa ciepła
Linia 6215		Zbiornik buforowy	Zbiornik CWU
Linia 6217	Obieg grzewczy 3	Obieg grzewczy 2	Obieg grzewczy 1/obieg chłodzenia 1

W tabelach poniżej przedstawiono znaczenie liczb w liniach:

Liczba kontrolna, źródło ciepła 1

Solarna						
Jedno pole kolektorów z czujnikiem B6 i pompą kolektora Q5	*2 pola kolektorów z czujnikami B6 i B61 i pompami kolektora Q5 i Q16*	*Zbiornik ładujący zbiornik buforowy pompy K8*	*Zawór rozdzielający, zbiornik buforowy, instalacja solarna, K8*	*Pompa ładowania, basen, instalacja solarna K8*	*Zawór rozdzielający, basen, instalacja solarna, K18*	*Zewnętrzne źródło solarne, pompa wymiennika ciepła K9 CWU = Ciepła woda użytkowa (P = zbiornik buforowy*
0		Brak instalacji solarnej				
1						*
3						CWU/B
5		x				
6			x			
8		x				CWU+B
9			x			CWU/B
10		x				CWU
11			x			CWU
12		x				B
13			x			B
14				x		
15					x	
17				x		CWU/B
18					x	CWU/B
19		x		x		
20			x		x	
22		x				CWU+B
23			x		x	CWU/B
24		x		x		CWU
25			x		x	CWU
26		x		x		B
27			x		x	B
	31					*
	33					CWU/B
	35		x			
	37	x				CWU+B
	38		x			CWU/B
	39	x				CWU
	40		x			CWU
	41		x			B
	42				x	
	44			x		CWU/B
	45				x	CWU/B
	46		x		x	
	48	x		x		CWU+B
	49		x		x	CWU/B
	50	x		x		CWU
	51		x		x	CWU
	52		x		x	B

* Zbiornik CWU jest ładowany za pomocą pompy kolektora Q5

Liczba kontrolna, źródło ciepła 2: Kocioł na paliwo stałe

	Kocioł na paliwo stałe
	0 Brak kotła na paliwo stałe 1 Kocioł na paliwo stałe, pompa kotła 2 Kocioł na paliwo stałe, pompa kotła, zintegrowany zbiornik CWU

Liczba kontrolna, źródło ciepła 2: Pompa ciepła

Pompa ciepła	
0	Brak pompy ciepła
10	Pompa ciepła typu solanka-woda, jednostopniowa
14	Pompa ciepła typu solanka-woda, jednostopniowa, z chłodzeniem pasywnym
18	Pompa ciepła typu solanka-woda, jednostopniowa, z zaworem do odwracania procesu
22	Pompa ciepła typu solanka-woda, jednostopniowa, z zaworem do odwracania procesu i chłodzeniem pasywnym
30	Pompa ciepła typu woda-woda, jednostopniowa
34	Pompa ciepła typu woda-woda, jednostopniowa, z chłodzeniem pasywnym
38	Pompa ciepła typu woda-woda, jednostopniowa, z zaworem do odwracania procesu
42	Pompa ciepła typu woda-woda, jednostopniowa, z zaworem do odwracania procesu i chłodzeniem pasywnym
50	Pompa ciepła typu powietrze-woda, jednostopniowa, z zaworem do odwracania procesu
60	Pompa ciepła, jednostopniowa, do monitorowania zewnętrznego

Liczba kontrolna, zbiornik

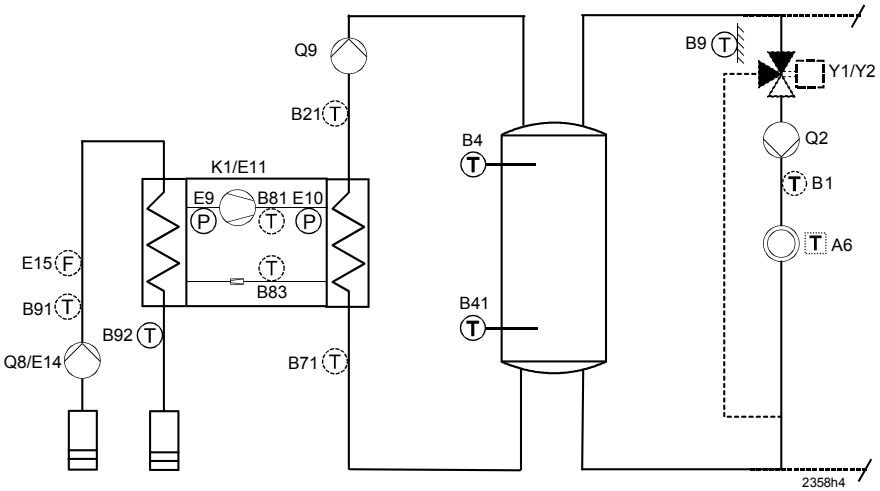
Zbiornik buforowy		Zbiornik CWU	
0	Brak zbiornika buforowego	00	Brak zbiornika CWU
1	Zbiornik buforowy	01	Elektryczna grzałka zanurzeniowa
2	Zbiornik buforowy, połączenie solarne	02	Połączenie solarne
4	Zbiornik buforowy, zawór odcinający generator	04	pompa ładowania
5	Zbiornik buforowy, połączenie solarne, zawór odcinający generator	05	pompa ładowania, połączenie solarne
		13	Zawór rozdzielający
		14	Zawór rozdzielający, połączenie solarne
		16	Regulator główny, bez wymiennika ciepła
		17	Regulator główny, 1 wymiennik ciepła
		19	Obieg pośredniczący, bez wymiennika ciepła
		20	Obieg pośredniczący, 1 wymiennik ciepła
		22	Pompa ładownia/obieg pośredniczący, bez wymiennika ciepła
		23	Pompa ładownia/obieg pośredniczący, 1 wymiennik ciepła
		25	Zawór rozdzielający/obieg pośredniczący, bez wymiennika ciepła
		26	Zawór rozdzielający/obieg pośredniczący, 1 wymiennik ciepła
		28	Regulator główny/obieg pośredniczący, bez wymiennika ciepła
		29	Regulator główny/obieg pośredniczący, 1 wymiennik ciepła

Liczba kontrolna, obiegi grzewcze

Obieg grzewczy 3		Obieg grzewczy 2		Obieg grzewczy 1	
0	Brak obiegu grzewczego	00	Brak obiegu grzewczego	00	Brak obiegu grzewczego
2	Pompa obiegu grzewczego	02	Pompa obiegu grzewczego	01	Cyrkulacja przez pompę kotła
3	Pompa obiegu grzewczego, zawór mieszający	03	Pompa obiegu grzewczego, zawór mieszający	02	Pompa obiegu grzewczego
				03	Pompa obiegu grzewczego, zawór mieszający
				05..07	Ogrzewanie/chłodzenie, 2-przewodowe, wspólne rozprowadzanie
				08..10	Tylko chłodzenie, 2-przewodowe
				12	Ogrzewanie/chłodzenie, 4-przewodowe, wspólne rozprowadzanie
				14..16	Ogrzewanie/chłodzenie, 4-przewodowe, wspólne rozprowadzanie
				20..27	Ogrzewanie/chłodzenie, 2-przewodowe, oddzielne rozprowadzanie
				30..38	Ogrzewanie/chłodzenie, 4-przewodowe, oddzielne rozprowadzanie
				40..42	Tylko chłodzenie, 4-przewodowe

Przykład

Źródło 2: Pompa ciepła typu woda-woda, jednostopniowa
Zbiornik: Zbiornik buforowy
Obieg grzewczy 1: Pompa obiegu grzewczego i zawór mieszający



Wyświetlacze jednostki operatora:

Linia 6213	Liczba kontrolna, źródło ciepła 2:	**30**
Linia 6215	Liczba kontrolna, zbiornik	**100**
Linia 6217	Liczba kontrolna, obieg grzewczy	**3**

Dane urządzenia

Nr linii	*Linia operacyjna*
6220	**Wersja oprogramowania**

Zainstalowana wersja oprogramowania reprezentuje stan oprogramowania dostępnego w czasie, w której jednostka została wyprodukowana.
Pierwsze 2 cyfry oznaczają wersję oprogramowania, trzecia cyfra wskazuje aktualizację oprogramowania (np. 01.0)

Nr linii	*Linia operacyjna*
6221	**Wskaźnik rozwijania**
6222	**Godziny eksploatacji urządzenia**
6228	**Wersja programu rozruchowego**
6229	**Wersja Eeprom**

Wskaźnik rozwijania — Wersja oprogramowania firmware regulatora

Godziny eksploatacji urządzenia — Pokazuje całkowitą liczbę godzin eksploatacji od pierwszego rozruchu regulatora.

Wersja programu rozruchowego — Wersja aktualizacji oprogramowania firmware regulatora

Wersja Eeprom — Wersja danych urządzenia

Kody poziomów operacyjnych

Nr linii	*Linia operacyjna*
6345	**Kod rozruchu** 0..99999
6346	**Kod inżyniera** 0..99999
6347	**Kod OEM** 0..99999

Do poziomów operacyjnych „Rozruch”, „Inżynier ciepłownictwa” i „OEM” można przypisać indywidualne kody od 0 do 99999. Do wspomnianych poziomów można uzyskać dostęp po wprowadzeniu odpowiedniego kody.

Kody można zmienić wyłącznie na poziomie OEM.

Ustawienie „0” nie wymaga wprowadzenia kodu.

Sterowanie zewnętrznymi pompami ciepła

Złącze X75 łączy najważniejsze sygnały niezbędne do sterowania zewnętrzną pompą ciepłą (jest to zazwyczaj jednostka typu split).

Przypisanie X75

Pin	*Oznaczenie*	*Typ*	*Zastosowanie*
1	D1	Wyjście cyfrowe	Tryb ogrzewania.
2	D2	Wyjście cyfrowe	Tryb chłodzenia
3	D3	Wyjście cyfrowe	Zał./wył. pompy ciepła
4	UX3	Wyjście analogowe	Pompa ciepła, sygnał zapotrzebowania (wyjście funkcji UX3)
5	GND	Masa	Połączenie masy
6	DI6	Wejście cyfrowe	Komunikat o odszranianiu
7	DI7	Wejście cyfrowe	Komunikat o błędzie
8	GND	Masa	Połączenie masy

Poziom wejścia i wyjścia

	Wyjście D1…D3	*Wejście DI6…DI7*
Wysoki e	12 V (uciąg wewnętrzny)	Otwarty (uciąg wewnętrzny do 12 V)
Niskie	Uciąg do masy	Uciąg do masy zrealizowany

Tryb ogrzewania/chłodzenia (D1/D2)

Dwa oddzielne wyjścia cyfrowe dla ogrzewania i chłodzenia.

Pokazują, czy odbiorcy generują żądania ciepła, czy energii chłodzenia.

Te 2 wyjścia działają w sposób uzupełniający się nawzajem (za wyjątkiem testu wyjścia).

Znaczenie	*Stan wyjścia D1*
Żądanie chłodzenia	Wysokie
Żądanie ciepła	Niskie

Znaczenie	*Stan wyjścia D2*
Żądanie ciepła	Wysokie
Żądanie chłodzenia	Niskie

Te 2 wyjścia trzeba interpretować za pomocą wyjścia D3 (zał./wył. pompy ciepła), ponieważ D1 i D2 wskazują rodzaj żądania, ale nie jego prawidłowość.

Zał./wył. pompy ciepła (D3)

Wyjście cyfrowe na potrzeby żądań operacyjnych przesyłanych do zewnętrznej pompy ciepła.

W tym przypadku sygnał żądania na UX3 jest również prawidłowy. Po upływie „Czasu do uruchomienia pompy skroplin”, linia (2802), wyjście jest aktywowane, jeżeli występuje prawidłowe żądanie odbiorcy (obieg grzewczy, CWU lub obiegi odbiorcze) oraz gdy żadne ograniczeni (maksymalna temperatura wyłączenia), usterka, ani blokada nie są aktywne.

Znaczenie	*Stan wyjścia D3*
WP wył.	Wysokie
Żądanie prawidłowe, pompa ciepła zał.	Niskie

Odszranianie (DI6)

Wejście cyfrowe, na którym zewnętrzna pompa ciepła sygnalizuje tryb odszraniania. Ma ono wpływ na sterowanie odbiorcą i generuje komunikat o statusie.

Znaczenie	*Stan wejścia DI6*
Działanie normalne	Wysokie
Zapotrzebowanie na tryb odszraniania	Niskie

Komunikat o błędzie/alarmowy (DI7)

Wejście cyfrowe, na którym zewnętrzna pompa ciepła sygnalizuje występowanie błędu.
Ma ono wpływ na sterowanie i dostarcza komunikat o błędzie.

Znaczenie	*Stan wejścia DI7*
Działanie normalne	Wysokie
Komunikat o błędzie	Niskie

- Komunikat o błędzie: 369:Zewnętrzne
- Komunikat zbiorczy LPB: 134:Wspólna usterka PC

Konfiguracja sprzętu

Nr linii	*Linia operacyjna*

6358	**Napięcie wyjścia GX1** 5 Volt ¦ 12 Volt

Określa napięcie wykorzystywane przez sterownik do zasilania czujnika zewnętrznego.

QX dla modułu WE/WY

Określa wykorzystanie wyjść przekaźnikowych QX na potrzeby modułu WE/WY.

Nr linii	*Linia operacyjna*
6371 **6372** **6373** **6374** **6375**	**Wyjście przekaźnikowe QX31, QX32, QX33, QX34, QX35, Wyjście triakowe ZX34** **Brak** ¦ Zawór do odwracania procesu Y22 ¦ Temperatura gorącego gazu K31 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1, przepływ, K25 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2, przepływ, K26 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło, Y28 ¦ Pompa systemowa Q14 ¦ Pompa kaskady Q25 ¦ Zawór odcinający generator ciepła Y4 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, CWU K6 ¦ Pompa cyrkulacyjna Q4 ¦ Pompa przekazywania, zbiornik Q11 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa mieszająca CWU Q35 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, bufor, K8 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, basen, K18 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy K16 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK1 Q15 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK2 Q18 ¦ Pompa basenu Q19 ¦ Pompa obiegu ciepła HC3 Q20 ¦ 2. prędkość pompy HC1 Q21 ¦ 2. prędkość pompy HC2 Q22 ¦ 2. prędkość pompy HC3 Q23 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC1 Y21 ¦ Odwilżacz powietrza K29 ¦ Żądanie ciepła K27 ¦ Żądanie chłodzenia K28 ¦ Wyjście alarmu K10 ¦ Program czasowy 5 K13 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Element wykonawczy CWU Q3 ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Sprężarka, stopień 1 K1 ¦ Sterowanie źródłem uzupełniającym K32 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Element sterujący natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Zawór wspólnego przepływu Y13 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC2 Y45 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC1 Q24 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC2 Q28 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Przekaźnik gazów spalinowych K17 ¦ Wentylator spalania wspomaganego K30 ¦ Grzałka skrzyni korbowej K40 ¦ Grzałka tacy skroplin K41 ¦ Zawór, parownik K81 ¦ Zawór, EVI K82 ¦ Zawór, kapilara wtrysku K83 ¦ Regulator dT 1 K21 ¦ Regulator dT 2 K22 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, pompa Q81 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, zawór rozdzielający Y81 ¦ Pompa ciepła CWU K33 ¦ Pompa systemowa 2 Q44 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, parownik Y27 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, przepływ Y29 ¦ Zawór do odwracania procesu, parownik Y91 ¦ Zawór do odwracania procesu, zbiornik buforowy Y47 ¦ Informacja o statusie, ogrzewanie K42 ¦ Informacja o statusie, chłodzenie K43 ¦ Informacja o statusie, ładowanie CWU K44

Patrz opisy funkcji, linia operacyjna „Wyjście przekaźnikowe QX1”.

Wyjście funkcji ZX34-Mod

Nastawa ta określa pompę, która będzie modulowana.
Modulacja jest realizowana za pośrednictwem sterowania triakowego (sterowanie pełną falą).

Nr linii	*Linia operacyjna*
6384	**Wyjście funkcji ZX34-Mod** Brak ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ pompa CWU Q3 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Pompa zbiornika buforowego systemu solarnego K8 ¦ Pompa basenu systemu solarnego K18 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Modulacja sprężarki

UWAGA	Należy przestrzegać minimalnych i maksymalnych obciążeń zgodnie z danymi technicznymi.

BX dla modułu WE/WY

Określa wykorzystanie wyjść czujników BX na potrzeby modułu WE/WY.

Nr linii	*Linia operacyjna*
6391 **6394**	**Wejście czujnika BX31, BX34** Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik płynu chłodzącego B83 ¦ Czujnik ładowania CWU B36 ¦ Czujnik wylotowy CWU B38 Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik gorącego gazu B81 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 1 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 2 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 3 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik regulatora głównego CWU B35 ¦ Czujnik wspólnego przepływu 2 B11 ¦ Czujnik wspólnego powrotu B73

Dalsze opisy funkcji znaleźć można w linii operacyjnej „Wejście czujnika BX1”.

Nr linii	*Linia operacyjna*
6392 **6393**	**Wejście czujnika BX32, BX33** Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik płynu chłodzącego B83 ¦ Czujnik ładowania CWU B36 ¦ Czujnik wylotowy CWU B38 Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik gorącego gazu B81 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik wlotowy źródła B91 ¦ Czujnik wylotowy źródła B92/B84 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 1 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 2 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 3 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik zasysanego gazu B85 ¦ Czujnik zasysanego gazu EVI B86 ¦ Czujnik parowania EVI B87 ¦ Czujnik regulatora głównego CWU B35 ¦ Czujnik wspólnego przepływu 2 B11 ¦ Czujnik wspólnego powrotu B73 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, przepływ B93 ¦ Wewnętrzny obieg źródła powrót B94 ¦ Czujnik gazu zasysanego, chłodzenie B88

Dalsze opisy funkcji znaleźć można w linii operacyjnej „Wejście czujnika BX1”.

HX dla modułu WE/WY

Nr linii			*Linia operacyjna*
H31	*H32*	*H33*	
6400	**6410**	**6420**	**Wejście funkcji H31…H33 dla modułu WE/WY** Przełączenie trybu operacyjnego HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Zliczanie impulsów ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, etap PC 1 ¦ Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Pomiar przepływu Hz ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V ¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Względna wilgotność w pomieszczeniach 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V
6401	**6411**	**6421**	**Rodzaj styku H31…H33 dla modułu WE/WY** NZ ¦ NO
6403	**6413**	**6423**	**Wartość wejścia 1 H31…H33 dla modułu WE/WY**
6404	**6414**	**6424**	**Wartość funkcji 1 H31…H33 dla modułu WE/WY**
6405	**6415**	**6425**	**Wartość wejścia 2 H31…H33 dla modułu WE/WY**
6406	**6416**	**6426**	**Wartość funkcji 2 H31…H33 dla modułu WE/WY**
6407	**6417**		**Czujnik temperatury H31…H32 dla modułu WE/WY** Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71

Nastawy dotyczące wejść H31, H32 i H33 dla modułu WE/WY odpowiadają w większości nastawom dotyczącym wejść H1 i H3 regulatora. Ich opisy znaleźć można w linii operacyjnej „Wejście funkcji H1, H3” i następnych.

Grupa mieszania dla modułu WE/WY

Moduł WE/WY AVS55 obsługuje grupę mieszania składającą się z czujnika przepływu, zaworu mieszającego z funkcją otwierania i zamykania, i pompy. Grupa mieszania 31 może służyć do różnych zastosowań.

Nr linii	*Linia operacyjna*
6455	**Funkcja grupy mieszania 31** **Wielofunkcyjna** ¦ Obieg grzewczy 1 ¦ Obieg grzewczy 2 ¦ Obieg grzewczy 3 ¦ Regulator główny/pompa systemowa ¦ Regulator główny CWU ¦ Natychmiastowy podgrzewacz wody ¦ Obieg chłodzenia 1 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 1 ¦ Regulator temperatury powrotu, kocioł na paliwo stałe ¦ Obieg chłodzenia 2 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 2 ¦ Regulator obiegu pośredniczącego CWU

Zaciski BX4, QX31, QX32 i QX33 są przypisane w sposób następujący, w zależności od nastawy parametru 6455:

Funkcja grupy mieszania 31	*Zacisk BX31*	*Zacisk QX31*	*Zacisk QX32*	*Zacisk QX33*
Brak	Bez funkcji	Bez funkcji	Bez funkcji	Bez funkcji
Wielofunkcyjne	BX31	QX31	QX32	QX33
Obieg grzewczy 1	B1	Y1	Y2	Q2
Obieg grzewczy 2	B12	Y5	Y6	Q6
Obieg grzewczy 3	B14	Y11	Y12	Q20
Regulator główny/pompa systemowa	B15	Y19	Y20	Q14
Regulator główny CWU	B35	Y31	Y32	Q3
Natychmiastowy podgrzewacz wody *	B38	Y33	Y34	Q34
Obieg chłodzenia 1	B16	Y23	Y24	Q24
Obieg grzewczy/obieg chłodzenia 1	B1	Y1	Y2	Q2
Regulator temperatury powrotu, kocioł na paliwo stałe	B72	Y9	Y10	Q10
Obieg chłodzenia 2	B17	Y41	Y42	Q28
Obieg grzewczy/obieg ciepła 2	B12	Y5	Y6	Q6
Regulator obiegu pośredniczącego CWU	B36	Y37	Y38	Q33

* Przełącznik przepływu CWU (FS) podłączony do H1

Wielofunkcyjna
Po wybraniu opcji „Wielofunkcyjna” zaciski przeznaczone do użycia z grupami mieszania (QX31, QX32, QX33 i BX31) można wykorzystać do innych zastosowań. Funkcje, które można przypisać do tych wielofunkcyjnych wejść/wyjść są pokazane w liniach operacyjnych 6371…6384 oraz 6391…6394.

Obieg grzewczy 1...3
Zgodnie z nastawami z rozdziału „Obiegi grzewcze”.

Regulator główny/pompa systemowa
Zgodnie z nastawami z rozdziału „Regulator główny/pompa systemowa”.

Regulator główny CWU
Zgodnie z nastawami z rozdziału „CWU”.

Natychmiastowy podgrzewacz wody
Zgodnie z nastawami z rozdziału „Natychmiastowy podgrzewacz wody”.

Obieg chłodzenia 1, **2**
Zgodnie z nastawami z rozdziału „Obiegi chłodzenia”.

Obieg grzewczy/obieg chłodzenia 1**, 2**
Zgodnie z nastawami z rozdziałów „Obiegi grzewcze” i „Obiegi chłodzenia”.

Regulator temperatury powrotu, kocioł na paliwo stałe
Zgodnie z nastawami z rozdziału „Kocioł na paliwo stałe”.

Regulator obiegu pośredniczącego CWU
Zgodnie z nastawami z rozdziału „CWU”.

Aby zapoznać się z zasadami sterowania elektrocznymi zaworami rozprężnymi przy użyciu regulatora pompy ciepła RVS21, patrz parametr 7362.

Wyjście funkcji WX31

Nr linii	*Linia operacyjna*
6470	**Wyjście funkcji WX31** Brak ¦ Zawór rozprężny, parownik V81 ¦ Zawór rozprężny, EVI V82

- "Zawór rozprężny, parownik V81" na potrzeby kontroli przegrzania (SHC).
- „Zawór rozprężny EVI V82" na potrzeby wtrysku pary (EVI).

Złącze WX31 do silników krokowych

Szczegółowy opis zaworów sterowanych silnikami krokowymi znajduje się w parametrze 7362. Parametry dotyczące WX31, które można ustawić przy użyciu narzędzia ACS, są następujące:

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Kierunek obrotu WX31** Standardowy ¦ Odwrócony
ACS	**Tryb operacyjny WX31** Halbschritt ¦ Vollschritt 1-phasig
ACS	**Prędkość krokowa WX31**
ACS	**Liczba kroków WX31**
ACS	**Kroki w punkcie nastawy 0% WX31**
ACS	**Kroki w punkcie nastawy 100% WX31**
ACS	**Kroki nadbiegu WX31**
ACS	**Kalibracja WX31**

Schematy częściowe

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Wybór schematu częściowego pompa ciepła**
ACS	**Schemat częściowy kolektor solarny**
ACS	**Schemat częściowy zbiornik CWU**
ACS	**Schemat częściowy zbiornik buforowy**
ACS	**Schemat częściowy obieg grzewczy 1**
ACS	**Schemat częściowy obieg chłodzenia 1**
ACS	**Schemat częściowy obieg grzewczy 2**
ACS	**Schemat częściowy obieg chłodzenia 2**
ACS	**Schemat częściowy obieg grzewczy 3**
ACS	**Schemat częściowy konwerter**
ACS	**Schemat częściowy kocioł na paliwo stałe**
ACS	**Schemat częściowy basen**
ACS	**Schemat częściowy bilansowanie hydrauliczne**
ACS	**Schemat częściowy podgrzewacz natychmiastowy**
ACS	**Schemat częściowy Obieg odbiorczy 1**
ACS	**Schemat częściowy Obieg odbiorczy 2**
ACS	**Schemat częściowy Obieg odbiorczy 3**
ACS	**Schemat częściowy źródło uzupełniające**

Wskazuje liczbę aktywnych diagramów częściowych.

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Status kaskady** Nieaktywna ¦ Aktywna

Wskazuje bieżący stan wykrywania kaskady.

Nieaktywny
Zainstalowano tylko jeden generator.

Aktywny
Zainstalowano więcej niż jeden generator.

6.20 LPB

Adres/źródło zasilania

Nr linii	*Linia operacyjna*
6600	**Adres urządzenia**
6601	**Adres segmentu**
6604	**Funkcja zasilania magistrali** Wył. ¦ Automatycznie
6605	**Status zasilania magistrali** Wył. ¦ Zał.

Adres urządzenia i Adres segmentu

Adres LPB regulatora składa się z dwóch liczb 2-cyfrowych.

Przykład

14	16
Adres segmentu	Adres urządzenia

Funkcja zasilania magistrali

Zasilanie magistrali umożliwia zasilanie systemu magistrali przez poszczególne regulatory (brak centralnego zasilania magistrali). Możliwe jest wybranie rodzaju zasilania magistrali.

Wył.
Brak zasilania magistrali przez regulator.

Automatyczny
Zasilanie magistrali (LPB) jest automatycznie załączane i wyłączane w zależności od wymogów zasilania LPB.

Status zasilania magistrali

Wyświetlacz pokazuje, czy regulator obecnie zasila magistralę:

Wył.
Brak zasilania magistrali przez regulator.

Zał.
Magistrala jest zasilana przez regulator. Obecnie regulator dostarcza jakąś część zasilania potrzebnego magistrali.

Błędy/konserwacja/ alarmy

Nr linii	*Linia operacyjna*
6610	**Wyświetlanie komunikatów systemowych**
6612	**Opóźnienie alarmów**

Wyświetlanie komunikatów systemowych

Nastawa ta umożliwia tłumienie komunikatów systemowych przekazywanych za pośrednictwem LPB na podłączonej jednostce operatora.

Opóźnienie alarmów

Dostarczenie alarmu do OCI można opóźnić w zespole podstawowym, ustawiając opóźnienie.
Dzięki temu tłumione będą niepotrzebne powiadomienia centrum serwisowego wynikające z krótkoterminowych błędów (np. zadziałał ogranicznik temperatury, błąd komunikacji).

- Opóźnienie alarmów ma również zastosowanie do „Wyjścia alarmów K10"
- Należy pamiętać, że w takiej sytuacji filtrowane będą również regularnie i często powtarzające się błędy krótkoterminowe.

Funkcje centralne

Nr linii	*Linia operacyjna*
6620	**Funkcje przełączania działań** Segment ¦ System
6621	**Przełączenie letnie** Lokalnie¦ Centralnie
6623	**Przełączenie trybu operacyjnego** Lokalnie¦ Centralnie
6625	**Przypisanie CWU** Wszystkie HC/CC lokalnie ¦ Wszystkie HC/CC w segmencie ¦ Wszystkie HC/CC w systemie
6627	**Żądanie chłodzenia** Lokalnie¦ Centralnie
6630	**Główny generator kaskady** Zawsze ¦ Automatycznie
6632	**Uwzględnij limit TZ, źródło zewnętrzne** Tak ¦ Nie

Nastawy te mają zastosowanie wyłącznie do adresu urządzenia 1

Funkcje przełączania działań

Zakres działania centralnych funkcji przełączania można zdefiniować. Dotyczy to następujących działań przełączeniowych:

- Przełączenie trybu operacyjnego za pośrednictwem wejścia Hx (z nastawą „Centralnie” w linii 6623)
- Przełączenie letnie (w przypadku nastawy „Centralnie” w linii 6621)

Dostępne nastawy:

Segment
Przełączenie następuje przy użyciu wszystkich regulatorów w danym segmencie.

System
Przełączenie następuje przy użyciu wszystkich regulatorów w całym systemie (czyli we wszystkich segmentach). Regulator musi być w tym celu zlokalizowany w segmencie „0”.

Przełączenie letnie

Zakres działań w ramach przełączenia letniego jest następujący:

Lokalnie
Działanie lokalne; lokalny obieg grzewczy jest załączany i wyłączany zgodnie z liniami operacyjnymi 730, 1030 i 1330.

Centralnie
Działanie centralne W zależności od nastawy w linii operacyjnej „Funkcje przełączania działań”, załączane i wyłączane zgodnie z linią operacyjną 730 są albo obiegi grzewcze w danym segmencie, albo w całym systemie.

Przełączenie trybu operacyjnego

Zakres działań w ramach przełączenia trybu operacyjnego przez wejście Hx jest następujący:

Lokalnie
Działanie lokalne; lokalny obieg grzewczy jest załączany i wyłączany

Centralnie
Działanie centralne: W zależności od nastawy w linii operacyjnej „Funkcje przełączania działań”, załączane i wyłączane są albo obiegi grzewcze w danym segmencie, albo w całym systemie.

Przypisanie CWU	Przypisanie CWU określa obiegi grzewcze/chłodzenia, których stan operacyjny w zakresie sterowania ogrzewaniem CWU (przesunięcie do przodu na potrzeby ładowania, działanie pompy cyrkulacyjnej, funkcja „Dni wolnych”) będzie brany pod uwagę. **Wszystkie HC/CC lokalnie** Ogrzewanie CWU uwzględnia tylko własne, wewnętrzne dla regulatora obiegi grzewcze/chłodzenia. **Wszystkie HC/CC w segmencie** Ogrzewanie CWU uwzględnia obiegi grzewcze/chłodzenia regulatorów w danym segmencie. **Wszystkie HC/CC w systemie** Ogrzewanie CWU uwzględnia obiegi grzewcze/chłodzenia regulatorów w systemie.
Żądanie chłodzenia	Wyjście QX sparametryzowane jako „Żądanie chłodzenia K28” dostarcza żądanie chłodzenia. W zależności od nastawy parametru „Żądanie chłodzenia”, żądanie jest dostarczane przez lokalny obieg chłodzący lub wszystkie obiegi chłodzące w systemie. Ta opcja ma zastosowanie wyłącznie do urządzenia o adresie urządzenia 1. **Lokalnie** Pod uwagę brany jest tylko obieg chłodzenia 1. **Centralnie** Uwzględniane są żądania chłodzenia z całego systemu.
Główny generator kaskady	Menu „Kaskada” (linie 3510...3590) może być widoczne zawsze lub w określonych warunkach. **Zawsze** Menu „Kaskada” jest zawsze widoczne, bez względu na liczbę zainstalowanych generatorów. **Automatycznie** Menu „Kaskada” jest widoczne tylko w przypadku zainstalowania mniejszej liczby generatorów.
Uwzględnij limit TZ, źródło zewnętrzne	Dodatkowe generatory podłączone przez LPB można blokować lub zwalniać zgodnie z ich własnymi parametrami w oparciu o temperaturę zewnętrzną (np. pompa ciepła typu powietrze-woda). Stan ten jest rozprowadzany za pośrednictwem LPB. W systemie kaskadowym, główny generator (master) wie zatem na podstawie własnych limitów operacyjnych (temperatura zewnętrzna), czy dostępny jest dodatkowy generator (typu slave), dostępny do załączenia w razie potrzeby. **Nie** Ecobit źródła zewnętrznego nie jest brany pod uwagę.

WSKAZÓWKA	Jeżeli jakieś inne źródło ciepła z zespołem zarządzania kotłem LMU (slave) jest podłączone jako generator dodatkowy, parametr ten musi być ustawiony na „Nie”.

Tak
Ecobit zewnętrznego generatora jest uwzględniany i kaskada jest kontrolowana zgodnie z dostępnymi generatorami.

Zegar

6640	**Tryb zegara** Autonomiczny ¦ Urządzenie slave bez zdalnych nastaw ¦ Urządzenie slave ze zdalnymi nastawami ¦ Urządzenie master
6650	**Temperatura zewnętrzna, źródło**

Tryb zegara

Nastawa ta określa działanie godziny systemowej w ustawieniach godziny regulatora. Efekty są następujące:

Autonomiczny
Godzina może być dostosowana na regulatorze. Godzina regulatora nie jest dopasowywana do czasu systemowego.

Urządzenie slave bez zdalnych nastaw
Godzina na regulatorze nie może być dostosowana. Godzina regulatora jest nieustannie i automatycznie dopasowywana do czasu systemowego

Urządzenie slave ze zdalnymi nastawami
Godzina może być dostosowana na regulatorze; jednocześnie czas systemowy jest dostosowywany, ponieważ zmiana jest przejmowana z urządzenia typu master. Niemniej godzina regulatora jest nieustannie i automatycznie dopasowywana do czasu systemowego.

Urządzenie master
Godzina może być dostosowana na regulatorze. Godzina na regulatorze ma zastosowanie do systemu: Czas systemowy jest dostosowywany.

Temperatura zewnętrzna, źródło

Instalacja LPB wymaga tylko 1 czujnika zewnętrznego. Czujnik ten jest podłączony do dowolnego regulatora i dostarcza za pośrednictwem LPB sygnał do regulatorów bez czujnika.
Pierwsza liczba, która pojawia się na wyświetlaczu, to numer segmentu, po którym następuje numer urządzenia.

6.21 Modbus

Kompatybilne ze standardem Modbus

Moduł Modbus OCI350.01 zapewnia kompatybilność RVS21 ze standardem Modbus.

Zastosowania Modbus

RVS21 obsługuje 3 następujące zastosowania za pośrednictwem interfejsu Modbus:

1. Siłowniki: Sterowanie pompami, wentylatorami i sprężarkami.
2. **Sieć regulatorów:** Wymiana danych procesowych z regulatorem innej produkcji.
3. **BACS/jednostka operacyjna:** Wymiana danych procesowych, parametrów i danych operacyjnych.

- Aby sterować siłownikami, RVS21 należy skonfigurować jako komunikacyjne urządzenie główne (master).
- W przypadku 2 pozostałych zastosowań używa się komunikacji typu slave.

Ważna informacja

W przypadku zastosowań „Sieć regulatorów” oraz „BACS/jednostka operacyjna”, jednoczesne sterowanie siłownikami nie jest możliwe – i vice versa – ze względu na to przypisanie.

Menu Modbus

Parametry i wyświetlane wartości dotyczące Modbus można znaleźć w następujących menu:

- Menu „Modbus" zawiera wszystkie parametry do ustawień protokołów (adresowanie, prędkość transmisji, etc.) oraz sterowania siłownikami Modbus.
- Menu „Testy wejścia/wyjścia” zawiera parametry/wyświetlane wartości, których celem jest sprawdzenie połączeń pomiędzy Modbus a siłownikami.

Specyfikacja Modbus

W tabeli poniżej przedstawiono specyfikację Modbus dla RVS21:

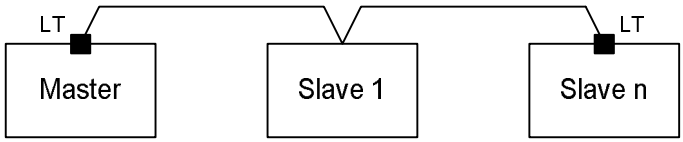
Tryb	RTU
Protokół	Master lub slave (w zależności od zastosowania)
Adresy slave	1...247
Liczba urządzeń slave	Maks. 8
Transmisja (master)	Nie
Prędkość transmisji	1'200, 2'400, 4'800, 9’600, 19’200, 38’400, 57'600, 76'800, 115'200 bodów
Bit początkowy	1
Bit danych	8
Bit końcowy	1 lub 2
Parzystość	Parzyste, nieparzyste, brak
Kody funkcji	• 0x03 Odczyt przechowywanych rejestrów • 0x06 Zapis pojedynczego rejestru (nie do danych strukturalnych) • 0x10 Zapis wielu rejestrów
Rejestr danych	2 bajty
Rodzaje danych	• Podpisane/niepodpisane 16-bitowe i 32-bitowe • Strukturalne (w kilku rejestrach)
Kodowanie	Pierwszy najbardziej znaczący
Długość telegramu	Maks. 44 bajtów danych
Czas na reakcję	300 ms

Zalecane ustawienia

- Prędkość transmisji: 19200 bodów (w przypadku długości kabla < 500 m)
- Parzystość: Parzyste
- Bit końcowy: 1

Topologia

Urządzenia Modbus powinny być wzajemnie ze sobą połączone w ramach struktury liniowej. 2 końce linii powinny być wyposażone w rezystory końcowe.



LT: zakończenie linii)

Ustawienia Modbus

Nr linii	*Linia operacyjna*
6651	**Adres slave**
6652	**Prędkość transmisji** 1'200 ¦ 2'400 ¦ 4'800 ¦ 9'600 ¦ 19'200 ¦ 38'400 ¦ 57'600 ¦ 76'800 ¦ 115'200
6653	**Parzystość** Parzyste ¦ Nieparzyste ¦ Brak
6654	**Bit końcowy**

Master lub slave za pośrednictwem „Adresu slave”

Każde urządzenie w sieci Modbus musi mieć przypisaną rolę komunikacyjną.

- Jedno z urządzeń w sieci jest urządzeniem głównym (master). Urządzenie główne nie ma adresu.
- Wszystkie pozostałe urządzenia to urządzenia slave i są przypisane do jednoznacznego adresu slave, co umożliwia ich rozróżnienie.

Konfiguracja RVS21 jako urządzenia master lub slave zależy od rodzaju zastosowania.

- „Adres slave" = "---"
  RVS21 to urządzenie główne. Ustawienie to jest niezbędne do sterowania siłownikami (pompami, wentylatorami i sprężarkami).
- „Adres slave" = 1...247
  RVS21 to urządzenie slave o ustawionym adresie. Ustawienie to jest niezbędne w przypadku zastosowania „Sieć regulatorów” oraz „BACS/jednostka operacyjna”.

Prędkość transmisji

Wszystkie urządzenia w sieci Modbus korzystają z tej samej nastawy prędkości transmisji.

Im wyższa prędkość transmisji, tym krótsze muszą być linie pomiędzy urządzeniami.

Praktyczna zasada: Podwojenie prędkości transmisji powoduje konieczność skrócenia linii o połowę.
Więcej informacji znaleźć można w „Danych technicznych”.

Parzystość

Parzystość pozwala zidentyfikować bajty danych przesłane z błędami.

Wszystkie urządzenia w sieci Modbus muszą korzystać z tych samych ustawień parzystości.

Bit końcowy

Wszystkie urządzenia w sieci Modbus muszą korzystać z tych samych nastaw dotyczących liczby bitów końcowych.

Jeżeli ustawiono 2 bity końcowe, parzystość należy ustawić na opcję „Brak”.

1. Siłowniki Pompy, wentylatory i sprężarki

Za pośrednictwem Modbus, RVS21 może sterować do 8 siłownikami.

RVS21 należy skonfigurować jako urządzenie główne (master), siłowniki jako urządzenia podporządkowane (slave).

Każdy siłownik/urządzenie slave jest przypisane do wirtualnego portu w RVS21. Dostępnych jest w sumie 8 portów.

W przypadku każdego używanego portu należy ustawić następujące parametry:

Nr linii	*Linia operacyjna*
6660...6695	**Adres slave portu 1...8**
6661..6696	**Adres urządzenia 1...8** Brak¦ OEM ¦ Pompa Grundfos ¦ Pompa Wilo ¦ Wentylator Ebm-papst ¦ Inwerter Invertek
6662...6697	**Adres funkcji 1...8** Brak ¦ ... ¦ Pompa systemowa 2 Q44

Adres slave portu 1...8

"---"

Brak podłączonego siłownika/urządzenia slave. Jeżeli port nie jest w użyciu, nie należy ustawiać adresu slave. Inaczej pojawi się komunikat o błędzie.

1...247

Adres komunikacyjny siłownika/urządzenia slave sterowanego przez RVS21. Jeżeli RVS21 (master) pod tym adresem nie otrzymuje odpowiedzi po kilkakrotnym zapytaniu (po około 1 minucie), pojawi się komunikat o błędzie.

Port urządzenia 1...8

Formaty danych i adresowanie danych siłowników Modbus nie są poddane standaryzacji i są w związku z tym charakterystyczne dla poszczególnych jednostek generujących. RVS21 oferuje listę siłowników wybranych dostawców:

Opcja	*Typ*
Pompa, Grundfos	Pompy Grundfos z interfejsem CIM/CIU200 Modbus
Pompa, Wilo	Pompy Wilo z modułem DigiCon IF
Wentylator Ebm-papst	Wentylatory Ebm-papst serii 84/112/150
Inwerter Invertek	Invertek VSD OPTIDRIVE
OEM *	Siłownik konfigurowalny

* Opis parametrów konfigurowalnych siłowników (OEM) uzyskać można od przedstawiciela firmy Siemens

Port funkcji 1...8

Wybór zastosowania lub funkcji siłownika na danym polu.

RVS21 nie dostarcza sygnału kontroli prędkości do wszystkich rodzajów pomp. Pompy takie są wówczas kontrolowane jako pompy jednobiegowe (zał./wył.)

Funkcja	*Z kontrolą prędkości*
Pompa systemowa Q14	Nie
Pompa kaskady Q25	Nie
Pompa cyrkulacyjna Q4	Nie
Pompa przekazująca, zbiornik, Q11	Nie
Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33	Tak
Pompa mieszająca CWU Q35	Nie
Pompa kolektora Q5	Tak
Pompa kolektora 2 Q16	Tak
Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9	Tak
Solarny element wykonawczy, zbiornik buforowy, K8	Tak
Solarny element wykonawczy, basen, K9	Tak
Pompa obiegu odbiorczego VK1 Q15	Nie
Pompa obiegu odbiorczego VK2 Q18	Nie
Pompa basenu Q19	Nie
Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20	Tak
Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2	Tak
Element wykonawczy CWU Q3	Tak
Pompa źródła Q8/wentylator K19	Nie
Pompa skroplin Q9	Tak
Sprężarka - stopień 1 K1	Tak
Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6	Tak
Element wykonawczy natychmiastowego podgrzewacza wody Q34	Tak
Pompa obiegu chłodzenia CC1 Q24	Nie
Pompa obiegu chłodzenia CC2 Q28	Nie
Pompa kotła na paliwo stałe Q10	Tak
Pompa obiegu pośredniczącego źródła Q81	Nie
Pompa systemowa 2 Q44	Nie

W przypadku każdego portu, menu „Test wejścia/wyjścia” oferuje 4 parametry ACS do sprawdzenia działania siłownika.
Parametry testowe i wyświetlane wartości znaleźć można w odpowiednim rozdziale.

2. Sieć regulatorów

Z wykorzystaniem interfejsu Modbus, RVS21 można podłączyć do regulatora innej produkcji.

RVS21 należy skonfigurować jako urządzenie podporządkowane (slave) z „Adresem slave”, a regulator innej produkcji będzie urządzeniem głównym (master).

NastawyParametry do ustawienia są następujące: Adres slave, Prędkość transmisji, Parzystość oraz Bit końcowy.

Bez znaczenia ani zastosowania:
- Parametr portu.
- Parametr testu wejścia/wyjścia.

- RVS21 jest albo generatorem, albo regulatorem odbiorcy, w zależności od konfiguracji regulatora.
- Wzajemnie połączone regulatory RVS nie mogą być połączone za pośrednictwem Modbus.

Listę i opis dostępnych punktów danych uzyskać można u przedstawiciela firmy Siemens.

3. BACS/jednostka operacyjna

Z wykorzystaniem interfejsu Modbus, RVS21 można podłączyć do BACS lub jednostki operacyjnej.

RVS21 należy skonfigurować jako urządzenie podporządkowane (slave) z „Adresem slave”, a BACS lub jednostka operacyjna będzie urządzeniem głównym (master).

NastawyParametry do ustawienia są następujące: Adres slave, Prędkość transmisji, Parzystość oraz Bit końcowy.

Bez znaczenia ani zastosowania:
- Parametr portu.
- Parametr testu wejścia/wyjścia.

Większość parametrów operacyjnych i wyświetlanych wartości RVS21 można odczytywać i zapisywać za pośrednictwem Modbus.

Listę i opis dostępnych punktów danych uzyskać można u przedstawiciela firmy Siemens.

6.22 Błędy

Jeżeli występuje 🔔błąd, komunikat o błędzie może zostać wyświetlony na poziomie informacyjnym za naciśnięciem przycisku informacyjnego. Na wyświetlaczu pojawi się opis przyczyny błędu.

Reset

Nr linii	*Linia operacyjna*
6710	**Reset przekaźnika alarmu** Tak ¦ Nie
6711	**Reset PC** Tak ¦ Nie

Reset przekaźnika alarmu

Jeżeli występuje usterka, alarm można wyłączyć za pośrednictwem przekaźnika Qx. Przekaźnik Qx musi być odpowiednio skonfigurowany.

Nastawy tej używa się do zresetowania przekaźnika, niemniej alarm pozostaje.

Reset PC

Występujące komunikaty o błędach ze strony pompy ciepła można zresetować za pomocą tej linii operacyjnej. Wstępnie ustawione opóźnienie załączenia jest pomijane, co pozwala uniknąć niechcianego oczekiwania podczas rozruchu lub śledzenia usterek. Funkcji tej nie należy używać podczas normalnej pracy.

Funkcje „komunikatów o błędzie”:

Funkcja ta może być użyta do monitorowania zgodności z wymaganą temperaturą przepływu.

Jeżeli temperatura przepływu regularnie odstaje od wymaganego poziomu przez czas dłuższy niż ustawiony, wygenerowany zostanie komunikat o błędzie. Jeżeli podczas aktywnego alarmu punkt nastawy będzie wciąż utrzymany, komunikat o błędzie zostanie wyczyszczony.

Komunikat o błędzie może zostać wygenerowany jeżeli zbiornik CWU nie zostanie załadowany w sparametryzowanym czasie do poziomu temperatury mieszczącego się co najmniej w przedziale histerezy.

Nr linii	*Linia operacyjna*
6740	**Alarm temperatury przepływu 1**
6741	**Alarm temperatury przepływu 2**
6742	**Alarm temperatury przepływu 3**
6745	**Alarm ładowania CWU**
6746	**Alarm temperatury przepływu, chłodzenie 1**
6747	**Alarm temperatury przepływu, chłodzenie 2**

Temperatury są cały czas monitorowane. Jeżeli bieżąca wartość odbiega od punktu nastawy przez okres przekraczający zadany tutaj przedział czasu, generowany jest alarm, a na wyświetlaczu pojawia się odnośny komunikat o błędzie.

Kod błędu 121: Temperatura przepływu zbyt niska, obieg grzewczy 1, (linia 6740).
Kod błędu 122: Temperatura przepływu zbyt niska, obieg grzewczy 2, (linia 6741).
Kod błędu 371: Temperatura przepływu zbyt niska, obieg grzewczy 3, (linia 6742).
Kod błędu 126: Monitorowanie ładowania CWU (linia 6745).
Kod błędu 357: Temperatura przepływu nieosiągnięta, obieg chłodzenia (linia 6746).
Kod błędu 474: Temperatura przepływu nieosiągnięta, obieg chłodzenia 2 (linia 6747).

Temperaturę uważa się za utrzymaną, jeżeli odchylenie od punktu nastawy jest mniejsze niż 1 K. Jeżeli punkt nastawy temperatury przepływu został zredukowany

o więcej niż 4 kelwiny, funkcja monitorująca zostanie wyłączona, dopóki temperatura przepływu nie spadnie do poziomu nowego punktu nastawy.

Funkcja ta jest również nieaktywna, gdy pompa obiegu grzewczego jest wyłączona ze względu na aktywną funkcję „EKO” lub szybkie obniżenie temperatury.

Historia błędów

Nr linii	Linia operacyjna
6800...6819	**[Znacznik czasowy i historia błędów 1….10]**

Regulator przechowuje 10 ostatnich błędów w nieulotnej pamięci błędów. Każdy dodatkowy wpis kasuje najstarszy wpis w pamięci.
Kod i czas wystąpienia błędu są przechowywane dla każdego błędu.

Narzędzie ACS może być wykorzystane do wyświetlenia odnośnych wartości, punktów nastaw i wyjść przekaźnikowych dotyczących każdego błędu.

Błędy

Wystąpić mogą następujące komunikaty o błędach:

Nie: Tekst błędu	*Miejsce*	*Błąd*	*Potwierdzenie*	*Funkcja „Powtórzenie błędu”*		*Działanie pompy ciepła*	*Odpowiedzialność*
		priorytet	*ręcznie*	*aktywny*	*Komunikat o statusie 1*		*Lp.*
10:Czujnik zewnęrzny	B9	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
25:Czujnik kotła na paliwo stałe	B22	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
26:Czujnik wspólnego przepływu	B10	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
27:Czujnik wspólnego przepływu 2	B11	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
28:Czujnik temperatury gazów spalinowych	B8	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
30:Czujnik przepływu 1	B1	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
31:Czujnik przepływu, chłodzenie 1	B16	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
32:Czujnik przepływu 2	B12	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
33:Czujnik przepływu PC	B21	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
35:Czujnik wlotowy źródła	B91	9	Nie	Nie	---	Nie (param.)	1 (instalator)
36:Czujnik gorącego gazu 1	B81	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
37:Czujnik gorącego gazu 2	B82	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
38:Czujnik przepływu, regulator główny	B15	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
39:Czujnik parowania	B84	9	Nie	Nie	---	Nie (PC typu powietrze-woda)	1 (instalator)
43:Czujnik powrotu, kocioł na paliwo stałe	B72	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
44: Czujnik powrotu PC	B71	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
45:Czujnik wylotowy źródła	B92	9	Nie	Nie	---	Nie (param.)	1 (instalator)
46:Czujnik powrotu, kaskada	B70	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
47:Czujnik wspólnego powrotu	B73	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
48:Czujnik płynu chłodzącego	B83	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
50:Czujnik CWU 1	B3	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
52:Czujnik CWU 2	B31	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
54:Czujnik przepływu CWU	B35	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
57:Czujnik cyrkulacji CWU	B39	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
60:Czujnik pomieszczeniowy 1		6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
65:Czujnik pomieszczeniowy 2		6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
68:Czujnik pomieszczeniowy 3		6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
70:Czujnik zbiornika 1	B4	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
71:Czujnik zbiornika 2	B41	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
72:Czujnik zbiornika 3	B42	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
73:Czujnik kolektora 1	B6	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
74:Czujnik kolektora 2	B61	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
76:Czujnik specjalny 1	Bx	3	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
81:Zwarcie/komunikacja LPB		6	Nie	Nie	---	Tak	5 (brak)
82:Kolizja adresów LPB		3	Nie	Nie	---	Tak	5 (brak)
83:Zwarcie BSB		8	Nie	Nie	---	Tak	5 (brak)
84:Kolizja adresów BSB		3	Nie	Nie	---	Tak	5 (brak)
85:Komunikacja radiowa BSB		8	Nie	Nie	---	Tak	5 (brak)
98:Moduł dodatkowy 1		8	Nie	Nie	---	Tak	5 (brak)

Nie: Tekst błędu	*Miejsce*	*Błąd*	*Potwierdzenie*	*Funkcja „Powtórzenie błędu”*		*Działanie pompy ciepła*	*Odpowiedzialność*
		priorytet	*ręcznie*	*aktywny*	*Komunikat o statusie 1*		*Lp.*
99:Moduł dodatkowy 2		8	Nie	Nie	---	Tak	5 (brak)
100:2 urządzenia typu master czasu zegara		3	Nie	Nie	---	Tak	5 (brak)
102:Zegar bez kopii zapasowej		3	Nie	Nie	---	Tak	5 (brak)
103:Błąd komunikacji		3	Nie	Nie	---	Tak	5 (brak)
105:Komunikat konserwacyjny		5	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
106:Zbyt niska temperatura źródła		6	Tak	Nie	---	Nie	1 (instalator)
107:Sprężarka gorącego gazu 1		9	Tak	Num*	Ograniczenie, sprężarka gorącego gazu1	Nie	2 (obsługa klienta)
108:Sprężarka gorącego gazu 2		9	Tak	Num*	Ograniczenie, sprężarka gorącego gazu2	Nie	2 (obsługa klienta)
117:Ciśnienie wody zbyt wysokie	Hx	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
118:Ciśnienie wody zbyt niskie	Hx	6	Nie	Nie	---	Nie	1 (instalator)
121:Temperatura przepływu HC1 (zbyt niska)		3	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)

Nie: Tekst błędu	Miejsce	Błąd	Potwierdzenie	Funkcja „Powtórzenie błędu”		Działanie pompy ciepła	Odpowiedzialność
		priorytet	ręcznie	aktywny	Komunikat o statusie 1		Lp.
122:Temperatura przepływu HC2 (zbyt niska)		3	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
126:Temperatura ładowania CWU		6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
127:Temperatura funkcji Legionella		6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
134:Wspólna usterka PC	E20	9	Tak	Num*	Usterka	Nie	1 (instalator)
138:Brak czujnika sterowania PC		1	Nie	Nie	---	Nie	1 (instalator)
146:Błąd konfiguracji		3	Nie	Nie	---	Tak	5 (brak)
171:Styk alarmu 1 aktywny	H1/H31	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
172:Styk alarmu 2 aktywny	H2/H21/H22/H32	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
173:Styk alarmu 3 aktywny	Ex	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
174:Styk alarmu 4 aktywny	H3/H33	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
176:Ciśnienie wody 2 zbyt wysokie	Hx	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
177:Ciśnienie wody 2 zbyt niskie	Hx	6	Nie	Nie	---	Nie	1 (instalator)
178:Limit termostatu HC1		3	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
179:Limit termostatu HC2		3	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
201:Alarm odszraniania	B21	9	Tak	Nie	---	Nie	1 (instalator)
204:Przeciążenie wentylatora	E14	9	Tak	Num*	Przeciążenie wentylatora	Nie	1 (instalator)
222:Wysokie ciśnienie na pracującej PC	E10	9	Tak	Num*	Wysokie ciśnienie na pracującej PC	Nie	1 (instalator)
223:Wysokie ciśnienie przy uruchomieniu HC:	E10	9	Tak	Nie	---	Nie	1 (instalator)
224:Wysokie ciśnienie przy uruchomieniu CWU	E10	9	Tak	Nie	---	Nie	1 (instalator)
225:Niskie ciśnienie	E9	9	Tak	Num*	Niskie ciśneinie	Nie	2 (obsługa klienta)
226: Przeciążenie sprężarki 1	E11	9	Tak	Num*	Przeciążenie sprężarki 1	Nie	2 (obsługa klienta)
227: Przeciążenie sprężarki 2	E12	9	Tak	Num*	Przeciążenie sprężarki 2	Nie	2 (obsługa klienta)
228:Przełącznik przepływu, źródło ciepła	E15	9	Tak	Num*	Przełącznik przepływu, źródło ciepła	Nie	1 (instalator)
229:Przełącznik ciśnienia, źródło ciepła	E15	9	Tak	Num*	Przełącznik ciśnienia, źródło ciepła	Nie	1 (instalator)
230:Przeciążęnie pompy źródła	E14	9	Tak	Num*	Przeciążenie pompy źródła	Nie	1 (instalator)
241:Czujnik przepływu, uzysk	B63	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
242:Czujnik powrotu, uzysk	B64	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
243:Czujnik basenu	B13	6	Nie	Nie	---	Tak	1 (instalator)
247:Usterka odszraniania		9	Tak	Num*	Wstępne ogrzewanie przed odszranianiem	Nie	1 (instalator)
260:Czujnik przepływu 3	B14	6	Nie	Nie	---	Tak	---
320:Czujnik ładowania CWU	B36	6	Nie	Nie	---	Tak	---
321:Czujnik wylotowy CWU	B38	6	Nie	Nie	---	Tak	---
322:Ciśnienie wody 3 zbyt wysokie	Hx	6	Nie	Nie	---	Tak	---
323:Ciśnienie wody 3 zbyt niskie	Hx	6	Nie	Nie	---	Nie	---
324:Te same czujniki BX		3	Nie	Nie	---	Tak	---
325:Te same czujniki BX/e-modułu		3	Nie	Nie	---	Tak	---
326:Te same czujniki BX/grupy mieszania		3	Nie	Nie	---	Tak	---
327:Ta sama funkcja e-modulu		3	Nie	Nie	---	Tak	---
328:Ta sama funkcja grupy mieszania		3	Nie	Nie	---	Tak	---
329:Ta sama funkcja e-modułu/grupy mieszania		3	Nie	Nie	---	Tak	---
330:BX1 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
331:BX2 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
332:BX3 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
333:BX4 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
334:BX5 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---

Nie: Tekst błędu	Miejsce	Błąd	Potwierdzenie	Funkcja „Powtórzenie błędu”		Działanie pompy ciepła	Odpowiedzialność
		priorytet	ręcznie	aktywny	Komunikat o statusie 1		Lp.
335:BX21 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
336:BX22 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
337:B1 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
338:B12 brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
339:Brak pompy kolektora Q5		3	Nie	Nie	---	Tak	---
340:Brak pompy kolektora Q16		3	Nie	Nie	---	Tak	---
341:Brak czujnika kolektora B6		3	Nie	Nie	---	Tak	---
342:Brak instalacji solarnej CWU B31		3	Nie	Nie	---	Tak	---
343:Brak integracji solarnej		3	Nie	Nie	---	Tak	---
344:Brak zbiornika buforowego solarnego K8		3	Nie	Nie	---	Tak	---
345:Brak przełącznika solarnego basenu K18		3	Nie	Nie	---	Tak	---
346:Brak pompy kotła Q10		3	Nie	Nie	---	Tak	---
347:Czujnik sprężarki kotła na paliwo stałe		3	Nie	Nie	---	Tak	---
348:Błąd adresu kotła na paliwo stałe		3	Nie	Nie	---	Tak	---
349:Brak zaworu zbiornika buforowego Y15		3	Nie	Nie	---	Tak	---
350:Błąd adresu zbiornika buforowego		3	Nie	Nie	---	Tak	---
351:Błąd adresu regulatora głównego/pompy systemowej		3	Nie	Nie	---	Tak	---
352:Błąd adresu nagłówka Bezciś.		3	Nie	Nie	---	Tak	---
353:Brak czujnika kaskady B10		3	Nie	Nie	---	Tak	---
354:Czujnik specjalny 2	Bx	3	Nie	Nie	---	Tak	---
355:asymetryczny prąd 3-fazowy	E21/E22/E23	9	Tak	Num*	asymetryczny prąd 3-fazowy	Nie	---
356:Przełącznik przepływu, odbiorcy	E24	9	Tak	Num*	Przełącznik przepływu - odbiorcy	Nie	---
357:Temperatura przepływu, chłodzenie 1 (nieosiągnięta)		6	Nie	Nie	---	Tak	---
358:Miękki starter	E25	9	Tak	Num*	---	Nie	---
359:Brak zaworu rozdzielającego, chłodzenie Y21		3	Nie	Nie	---	Tak	---
360:Brak zaworu do odwracania procesu Y22		3	Nie	Nie	---	Tak	---
361:Brak czujnika źródła B91		3	Nie	Nie	---	Tak	---
362:Brak czujnika źródła B92		3	Nie	Nie	---	Tak	---
363:Brak czujnika sprężarki B84		3	Nie	Nie	---	Tak	---
364:Nieprawidłowa pompa ciepła systemu chłodzenia		3	Nie	Nie	---	Nie	---
365:Brak podgrzewacza natychmiastowego Q34		3	Nie	Nie	---	Tak	---
366:Czujnik temperatury w pomieszczeniach Hx		6	Nie	Nie	---	Tak	---
367:Czujnik wilgotności w pomieszczeniach Hx		6	Nie	Nie	---	Tak	---
368:Dostosowanie punktu nastawy temperatury przepływu Hx		6	Nie	Nie	---	Tak	---
370:Źródło termodynamiczne		9	Nie	Nie	---	Nie	---
369:Zewnętrzne		9	Nie	Nie	---	Nie	---
371:Temperatura przepływu HC3 (zbyt niska)		3	Nie	Nie	---	Tak	---
372:Limit termostatu HC3		3	Nie	Nie	---	Tak	---

Nie: Tekst błędu	Miejsce	Błąd	Potwierdzenie	Funkcja „Powtórzenie błędu”		Działanie pompy ciepła	Odpowiedzialność
		priorytet	ręcznie	aktywny	Komunikat o statusie 1		Lp.
373:Moduł dodatkowy 3		3	Nie	Nie	---	Tak	---
385:Niedostateczne napięcie sieci zasilania	E21	9	Tak	Num*	Niedostateczne napięcie sieci zasilania	Tak	---
388:Czujnik CWU, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
441:BX31, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
442:BX32, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
443:BX33, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
444:BX34, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
445:BX35, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
446:BX36, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
447:BX6, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
452:HX1, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
453:HX3, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
454:HX31, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
455:HX32, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
456:HX33, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
457:BX7, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
462:BX8, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
463:BX9, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
464:BX10, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
465:BX11, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
466:BX12, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
467:BX13, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
468:BX14, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
469:HX21, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
470:HX22, brak funkcji		3	Nie	Nie	---	Tak	---
472:Czujnik przepływu, chłodzenie 2	B17	6	Nie	Nie	---	Tak	---
473:Czujnik przepływu, chłodzenie 3	B18	6	Nie	Nie	---	Tak	---
474:Temperatura przepływu, chłodzenie 2 (nieosiągnięta)		6	Nie	Nie	---	Tak	---
476:Czujnik gazu zasysanego	B85	6	Nie	Nie	---	Nie	---
477:Czujnik ciśnienia parowania	H82	6	Nie	Nie	---	Nie	---
479:Nie wybrano czynnika chłodzącego		3	Nie	Nie	---	Nie	---
480:Czujnik gazu zasysanego, EVI	B86	6	Nie	Nie	---	Nie	---
481:Czujnik ciśnienia parowania, EVI	H86	6	Nie	Nie	---	Nie	---
482:Czujnik temperatury parowania, EVI	B87	6	Nie	Nie	---	Nie	---
483:Miękki starter 2		9	Tak	Num*	---	Nie	---
484:Brak zaworu rozdzielającego, chłodzenie Y45		3	Nie	Nie	---	Tak	---
488:Czujnik ciśnienia skraplacza	H83	8	Nie	Nie	---	Nie	---
489:Brak generatora głównego (master) w kaskadzie		3	Nie	Nie	---	Tak	---
490:Brak źródła kaskady		3	Nie	Nie	---	Tak	---
491:Maksymalna temperatura parowania		9	Tak	Num*	Ograniczenie maksymalnej temperatury parowania	Nie	---
492:K2/modulacja niekompatybilna		3	Nie	Nie	---	Nie	---
495:Modbus - brak komunikacji		6	Nie	Nie	---	Tak	---
496:Przełącznik przepływu, wewnętrzny obieg źródła		9	Tak	Num*	Przełącznik przepływu, wewnętrzny obieg źródła	Nie	---
497:Przełącznik ciśnienia, wewnętrzny obieg źródła		9	Tak	Num*	Przełącznik ciśnienia, wewnętrzny obieg źródła	Nie	---
499:Brak źródła zewnętrznego		3	Nie	Nie	---	Nie	---
500:Konfiguracja Modbus		3	Nie	Nie	---	Tak	---
501:Czujnik gazu zasysanego	B88	6	Nie	Nie	---	Nie	---

Nie: Tekst błędu	*Miejsce*	*Błąd*	*Potwierdzenie*	*Funkcja „Powtórzenie błędu”*		*Działanie pompy ciepła*	*Odpowiedzialność*
		priorytet	*ręcznie*	*aktywny*	*Komunikat o statusie 1*		*Lp.*
2							
502:Wewnętrzny obieg źródła, czujnik przepływu	B93	6	Nie	Nie	---	Nie	---
503:Wewnętrzny obieg źródła, czujnik powrotu	B94	6	Nie	Nie	---	Nie	---
504:Różnica ciśnienia, odwrócenie procesu		6	Tak	Tak	Ograniczenie różnicy ciśnienia, odwrócenie procesu	Nie	1 (instalator)
505:Zawór rozprężny, parownik		6	Tak	Nie	---	Nie	---
506:Brak źródła uzupełniającego		6	Nie	Nie	---	Tak	---
511:Temperatura „leg” - przewód cyrkulacji		6	Nie	Nie	---	Tak	---

* Num: Te stany instalacji nie prowadzą bezpośrednio do komunikatu o błędzie, gdyż najpierw generują komunikat o statusie przy wstępnym rozruchu. Komunikat o błędzie jest generowany dopiero kiedy błąd powtórzy się zdefiniowaną liczbę razy w ustalonym okresie

System LPB wyświetla następujące komunikaty o błędzie wyłącznie jako błędy zbiorcze:

Nie: Tekst błędu	*Miejsce*	*Błąd*	*Potwierdzenie*	*Funkcja „Powtórzenie błędu”*		*Działanie pompy ciepła*	*Odpowiedzialność*
		priorytet	*ręcznie*	*aktywny*	*Komunikat o statusie 1*		*Lp.*
103:Błąd komunikacji	LPB	---	---	---	---	---	1 (instalator)
207:Usterka obiegu chłodzenia	LPB	---	---	---	---	---	1 (instalator)
208:Kontrola przepływu	LPB	---	---	---	---	---	1 (instalator)
208:Usterka obiegu grzewczego	LPB	---	---	---	---	---	1 (instalator)
217:Usterka czujnika	LPB	---	---	---	---	---	1 (instalator)
218:Kontrola ciśnienia	LPB	---	---	---	---	---	1 (instalator)

Uwagi dotyczące tabel

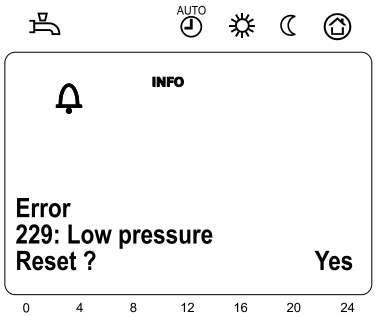
Tekst błędu — Tekst błędu w tabelach odpowiada czystemu tekstowi na wyświetlaczu jednostki operatora.

Miejsce — Czujnik lub styk lub magistrala powiązana z komunikatem o błędzie

Reset — Błędy resetuje się ręcznie lub automatycznie, w zależności od rodzaju błędu.

Reset ręczny

W przypadku błędu wyświetlanego na poziomie informacyjnym, gdzie pojawia się monit „Reset?”, błąd można zresetować ręcznie.



Po naciśnięciu przycisku OK, pojawi się migający napis „Tak”. Naciśnięcie przycisku OK po raz drugi skutkuje potwierdzeniem i zresetowaniem błędu.

Reset automatyczny
Automatyczne potwierdzenie ma miejsce po upływie minimalnego czasu wyłączenia sprężarki (linia 2843). Po upływie tego czasu regulator podejmie próbę zresetowania błędu.
Jeżeli w tabeli występuje wskazanie „Liczba”, można wybrać, ile razy błąd można zresetować, zanim pompa ulegnie zablokowaniu.

Działanie pompy ciepła

Określa się tutaj, czy pompa ciepła może kontynuować pracę w przypadku wystąpienia usterki.

Tak
Pompa ciepła pracuje nadal, pomimo komunikatu o błędzie.

Nie
Pompa jest wyłączana wskutek błędu.

Komunikaty o błędach, komunikaty alarmowe

Do błędów przypisane są priorytety. Od priorytetu 5 (priorytety 5...9) generowane są komunikaty alarmowe, których używa się do zdalnego monitorowania (OCI). Prócz tego ustawiany jest przekaźnik alarmu.

Historia 1...10

Nr linii	*Linia operacyjna*
6820	**Reset historii** Tak ¦ Nie

Reset historii

Historia błędów z 10 ostatnimi błędami, odnośnymi rzeczywistymi wartościami i punktami nastaw oraz stanami wyjść przekaźnikowych zostanie usunięta.

Liczba powtórzeń błędu

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Powtórzenia błędu 107:Sprężarka gorącego gazu 1**
ACS	**Powtórzenia błędu 108:Sprężarka gorącego gazu 2**
ACS	**Powtórzenia błędu 134:Zakłócenie pracy pompy ciepła**
ACS	**Powtórzenia błędu 204:Usterka wentylatora (przeciążenie)**
ACS	**Powtórzenia błędu 204:Wysokie ciśnienie PC**
ACS	**Powtórzenia błędu 225:Niskie ciśnienie PC**
ACS	**Powtórzenia błędu 226:Przeciążenie sprężarki 1**
ACS	**Powtórzenia błędu 227:Przeciążenie sprężarki 2**
ACS	**Powtórzenia błędu 228:Przełącznik przepływu, źródło ciepła**
ACS	**Powtórzenia błędu 229:Przełącznik ciśnienia, źródło ciepła**
ACS	**Powtórzenia błędu 230:Przeciążęnie pompy źródła**
ACS	**Powtórzenia błędu 355/385:Niedostateczne napięcie prądu trójfazowego**
ACS	**Powtórzenia błędu 356:Przełącznik przepływu, odbiorcy**
ACS	**Powtórzenia błędu 358/483: Miękki starter**
ACS	**Powtórzenia błędu 491:Maksymalna temperatura parowania**
ACS	**Powtórzenia błędu 504:Różnica ciśnienia, odwrócenie procesu**

Liczba powtórzeń błędu (tylko z narzędziem ACS)

Jeżeli ustawiona wartość zostanie przekroczona, pompa ciepła wyłącza się i może być odblokowana tylko poprzez reset.

6.23 Konserwacja/eksploatacja specjalna

Funkcje „konserwacyjne”

Funkcje „konserwacyjne” można wykorzystać w charakterze środków zapobiegawczych zapewniających okresowe monitorowanie instalacji. Wszystkie funkcje „konserwacyjne” można przełączać indywidualnie. Regulator generuje komunikaty konserwacyjne automatycznie, jeżeli dojdzie do naruszenia ustawień funkcji konserwacyjnych.

Nr linii	*Linia operacyjna*
7070	**Interwał PC**
7071	**Czas od konserwacji PC**
7072	**Maks. liczba uruchomień sprężarki 1/godzinę eksploatacji**
7073	**Bież. liczba uruchomień sprężarki 1/godzinę eksploatacji**
7076	**Maksymalna różnica, skraplacz/tydzień**
7077	**Bieżąca maksymalna różnica, skraplacz/tydzień**
7078	**Minimalna różnica, skraplacz/tydzień**
7079	**Bieżąca różnica minimalna, skraplacz/tydzień**
7080	**Maksymalna różnica, parownik/tydzień**
7081	**Bieżąca maksymalna różnica, parownik/tydzień**
7082	**Minimalna różnica, parownik/tydzień**
7083	**Bieżąca różnica minimalna, parownik/tydzień**
7090	**Zbiornik CWU, interwał**
7091	**Czas od konserwacji zbiornika CWU**
7092	**Minimalna temperatura ładowania CWU, PC**
7093	**Bieżąca temperatura ładowania CWU, PC**

Interwał PC

Okres (w miesiącach), po upływie którego pompa ciepła wymaga serwisowania.

Czas od konserwacji PC

Okres (w miesiącach) od ostatnie wizyty serwisowej. Jeżeli wartość jest wyższa od nastawy „Interwału PC”, ...

- na wyświetlaczu pojawi się symbol 🔧, a na
- poziomie informacyjnym pojawi się komunikat konserwacyjny: 17:Interwał PC (priorytet 6).

ResetParametr ten można zresetować pod warunkiem udzielenia odpowiednich praw dostępu.

Maksymalna liczba uruchomień sprężarki 1 na godzinę eksploatacji

Maks. liczba uruchomień sprężarki 1/godzinę eksploatacji

Maksymalna dopuszczalna liczba uruchomień sprężarki 1 na godzinę eksploatacji.

Bież. liczba uruchomień sprężarki 1/godzinę eksploatacji

Średnia liczba uruchomień sprężarki 1 na godzinę eksploatacji w ostatnich 6 tygodniach. Jeżeli wartość jest wyższa od nastawy „Maks. liczba uruchomień sprężarki 1/godzinę eksploatacji”,...

- na wyświetlaczu pojawi się symbol 🔧, a na
- poziomie informacyjnym pojawi się komunikat konserwacyjny: 8:Zbyt wiele uruchomień sprężarki 1 (priorytet 9).

Reset

Parametr ten można zresetować pod warunkiem udzielenia odpowiednich praw dostępu.

	Liczba przekroczeń maksymalnej różnicy temperatury na skraplaczu na tydzień
Maksymalna różnica, skraplacz/tydzień	Liczba dopuszczalnych przekroczeń maksymalnej różnicy temperatury na skraplaczu w 7-dniowym okresie.
Bieżąca maksymalna różnica, skraplacz/tydzień	Liczba przekroczeń maksymalnej różnicy temperatury na skraplaczu w 7-dniowym okresie. Jeżeli wartość jest wyższa od nastawy „Maksymalna różnica, skraplacz/tydzień”, ... • na wyświetlaczu pojawi się symbol , a na • poziomie informacyjnym pojawi się komunikat konserwacyjny: 13:Maksymalna różnica, skraplacz (priorytet 3).
Reset	Parametr ten można zresetować pod warunkiem udzielenia odpowiednich praw dostępu.
	Liczba spadków różnicy temperatury na skraplaczu poniżej minimum na tydzień
Minimalna różnica, skraplacz/tydzień	Określa, ile razy w ciągu 7 kolejnych dni temperatura na skraplaczu może spaść poniżej minimum.
Bieżąca różnica minimalna, skraplacz/tydzień	Liczba spadków poniżej minimalnej różnicy temperatury na skraplaczu w 7-dniowym okresie. Jeżeli wartość jest wyższa od nastawy „Minimalna różnica, skraplacz/tydzień”, ... • na wyświetlaczu pojawi się symbol , a na • poziomie informacyjnym pojawi się komunikat konserwacyjny: 14:Minimalna różnica, skraplacz (priorytet 3).
Reset	Parametr ten można zresetować pod warunkiem udzielenia odpowiednich praw dostępu.
	Liczba przekroczeń maksymalnej różnicy temperatury na skraplaczu na tydzień
Maksymalna różnica, parownik/tydzień	Wskazuje, ile razy w ciągu 7 kolejnych dni temperatura na parowniku może przekroczyć wartość maksymalną.
Bieżąca maksymalna różnica, parownik/tydzień	Liczba przekroczeń maksymalnej różnicy temperatury na parowniku w 7-dniowym okresie. Jeżeli wartość jest wyższa od nastawy „Minimalna różnica, parownik/tydzień”, ... • na wyświetlaczu pojawi się symbol , a na • poziomie informacyjnym pojawi się komunikat konserwacyjny: 15:Maksymalna różnica, parownik (priorytet 3).
Reset	Parametr ten można zresetować pod warunkiem udzielenia odpowiednich praw dostępu.
	Liczba spadków różnicy temperatury na parownik poniżej minimum na tydzień
Minimalna różnica, parownik/tydzień	Określa, ile razy w ciągu 7 kolejnych dni temperatura na parowniku może spaść poniżej minimum.

Bieżąca różnica minimalna, parownik/tydzień	Liczba spadków poniżej minimalnej różnicy temperatury na parowniku w 7-dniowym okresie. Jeżeli wartość jest wyższa od nastawy „Minimalna różnica, parownik/tydzień”, ... • na wyświetlaczu pojawi się symbol , a na • poziomie informacyjnym pojawi się komunikat konserwacyjny: 16:Minimalna różnica, parownik (priorytet 3).
Reset	Parametr ten można zresetować pod warunkiem udzielenia odpowiednich praw dostępu.

Konserwacja zbiornika CWU, okres między serwisowaniami

Zbiornik CWU, okres między serwisowaniami

Okres (w miesiącach), po upływie którego zbiornik CWU wymaga serwisowania.

Czas od konserwacji zbiornika CWU

Okres (w miesiącach) od ostatnie wizyty serwisowej. Jeżeli wartość jest wyższa od nastawy parametru „Zbiornik CWU, okres między serwisowaniami”, ...

- na wyświetlaczu pojawi się symbol 🔧, a na
- poziomie informacyjnym pojawi się komunikat konserwacyjny: 17:Zbiornik CWU, okres między serwisowaniami (priorytet 6).

Reset

Parametr ten można zresetować pod warunkiem udzielenia odpowiednich praw dostępu.

Minimalna temperatura ładowania CWU

Minimalna temperatura ładowania CWU, PC

Minimalny poziom temperatury, do którego zbiornik CWU musi być naładowany przez pompę ciepła bez przerywania ładowania.

Bieżąca temperatura ładowania CWU, PC

Regulator przechowuje temperaturę CWU, przy której przerwano ładowanie przez pompę ciepła ostatnim razem, ponieważ pompa ciepła osiągnęła limit wysokiego ciśnienia, gorącego gazu, lub maksymalną temperaturę wyłączenia. Jeżeli wartość nastawy jest mniejsza od „Minimalnej temperatury ładowania CWU, PC”, ...

- na wyświetlaczu pojawi się symbol 🔧, a na
- poziomie informacyjnym pojawi się komunikat konserwacyjny: 12:Temperatura ładowania CWU, PC - niska
  (prioritet 6).

Reset

Parametr ten można zresetować pod warunkiem udzielenia odpowiednich praw dostępu.

Jeżeli minimalna temperatura ładowania CWU zostanie ponownie przekroczona przy następnym ładowaniu zbiornika CWU, funkcja „Konserwacyjna” jest anulowana. Jeżeli jednak temperatura ta nie zostanie ponownie osiągnięta, komunikat konserwacyjny pozostanie w mocy.

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Komunikat konserwacyjny**
ACS	**Odpowiedzialność za komunikat** Brak wyświetlania informacji o odpowiedzialności ¦ Tylko nr telefonu ¦ Obsługa ¦ Obsługa klienta ¦ Instalator ¦ Stróż ¦ Administracja ¦ Inżynier chłodnictwa ¦ Infolinia
ACS	**Telefoniczna odpowiedzialność za komunikat**

Komunikat konserwacyjny

Wyświetla obecnie oczekujący komunikat konserwacyjny.

Odpowiedzialność za komunikat

Wyświetla odpowiedzialność za obecnie oczekujący komunikat konserwacyjny.

Telefoniczna odpowiedzialność za komunikat

Wyświetla numer telefonu osoby odpowiedzialnej za obecnie oczekujący komunikat konserwacyjny.

ℹ Tekst i numer telefonu osoby odpowiedzialnej do wyświetlenia wprowadza się w liniach operacyjnych 7180-7189.

Przegląd wszystkich komunikatów konserwacyjnych:

Tekst komunikatu konserwacyjnego	*Priorytet*	*Przyczyna*
0: Brak oczekujących komunikatów konserwacyjnych	0	
5:Ciśnienie wody zbyt niskie	9	Ciśnienie wody 1 w obiegu grzewczym poniżej ustalonego limitu
6:Liczba godzin pracy pompy ciepła	6	Liczba godzin eksploatacji od ostatniej konserwacji
7:Przekroczono liczbę rozruchów pompy ciepła	6	Liczba rozruchów od ostatniej konserwacji
8:Zbyt wiele uruchomień sprężarki 1	9	Zbyt wysoka proporcja uruchomień i czasu pracy sprężarki
10:Czujnik zewnętrzny-wymień baterię	6	Bateria niemal wyczerpana
11:Przekroczono interwał konserwacyjny zbiornika CWU	6	Czas od ostatniej konserwacji
12:Temperatura ładowania CWU pompą ciepła zbyt niska	6	Nie osiągnięto minimalnej temperatury ładowania CWU pompą ciepła.
13:Przekroczona maksymalna różnica/tydzień, skraplacz	3	Niewystarczający przepływ przez obieg grzewczy (np. z powodu zamknięcia zaworów termostatycznych kaloryfera)
14:Przekroczona minimalna różnica/tydzień, skraplacz	3	Zbyt duży przepływ przez obieg grzewczy lub niewystarczająca moc wyjściowa pompy ciepła (np. wyciek czynnika chłodzącego)
15:Przekroczona maksymalna różnica/tydzień, parownik	3	Niewystarczający przepływ przez obieg źródła (np. z powodu zanieczyszczenia wymiennika ciepła)
16:Przekroczona minimalna różnica/tydzień, parownik	3	Zbyt duży przepływ przez obieg źródła lub niewystarczająca moc wyjściowa pompy ciepła (np. wyciek czynnika chłodzącego)
17:Przekroczono interwał konserwacyjny pompy ciepła	6	Czas od ostatniej konserwacji
18:Ciśnienie wody 2 zbyt niskie	9	Ciśnienie wody 2 w obiegu grzewczym poniżej ustalonego limitu
21:Temperatura gazów spalinowych zbyt wysoka	6	Przekroczono maksymalną temperaturę gazów spalinowych
22:Ciśnienie wody 3 zbyt niskie	9	Ciśnienie wody 3 w obiegu grzewczym poniżej ustalonego limitu

Tryb ekonomiczny

Podczas sezonów przejściowych zapotrzebowanie na ciepło może być niekiedy spełnione przez ekologiczne źródła ciepła, takie jak kotły solarne lub opalane drewnem. W tym przypadku konwencjonalne procedury takiej jak pompy ciepła lub elektryczne grzałki zanurzeniowe są zablokowane. Opcja ta może zostać zwolniona lub zablokowana przy użyciu „Funkcji ekonomicznej” (linia 7119). Przy użyciu linii operacyjnej „Trybu ekonomicznego”, użytkownik końcowy może wyłączyć pompę ciepła lub elektryczne grzałki zanurzeniowe na dowolny pożądany okres.

Nr linii	*Linia operacyjna*
7119	**Funkcja ekonomiczna** Blokada ¦ Zwolnienie
7120	**Tryb ekonomiczny** Wył. ¦ Zał.

Funkcja ekonomiczna

Blokada
Tryb ekonomiczny nie jest możliwy.

Zwolnienie
Tryb ekonomiczny może być załączony.

Tryb ekonomiczny

Wył.
Tryb ekonomiczny został wyłączony.

Zał.
Tryb ekonomiczny jest aktywny; wszystkie elektryczne grzałki zanurzeniowe są zablokowane i pompa ciepła zostanie załączona dopiero gdy konieczne będzie ładowanie CWU.

Praca w trybie awaryjnym

Jeżeli pompa ciepła nie pracuje prawidłowo, można uruchomić pracę w trybie awaryjnym.

Praca w trybie awaryjnym umożliwia eksploatację instalacji z dostępnymi elektrycznymi grzałkami zanurzeniowymi (przepływ, zbiornik buforowy, zbiornik CWU).
W przypadku tym sprężarka pozostaje wyłączona

Nr linii	*Linia operacyjna*
7141	**Praca w trybie awaryjnym** Wył. ¦ Zał.
7142	**Sposób przełączania pracy w trybie awaryjnym** Ręcznie ¦ Automatycznie

Praca w trybie awaryjnym

Praca w trybie awaryjnym może być załączona i wyłączona ręcznie.

Wył.
Praca w trybie awaryjnym jest wyłączona.

Zał.
Praca w trybie awaryjnym jest załączona.

Sposób przełączania pracy w trybie awaryjnym

Ręcznie
Praca w trybie awaryjnym może zostać załączona i wyłączona wyłącznie ręcznie (linia 7141).

Automatycznie
- Praca w trybie awaryjnym załącza się zawsze kiedy pompa ciepła zaczyna pracować wadliwie. Wyłącza się ona, kiedy usterka zostanie usunięta i – jeżeli jest to wymagane – zostanie przeprowadzony reset.
- Funkcjonalność opisana w parametrze „Ręcznie” jest także dostępna.

Symulacja

Nr linii	*Linia operacyjna*
7150	**Symulacja temperatury zewnętrznej**

Symulacja temperatury zewnętrznej

Aby usprawnić rozruch i śledzenie usterek, zapewniono możliwość symulacji temperatury zewnętrznej w zakresie -50…50 °C. Podczas symulacji bieżąca, skorygowana oraz dostosowana temperatura zewnętrzna zostają zastąpione ustawioną temperaturą symulowaną.

Podczas symulacji obliczanie 3 wymienionych wyżej temperatur nadal się odbywa i będą one dostępne po zakończeniu symulacji.

Funkcję wyłącza się nastawą „- - -” w tej linii operacyjnej, lub zostanie ona wyłączona automatycznie po upływie 5 godzin.

Odszranianie, czynnik chłodzący

Nr linii	*Linia operacyjna*
7152	**Uruchamianie odszraniania** Tak ¦ Nie
7153	**Wypompowanie czynnika chłodzącego** Wył. ¦ Zał.

Uruchamianie odszraniania

Przy użyciu tej linii operacyjnej, funkcję „Odszraniania” pompy ciepła można uruchomić ręcznie.

Wypompowanie czynnika chłodzącego

Przy użyciu tej linii operacyjnej, funkcję wypompowania czynnika chłodzącego można uruchomić ręcznie.

Określenie odpowiedzialności

Nr linii	*Linia operacyjna*
7180	**Odpowiedzialność, treść komunikatu** Brak wyświetlania informacji o odpowiedzialności ¦ Tylko nr telefonu ¦ Obsługa ¦ Obsługa klienta ¦ Instalator ¦ Stróż ¦ Administracja ¦ Inżynier chłodnictwa ¦ Infolinia
7181	**Odpowiedzialność, nr telefonu 1**
7182	**Odpowiedzialność, treść komunikatu 2**
7183	**Odpowiedzialność, nr telefonu 2**
7184	**Odpowiedzialność, treść komunikatu 3**
7185	**Odpowiedzialność, nr telefonu 3**
7186	**Odpowiedzialność, treść komunikatu 4**
7187	**Odpowiedzialność, nr telefonu 4**
7188	**Odpowiedzialność, treść komunikatu 5**
7189	**Odpowiedzialność, nr telefonu 5**

Odpowiedzialność, treść komunikatu...5

Te linie operacyjne służą do wybrania odpowiedzialności za wyświetlaną treść odnośnych komunikatów o błędzie i komunikatów konserwacyjnych .

Odpowiedzialność, nr telefonu 1...5

Te linie operacyjne służą do wprowadzeni numerów telefonów personelu odpowiedzialnego za odnośne komunikaty o błędzie i komunikaty konserwacyjnych.

i Przypisanie komunikatów o błędzie i komunikatów konserwacyjnych do 5 opcjonalnych osób odpowiedzialnych realizuje się przy użyciu narzędzia ACS (parametr nieudokumentowany).

6.24 Konfigurowanie modułów dodatkowych

Funkcja modułów dodatkowych

Nr linii	*Linia operacyjna*
7300 **7375** **7450**	**Funkcja modułu dodatkowego 1, 2 i 3** Brak ¦ Wielofunkcyjny ¦ Obieg grzewczy 1 ¦ Obieg grzewczy 2 ¦ Obieg grzewczy 3 ¦ Instalacja solarna CWU ¦ Regulator główny/pompa systemowa ¦ Regulator główny CWU ¦ Natychmiastowy podgrzewacz wody ¦ Obieg chłodzenia 1 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 1 ¦ Kocioł na paliwo stałe ¦ Obieg chłodzenia 2 ¦ Obieg chłodzenia/ogrzewania 2 ¦ Regulator obiegu pośredniczącego CWU

Po wybraniu funkcji do wejść i wyjść modułu dodatkowego przypisywane są funkcje zgodnie z poniższą tabelą:

Przyłącza elektryczne

Zacisk złącza w module	*QX21*	*QX22*	*QX23*	*BX21*	*BX22*	*H2/H21*	*H22*
Wielofunkcyjne	*	*	*	*	*	*	*
Obieg grzewczy 1	Y1	Y2	Q2	B1	*	*	*
Obieg grzewczy 2	Y5	Y6	Q6	B12	*	*	*
Obieg grzewczy 3	Y11	Y12	Q20	B14	*	*	*
Instalacja solarna CWU	*	*	Q5	B6	B31	*	*
Regulator główny/pompa systemowa	Y19	Y20	Q14	B15	*	*	*
Regulator główny CWU	Y31	Y32	Q3	B35	*	*	*
Natychmiastowy podgrzewacz wody	Y33	Y34	Q34	B38	B39	FS	*
Obieg chłodzenia 1	Y23	Y24	Q24	B16	*	*	*
Obieg grzewczy/obieg chłodzenia 1	Y1	Y2	Q2	B1	*	*	*
Kocioł na paliwo stałe	Y9	Y10	Q10	B72	B22		
Obieg chłodzenia 2	Y41	Y42	Q28	B17			
Obieg grzewczy/obieg ciepła 2	Y5	Y6	Q6	B12	*	*	*
Regulator obiegu pośredniczącego CWU	Y37	Y38	Q33	B36	*	*	*

* Swobodny wybór w QX.../BX...
FS = Przełącznik przepływu CWU; AVS75.390 = H2; AVS75.370 = H21

Moduł dodatkowy QX

Określa wykorzystanie wyjść przekaźnikowych Qx.

Nr linii			*Linia operacyjna*
Mod. 1	*Mod. 2*	*Mod. 3*	
7301	**7376**	**7451**	**Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 1, 2, 3**
7302	**7377**	**7452**	**Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 1, 2, 3**
7303	**7378**	**7453**	**Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 1, 2, 3** Brak ¦ Zawór do odwracania procesu Y22 ¦ Temperatura gorącego gazu K31 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1, przepływ, K25 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2, przepływ, K26 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło, Y28 ¦ Pompa systemowa Q14 ¦ Pompa kaskady Q25 ¦ Zawór odcinający generator ciepła Y4 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, CWU K6 ¦ Pompa cyrkulacyjna Q4 ¦ Pompa przekazywania, zbiornik Q11 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa mieszająca CWU Q35 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, bufor, K8 ¦ Elementy wykonawczy instalacji solarnej, basen, K18 ¦ Elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy K16 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK1 Q15 ¦ Pompa obiegu odbiorczego VK2 Q18 ¦ Pompa basenu Q19 ¦ Pompa obiegu ciepła HC3 Q20 ¦ 2. prędkość pompy HC1 Q21 ¦ 2. prędkość pompy HC2 Q22 ¦ 2. prędkość pompy HC3 Q23 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC1 Y21 ¦ Odwilżacz powietrza K29 ¦ Żądanie ciepła K27 ¦ Żądanie chłodzenia K28 ¦ Wyjście alarmu K10 ¦ Program czasowy 5 K13 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Element wykonawczy CWU Q3 ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Sprężarka, stopień 1 K1 ¦ Sterowanie źródłem uzupełniającym K32 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Element sterujący natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Zawór wspólnego przepływu Y13 ¦ Zawór rozdzielający HC/CC2 Y45 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC1 Q24 ¦ Pompa obiegu chłodzenia CC2 Q28 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Przekaźnik gazów spalinowych K17 ¦ Wentylator spalania wspomaganego K30 ¦ Grzałka skrzyni korbowej K40 ¦ Grzałka tacy skroplin K41 ¦ Zawór, parownik K81 ¦ Zawór, EVI K82 ¦ Zawór, kapilara wtrysku K83 ¦ Regulator dT 1 K21 ¦ Regulator dT 2 K22 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, pompa Q81 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, zawór rozdzielający Y81 ¦ Pompa ciepła CWU K33 ¦ Pompa systemowa 2 Q44 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, parownik Y27 ¦ Zawór rozdzielający, chłodzenie, przepływ Y29 ¦ Zawór do odwracania procesu, parownik Y91 ¦ Zawór do odwracania procesu, zbiornik buforowy Y47 ¦ Informacja o statusie, ogrzewanie K42 ¦ Informacja o statusie, chłodzenie K43 ¦ Informacja o statusie, ładowanie CWU K44

Należy skorzystać z opisó funkcji, linia operacyjna „Wyjście przekaźnikowe QX1”.

Moduł dodatkowy BX

Określa wykorzystanie wejść czujników BX.

Nr linii			*Linia operacyjna*
Mod. 1	*Mod. 2*	*Mod. 3*	
7307	**7382**	**7457**	**Wejście czujnika BX21, moduł 1, 2, 3**
7308	**7383**	**7458**	**Wejście czujnika BX22, moduł 1, 2, 3** Brak ¦ Czujnik zbiornika buforowego B4 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B41 ¦ Czujnik kolektora B6 ¦ Czujnik CWU B31 ¦ Czujnik płynu chłodzącego B83 ¦ Czujnik ładowania CWU B36 ¦ Czujnik wylotowy CWU B38 Czujnik obiegu CWU B39 ¦ Czujnik basenu B13 ¦ Czujnik kolektora 2 B61 ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik zbiornika buforowego B42 ¦ Czujnik wspólnego przepływu B10 ¦ Czujnik powrotu kaskady B70 ¦ Specjalny czujnik temperatury 1 ¦ Specjalny czujnik temperatury 2 ¦ Czujnik CWU B3 ¦ Czujnik przepływu PC B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71 ¦ Czujnik gorącego gazu B81 ¦ Czujnik zewnętrzny B9 ¦ Czujnik wlotowy źródła B91 ¦ Czujnik wylotowy źródła B92/B84 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B5 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 1 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B52 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 2 ¦ Czujnik pomieszczeniowy B53 ¦ Korekta Punktu nastawy dla pomieszczeń 3 ¦ Czujnik temperatury gazów spalinowych B8 ¦ Czujnik kotła na paliwo stałe B22 ¦ Czujnik powrotu kotła na paliwo stałe B72 ¦ Czujnik zasysanego gazu B85 ¦ Czujnik zasysanego gazu EVI B86 ¦ Czujnik parowania EVI B87 ¦ Czujnik regulatora głównego CWU B35 ¦ Czujnik wspólnego przepływu 2 B11 ¦ Czujnik wspólnego powrotu B73 ¦ Wewnętrzny obieg źródła, przepływ B93 ¦ Wewnętrzny obieg źródła powrót B94 ¦ Czujnik gazu zasysanego, chłodzenie B88

Dalsze opisy funkcji znaleźć można w linii operacyjnej „Wejście czujnika BX1”.

H2 w modułach dodatkowych 1, 2 i 3

Nr linii			*Linia operacyjna*
Mod. 1	*Mod. 2*	*Mod. 3*	
7311	**7386**	**7461**	**Wejście funkcji H2, moduł 1, 2, 3** Brak ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, etap PC 1 ¦ Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V ¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Pomiar wilgotności 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V
7312	**7387**	**7462**	**Rodzaj styku H2, moduł 1, 2, 3** NZ ¦ NO
7314	**7389**	**7464**	**Wartość napięcia 1 H2, moduł 1, 2, 3**
7315	**7390**	**7465**	**Wartość funkcji 1 H2, moduł 1, 2, 3**
7316	**7391**	**7466**	**Wartość napięcia 2 H2, moduł 1, 2, 3**
7317	**7392**	**7467**	**Wartość funkcji 2 H2, moduł 1, 2, 3**

Nastawy dotyczące wejścia H2 w module dodatkowym odpowiadają w znacznym stopniu nastawom dla wejść H2 regulatora (bez zliczania impulsów i pomiaru przepływu Hz). Ich opisy znaleźć można w linii operacyjnej „Wejście funkcji H1, H3” i następnych.

Czujnik temperatury H2

Nr linii			Linia operacyjna
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7318	**7393**	**7468**	**Czujnik temperatury H2, moduł 1, 2, 3** Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71

Określa temperaturę odczytaną przez czujnik podłączony do „Wejścia H2, moduł 1...3” (przepływ/powrót solarny lub przepływ/powrót pompy ciepła). Regulator używa odczytaną temperaturę do sterowania odpowiednim komponentem instalacji.

Jeżeli na potrzeby odczytu temperatury zdefiniowano ten sam czujnik w Bx i Hx, czujnikowi podłączonemu do Bx przysługuje priorytet.

Wejście funkcji H21

Nr linii			Linia operacyjna
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7321	**7396**	**7471**	**Wejście funkcji H21, moduł 1, 2, 3** Przełączenie trybu operacyjnego HC+CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego CWU ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC1 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC2 ¦ Przełączenie trybu operacyjnego HC3 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Żądanie odbiorcy VK1 ¦ Żądanie odbiorcy VK2 ¦ Zwolnienie źródła ciepła basenu ¦ Zwolnienie źródła solarnego basenu ¦ Poziom operacyjny CWU ¦ Poziom operacyjny HC1 ¦ Poziom operacyjny HC2 ¦ Poziom operacyjny HC3 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC1 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC2 ¦ Termostat pomieszczeniowy HC3 ¦ Przełącznik przepływu CWU ¦ Zliczanie impulsów ¦ Punkt rosy, monitor ¦ Punkt nastawy temp. przepływu, wzrost higroskopijności ¦ Polecenie załączenia, etap PC 1 ¦ Informacja o statusie źródło uzupełniające ¦ Priorytet ładowania CWU kocioł na paliwo stałe ¦ Pomiar przepływu Hz ¦ Żądanie odbiorcy VK1 10V ¦ Żądanie odbiorcy VK2 10V ¦ Pomiar ciśnienia 10V ¦ Pomiar wilgotności 10V ¦ Temperatura w pomieszczeniach 10V ¦ Pomiar przepływu 10V ¦ Pomiar temperatury 10V
7322	**7397**	**7472**	**Rodzaj styku H21, moduł 1, 2, 3** NZ ¦ NO
7324	**7399**	**7474**	**Wartość wejścia 1 H21, moduł 1**
7325	**7400**	**7475**	**Wartość funkcji 1 H21, moduł 1**
7326	**7401**	**7476**	**Wartość wejścia 2 H21, moduł 1**
7327	**7402**	**7477**	**Wartość funkcji 2 H21, moduł 1**
7328	**7403**	**7478**	**Czujnik temperatury H21, moduł 1** Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71

Nastawy dotyczące wejścia H21 w module dodatkowym odpowiadają nastawom dla wejść H2 regulatora. Ich opisy znaleźć można w linii operacyjnej „Wejście funkcji H1, H3” i następnych.

Wejście funkcji H22

Nr linii			Linia operacyjna
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7331	**7406**	**7481**	**Wejście funkcji H22, moduł 1, 2, 3** Ditto 7321
7332	**7407**	**7482**	**Rodzaj styku H22, moduł 1, 2, 3**
7334	**7409**	**7484**	**Wartość wejścia 1 H22, moduł 1, 2, 3**
7335	**7410**	**7485**	**Wartość funkcji 1 H22, moduł 1, 2, 3**
7336	**7411**	**7486**	**Wartość wejścia 2 H22, moduł 1, 2, 3**
7337	**7412**	**7487**	**Wartość funkcji 2 H22, moduł 1, 2, 3**
7338	**7413**	**7488**	**Czujnik temperatury H22, moduł 1, 2, 3** Brak ¦ Czujnik przepływu solarnego B63 ¦ Czujnik powrotu solarnego B64 ¦ Czujnik przepływu PC B21 B21 ¦ Czujnik powrotu PC B71

Nastawy dotyczące wejścia H22 w module dodatkowym odpowiadają nastawom dla wejść H2 regulatora. Ich opisy znaleźć można w linii operacyjnej „Wejście funkcji H1, H3” i następnych.

Napięcie wyjścia GX21

Nr linii			Linia operacyjna
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7341	**7416**	**7491**	**Wyjście napięcia GX21, moduł 1, 2, 3** 5 Volt ¦ 12 Volt

Określa napięcie wykorzystywane przez moduł dodatkowy do zasilania czujnika zewnętrznego.

Wejście funkcji EX21

Nr linii			Linia operacyjna
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7342	**7417**	**7492**	**Wejście funkcji EX21, moduł 1, 2, 3** Brak ¦ Elektryczna blokada użytkowa E6 ¦ Niska taryfa E5 ¦ Przeciążenie źródła E14 ¦ Przełącznik ciśnienia, źródło E26 ¦ Przełącznik przepływu, źródło E15 ¦ Przełącznik przepływu, odbiorcy E24 ¦ Odszranianie ręczne E17 ¦ Wspólna usterka PC E20 ¦ Usterka miękkiego startera E25 ¦ Przełącznik niskiego ciśnienia E9 ¦ Przełącznik wysokiego ciśnienia E10 ¦ Przeciążenie sprężarki 1 E11 ¦ Komunikat o błędzie/alarmowy ¦ Kontrola sieci zasilania E21 ¦ Różnica ciśnienia, odszranianie E28 ¦ Obieg wewnętrzny źródła, przełącznik ciśnienia, E29 ¦ Obieg wewnętrzny źródła, przełącznik przepływu E30 ¦ Sieć inteligentna E61 ¦ Sieć inteligentna E62

Nastawy dotyczące wejścia EX21 w module dodatkowym odpowiadają nastawom dla wejść EX regulatora. Ich opisy znaleźć można w linii operacyjnej „Wejście funkcji EX1.

Nr linii	Linia operacyjna
7343	**Rodzaj styku, wejście EX21, moduł 1** NZ ¦ NO
7418	**Rodzaj styku, wejście EX21, moduł 2** NZ ¦ NO
7493	**Rodzaj styku EX21, moduł 3** NZ ¦ NO

Rodzaj styku:

Możliwe jest wybranie rodzaju styku:

NZ
Funkcja wejścia jest aktywna, kiedy nie występuje napięcie.

NO
Funkcja wejścia jest aktywna, kiedy występuje napięcie.

Opis funkcji styku EX ma zastosowanie w przypadku wybrania styku NO.

Wyjście funkcji UX21

Nr linii			Linia operacyjna
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7348	**7423**	**7498**	**Wyjście funkcji UX21, moduł 1, 2, 3** **Brak** ¦ Pompa źródła Q8/wentylator K19 ¦ pompa CWU Q3 ¦ Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6 ¦ Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20 ¦ Pompa kolektora Q5 ¦ Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9 ¦ Pompa zbiornika buforowego systemu solarnego K8 ¦ Pompa basenu systemu solarnego K18 ¦ Pompa kolektora 2 Q16 ¦ Pompa natychmiastowego podgrzewacza wody Q34 ¦ Pompa kotła na paliwo stałe Q10 ¦ Pompa skroplin Q9 ¦ Punkt nastawy PC ¦ Żądanie mocy wyjściowej ¦ Żądanie ciepła ¦ Żądanie chłodzenia ¦ Modulacja sprężarki ¦ Zawór rozprężny, parownik V81 ¦ Zawór rozprężny EVI V82
7349	**7424**	**7499**	**Logika sygnału wyjściowego UX21, moduł 1,2, 3** Standardowa ¦ Odwrócona
7350	**7425**	**7500**	**Wyjście sygnału UX21, moduł 1, 2, 3** 0..10V ¦ PWM
7354	**7429**	**7504**	**Wartość temperatury 10V UX21, moduł 1, 2, 3**

Nastawy dotyczące wyjścia UX21 w module dodatkowym odpowiadają nastawom dla wyjść Ux regulatora. Ich opisy znaleźć można w linii operacyjnej „Wyjście funkcji UX1, UX2” i następnych.

Wyjście funkcji UX22

Nr linii			Linia operacyjna
Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	
7355	**7430**	**7505**	**Wyjście funkcji UX22, moduł 1, 2, 3** Ditto 7348
7356	**7431**	**7506**	**Logika sygnału wyjściowego UX22, moduł 1,2, 3** Standardowa ¦ Odwrócona
7357	**7432**	**7507**	**Wyjście sygnału UX22, moduł 1, 2, 3** 0..10V ¦ PWM
7361	**7436**	**7511**	**Wartość temperatury 10V UX22, moduł 1, 2, 3**

Nastawy dotyczące wyjścia UX22 w module dodatkowym odpowiadają nastawom dla wyjść Ux regulatora. Ich opisy znaleźć można w linii operacyjnej „Wyjście funkcji UX1, UX2” i następnych.

Elektroniczne zawory rozprężne

Regulator pompy ciepła RVS21 (oraz jego Moduły dodatkowe) oferuje możliwość sterowania elektronicznymi zaworami rozprężnymi w ramach 2 zastosowań:

1. Zawór rozprężny, parownik V81: Zawór sterujący na potrzeby regulatora przegrzania (SHC).
2. Zawór rozprężny EVI V82: Zawór sterujący na potrzeby wtrysku pary (EVI).

Elektronicznymi zaworami rozprężnymi steruje się za pomocą silnika krokowego (wyjście WX) lub sygnału napięciowego DC 0….10 V (wyjście UX).

W przypadku obu zastosowań niezbędne są 2 dodatkowe czujniki, 1 do ciśnienia (wejście HX) i 1 do temperatury (wejście BX).

W przypadku sterowania sygnałem DC 0…10 V, niezbędny jest parametr „Czas działania zaworu rozprężnego” (linia 3046), a w przypadku sterowania silnikiem krokowym potrzebna jest pewna liczba nastaw; opis znaleźć można w linii 7362 („Wyjście funkcji WX21, moduł 1”).

Ograniczenia związane z modułami dodatkowymi

W przypadku sterowania elektronicznymi zaworami rozprężnymi przy użyciu modułów dodatkowych (podłączonych do wyjść UX21, UX22, WX21), należy wziąć pod uwagę następujące ograniczenia:

- Przy użyciu pojedynczego modułu dodatkowego można kontrolować tylko 1 elektroniczny zawór rozprężny (V81 lub V82)
- Zawór i czujnik w ramach danego zastosowania musi być podłączony do tego samego modułu i w nim skonfigurowany (brak rozdzielenia pomiędzy jednostką podstawową a modułem dodatkowym lub pewną liczbą modułów dodatkowych)

Funkcja wyjścia WX21

Nr linii			*Linia operacyjna*
Mod. 1	*Mod. 2*	*Mod. 3*	
7362	**7437**	**7512**	**Wyjście funkcji WX21, moduł 1, 2, 3** Brak ¦ Zawór rozprężny, parownik V81 ¦ Zawór rozprężny, EVI V82

- "Zawór rozprężny, parownik V81” na potrzeby kontroli przegrzania (SHC).
- „Zawór rozprężny EVI V82” na potrzeby wtrysku pary (EVI).

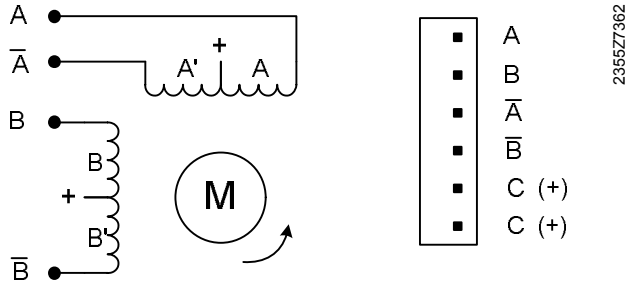
Złącze WX21 do silników krokowych

Wyjście WX21 kontroluje zawory napędzane silnikami krokowymi.

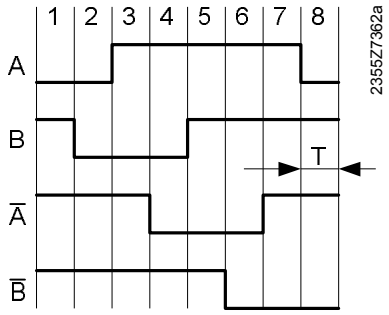
Standardowe nastawy regulatora są dostosowane do użycia z zaworami Siemens VEL 71.xx i uzwojeniami SRA91.xx (patrz rozdział „Podsumowanie”).

Parametry niezbędne do pracy z silnikami krokowymi są dostępne za pośrednictwem narzędzia ACS.

Złącza modułu dodatkowego AVS75.370:



Silnik krokowy jest wzbudzany za pomocą 8 następujących po sobie, cyklicznych stanów elektrycznych. Każda zmiana stanu odpowiada pojedynczemu krokowi.



T [s] = 1/skok kroku

W przypadku drugiego kierunku obrotu, stany są przebiegane w odwróconym porządku.

Nastawy podstawowe

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Kierunek obrotu WX21, moduł 1, 2, 3** Standardowy ¦ Odwrócony
ACS	**Tryb operacyjny WX21, moduł 1, 2, 3** Halbschritt ¦ Vollschritt 1-phasig
ACS*	**Prędkość krokowa WX21, moduł 1, 2, 3**

* Liczba kroków jest zawsze liczona w połowach kroku

Kierunek obrotu WX21, moduł 1, 2, 3 (ACS)

Kierunek obrotu wymagany do otwarcia lub zamknięcia zaworu zależy od dostawcy zaworu.
Parametr „Kierunek obrotu WX31, moduł 1...3” (ACS) można wykorzystać do dostosowania sekwencji kroków, a więc i kierunku rotacji.

Standardowy
Zamykanie: Kroki 1…8, otwieranie: Kroki 8...1

Odwrócony
Zamykanie: Kroki 8...1, otwieranie: Kroki 1…8

Tryb operacyjny WX21, moduł 1, 2, 3 (ACS)

Sekwencja kroków jest przebiegana w zależności od wybranego trybu operacyjnego.

Co pół kroku
Przebiegane są wszystkie kroki 1...8.

Co krok, 1-stopniowe
Przebiegane są tylko kroki 1, 3, 5 i 7. Prowadzi to do mniejszej rozdzielczości i niższego zużycia energii.

i Zazwyczaj elektroniczny zawór rozprężny (EEV) korzysta z trybu półkrokowego.

Prędkość krokowa WX21, moduł 1, 2, 3 (ACS)

Prędkość krokową (liczbę kroków na sekundę) można ustawić przy użyciu parametru „Prędkości krokowej WX21, moduł 1...3” (ACS). Określa on tymczasowe wyjście sekwencji kroków.

Model położenia

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS*	**Liczba kroków WX21, moduł 1, 2, 3**
ACS*	**Kroki w punkcie nastawy 0% WX21, moduł 1, 2, 3**
ACS*	**Kroki w punkcie nastawy 100% WX21, moduł 1, 2, 3**
ACS*	**Kroki nadbiegu WX21, moduł 1, 2, 3**

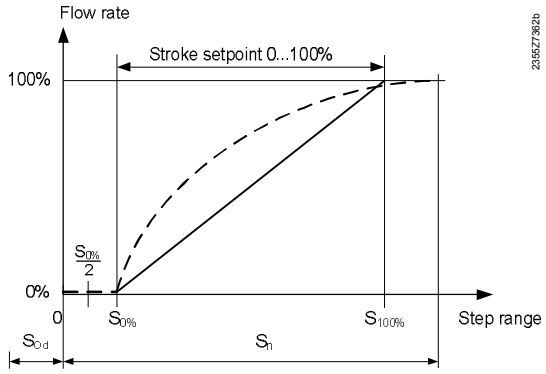
* Liczba kroków jest zawsze liczona w połowach kroku

Aby odwzorować rzeczywiste zachowanie zaworu w warunkach sterowania, regulator wykorzystuje model położenia.

W zakresie niższych położeń zaworu tempo przepływu jest zazwyczaj bliskie zeru i zmienia się tylko siła zamknięcia zaworu.

Również w zakresie wyższych położeń zaworu, prędkość przepływu zmienia się tylko nieznacznie.

Model położenia uwzględnia te fakty i przesuwa zakres sterowania (łagodny punkt nastawy 0...100%) do zakresu kroków ($S_{0\%}$...$S_{100\%}$), w przypadku którego tempo przepływu zmienia się znacząco.



- - - -: Charakterystyka rzeczywistego zaworu
——: Model zaworu

Liczba kroków WX21, moduł 1, 2, 3

- Zawór może się przemieszczać w obu kierunkach o maksymalną liczbę kroków S_n

Kroki w punkcie nastawy 0% WX21, moduł 1, 2, 3

- Określa liczbę kroków osiągniętą w przypadku łagodnego punktu nastawy 0%.

Kroki w punkcie nastawy 100% WX21, moduł 1, 2, 3

- Określa liczbę kroków osiągniętą w przypadku łagodnego punktu nastawy 100%.

Położenie kroku = ($S_{100\%}$ - $S_{0\%}$) / 100 [%] * łagodny punkt nastawy [%] + $S_{0\%}$

- Jeżeli łagodny punkt nastawy staje się nieprawidłowy (sterowanie wył.), zawór nie jest w pełni zamknięty, lecz tylko do osiągnięcia położenia $S_{0\%}$/2, co przedłuża znacząco jego żywotność
- Jeżeli zaworem steruje się w trybie odwróconym (odwrócenie procesu), zawór jest rozwierany przy wysokich różnicach ciśnienia. Z tego powodu, podczas pracy w trybie odwróconym i w stanie zamknięcia, zawór jest zawsze doprowadzany do położenia 0, aby zapewnić szczelność przy maksymalnym ciśnieniu
- Przyjmuje się, że charakterystyka zaworu w ramach zakresu sterowania jest liniowa

Kroki nadbiegu WX21, moduł 1, 2, 3

Nadbieg oznacza przejście przez kilka dodatkowych kroków (S_{Od}), począwszy od położenia 0. Zapewnia to bezpieczne zamknięcie zaworu, co oznacza, że osiągnął on swoje mechaniczne położenie końcowe.

Liczbę kroków nadbiegu można ustawić przy użyciu parametru „Kroków nadbiegu WX21, moduł 1...3” (ACS).

Kalibrator

Silniki krokowe mogą pomijać kroki. Oznacza to, że z biegiem czasu rzeczywiste położenie różni się od obliczonego. Dodatkowo w przypadku awarii zasilania położenie zaworu jest całkowicie stracone. Dlatego niezbędna jest kalibracja zaworu.

Dostępne są 2 metody kalibracji:

1. Zawór jest doprowadzany do swojego mechanicznego położenia końcowego w całkowitej liczbie kroków Sn, **bez względu na jego położenie**, uzupełnionej o liczbę kroków nadbiegu S_{Od}.
2. **Począwszy od obliczonego położenia,** zawór jest doprowadzany do swojego mechanicznego położenia końcowego 0 oraz dodatkowo wykonywana jest liczba kroków nadbiegu S_{Od}.

- Z metody kalibracji (1) korzysta się wyłącznie po awarii zasilania, w przypadku rozruchu korzysta się okresowo z metody kalibracji (2)
- Po kalibracji położenie mechaniczne zaworu jest ponownie zgodne z wewnętrznie zapisanym położeniem krokowym (położenie końcowe 0)

Kalibracja WX21, moduł 1, 2, 3

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Kalibracja WX21, moduł 1, 2, 3**

Parametr „Kalibracja WX21, moduł 1...3” (ACS) jest wykorzystywany do ustawienia czasu do następnej okresowej kalibracji.

Kalibracja okresowa jest zawsze wykonywana przy użyciu metody kalibracji (2).

Poniżej przedstawiono przegląd zdarzeń i nastaw oraz powiązanych metod kalibracji i zachowań zaworu:

Zdarzenie/nastawa	*Kalibracja/metoda*	*Reakcja*
Kalibracja okresowa		
Sprężarka wył. i **nie** upłynął okres do następnej kalibracji	Nie	Zamknięcie do położenia $S_{0\%}/2$
Sprężarka wył. i upłynął okres do następnej kalibracji	Tak, metoda 2	Zamknięcie do położenia $S_{0\%}$ + S_{Od}
Sprężarka wył. i okres kalibracji = „0 h”	Tak, metoda 2 przy każdym wyłączeniu	Zamknięcie do położenia $S_{0\%}$ + S_{Od}
Sprężarka wył. i okres kalibracji = „- - -”	Nigdy	Zamknięcie do położenia $S_{0\%}/2$
Kalibracja nieokresowa		
Rozruch po odłączeniu zasilania	Tak, metoda 1	Zamknięcie o S_n + S_{Od}
Opuszczenie testu wyjścia	Tak, metoda 2	Zamknięcie do położenia $S_{0\%}$ + S_{Od}

6.25 Test wejścia/wyjścia

Testu wejścia/wyjścia używa się do sprawdzenia prawidłowego okablowania i działania podłączonych elementów instalacji.

Testy wyjść przekaźnikowych Po wybraniu nastawy z testu przekaźnika, odnośny przekaźnik jest wzbudzany, co oznacza uruchomienie podłączonego elementu.

Nr linii	*Linia operacyjna*
7700	**Test przekaźnika** Brak testu ¦ Wszystko wył. ¦ Wyjście przekaźnikowe QX1 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX2 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX3 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX4 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX5 ¦ Wyjście QX6/ZX6 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX31 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX32 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX33 ¦ Wyjście QX34/ZX34 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX35 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 1 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 1 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 1 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 2 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 2 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 2 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 3 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 3 ¦ Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 3

UWAGA	Podczas przeprowadzania testu przekaźnika ograniczenia nie są aktywne.

- W przypadku korzystania z wyjścia wielofunkcyjnego dla sprężarki K1, wyjście to zostanie wyłączone na 1 do 2 sekund.
- Po 8 minutach test przekaźnika wyłączy się automatycznie (upłynie czas oczekiwania).

Test wyjścia triakowego (ZX6 modulowane)

Po wybraniu nastawy z testu wyjścia ZX6 dostarczany jest odpowiedni sygnał.

Nr linii	*Linia operacyjna*
7705	**Punkt nastawy modulacji, test przekaźnika ZX6**
7708	**Sygnał modulacji ZX6**

Punkt nastawy modulacji, test przekaźnika ZX6

Kiedy aktywny jest test przekaźnika („Test przekaźnika„ = ”Wyjście QX6/ZX6„), ustawiona tutaj wartość modulacji jest przesyłana przez wyjście triakowe ZX34.

Sygnał modulacji ZX6

Pokazuje wartość modulacji przesyłaną w danej chwili przez wyjście triakowe ZX6.

Test wyjścia:UX1/UX2

Po wybraniu nastawy z testu wyjścia UX1 lub UX2 dostarczany lub wyświetlany jest odpowiedni sygnał.

Nr linii	*Linia operacyjna*
7710	**Test wyjścia UX1**
7711	**Sygnał wyjścia UX1**
7711	**[Sygnał wyjścia UX1]** Napięcie V ¦ PWM %
7716	**Test wyjścia UX2**
7717	**Sygnał wyjścia UX2**
7717	**[Sygnał wyjścia UX2]** Napięcie V ¦ PWM %

Test wyjścia UX1/UX2

Wprowadzona tutaj wartość jest przesyłana przez wyjście Ux.

"---": Test nieaktywny. Wartość wyjścia określa sterowanie.

Sygnał wyjścia UX1/UX2, [Sygnał wyjścia UX1/UX2]	Pokazuje wartość przesyłaną w danym momencie oraz rodzaj jej sygnału.

Test wejścia/wyjścia X75

Po wybraniu nastawy z testu wejścia/wyjścia X75 dostarczany jest odpowiedni sygnał umożliwiający sprawdzenie.

Nr linii	*Linia operacyjna*
7721	**Tryb ogrzewania D1** Wył. ¦ Zał.
7722	**Tryb chłodzenia D2** Wył. ¦ Zał.
7723	**Pompa ciepła D3** Wył. ¦ Zał.
7724	**Test wyjścia UX3**
7725	**Sygnał wyjścia UX3**
7725	**[Sygnał wyjścia UX3]** Napięcie V ¦ PWM %
7728	**Odszranianie (DI6)** Wył. ¦ Zał.
7729	**Komunikat o błędzie/alarmowy DI7** Wył. ¦ Zał.

W odniesieniu do linii operacyjnych 7724 i 7725 patrz wyjaśnienia dotyczące linii 7710 i następnych.

Test wyjścia UX21/UX22

Po wybraniu nastawy z testu wyjścia UX21 lub UX22 dostarczany lub wyświetlany jest odpowiedni sygnał umożliwiający sprawdzenie.

Nr linii			*Linia operacyjna*
Mod. 1	*Mod. 2*	*Mod. 3*	
7780	**7784**	**7788**	**Test wyjścia UX21, moduł 1, 2, 3**
7781	**7785**	**7789**	**Sygnał wyjścia UX21, moduł 1, 2, 3**
7781	**7785**	**7789**	**[Sygnał wyjścia UX21, moduł 1, 2, 3]** Napięcie V ¦ PWM %
7782	**7786**	**7790**	**Test wyjścia UX22, moduł 1, 2, 3**
7783	**7787**	**7791**	**Sygnał wyjścia UX22, moduł 1, 2, 3**
7783	**7787**	**7791**	**[Sygnał wyjścia UX22, moduł 1, 2, 3]** Napięcie V ¦ PWM %

Patrz linia operacyjna 7710 i nast.

Test wyjścia silnika krokowego

Po wybraniu nastawy z testu wyjścia silnika krokowego dostarczany lub wyświetlany jest odpowiedni sygnał.

Nr linii			*Linia operacyjna*
Mod. 1	*Mod. 2*	*Mod. 3*	
7796	**7798**	**7800**	**Test wyjścia WX21, moduł 1, 2, 3**
7797	**7799**	**7801**	**Położenie silnika krokowego WX21, moduł 1, 2, 3**

Test wyjścia WX21

Silnik krokowy jest doprowadzany do zadanego tutaj położenia zaworu.

Położenie silnika krokowego WX21

Pokazuje bieżące położenie silnika krokowego.

Test wejścia czujnika

Po wybraniu nastawy z testu wejścia czujnika wyświetlane jest odpowiednie wejście, umożliwiając sprawdzenie.

Nr linii	*Linia operacyjna*
7804	**Test czujnika BX1**
7805	**Test czujnika BX2**
7806	**Test czujnika BX3**
7807	**Test czujnika BX4**
7830	**Temperatura czujnika BX21, moduł 1**
7831	**Temperatura czujnika BX22, moduł 1**
7832	**Temperatura czujnika BX21, moduł 2**
7833	**Temperatura czujnika BX22, moduł 2**
7834	**Temperatura czujnika BX21, moduł 3**
7835	**Temperatura czujnika BX22, moduł 3**

.

Temperatura czujnika Bx

Pokazuje temperaturę odczytaną przez czujnik. Wartość wybranego czujnika są odświeżane co nie więcej niż 5 sekund. Wyświetlana zmierzona wartość nie jest korygowana.

Test wejścia Hx

Po wybraniu nastawy z testu wejścia Hx wyświetlane jest odnośne wejście.

Nr linii	*Linia operacyjna*
7844	**Sygnał wejścia H1**
7844	**[Sygnał wyjścia H1]** Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V
7858	**Sygnał wejścia H3**
7858	**[Sygnał wyjścia H3]** Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V

Sygnał wejścia H1/H3 [Sygnał wyjścia H1/H3]

Pokazuje bieżącą wartość wejścia oraz rodzaj jego sygnału.

Po wybraniu nastawy z testu wejścia Hx wyświetlane jest odnośne wejście.

Nr linii			*Linia operacyjna*
Mod. 1	*Mod. 2*	*Mod. 3*	
7845	**7847**	**7849**	**Sygnał wejścia H2, moduł 1, 2, 3**
7845	**7847**	**7849**	**[Sygnał wyjścia H2, moduł 1, 2, 3]** Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V
7845	**7847**	**7849**	**Sygnał wejścia H21, moduł 1, 2, 3**
7845	**7847**	**7849**	**[Sygnał wyjścia H21, moduł 1, 2, 3]** Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V
7846	**7848**	**7850**	**Sygnał wejścia H22, moduł 1, 2, 3**
7846	**7848**	**7850**	**[Sygnał wyjścia H22, moduł 1, 2, 3]** Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V

i H2 i H21 nigdy nie występują jednocześnie.

Sygnał wejścia H2/H21/H22, [rodzaj sygnału H2/H21/H22]

Pokazuje bieżącą wartość wejścia oraz rodzaj jego sygnału.

Test wejścia EX1...EX4

Po wybraniu nastawy z testu wejścia EX1...EX4 wyświetlane jest odpowiednie wejście, umożliwiając sprawdzenie.

Nr linii	*Linia operacyjna*
7911	**Wejście EX1**
7912	**Wejście EX2**
7913	**Wejście EX3**
7914	**Wejście EX4**

Wyświetlenie „0 V” oznacza brak zastosowanego napięcia. "230 V" oznacza, że na odnośnym wejściu dostępne jest napięcie AC 230 V

Test wejścia/wyjścia Moduł WE/WY

Poniższe nastawy służą do testowania modułu WE/WY.

Nr linii	*Linia operacyjna*
7965	**Test wyjścia WX31**
7966	**Położenie silnika krokowego WX31**
7969	**Punkt nastawy modulacji, test przekaźnika ZX34**
7970	**Sygnał modulacji ZX34**
7973	**Test czujnika BX31**
7974	**Test czujnika BX32**
7975	**Test czujnika BX33**
7976	**Test czujnika BX34**
7989	**Sygnał wejścia H31**
7989	**[Sygnał wyjścia H31]** Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V
7994	**Sygnał wejścia H32**
7994	**[Sygnał wyjścia H32]** Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V
7999	**Sygnał wejścia H33**
7999	**[Sygnał wyjścia H33]** Brak¦ Zamknięty (ooo), Otwarty (---) ¦ Impuls ¦ Częstotliwość Hz ¦ Napięcie V

Test wyjścia WX31

Silnik krokowy jest doprowadzany do zadanego tutaj położenia.

Położenie silnika krokowego WX31

Pokazuje bieżące położenie silnika krokowego.

Punkt nastawy modulacji, test przekaźnika ZX34

Kiedy aktywny jest test przekaźnika („Test przekaźnika” = „Wyjście QX34/ZX34”), ustawiona tutaj wartość modulacji jest przesyłana przez wyjście triakowe ZX34.

Sygnał modulacji ZX34

Pokazuje wartość modulacji przesyłaną w danej chwili przez wyjście triakowe ZX34.

Temperatura czujnika BX31...34

Pokazuje temperaturę odczytaną przez czujnik. Wartość wybranego czujnika są odświeżane co nie więcej niż 5 sekund. Wyświetlana zmierzona wartość nie jest korygowana.

Sygnał wejścia H31/H32/ H33, [Sygnał wyjścia H31/H32/H33]

Pokazuje bieżącą wartość wejścia oraz rodzaj jego sygnału.

Parametry testowe Modbus

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Test wyjścia Modbus Port 1...8**
ACS	**Stan wyjścia Modbus Port 1...8**
ACS	**Sygnał wyjścia Modbus Port 1...8**
ACS	**Sygnał wejścia Modbus Port 1...8**

Każdy port Modbus oferuje następujące parametry testowe i wyświetlane wartości:

Test wyjścia Modbus Port 1...8

0...100
Siłownik jest kontrolowany z ustawionym tutaj stopniem modulacji (w %), bez względu na bieżący stan sterowania.

"---"
Test wyjścia jest nieaktywny. Wartość wyjścia określa sterowanie.

Stan wyjścia Modbus Port 1...8

0 lub **2**
Pokazuje polecenie położenia przesyłane w danym momencie wyjściem do siłownika (0: wył., 1: zał.).

Sygnał wyjścia Modbus Port 1...8

0...100
Pokazuje stopień modulacji przesyłany w danym momencie wyjściem do siłownika.

Sygnał wejścia Modbus Port 1...8

0...100
Pokazuje stopień modulacji (w %) przekazywany w odpowiedzi przez siłownik w danym momencie.

Uruchamianie interfejsu Modbus

Kroki, które należy podjąć, aby uruchomić interfejs Modbus:

1. Podłącz moduł Modbus clip-in OCI350.01 dołączonym do zestawu 6-biegunowym przewodem łączącym do RVS21 (gniazdo X60).
2. Połącz ze sobą urządzenia Modbus (A+, B-, REF).
3. Załącz rezystor końcowy na pierwszym i ostatnim urządzeniu Modbus (w module OCI350.01 za pośrednictwem przełączników DIP).
4. Przeprowadź rozruch na RVS21.
5. Wprowadź nastawy parametrów (Menu „Modbus).

Test funkcji

1. Sprawdź diodę LED (żółta) na module OCI350.01:
   - Wył. Brak komunikacji (np. brak połączenia).
   - Migająca: Telegramy są odbierane i wysyłane.
2. Następujące komunikaty o błędach nie mogą się pojawiać:
   - "495:Modbus brak komunikacji"; np. brak siłownika.
   - "500:Modbus konfiguracja"; np. wybrano urządzenie inne niż podłączone.
3. Przetestuj funkcje siłownika przy użyciu „Parametrów testowych Modbus”.

Siłowniki Modbus mogą rónież oferować dodatkowe opcje testowe.

6.26 Stan

Bieżący stan operacyjny instalacji jest zwizualizowany w postaci ekranów stanu. Zazwyczaj zawierają one teksty informacyjne.

Komunikaty

Nr linii	*Linia operacyjna*
8000	**Stan, obieg grzewczy 1**
8001	**Stan, obieg grzewczy 2**
8002	**Stan, obieg grzewczy 3**
8003	**Stan CWU**
8004	**Stan, obieg chłodzenia 1**
8006	**Stan, pompa ciepła**
8007	**Stan, obieg solarny**
8008	**Stan, kocioł na paliwo stałe**
8010	**Stan, zbiornik buforowy**
8011	**Stan, basen**
8022	**Stan, źródło uzupełniające**
8025	**Stan, obieg chłodzenia 2**

Poniższe komunikaty stanu (wszystkie tabele) zawierają komunikaty zakresu Albatros2, które niekoniecznie występują w regulatorach wszystkich rodzajów.

Stan, obieg grzewczy 1...3

Użytkownik końcowy (poziom informacyjny)	Rozruch, inżynier ciepłownictwa	Kod stanu*
Zadziałał ogranicznik	Zadziałał ogranicznik	3
Aktywne sterowanie ręczne	Aktywne sterowanie ręczne	4
Aktywna funkcja podkładu podłogowego	Aktywna funkcja podkładu podłogowego	102
Zastrzeżony, tryb ogrzewania	Aktywna ochrona przed nadmierną temperaturą Zastrzeżony, ochrona kotła Zastrzeżony, priorytet CWU Zastrzeżony, zbiornik buforowy	56 103 104 105 106
Pobieranie wymuszone	Pobieranie wymuszone, zbiornik buforowy Pobieranie wymuszone, CWU Pobieranie wymuszone, źródło Pobieranie wymuszone Czas wybiegu aktywny	107 108 109 110 17 110
Aktywna funkcja strony	Aktywna funkcja strony	236
Tryb ogrzewania komfortowego	Optymalna kontrola uruchomienia+ogrzewanie przyspieszone Optymalna kontrola uruchomienia Ogrzewanie szybkie Tryb ogrzewania komfortowego	111 112 113 114
Zredukowany tryb ogrzewania	Optymalna kontrola zatrzymania Zredukowany tryb ogrzewania	115 116
Ochrona przeciwszronowa aktywna	Ochrona przeciwszronowa aktywna, pomieszczenia Ochrona przeciwszronowa przepływu, aktywna Ochrona przeciwszronowa instalacji, aktywna	101 117 23 24
Ciągła praca pompy	Ciągła praca pompy	248
Praca letnia	Praca letnia	118
Wył.	Tryb 24-godzinny Eko aktywny Wstrzymanie zredukowane Wstrzymanie, ochrona przeciwszronowa Ograniczenie temp. w pomieszczeniach Czas blokady po chłodzeniu Wył.	119 120 121 122 288 25

Stan CWU

Użytkownik końcowy (poziom informacyjny)	Rozruch, inżynier ciepłownictwa	Kod stanu*
Zadziałał ogranicznik	Zadziałał ogranicznik	3
Aktywne sterowanie ręczne	Aktywne sterowanie ręczne	4
Zużycie	Zużycie	199
Załączony tryb utrzymywania gorąca	Aktywny tryb utrzymywania gorąca Załączony tryb utrzymywania gorąca	222 221
Schładzanie aktywne	Schładzanie przez kolektor Schładzanie przez generator ciepła/HC	77 78 53
Blokada ładowania aktywna	Ochrona przed rozładowaniem aktywna Ograniczenie czasu ładowania aktywne Ładowanie zablokowane Elektryczna grzałka zanurzeniowa zablokowana Minimalny limit temperatury źródła	79 80 81 271 28 82
Ładowanie wymuszone aktywne	Wymuszone, maksymalna temperatura zbiornika Wymuszone, maksymalna temperatura ładowania Wymuszone, punkt nastawy Legionella Wymuszone, nominalny punkt nastawy	83 84 85 86 67
Optymalna energia ładowania, nominalna Optymalna energia ładowania, Legionella Optymalna energia ładowania UE, nominalna Optymalna energia ładowania UE, Legionella	Optymalna energia ładowania, nominalna Optymalna energia ładowania, Legionella Optymalna energia ładowania UE, nominalna Optymalna energia ładowania UE, Legionella	249 250 251 252
Elektryczna grzałka zanurzeniowa, ładowanie	Ładowanie elektryczne, punkt nastawy Legionella Ładowanie elektryczne, nominalny punkt nastawy Ładowanie elektryczne, zredukowany punkt nastawy Ładowanie elektryczne, punkt nastawy ochrony przeciwszronowej Elektryczna grzałka zanurzeniowa zwolniona	87 88 89 90 91 66
Upust aktywny	Upust, punkt nastawy Legionella Upust, nominalny punkt nastawy	92 93 94
Ładowanie aktywne	Ładowanie, punkt nastawy Legionella Ładowanie, nomimalny punkt nastawy Ładowanie, zredukowany punkt nastawy	95 96 97 69
Ochrona przeciwszronowa aktywna	Ochrona przeciwszronowa aktywna	24
Czas wybiegu aktywny	Czas wybiegu aktywny	17
Przekazywanie aktywne	Przekazywanie, punkt nastawy Legionella Przekazywanie, nominalny punkt nastawy Przekazywanie, zredukowany punkt nastawy Ochrona przeciwszronowa aktywna	237 238 239 24 240
Ładowanie wysokotemperaturowe aktywne	Ładowanie wysokotemperaturowe aktywne	272
Restratyfikacja aktywna	Restratyfikacja aktywna	242
Ładowanie w trybie uśpienia	Ładowanie w trybie uśpienia	201
Załadowany	Załadowany, maksymalna temperatura zbiornika Załadowany, maksymalna temperatura ładowania Załadowany, temperatura Legionella Załadowany, temperatura nominalna Załadowany, temperatura zredukowana	70 71 98 99 100 75

Wył.	Tryb utrzymywania gorąca zwolniony Wył.	243 25
Gotowość	Gotowość	200

Stan, obieg chłodzenia 1...2

Użytkownik końcowy (poziom informacyjny)	Rozruch, inżynier ciepłownictwa	Kod stanu*
Monitor punktu rosy aktywny	Monitor punktu rosy aktywny	133
Aktywne sterowanie ręczne	Aktywne sterowanie ręczne	4
Usterka	Usterka	2
Ochrona przeciwszronowa aktywna	Przepływ ochrony przeciwszronowej aktywny	117 24
Tryb chłodzenia, blokada	Blokada, tryb ogrzewania Czas blokady po ogrzewaniu Blokada, źródło Blokada, zbiornik buforowy	204 135 205 206 146
Tryb chłodzenia zastrzeżony	Tymczasowa ochrona przed spadkiem aktywna Punkt nastawy temperatury przepływu - zwiększenie higroskopijności Minimalny limit przepływu, punkt rosy Minimalny limit przepływu, TZ	247 136 177 178 144
Tryb chłodzenia Komfort	Tryb chłodzenia Komfort Czas wybiegu aktywny	150 17 150
Tryb chłodzenia Zredukowany	Tryb chłodzenia Zredukowany	285
Tryb ochrony, chłodzenie	Tryb ochrony, chłodzenie	149
Ochrona przeciwszronowa aktywna	Ochrona przeciwszronowa instalacji aktywna	23 24
Limit chłodzenia TZ aktywny	Limit chłodzenia TZ aktywny	134
Wył.	Tryb 24-godzinny Eko aktywny Ograniczenie temp. w pomieszczeniach Limit przepływu osiągnięty	119 122 179 25
Tryb chłodzenia wyłączony	Tryb chłodzenia wyłączony	138

Stan pompy ciepła

Użytkownik końcowy (poziom informacyjny)	Rozruch, inżynier ciepłownictwa	Kod stanu*
Praca w trybie awaryjnym	Praca w trybie awaryjnym	26
Usterka	Usterka	2
Ciśnienie wody zbyt niskie	Ciśnienie wody zbyt niskie	235
Blokada	Blokada, temperatura zewnętrzna Blokada, zewnętrznie Blokada, tryb Ekonomiczny Minimalny limit pracy TZ Maksymalny limit pracy TZ	176 27 198 187 188 10
	Niedostateczne napięcie sieci zasilania asymetryczny prąd 3-fazowy Niskie ciśnienie Ograniczenie minimalnej temperatury parowania Ograniczenie maksymalnej temperatury parowania Przeciążenie wentylatora Usterka, miękki starter 1 Usterka, miękki starter 2 Przeciążenie sprężarki 1 Przeciążenie sprężarki 2 Ograniczenie różnicy ciśnienia, odwrócenie procesu Przeciążenie pompy źródła Przełącznik przepływu - odbiorcy Limit minimalnej temperatury źródła, woda Limit minimalnej temperatury źródła, solanka Limit maksymalnej temperatury źródła Wysokie ciśnienie na pracującej PC Ograniczenie maksymalnej temperatury skraplacza Przełącznik przepływu, źródło ciepła Przełącznik ciśnienia, źródło ciepła	246 180 181 268 270 182 273 274 183 184 289 185 186 189 190 191 29 269 30 31

Czas ograniczenia aktywny	Przełącznik przepływu, wewnętrzny obieg źródła Przełącznik ciśnienia, wewnętrzny obieg źródła Ograniczenie, sprężarka gorącego gazu1 Ograniczenie, sprężarka gorącego gazu2 Ograniczenie maksymalne temperatury wyłączenia Ograniczenie maksymalne temperatury wyłączenia, chłodzenie Ograniczenie minimalnej temperatury wyłączenia Minimalny czas wyłączenia sprężarki aktywny Kompensacja nadwyżkowego ciepła	275 276 32 33 34 145 139 35 36 37
Wypompowanie czynnika chłodzącego, ręczne	Wypompowanie czynnika chłodzącego, ręczne	254
Ochrona przeciwszronowa aktywna	Ochrona przeciwszronowa PC	48 24
Odszranianie aktywne	Odszranianie wymuszone, sprężarka Odszranianie wymuszone, wentylator Skropliny Odszranianie ze sprężarką Odszranianie z wentylatorem Odszranianie aktywne	192 193 126 194 195 125
Tryb aktywnego chłodzenia	Wypompowanie czynnika chłodzącego Minimalny czas pracy sprężarki aktywny, chłodzenie Sprężarka 1 i 2 załączona, chłodzenie Sprężarka 1 załączona, tryb chłodzenia Sprężarka 2 załączona, tryb chłodzenia	256 207 208 209 210 127
Tryb ogrzewania	Chłodzenie parownika Opóźnienie uruchomienia, odszranianie Minimalny czas pracy sprężarki aktywny Niedobór kompensacji ciepła Wstępne ogrzewanie przed odszranianiem Wypompowanie czynnika chłodzącego Różnica na skraplaczu - limit maksymalny Różnica na skraplaczu - limit minimalny Maksymalny limit różnicy, parownik Minimalny limit różnicy, parownik Sprężarka i elektr. grz. zan. zał. Sprężarki 1 i 2 zał. Sprężarka 1 zał. Sprężarka 2 zał. Elektr. zał.	129 257 38 39 130 256 40 41 42 43 44 45 46 47 197 137
Sprężarka zablokowana	Blokada, maksymalna temperatura źródła Blokada, minimalna temperatura źródła Blokada, maksymalna temperatura powrotu Blokada, minimalna temperatura powrotu Blokada, maksymalna temperatura przepływu Blokada, minimalna temperatura przepływu Blokada, maksymalna temperatura skraplacza Blokada, maksymalna temperatura parownika Blokada, maksymalna temperatura gorącego gazu	259 260 261 262 263 264 265 266 267 258
Tryb chłodzenia pasywnego	Minimalny limit temperatury źródła, chłodzenie Tryb chłodzenia pasywnego	196 128
Ochrona przeciwszronowa aktywna	Ochrona przeciwszronowa instalacji aktywna	23 24
Wył.	Przepływ aktywny Czas wybiegu aktywny Zwolnienie, sprężarka gotowa Restratyfikacja aktywna Brak żądania	49 17 50 242 51 25

Stan obiegu solarnego

Użytkownik końcowy (poziom informacyjny)	Rozruch, inżynier ciepłownictwa	Kod stanu*
Aktywne sterowanie ręczne	Aktywne sterowanie ręczne	4
Usterka	Usterka	2
Ochrona przeciwszronowa kolektora aktywna	Ochrona przeciwszronowa kolektora aktywna	52
Schładzanie aktywne	Schładzanie aktywne	53
Maksymalna temperatura zbiornika osiągnięta	Maksymalna temperatura zbiornika osiągnięta	54
Ochrona parowania aktywna	Ochrona parowania aktywna	55
Aktywna ochrona przed nadmierną temperaturą	Aktywna ochrona przed nadmierną temperaturą	56
Maksymalna ładowania zbiornika osiągnięta	Maksymalna ładowania zbiornika osiągnięta	57
Ładowanie CWU+zbiornik buforowy+basen	Ładowanie CWU+zbiornik buforowy+basen	151
Ładowanie CWU+zbiornik buforowy	Ładowanie CWU+zbiornik buforowy	152
Ładowanie CWU+basen	Ładowanie CWU+basen	153
Ładowanie zbiornik buforowy+basen	Ładowanie zbiornik buforowy+basen	154
Ładowanie CWU	Ładowanie CWU	58
Ładowanie zbiornika buforowego	Ładowanie zbiornika buforowego	59
Ładowanie basen	Ładowanie basen	60
Niewystarczające promieniowanie	Minimalna temperatura ładowania nieosiągnięta Różnica temperatury niewystarczająca Niewystarczające promieniowanie	61 62 63

Stan, kocioł na paliwo stałe

Użytkownik końcowy (poziom informacyjny)	Rozruch, inżynier ciepłownictwa	Kod stanu*
Aktywne sterowanie ręczne	Aktywne sterowanie ręczne	4
Usterka	Usterka	2
Aktywna ochrona przed nadmierną temperaturą	Aktywna ochrona przed nadmierną temperaturą	56
Spalanie wspomagane aktywne	Spalanie wspomagane aktywne	163
Ochrona uruchomienia Ograniczenie powrotu Czas wybiegu aktywny Wykorzystanie ciepła resztkowego Ładowanie CWU Ładowanie zbiornika buforowego Podczas działania	Ochrona uruchomienia Ograniczenie powrotu Czas wybiegu aktywny Wykorzystanie ciepła resztkowego Ładowanie CWU Ładowanie zbiornika buforowego Podczas działania	11 13 17 241 58 59 18
Ochrona przeciwszronowa aktywna	Ochrona przeciwszronowa instalacji aktywna Ochrona przeciwszronowa kotła aktywna	23 141 24
Wył.	Wył.	25

Stan zbiornika buforowego

Użytkownik końcowy (poziom informacyjny)	Rozruch, inżynier ciepłownictwa	Kod stanu*
Ochrona przeciwszronowa, chłodzenie, aktywna	Ochrona przeciwszronowa, chłodzenie, aktywna	202
Ładowanie ograniczone	Czas blokady po ogrzewaniu Ładowanie zablokowane	135 81 124
Ładowanie aktywne	Ładowanie wymuszone aktywne Pełne ładowanie aktywne	67 203 69
Załadowany	Załadowany, temperatura wymuszona Załadowany, temperatura wymagana Załadowany, minimalna temperatura ładowania	72 73 143 75
Gorący	Gorący	147
Brak żądania	Brak żądania	51

Ochrona przeciwszronowa aktywna	Ochrona przeciwszronowa aktywna	24
Elektryczna grzałka zanurzeniowa, ładowanie	Ładowanie elektryczne, wymuszone Ładowanie elektryczne, zastępcze	164 165 66
Ładowanie ograniczone	Ładowanie zablokowane Zastrzeżony, priorytet CWU	81 104 124
Ładowanie aktywne	Ładowanie wymuszone aktywne Pełne ładowanie aktywne	67 203 69
Źródło zwolnione	Źródło zwolnione	244
Schładzanie aktywne	Schładzanie przez kolektor Schładzanie via CWU/HCs	77 142 53
	Załadowany, maksymalna temperatura zbiornika Załadowany, maksymalna temperatura ładowania Załadowany, temperatura wymuszona	70 71 72
Załadowany	Załadowany, temperatura wymagana Załadowany, minimalna temperatura ładowania	73 143 75
Zimny	Zimny	76
Brak żądania	Brak żądania	51

Stan basenu

Użytkownik końcowy (poziom informacyjny)	Rozruch, inżynier ciepłownictwa	Kod stanu*
Aktywne sterowanie ręczne	Aktywne sterowanie ręczne	4
Usterka	Usterka	2
Zastrzeżony, tryb ogrzewania	Zastrzeżony, tryb ogrzewania	106
Pobieranie wymuszone	Pobieranie wymuszone	110
Tryb ogrzewania	Tryb ogrzewania, źródło	155 137
Ogrzany, maksymalna temperatura basenu Ogrzany	Ogrzany, maksymalna temperatura basenu Ogrzany, punkt nastawy, ogrzewanie solarne Ogrzany, punkt nastawy, źródło	156 158 157 159
Tryb ogrzewania wył.	Tryb ogrzewania solarnego wył. Tryb ogrzewania, źródło, wył.	160 161 162
Zimny	Zimny	76

Stan, źródło uzupełniające

Użytkownik końcowy (poziom informacyjny)	Rozruch, inżynier ciepłownictwa	Kod stanu*
Usterka	Usterka	2
Blokada	Blokada, kocioł na paliwo stałe Blokada, temperatura zewnętrzna Blokada, tryb Ekonomiczny Blokada	172 176 198 10
Ładowanie zbiornika buforowego Prac. wew. dla HC, CWU Publikacja for HC, CWU In działanie for CWU Publikacja for CWU In działanie for HC Publikacja for HC Czas wybiegu aktywny	Ładowanie zbiornika buforowego Prac. wew. dla HC, CWU Publikacja for HC, CWU In działanie for CWU Publikacja for CWU In działanie for HC Publikacja for HC Czas wybiegu aktywny	59 170 173 168 174 166 175 17
Wył.	Wył.	25

* Podstawowe HMI (bez tekstu)

Historia

Nr linii	*Linia operacyjna*
8050...8069	**Historia 1...10, Kod stanu 1...10**

10 ostatnich komunikatów statusowych system przechowuje lub wyświetla razem z ich kodami stanów.

Historia 1 przechowuje najnowszy komunikat, historia 10 najstarszy.

Ekrany statusu prawidłowe w danym momencie dla użytkownika końcowego można uzyskać bezpośrednio z poziomu informacyjnego jednostki pomieszczeniowej.

Narzędzie ACS 700 PC może być wykorzystane do wyświetlenia odpowiednich aktualnych wartości, punktów nastaw i wyjść przekaźnikowych dotyczących każdego komunikatu o statusie.

Historia

Nr linii	*Linia operacyjna*
8070	**Reset historii** Tak ¦ Nie

Reset historii

Historia stanów z 10 ostatnimi komunikatami o statusie, odnośnymi kodami statusu, rzeczywistymi wartościami i punktami nastaw oraz stanami wyjść przekaźnikowych zostanie usunięta.

6.27 Diagnostyka kaskady

Lista generatorów

Nr linii	*Linia operacyjna*
8100, 8102, 8130	**Priorytet/stan źródła 1 ... Priorytet/stan źródła 16**
8101, 8103, 8131	**Urządzenie dostarczające stan 1 ... Urządzenie dostarczające stan 16**
ACS	**Priorytet, źródło chłodzenia 1...16**

Wyświetlanie stanu i priorytetu generatorów.

Wartości

Nr linii	*Linia operacyjna*
8138	**Temperatura przepływu kaskadowego**
8139	**Temperatura przepływu kaskadowego - punkt nastawy**
8140	**Temperatura powrotu kaskadowego**
8141	**Temperatura powrotu kaskadowego - punkt nastawy**
8144	**Temperatura przepływu kaskadowego, chłodzenie**
8145	**Temperatura przepływu kaskadowego, chłodzenie, punkt nastawy**

Wyświetla punkty nastaw i rzeczywiste wartości kaskady.

i Linia 8144

Wspólny obieg chłodzenia 1 korzysta ze wspólnego czujnika temperatury przepływu B10.
Wspólny obieg chłodzenia 2 korzysta ze wspólnego czujnika temperatury przepływu B11.

i Linia 8145

Wyświetlany jest obecnie aktualny punkt nastawy. Na wyświetlaną wartość nie ma wpływu żadna kompensacja punktu nastawy.

Sekwencja generatorów

Nr linii	*Linia operacyjna*
8150	**Bieżąca sekwencja przełączania źródeł**
8155	**Bieżąca sekwencja przełączania źródeł, chłodzenie**

Wyświetlanie czasu pozostałego do następnego automatycznego przełączenia sekwnecji generacji.

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Stan, pompa kaskady (Q25)**

Bieżący stan Q25.

6.28 Diagnostyka generacji ciepła

Pompa ciepła typu solanka-woda

Nr linii	*Linia operacyjna*
8395	**Dostarczone ciepło**
8396	**Pobieranie ciepła, źródło**
8397	**Zużycie energii elektrycznej**
8398	**Współczynnik wydajności**

COP w oparciu o pomiar mocy wyjściowej

Wyposażenie pomiarowe wykorzystywane do ustalenia rocznego współczynnika wydajności może być również zastosowane do określenia współcznynnika wydajności (COP). W tym samym czasie obliczana jest bieżąca moc wyjściowa.

Wspomniane wartości mocy wyjściowej są wyświetlane razem z COP.

COP w oparciu o charakterystykę

Alternatywnie, COP można w przybliżony sposób obliczyć w oparciu o charakterystykę COP wprowadzoną przez dostawcę pompy ciepła (rozdział 6.9, ustęp „Informacje o mocy wyjściowej”).

COP można ustalić tylko w przypadku odczytania wymaganych, zmierzonych wartośći lub jeśli zdefiniowano charakterystykę COP. Jeżeli nie można zdefiniować charakterystyki COP, w linii 8393 pojawi się ustawienie "---".

Elementy

Nr linii	*Linia operacyjna*
8400	**Sprężarka 1** Zał. ¦ Wył.
8402	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa 1, przepływ** Zał. ¦ Wył.
8403	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa 2, przepływ** Zał. ¦ Wył.
8404	**Pompa źródła** Zał. ¦ Wył.
8405	**Prędkość pompy źródła**
8406	**Pompa skroplin** Zał. ¦ Wył.
8407	**Prędkość pompy skroplin**
8408	**Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło** Zał. ¦ Wył.

Te linie operacyjne można wykorzystać do sprawdzenia stanów operacyjnych elementów instalacji kontrolowanych przy użyciu przekaźników pompy ciepła.

Punkty nastaw i rzeczywiste wartości

Nr linii	*Linia operacyjna*
8410	**Temperatura powrotu PC**
8411	**Punkt nastawy PC**
8412	**Temperatura przepływu PC**
8413	**Modulacja sprężarki**
8415	**Temperatura gorącego gazu 1**
8420	**Temperatura płynu chłodzącego**
8423	**Temperatura skraplania**
8423	**Ciśnienie skraplania**
8425	**Różnica temperatury - skraplacz**
8426	**Różnica temperatury - parownik**
8427	**Temperatura wlotowa źródła**
8427	**Próg wyłączenia**
8428	**Minimalna temperatura wlotowa źródła**
8429	**Temperatura wylotowa źródła**
8429	**Próg wyłączenia**
8430	**Minimalna temperatura wylotowa źródła**
8431	**Wewnętrzna cyrkulacja źródła, temperatura przepływu**
8432	**Wewnętrzna cyrkulacja źródła, temperatura powrotu**

Te linie operacyjne można wykorzystać do sprawdzenia różnych punktów nastaw i rzeczywistych wartości pompy ciepła.

Regulator przegrzania

8434	**Temperatura gazu zasysanego**
8435	**Temperatura parowania**
8435	**Ciśnienie parowania**
8436	**Przegrzanie**
8436	**Punkt nastawy przegrzania**
8437	**Zawór rozprężny**
8438	**Zawór magnetyczny**

Pokazuje bieżące wartości sterowania przegrzaniem.

Pozostały czas

Nr linii	*Linia operacyjna*
8440	**Pozostały czas minimalnego okresu wyłączenia, stopień 1**
8442	**Pozostały czas minimalnego okresu załączenia, stopień 1**

Jeżeli „Minimalny czas wyłączenia” lub „Minimalny czas pracy” są aktywne, w tych liniach operacyjnych można zobaczyć pozostały czas wyłączenia/pracy.

Ekran "- - -” wyświetli się wyłącznie w przypadku upłynięcia minimalnego czasu wyłączenia, co umożliwia kolejne zwolnienie pompy ciepła.

Nr linii	*Linia operacyjna*
8444	**Pozostały limit temperatury źródła**

Jeżeli temperatura wlotowa źródła (B91) jest zbyt niska, pompy i sprężarka zostaną zablokowane na okres zadany parametrem „Limit czasowy minimalnej temperatury źródła - solanka” (linia 2822). Ta linia operacyjna pokazuje czas pozostały do ponownego zwolnienia pomp i sprężarki.

Licznik godzin pracy/uruchomień

Nr linii	Linia operacyjna
8448	**Godziny pracy, temperatura zaworu rozprężnego**
8450	**Godziny pracy sprężarki 1**
8451	**Licznik uruchomień sprężarki 1**

Godziny pracy, temperatura zaworu rozprężnego

Zlicza czas, w którym pompa ciepła pracowała w rozszerzonym zakresie (patrz parametr 2829).

Godziny pracy sprężarki 1/ Licznik uruchomień sprężarki 1

Te linie operacyjne pokazują całkowitą liczbę godzin pracy oraz liczbę uruchomień sprężarki od pierwszego rozruchu instalacji.

Nr linii	Linia operacyjna
8454	**Czas blokady PC**

Te linie operacyjne pokazują całkowitą liczbę godzin blokady pompy ciepła wymuszoną przez medium elektryczne (za pośrednictwem E6) od pierwszego rozruchu instalacji.

Nr linii	Linia operacyjna
8455	**Licznik zablokowań PC**

Ta linie operacyjna pokazuje całkowitą liczbę zablokować pompy ciepła wymuszoną przez medium elektryczne (za pośrednictwem E6) od pierwszego rozruchu instalacji.

Nr linii	Linia operacyjna
8456	**Godziny pracy, elektryczna grzałka zanurzeniowa**
8457	**Licznik uruchomień, elektryczna grzałka zanurzeniowa**

Odczytana może być tutaj liczba godzin pracy i uruchomień elektrycznej grzałki zanurzeniowej zainstalowanej w przepływie.

Nr linii	Linia operacyjna
8458	**Stan sieci inteligentnej** Pobieranie wyłączone ¦ Swobodne pobieranie ¦ Pobieranie na życzenie ¦ Pobieranie wymuszone

Do odczytania informacji o sieci inteligentnej wykorzystywane są wejścia „Sieć inteligentna E61” i „Sieć inteligentna E62”. Znaczenie 4 stanów sieci inteligentnej:

Pobieranie wyłączone
Takie samo zachowanie, co w przypadku aktywnej elektrycznej blokady medium. Pompa ciepła i elektryczne grzałki zanurzeniowe są zablokowane.

Swobodne pobieranie
Normalne działanie, nie trzeba podejmować żadnych środków.

Pobieranie na życzenie
To samo zachowanie, co w przypadku niskiej taryfy (E5).

Pobieranie wymuszone
- Zbiornik buforowy
  - Ładowanie wymuszone jest aktywne (patrz parametr 4705 i nast.).
  - Opcjonalnie z elektryczną grzałką zanurzeniową K16 (patrz parametr 4761).
- Zbiornik CWU
  - Ładowanie z optymalną efektywnością (patrz parametr 5016) lub
  - Zwolnienie ładowania ze zwolnieniem CWU (patrz parametr 1620).

Nr linii	Linia operacyjna
8460	**Przepustowość pompy ciepła**

Ta linia operacyjna pokazuje bieżący przepływ objętościowy przez pompę ciepła w [l/min].

Wtrysk pary

Nr linii	Linia operacyjna
8462	**Temperatura gazu zasysanego, EVI**
8463	**Temperatura parowania, EVI**
8463	**Ciśnienie parowania, EVI**
8464	**Przegrzanie, EVI**
8464	**Punkt nastawy przegrzania, EVI**
8465	**Zawór rozprężny, EVI**
8466	**Zawór magnetyczny, EVI** Wył. ¦ Zał.
8467	**Zawór magnetyczny, kapilara wtryskowa** Wył. ¦ Zał.

Pokazuje bieżące wartości wtrysku pary.

Pompa ciepła typu powietrze-woda

Nr linii	Linia operacyjna
8469	**Prędkość wentylatora**
8470	**Wentylator** Zał. ¦ Wył.
8471	**Zawór do odwracania procesu** Zał. ¦ Wył.
8475	**Temperatura parownika**

Wentylator K19

Pokazuje bieżący stan operacyjny wentylatora K19 dla pompy ciepła typu powietrze-woda (wył./zał).

Zawór do odwracania procesu Y22

Pokazuje bieżący stan zaworu do odwracania procesu (zał.: proces odwrócony, wył.: proces przebiega normalnie).

Temperatura parownika

Pokazuje bieżącą temperaturę parownika na czujniku B84.

Nr linii	Linia operacyjna
8477	**Rzeczywista wartość różnicy temperatury - odszranianie**
8478	**Różnica temperatury przy odszranianiu - punkt nastawy**
8480	**Pozostały czas blokady odszraniania**
8481	**Pozostały czas wymuszonego odszraniania**
8482	**Pozostały czas do ustalenia parametrów po odszranianiu**
8485	**Liczba prób odszraniania**
8487	**Stan odszraniania**
8488	**Względna wilgotność wlotu powietrza**

Rzeczywista wartość różnicy temperatury - odszranianie

Pokazuje bieżącą różnicę temperatury pomiędzy wlotem źródła (B91) a temperaturą parownika (B84).

Różnica temperatury przy odszranianiu - punkt nastawy

Ta opcja pokazuje punkt nastawy różnicy temperatury wlotu powietrza (B91) i temperatury parownika (B84), która ma zostać osiągnięta przez parownik, by ten został całkowicie odszroniony (ΔT odszronienia).

Pozostały czas blokady odszraniania	Pokazuje, po udanym lub nieudanym odszranianiu, przez jaki czas funkcja „Odszraniania” będzie zablokowana do potencjalnej kolejnej próby odszraniania/nowego procesu odszraniania.
Pozostały czas wymuszonego odszraniania	Pokazuje, jaki czas musi upłynąć do kolejnego wymuszonego procesu odszraniania, jeżeli automatyczne ani ręczne odszranianie nie zostanie uruchomione wcześniej.
Pozostały czas do ustalenia parametrów po odszranianiu	Pokazuje, jaki czas musi upłynąć do całkowitego ustalenia parametrów operacyjnych po odszranianiu. Opis czasu ustalania parametrów po odszranianiu znajduje się w linii operacyjnej 2959.
Liczba prób odszraniania	Pokazuje maksymalną liczbę prób odszraniania niezbędną do udanego odszraniania lub zablokowania pompy ciepła.
Stan odszraniania	Pokazuje bieżący stan funkcji „Odszraniania”.
Względna wilgotność wlotu powietrza	Pokazuje bieżącą wilgotność powietrza na wlocie źródła.

Nr linii	*Linia operacyjna*
ACS	**Zustand Ölsumpfheizung (K40)**
ACS	**Podgrzewacz tacy skroplin K41**
ACS	**Stan pompy pośredniczącego obiegu źródła (Q81)**
ACS	**Stan zaworu rozdzielającego pośredniczącego obiegu źródła (Y81)**
ACS	**Stan zaworu rozdzielającego skraplacza, chłodzenie (Y27)**
ACS	**Stan zaworu do odwracania procesu skraplacza (Y91)**
ACS	**Stan informacji o statusie ogrzewania (K42)**
ACS	**Stan informacji o statusie chłodzenia (K43)**
ACS	**Stan informacji o statusie CWU (K44)**

Pokazuje bieżący stan wyjść.

Pole kolektora solarnego

Nr linii	*Linia operacyjna*
8499	**Pompa kolektora 1**
8505	**Prędkość pompy kolektora 1**
8506	**Prędkość pompy solarnej, wymiennik zewnętrzny**
8507	**Prędkość pompy solarnej, zbiornik buforowy**
8508	**Prędkość pompy solarnej, basen**
8510	**Temperatura kolektora 1**
8511	**Maksymalna temperatura kolektora 1**
8512	**Minimalna temperatura kolektora 1**
8513	**Kolektor dt 1/CWU**
8514	**Kolektor dt 1/zbiornik buforowy**
8515	**Kolektor dt 1/basen**
8519	**Temperatura przepływu solarnego**
8520	**Temperatura powrotu solarnego**
8521	**Przepustowość solarna**
8526	**24-godzinny uzysk energii solarnej**
8527	**Całkowity uzysk energii solarnej**
8530	**Godziny pracy, uzysk solarny**
8531	**Godziny pracy, nadmierna temperatura kolektora**
8542	**Pompa kolektora 2**
8543	**Prędkość pompy kolektora 2**
8547	**Temperatura kolektora 2**
8548	**Maksymalna temperatura kolektora 2**
8549	**Minimalna temperatura kolektora 2**
8550	**Kolektor dt 2/CWU**
8551	**Kolektor dt 2/zbiornik buforowy**
8552	**Kolektor dt 2/basen**
ACS	**Status pompy solarnej, wymiennik zewnętrzny Wymiennik K9**
ACS	**Status siłownika solarnego, zbiornik buforowy (K8)**
ACS	**Status siłownika solarnego, basen (K18)**

Pompa kolektora 1 i 2Pokazuje bieżący stan pomp kolektora.

Prędkość pompy kolektora 1 i 2Pokazuje bieżący stan prędkości pompy kolektora 1 i 2

Prędkość pompy solarnej, wymiennik zewnętrzny	Pokazuje bieżący stan prędkości pompy solarnej zewnętrznego wymiennika ciepła
Prędkość pompy solarnej, zbiornik buforowy	Pokazuje bieżący stan prędkości pompy solarnej na potrzeby ładowania zbiornika buforowego.
Prędkość pompy solarnej, basen	Pokazuje bieżący stan prędkości pompy solarnej na potrzeby ogrzewania basenu.
Temperatura kolektora 1 i 2	Bieżąca temperatura kolektora na czujniku B6/B61
Maksymalna temperatura kolektora 1 i 2	Wyświetla maksymalną temperaturę odczytaną przez czujnik B6/B61.
Minimalna temperatura kolektora 1 i 2	Wyświetla minimalną temperaturę odczytaną przez czujnik B6/B61.
Kolektor dt 1/CWU i 2/CWU	Wyświetla różnicę temperatury czujnika kolektora B6/B61 i czujników CWU B3 i B31.

Kolektor dt 1/zbiornik buforowy i 2/zbiornik buforowy	Wyświetla różnicę temperatury czujnika kolektora B6/B61 i czujników zbiornika buforowego B4 i B41.

Kolektor dt 1/basen i 2/basen	Wyświetla różnicę temperatury czujnika kolektora B6/B61 i czujnika basenu B13.
Temperatura przepływu solarnego	Wyświetla temperaturę przepływu solarnego odczytaną przez czujnik B63.
Temperatura powrotu solarnego	Wyświetla temperaturę powrotu solarnego odczytaną przez czujnik B64.
Przepustowość solarna	Pokazuje bieżący przepływ przez obieg solarny w [l/min].
24-godzinny uzysk energii solarnej	Wyświetla nakład energii wniesiony do instalacji przez kolektor solarny w ciągu dnia.
Całkowity uzysk energii solarnej	Pokazuje sumę wszystkich 24-godzinnych uzysków solarnych od ostatniego zresetowania regulatora.
Godziny pracy, uzysk solarny	Pokazuje liczbę godzin, podczas których instalacja solarna wytwarzała energię (godziny pracy).
Godziny pracy, nadmierna temperatura kolektora	Pokazuje liczbę godzin pracy, podczas których działała ochrona przed nadmierną temperaturą kolektora.
Status pompy solarnej, wymiennik zewnętrzny Wymiennik K9 (ACS)	Bieżący stan mocy wyjściowej K9.
Status siłownika solarnego, zbiornik buforowy (K8) (ACS)	Bieżący stan mocy wyjściowej K8.
Status siłownika solarnego, basen (K18) (ACS)	Bieżący stan mocy wyjściowej K18.

Kocioł na paliwo stałe

Nr linii	*Linia operacyjna*
8560	**Temperatura kotła na paliwo stałe**
8561	**Punkt nastawy kotła na paliwo stałe**
8563	**Temperatura powrotu kotła na paliwo stałe**
8564	**Punkt nastawy powrotu kotła na paliwo stałe**
8565	**Temperatura gazów spalinowych**
8567	**Maksymalna temperatura gazów spalinowych**
8568	**Pompa kotła na paliwo stałe, prędkość**
8570	**Kocioł na paliwo stałe, godziny pracy**
ACS	**Pompa kotła na paliwo stałe (Q10), status**
ACS	**Kocioł na paliwo stałe, zawór mieszający się otwiera (Y9)**
ACS	**Kocioł na paliwo stałe, zawór mieszający się zamyka (Y10)**

Wyświetla bieżące wartości dotyczące kotła na paliwo stałe można sterować.

Generator uzupełniający

Nr linii	*Linia operacyjna*
8585	**Temperatura sterowania**
8586	**Punkt nastawy źródła uzupełniającego**
ACS	**Status żądania ciepła (K27)**
ACS	**Stan sterowania źródłem uzupełniającym (K32)**

Wyświetla bieżące wartości dotyczące generatora uzupełniającego.

6.29 Diagnostyka, odbiorcy

Na potrzeby diagnostyki można wyświetlić różne punkty nastaw, bieżącej wartości, stany przełączników przekaźnikowych i odczyty liczników.

Meteo

Nr linii	*Linia operacyjna*
8700	**Temperatura zewnętrzna**
8701	**Minimalna temperatura zewnętrzna**
8702	**Maksymalna temperatura zewnętrzna**
8703	**Dostosowana temperatura zewnętrzna**
8704	**Skorygowana temperatura zewnętrzna**

Wyświetla rzeczywistą, minimalną, maksymalną, dostosowaną i skorygowaną temperaturę zewnętrzną.

Minimalną, maksymalną i dostosowaną temperaturę zewnętrzną można zresetować bezpośrednio w liniach operacyjnych.

Definicje

- Skorygowana temperatura zewnętrzna to temperatura zewnętrzna przefiltrowana przez „Stałą czasową budynku” (linia 6110). Prócz tego, uwzględnia się 50% bezpośredniego wypływu temperatury zewnętrznej. Zmiany temperatury są poddawane łagodnemu uśrednianiu.
- Dostosowana temperatura zewnętrzna to temperatura zewnętrzna przefiltrowana przez „Stałą czasową budynku” dwukrotnie (linia 6110). Zmiany temperatury są poddawane silnemu uśrednianiu.

Odwilżacz

Nr linii	*Linia operacyjna*
8723	**Względna wilgotność powietrza**
ACS	**Stan odwilżacza powietrza (K29)** Zał. ¦ Wył.

Wyświetla zmierzoną wilgotność względną powietrza oraz stan podłączonego odwilżacza zewnętrznego.

Obiegi grzewcze/obiegi chłodzenia

Obieg grzewczy 1, 2, 3

Nr linii	*Linia operacyjna*
8730, 8760, 8790	**Pompa obiegu grzewczego 1, 2, 3** Zał. ¦ Wył.
8731, 8761, 8791	**Obieg grzewczy, zawór mieszający 1 otwarty** **Obieg grzewczy, zawór mieszający 2 otwarty** **HC, zawór mieszający 3 otwarty** Zał. ¦ Wył.
8732, 8762, 8792	**Obieg grzewczy, zawór mieszający 1 zamknięty** **Obieg grzewczy, zawór mieszający 2 zamknięty** **HC, zawór mieszający 3 zamknięty** Zał. ¦ Wył.

Wyświetlenie „Wył.” oznacza, że odnośny element instalacji jest obecnie wyłączony. Wyświetlenie „Zał.” oznacza, że odnośny element instalacji jest obecnie załączony.

Punkty nastaw / rzeczywiste wartości

Nr linii	*Linia operacyjna*
8735, 8765, 8795	**Prędkość pompy obiegu grzewczego 1, 2, 3**
8739, 8769	**Względna wilgotność w pomieszczeniach 1, 2**
8740, 8770, 8800	**Temperatura w pomieszczeniach 1, 2, 3**
8741, 8771, 8801	**Punkt nastawy pomieszczeń 1, 2, 3,**
8742, 8772, 8802	**Model temperatury w pomieszczeniach 1, 2, 3**
8743, 8773, 8803	**Temperatura przepływu 1, 2, 3**
8744, 8774, 8804	**Punkt nastawy temperatury przepływu 1, 2, 3**
8747, 8777	**Temperatura punktu rosy 1, 2**
8749, 8779, 8809	**Termostat pomieszczeniowy 1, 2, 3,** Brak zapotrzebowania ¦ Zapotrzebowanie
ACS	**Prędkość 2. prędkości pompy obiegu grzewczego (Q21),(Q22), (Q23)** Wył. ¦ Zał.
ACS	**Przełączanie trybu operacyjnego, obieg grzewczy 1, 2, 3/P** Nieaktywne ¦ Aktywne

Prędkość pompy obiegu grzewczego 1...3

Wyświetla prędkość odnośnej pompy obiegu grzewczego w postaci odsetka prędkości maksymalnej.

Względna wilgotność w pomieszczeniach 1, 2

Pokazuje względną wilgotność w pomieszczeniach.

Temperatura w pomieszczeniach 1...3

Pokazuje temperaturę w pomieszczeniach.

Punkt nastawy pomieszczeń 1...3

„Punkt nastawy pomieszczeń 1…3” służy do wyświetlania obu punktów nastaw, dla ogrzewania i dla chłodzenia.

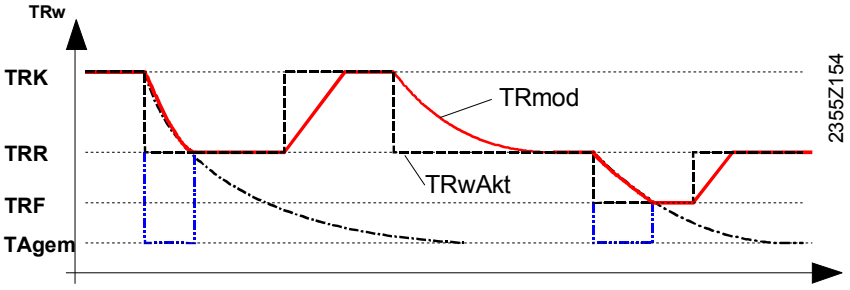
W trybie ogrzewania wyświetlany jest punkt nastawy ogrzewania, natomiast w trybie chłodzenia – punkt nastawy chłodzenia. Jeżeli nie odbywa się ani ogrzewanie, ani chłodzenie, wyświetlany jest ostatnio używany punkt nastawy.

Model temperatury w pomieszczeniach 1... Model temperatury w pomieszczeniach 3

Model pomieszczeń oblicza fikcyjną temperaturę w przypadku pomieszczeń bez czujnika pomieszczeniowego. Wartość obliczona dla każdego obiegu grzewczego pojawia się w tych liniach.

Umożliwia to implementację ogrzewania przyspieszonego, szybkiego obniżenia temperatury, oraz kontroli optymalnego uruchomienia i zatrzymania bez potrzeby używania czujnika pomieszczeniowego.

Obliczenie uwzględnia dostosowaną temperaturę zewnętrzną (linia 8703), gradient modelu pomieszczeń (linie 794, 1094 i 1394) w celu przełączenia na wyższy punkt nastawy, oraz stałą czasową budynku (linia 6110) w celu przełączenia na niższy punkt nastawy.



TRwAkt Bieżący punkt nastawy temperatury w pomieszczeniach
TRmod Model temperatury w pomieszczeniach

TRK	Punkt nastawy Komfortu
TRR	Zredukowany punkt nastawy
TRF	Punkt nastawy ochrony przeciwszronowej

Temperatura przepływu 1...3	Wyświetla temperaturę przepływu.
Punkt nastawy temperatury przepływu 1...3	Wyświetla punkt nastawy temperatury przepływu.
Temperatura punktu rosy 1, 2	Wyświetla temperaturę punktu rosy.
Termostat pomieszczeniowy 1...3	Pokazuje, czy w danym momencie występuje zapotrzebowanie ze strony odnośnego termostatu pomieszczeniowego.
Stan 2. prędkości pompy obiegu grzewczego (Q21), (Q22), (Q23) (ACS)	Pokazuje stan drugiej prędkości pompy obiegu grzewczego.
Przełączanie trybu operacyjnego, obieg grzewczy 1, 2, 3/P (ACS)	Pokazuje, czy aktywne jest przełączanie trybu operacyjnego obiegu grzewczego.

Obieg chłodzenia 1, 2

Nr linii	*Linia operacyjna*
8751, 8781	**Pompa obiegu chłodzenia 1, 2**
8752, 8782	**Obieg chłodzenia, zawór mieszający 1 otwarty, 2 otwarty**
8753, 8783	**Obieg chłodzenia, zawór mieszający 2 zamknięty, 2 zamknięty**
8754, 8784	**Zawór rozdzielający, chłodzenie 1, 2**
8756, 8786	**Temperatura przepływu, chłodzenie 1, 2**
8757, 8787	**Temperatura przepływu, chłodzenie 1, 2**

Pokazuje stany pompy obiegu chłodzenia, zaworu mieszającego obiegu chłodzenia i zaworu rozdzielającego oraz rzeczywistą wartość i punkt nastawy temperatury przepływu dla chłodzenia.
Punkt nastawy temperatury przepływu na potrzeby trybu chłodzenia jest wyświetlany w linii operacyjnej 8741.

CWU

Nr linii	Linia operacyjna
8820	**Pompa CWU** Wył. ¦ Zał.
8821	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa CWU** Wył. ¦ Zał.
8825	**Prędkość pompy CWU**
8826	**Prędkość pompy obiegu pośredniczącego CWU**
8827	**Prędkość pompy natychmiastowego podgrzewacza CWU**
8830	**Temperatura CWU 1**
8831	**Punkt nastawy temperatury CWU**
8832	**Temperatura CWU 2**
8835	**Temperatura cyrkulacji CWU**
8836	**Temperatura ładowania CWU**
8837	**Punkt nastawy ładowania CWU**
8840	**Pompa CWU, godziny pracy**
8841	**Pompa CWU, licznik uruchomień**
8842	**Godziny pracy, elektryczna grzałka zanurzeniowa CWU**
8843	**Licznik uruchomień, elektryczna grzałka zanurzeniowa CWU**
8850	**Temperatura regulatora głównego CWU**
8851	**Punkt nastawy regulatora głównego CWU**
8852	**Temperatura zużycia CWU**
8853	**Natychmiastowy podgrzewacz wody**

Wyświetla rzeczywiste wartości i punkty nastawy CWU, bieżącą prędkość pomp CWU w postaci odsetka, temperaturę cyrkulacji i ładowania CWU oraz godziny pracy i liczniki uruchomień, a także temperatury i punkty nastawy regulatora głównego i natychmiastowego podgrzewacza wody.

Stany CWU

Nr linii	Linia operacyjna
ACS	**Stan pompy cyrkulacyjnej CWU (Q4)**
ACS	**Stan kontr. wst. zaworu mieszającego CWU Otwarty (Y31)**
ACS	**Stan kontr. wst. zaworu mieszającego CWU Zamknięty (Y32)**
ACS	**Status natychmiastowego podgrzewacza, otwiera się (Y33)**
ACS	**Status natychmiastowego podgrzewacza, zamyka się (Y34)**
ACS	**Stan pompy przekazującej, zbiornik (Q11)**
ACS	**Stan pompy mieszającej CWU (Q35)**
ACS	**Pompa obiegu grzewczego CWU (Q33)**
ACS	**Zustand TCOP-Zwischenkreismischer Auf (Y37)**
ACS	**Zustand TCOP-Zwischenkreismischer Zu (Y38)**
ACS	**Stan pompy ciepła CWU (K33)**
ACS	**Przełączanie trybu operacyjnego CWU**
ACS	**Przełącznik przepływu**

Pokazuje różne stany CWU.

Obiegi odbiorcze

Nr linii	Linia operacyjna
8875	**Punkt nastawy temperatury przepływu VK1**
8885	**Punkt nastawy temperatury przepływu VK2**
8895	**Punkt nastawy temperatury przepływu, basen**
ACS	**Stan pompy CC1 (Q15)**
ACS	**Stan pompy CC2 (Q15)**

Pokazuje punkty nastaw temperatury przepływu dla obiegów odbiorczych 1 i 2 oraz obiegu basenu.

Basen

Nr linii	*Linia operacyjna*
8900	**Temperatura basenu**
8901	**Punkt nastawy basenu**
ACS	**Pompa basenu (Q19)**

Pokazuje bieżącą temperaturę i punkt nastawy basenu.

Regulator główny

Nr linii	*Linia operacyjna*
8930	**Temperatura regulatora głównego**
8931	**Punkt nastawy regulatora głównego**
ACS	**Status pompy głównej (Q14)**
ACS	**Status kontroli wstępnej, zawór mieszający się otwiera (Y19)**
ACS	**Status kontroli wstępnej, zawór mieszający się zamyka (Y20)**
ACS	**Status pompy głównej 2 (Q44)**

Pokazuje bieżącą temperaturę i punkt nastawy regulatora głównego.

Wartości wspólnego przepływu

Nr linii	*Linia operacyjna*
8950	**Temperatura wspólnego przepływu**
8951	**Punkt nastawy temperatury wspólnego przepływu**
8952	**Temperatura wspólnego powrotu**
8956	**Temperatura wspólnego przepływu 2**
8957	**Punkt nastawy wspólnego przepływu, chłodzenie**
ACS	**Status żądania ciepła (K27)**
ACS	**Status żądania chłodzenia (K28)**
ACS	**Stan zaworu rozdzielającego, chłodzenie, przepływ (Y29)**

Pokazuje bieżącą wspólną temperaturę przepływu oraz punkty nastaw dla trybu ogrzewania i chłodzenia.

Zbiornik buforowy

Nr linii	*Linia operacyjna*
8970	**Elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy** Wył. ¦ Zał.
8980	**Temperatura zbiornika buforowego 1**
8981	**Punkt nastawy zbiornika buforowego**
8982	**Temperatura zbiornika buforowego 2**
8983	**Temperatura zbiornika buforowego 3**
8990	**Godziny pracy, elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy**
8991	**Licznik uruchomień, elektryczna grzałka zanurzeniowa, zbiornik buforowy**
ACS	**Blokada generacji ciepła, wyjście (Y4)**

Pokazuje bieżące wartości i punkty nastaw dotyczące zbiornika buforowego. Wyświetla się tutaj również stan operacyjny, liczba godzin pracy oraz licznik uruchomień elektrycznej grzałki zanurzeniowej.

Wejścia H

Nr linii	*Linia operacyjna*
9005	**Ciśnienie wody 1**
9006	**Ciśnienie wody 2**
9009	**Ciśnienie wody 3**

Pokazuje ciśnienie wody w ramach statycznego monitorowania ciśnienia, zmierzone za pośrednictwem przypisanego wejścia Hx o nastawie „Pomiar ciśnienia 10V”.

Temperatura w pomieszczeniach

Nr linii	*Linia operacyjna*
9010	**Pomiar temperatury w pomieszczeniach 1**
9011	**Pomiar temperatury w pomieszczeniach 2**
9012	**Pomiar temperatury w pomieszczeniach 3**

Wyświetla temperaturę w pomieszczeniach odczytaną na przypisanym wejściu Hx o nastawie „Temperatura w pomieszczeniach 10V”.

Temperatura specjalna

Nr linii	*Linia operacyjna*
9016	**Temperatura specjalna 1**
9017	**Temperatura specjalna 2**

Pokazuje zmierzone wartości jeśli na jednym z wejść czujnikowych Bx skonfigurowano parametr „Czujnik temperatury specjalnej 1” lub 2.

Stany przekaźników/wyjść triakowych QX/ZX

Nr linii	Linia operacyjna
9031	**Wyjście przekaźnikowe QX1**
9032	**Wyjście przekaźnikowe QX2**
9033	**Wyjście przekaźnikowe QX3**
9034	**Wyjście przekaźnikowe QX4**
9035	**Wyjście przekaźnikowe QX5**
9036	**Wyjście triakowe ZX6**

Przy użyciu tych linii operacyjnych można sprawdzić stany przełączania każdego z wielofunkcyjnych przekaźników 1...6.

- Wyświetlenie „Wył.” oznacza, że odnośny element instalacji przypisany do wyjścia jest obecnie wyłączony.
- Wyświetlenie „Zał.” oznacza, że odnośny element instalacji jest obecnie załączony.

Stany przekaźników modułów dodatkowych 1, 2 i 3

Nr linii	Linia operacyjna
9050	**Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 1**
9051	**Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 1**
9052	**Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 1**
9053	**Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 2**
9054	**Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 2**
9055	**Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 2**
9056	**Wyjście przekaźnikowe QX21, moduł 3**
9057	**Wyjście przekaźnikowe QX22, moduł 3**
9058	**Wyjście przekaźnikowe QX23, moduł 3**

Przy użyciu tych linii operacyjnych można sprawdzić stany przełączania każdego z przekaźników na modułach dodatkowych 1 i 2.

- Wyświetlenie „Wył.” oznacza, że odnośny element instalacji przypisany do wyjścia jest obecnie wyłączony.
- Wyświetlenie „Zał.” oznacza, że odnośny element instalacji jest obecnie załączony.

Inne przekaźniki

Nr linii	Linia operacyjna
ACS	**Stan przekaźnika alarmu (K10)**
ACS	**Status programu czasowego 5, przekaźniki (K13)**
ACS	**Status regulatora dT 1 K21**
ACS	**Status regulatora dT 2 K22**

Stany innych przekaźników.

Moduł WE/WY

Nr linii	Linia operacyjna
9071	**Wyjście przekaźnikowe QX31**
9072	**Wyjście przekaźnikowe QX32**
9073	**Wyjście przekaźnikowe QX33**
9074	**Wyjście triakowe ZX34**
9075	**Wyjście przekaźnikowe QX35**

Przy użyciu tych linii operacyjnych można sprawdzić stany przełączania każdego z przekaźników modułu WE/WY.

- Wyświetlenie „Wył.” oznacza, że odnośny element instalacji przypisany do wyjścia jest obecnie wyłączony.

- Wyświetlenie „Zał.” oznacza, że odnośny element instalacji jest obecnie załączony.

6.30 Impuls pompy i zaworu

Aby zagwarantować, że pompy i zawory nie ucierpią od uszkodzeń spowodowanych przestojem, są one załączane na krótki czas w regularnych odstępach (Funkcja „impulsu”).

W tabeli poniżej przedstawiono przekaźniki kontrolowane przez funkcję „Impulsu” oraz powiązane pompy lub zawory.

- Funkcja „impulsu” jest uruchamiana co piątek, rano o 10:00 (bez możliwości przestawienia)
- Funkcja „impulsu” jest realizowana tylko jeśli pompa lub zawór nie pracowały od ostatniego zadziałania funkcji „impulsu”.
- Funkcja „impulsu” aktywuje pompę lub zawór raz za razem, w odstępach co 30 sekund. Pompy i zawory są uruchamiane impulsowo co 20 sekund.
- W przypadku pomp z kontrolą prędkości, zastosowana modulacja wyjścia ZX lub UX jest nastawiona na sparametryzowaną prędkość uruchomienia, razem z przekaźnikiem. Jeżeli nie sparametryzowano żadnej prędkości uruchomienia, stosowana jest prędkość maksymalna.
- Na potrzeby funkcji „impulsu”, wyjścia UX bez przypisanego przekaźnika stosują prędkość uruchomienia lub prędkość maksymalną
- Zawory mieszające są doprowadzane do ich w pełni otwartego, a następnie z powrotem do ich w pełni zamkniętego położenia. Są one uruchamiane impulsowo tylko jeśli w czasie uruchamiania impulsowego nie otrzymają żadnego prawidłowego żądania

Przekaźnik	*Rodzaj pompy lub zaworu*	*Patrz*
Pompa ciepła		
Q8	Pompa źródła Q8/wentylator K19	
Q9	Pompa skroplin Q9	
Y28	Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło Y28	W przypadku braku oczekującego żądania
Kaskada		
Q25	Pompa kaskady Q25	
Q26	Pompa obejścia kaskady	
Y25	Zawór mieszający powrotu otwarty	
Y26	Zawór mieszający powrotu zamknięty	
Y13	Zawór wspólnego przepływu	
Solarny		
Q5	Pompa kolektora Q5	
Q16	Pompa kolektora 2 Q16	
K9	Pompa zewnętrznego wymiennika solarnego K9	
K8	Solarny element wykonawczy, zbiornik buforowy, K8	
K18	Solarny element wykonawczy, basen, K9	
Kocioł na paliwo stałe		
Q10	Pompa kotła na paliwo stałe Q10	
Y9	Zawór mieszający powrotu otwarty	
Y10	Zawór mieszający powrotu zamknięty	
Zbiornik buforowy		
Y4	Zawór odcinający generowanie ciepła Y4	

Przekaźnik	*Rodzaj pompy lub zaworu*	*Patrz*
Y15	Zawór powrotu	
CWU		
Q3	Element wykonawczy CWU Q3	W przypadku braku oczekującego żądania
Y31	Regulator główny, zawór mieszający otwarty	
Y32	Regulator główny, zawór mieszający zamknięty	
Q35	Pompa mieszająca CWU Q35	
Q33	Pompa obiegu pośredniczącego CWU Q33	
Y37	Zawór mieszający obiegu pośredniczącego otwarty	
Y38	Zawór mieszający obiegu pośredniczącego zamknięty	
Q11	Pompa przekazująca, zbiornik, Q11	
Natychmiastowy podgrzewacz wody		
Q34	Element wykonawczy natychmiastowego podgrzewacza wody Q34	W przypadku braku oczekującego żądania
Y33	Natychmiastowy podgrzewacz wody, zawór mieszający otwarty	
Y34	Natychmiastowy podgrzewacz wody, zawór mieszający zamknięty	
Q4	Pompa cyrkulacyjna Q4	
Funkcje ogólne		
K11	Ochrona przed nadmierną temperaturą K11	
K21	Regulator Delta-T 1 K21	W zależności od parametru 5577
K22	Regulator Delta-T 2 K22	W zależności od parametru 5587
Obieg grzewczy 1...3		
Q2	Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2	
Q6	Pompa obiegu grzewczego HC2 Q6	
Q20	Pompa obiegu grzewczego HC3 Q20	
Y1	Obieg grzewczy, zawór mieszający 1 otwarty	
Y5	Obieg grzewczy, zawór mieszający 2 otwarty	
Y11	Obieg grzewczy, zawór mieszający 3 otwarty	
Y2	Obieg grzewczy, zawór mieszający 1 zamknięty	
Y6	Obieg grzewczy, zawór mieszający 2 zamknięty	
Y12	Obieg grzewczy, zawór mieszający 3 zamknięty	
Obieg chłodzenia 1		
Q24	Pompa obiegu chłodzenia CC1 Q24	
Y23	Obieg chłodzenia, zawór mieszający otwarty	
Y24	Obieg chłodzenia, zawór mieszający zamknięty	
Y21	Zawór rozdzielający HC/CC1 Y21	

Przekaźnik	*Rodzaj pompy lub zaworu*	*Patrz*
Obieg odbiorcy 1...2		
Q15	Pompa obiegu odbiorczego VK1 Q15	
Q18	Pompa obiegu odbiorczego VK2 Q18	
Q19	Pompa basenu Q19	

7 Schematy instalacji

Przedstawione tutaj podstawowe schematy instalacji stanowią wybór możliwych rozwiązań. Wybór ten nie jest wyczerpujący.

Podstawowe schematy instalacji mają służyć jako punkt wyjścia i mogą być adaptowane w zależności od zastosowania.

Korzystając z menu „Konfiguracji” można stworzyć dostosowane zastosowania, niezależne od schematów instalacji.

7.1 Podstawowe schematy instalacji

Schematy instalacji pokazane poniżej można wstępnie ustawić wprowadzając numer schematu (numer schematu 1....17) (linia 5700).

Schemat instalacji jest wynikiem nastaw wstępnych oraz podłączonych czujników.

i Przedstawione schematy instalacji to schematy podstawowe. W aspekcie hydraulicznym nie muszą one być prawidłowe. Schematy podstawowe nie zawierają elementów instalacji takich jak zawory odcinające, zawory dławiące lub zawory sprawdzające, które są ważne z perspektywy hydraulicznej, ponieważ zawory te nie są kontrolowane przez regulator.

Solanka-woda
Woda-woda

Warianty elementów generujących można wybrać poprzez odpowiednie nastawy parametrów. Schematy instalacji 1...9 przedstawiają zastosowania typu solanka-woda.

Po zastąpieniu czujnika B91 (wlot źródła) czujnikiem B92 (wylot źródła) oraz zmianie parametru „Źródło ciepła” (linia 5800), te same schematy instalacji można również wykorzystać do zastosować typu woda-woda.

Powietrze-woda

W ten sam sposób można również wykorzystać schematy instalacji 1...9 na potrzeby kompaktowych pomp typu powietrze-woda, zainstalowanych w pomieszczeniach lub na zewnątrz.

W tym celu, po wybraniu schematu instalacji należy zmienić wartość parametru „Źródło ciepła” (linia 5800) na „Powietrze”, a do wolnego wyjścia przekaźnikowego (np. QX4) należy podłączyć zawór do odwracania procesu Y22. Prócz tego należy podłączyć czujnik parowania B84, do wolnego wejścia czujnikowego Bx.

Rozdzielone zastosowania typu powietrze-woda

Schematy 10...16 to przykłady pomp ciepła typu powietrze-woda zainstalowanych na zewnątrz, gdzie zastosowania są rozdzielone

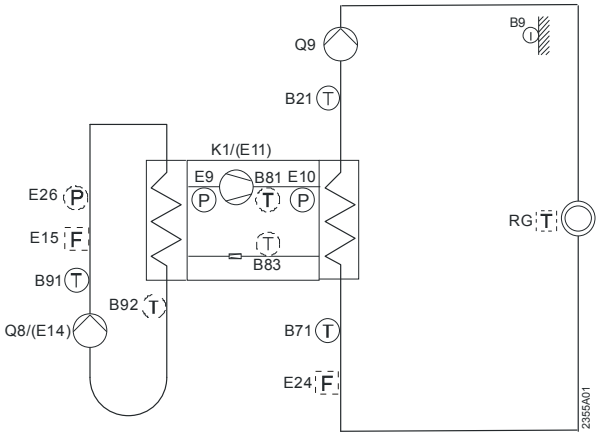
Sterowanie pompą ciepła jest zintegrowane z samą pompą ciepła (RVS21.826/xxx oraz potencjalnie moduł WE/WY AVS55.195/xxx); sterowanie odbiorcami jest lokalnie oddzielone od pompy ciepła.

Typowe zastosowania to pompy ciepła zainstalowane na zewnątrz ze złączami hydraulicznymi wewnątrz budynku.

Integracja solarna

Wszystkie schematy instalacji zawierające zbiornik CWU pokazują proste wspierające ogrzewanie solarne CWU jako opcję. Podłączenie czujnika solarnego B6 oraz pompy solarnej Q5 aktywuje funkcje solarne. Jeżeli pompę Q5 podłączono do wyjścia ZX6 lub ZX34, pompą można sterować z wykorzystaniem modulacji. Zaleca się do tego celu skorzystanie z wyjścia ZX34. Oczywiście można również użyć dowolnego innego wolnego wyjścia przekaźnikowego.

Schemat instalacji 1: Pompa ciepła typu solanka-woda z pompującym obiegiem grzewczym.

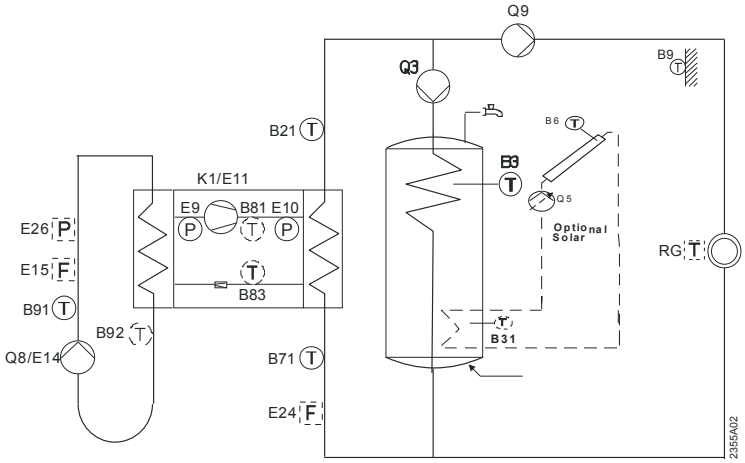


Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Wlot źródła B91
BX2	Czujnik przepływu PC B21
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9

Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	
QX32	
QX33	
ZX34	
QX35	
BX31	
BX32	
BX33	
BX34	

Schemat instalacji 2: Pompa ciepła typu solanka-woda z pompującym obiegiem grzewczym oraz zbiornikiem CWU z pompą ładowania CWU Q3.

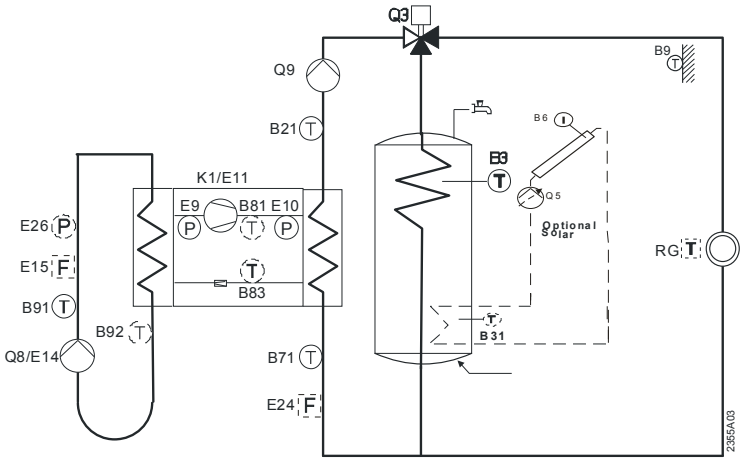


Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Wlot źródła B91
BX2	Czujnik przepływu PC B21
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9

AVS55.19X/109 Moduł WE/WY	
QX31	
QX32	
QX33	
ZX34	Pompa kolektora Q5 mod
QX35	Element wykonawczy CWU Q3
BX31	Czujnik CWU B3
BX32	Czujnik CWU B31
BX33	Czujnik kolektora B6
BX34	

Schemat instalacji 3: Pompa ciepła typu solanka-woda z pompującym obiegiem grzewczym oraz zbiornikiem CWU z zaworem rozdzielającym CWU Q3.

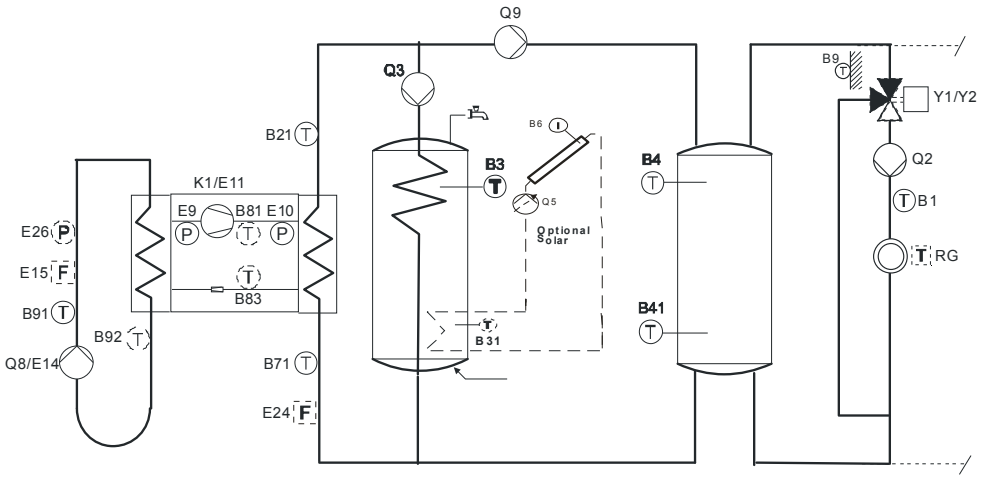


Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Wlot źródła B91
BX2	Czujnik przepływu PC B21
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9

Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	
QX32	
QX33	
ZX34	Pompa kolektora Q5 mod
QX35	Element wykonawczy CWU Q3
BX31	Czujnik CWU B3
BX32	Czujnik CWU B31
BX33	Czujnik kolektora B6
BX34	

Schemat instalacji 4



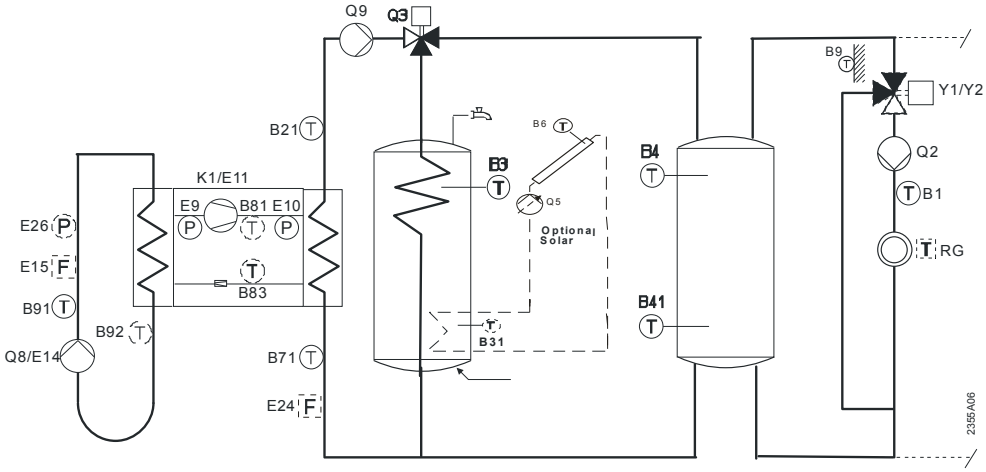
Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Wlot źródła B91
BX2	Czujnik przepływu PC B21
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9

Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	Y1
QX32	Y2
QX33	Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2
ZX34	
QX35	Element wykonawczy CWU Q3
BX31	B1
BX32	Czujnik CWU B3
BX33	Czujnik zbiornika buforowego B4
BX34	Czujnik zbiornika buforowego B41
Moduł dodatkowy AVS75.390 addres1	
QX21	Pompa kolektora Q5 zał./wył.
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik kolektora B6
BX22	Czujnik CWU B31

Schemat instalacji 5:

Pompa ciepła typu solanka-woda ze zbiornikiem buforowym, zbiornikiem CWU z zaworem rozdzielającym CWU Q3 oraz mieszającym lub pompującym obiegiem grzewczym.



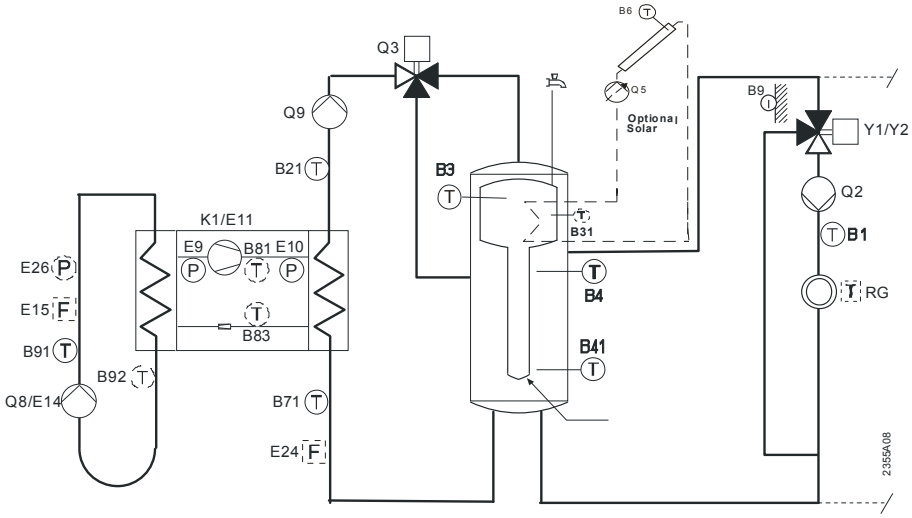
Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Wlot źródła B91
BX2	Czujnik przepływu PC B21
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9

Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	Y1
QX32	Y2
QX33	Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2
ZX34	
QX35	Element wykonawczy CWU Q3
BX31	Czujnik CWU B3
BX32	B1
BX33	Czujnik zbiornika buforowego B4
BX34	Czujnik zbiornika buforowego B41
Moduł dodatkowy AVS75.390 addres1	
QX21	Pompa kolektora Q5 zał./wył.
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik kolektora B6
BX22	Czujnik CWU B31

Schemat instalacji 6

Pompa ciepła typu solanka-woda ze zbiornikiem wielofunkcyjnym, zaworem rozdzielającym Q3, mieszającym lub pompującym obiegiem grzewczym.



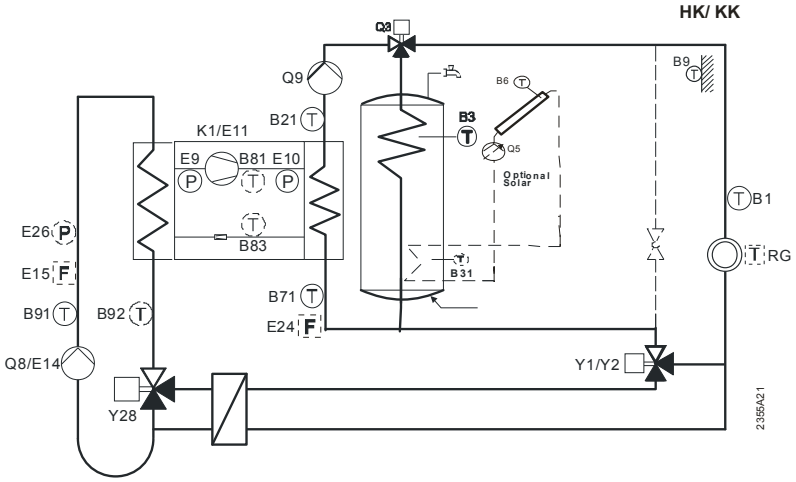
Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Wlot źródła B91
BX2	Czujnik przepływu PC B21
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9

Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	Y1
QX32	Y2
QX33	Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2
ZX34	
QX35	Element wykonawczy CWU Q3
BX31	Czujnik CWU B3
BX32	B1
BX33	Czujnik zbiornika buforowego B4
BX34	Czujnik zbiornika buforowego B41
Moduł dodatkowy AVS75.390 addres1	
QX21	Pompa kolektora Q5 zał./wył.
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik kolektora B6
BX22	Czujnik CWU B31

Schemat instalacji 7

Pompa ciepła typu solanka-woda ze zbiornikiem CWU i pompą ładowania CWU, pompującym obiegiem grzewczym, mieszającym obiegiem chłodzenia na potrzeby chłodzenia pasywnego.



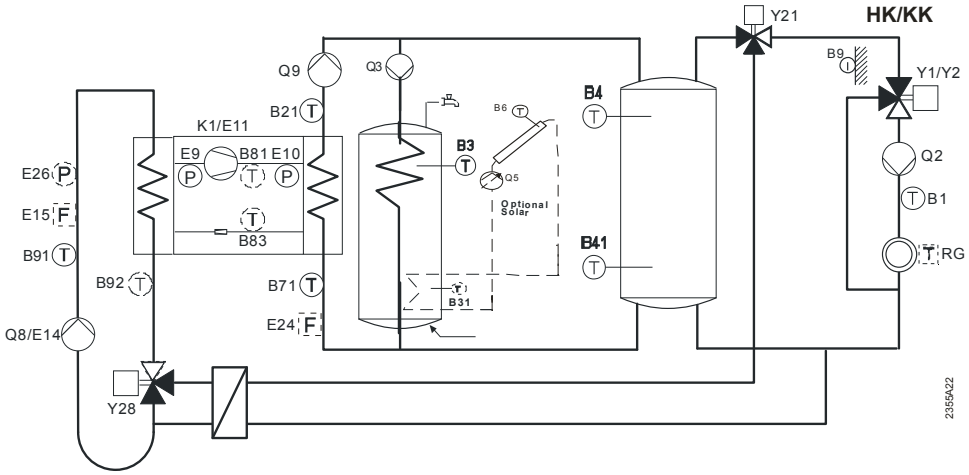
Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło Y28
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Wlot źródła B91
BX2	Czujnik przepływu PC B21
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9

Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	Y1
QX32	Y2
QX33	
ZX34	Pompa kolektora Q5
QX35	Element wykonawczy CWU Q3
BX31	Czujnik CWU B3
BX32	B1
BX33	Czujnik kolektora B6
BX34	Czujnik CWU B31
Moduł dodatkowy AVS75.390 addres1	
QX21	
QX22	
QX23	
BX21	
BX22	

Schemat instalacji 8

Pompa ciepła typu solanka-woda ze zbiornikiem CWU i pompą ładowania CWU, zbiornikiem buforowym, mieszającym lub pompującym obiegiem grzewczym, mieszającym obiegiem chłodzenia na potrzeby chłodzenia pasywnego.



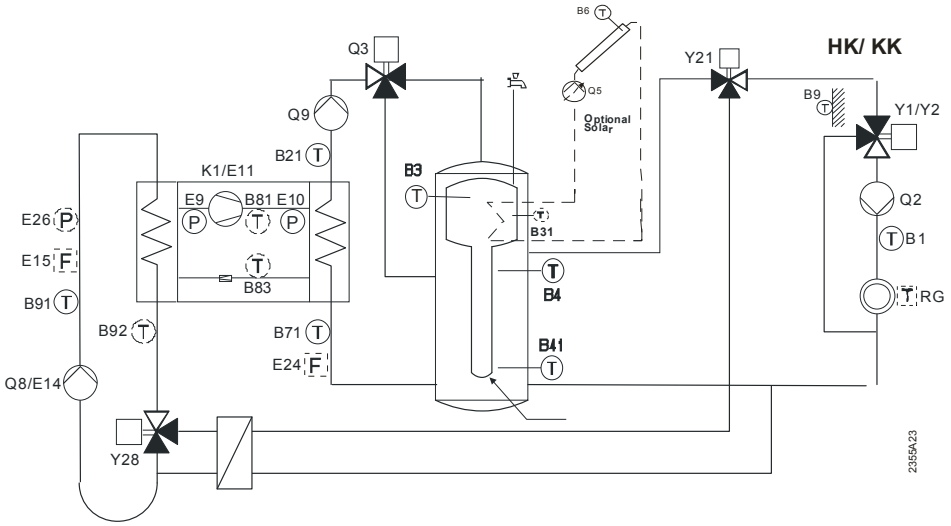
Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło Y28
QX2	Y21
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Wlot źródła B91
BX2	Czujnik przepływu PC B21
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9

Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	Y1
QX32	Y2
QX33	Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2
ZX34	
QX35	Element wykonawczy CWU Q3
BX31	Czujnik CWU B3
BX32	B1
BX33	Czujnik zbiornika buforowego B4
BX34	Czujnik zbiornika buforowego B41
Moduł dodatkowy AVS75.390 addres1	
QX21	Pompa kolektora Q5 zał./wył.
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik kolektora B6
BX22	Czujnik CWU B31

Schemat instalacji 9

Pompa ciepła typu solanka-woda ze zbiornikiem wielofunkcyjnym z zaworem rozdzielającym CWU, mieszającym lub pompującym obiegiem grzewczym, mieszającym obiegiem chłodzenia na potrzeby chłodzenia pasywnego.



Zaciski wielofunkcyjne

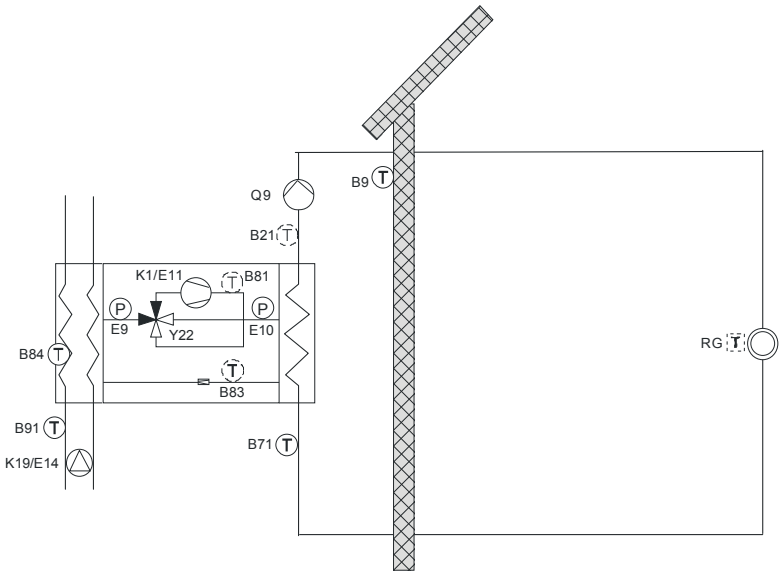
Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	Zawór rozdzielający, chłodzenie, źródło Y28
QX2	Y21
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Czujnik wlotowy źródła B91
BX2	Czujnik przepływu PC B21
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9

Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	Y1
QX32	Y2
QX33	Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2
ZX34	
QX35	Element wykonawczy CWU Q3
BX31	Czujnik CWU B3
BX32	B1
BX33	Czujnik zbiornika buforowego B4
BX34	Czujnik zbiornika buforowego B41
Moduł dodatkowy AVS75.390 addres1	
QX21	Pompa kolektora Q5 zał./wył.
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik kolektora B6
BX22	Czujnik CWU B31

7.2 Rozwiązania na potrzeby pomp ciepła typu powietrze-woda zainstalowanych na zewnątrz

Schemat instalacji 10

Pompa ciepła typu powietrze-woda z pompującym obiegiem grzewczym.



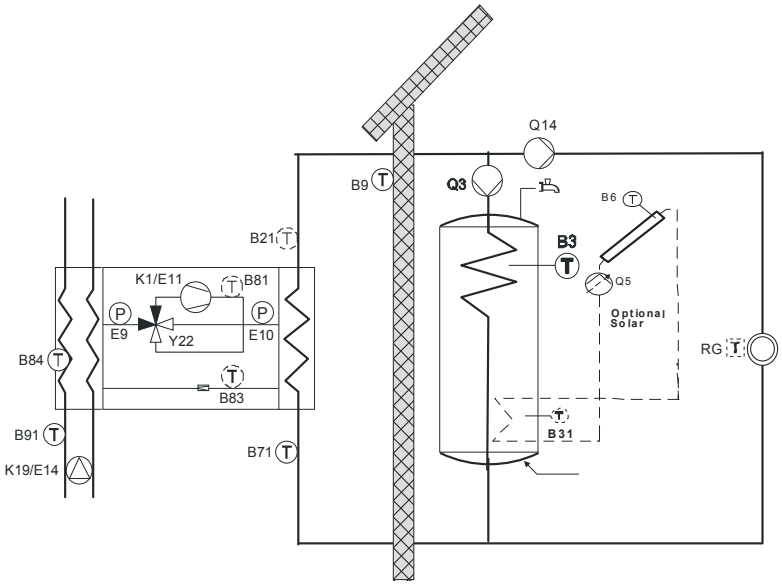
Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	Zawór do odwracania procesu Y22
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Czujnik wlotowy źródła B91
BX2	Czujniki wyjścia źródła B92/B84
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9
Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	
QX32	
QX33	
ZX34	
QX35	
BX31	
BX32	
BX33	
BX34	

Moduł dodatkowy AVS75.390 addres1	
QX21	
QX22	
QX23	
BX21	
BX22	

Schemat instalacji 11

Pompa ciepła typu powietrze-woda z pompującym obiegiem grzewczym oraz zbiornikiem CWU z pompą ładowania CWU Q3.



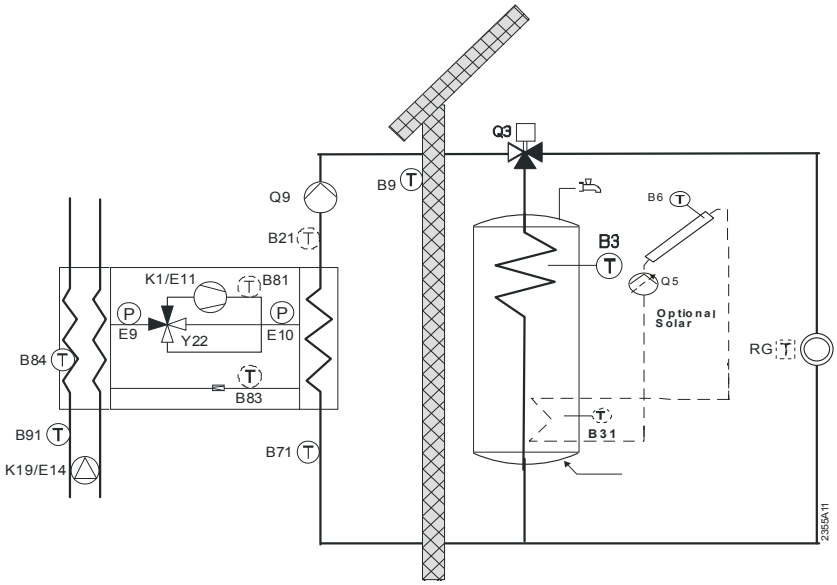
Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	Zawór do odwracania procesu Y22
QX5	
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Czujnik wlotowy źródła B91
BX2	Czujniki wyjścia źródła B92/B84
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9
Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	
QX32	
QX33	
ZX34	
QX35	
BX31	
BX32	
BX33	
BX34	

AVS75.390/109 (addres1) mieszający HC	
QX21	
QX22	
QX23	
BX21	
BX22	
AVS75.390/109 (addres2) zbiornik	
QX21	Element wykonawczy CWU Q3
QX22	Pompa systemowa Q14
QX23	
BX21	Czujnik CWU B3
BX22	
AVS75.390/109 (addres3) solarne	
QX21	Pompa kolektora Q5
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik kolektora B6
BX22	Czujnik CWU B31

Schemat instalacji 12

Pompa ciepła typu powietrze-woda z pompującym obiegiem grzewczym oraz zbiornikiem CWU z zaworem rozdzielającym CWU Q3.



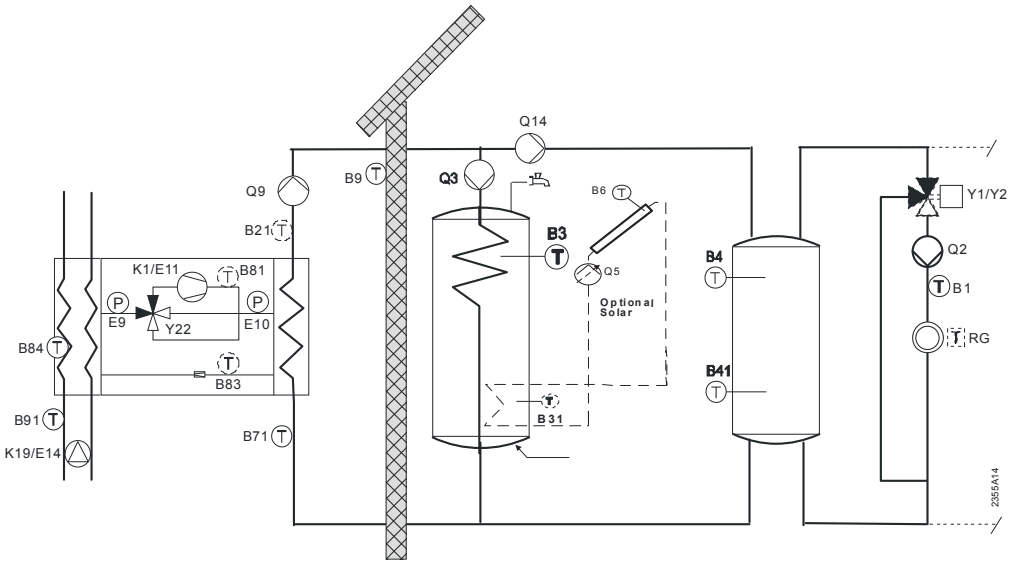
Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	Zawór do odwracania procesu Y22
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Czujnik wlotowy źródła B91
BX2	Czujniki wyjścia źródła B92/B84
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9
Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	
QX32	
QX33	
ZX34	
QX35	
BX31	
BX32	
BX33	
BX34	

AVS75.390/109 (addres1) mieszający HC	
QX21	
QX22	
QX23	
BX21	
BX22	
AVS75.390/109 (addres2) zbiornik	
QX21	Element wykonawczy CWU Q3
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik CWU B3
BX22	
AVS75.390/109 (addres3) solarne	
QX21	Pompa kolektora Q5
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik kolektora B6
BX22	Czujnik CWU B31

Schemat instalacji 13

Pompa ciepła typu powietrze-woda ze zbiornikiem buforowym, zbiornikiem CWU z pompą ładowania CWU Q3 oraz mieszającym lub pompującym obiegiem grzewczym.



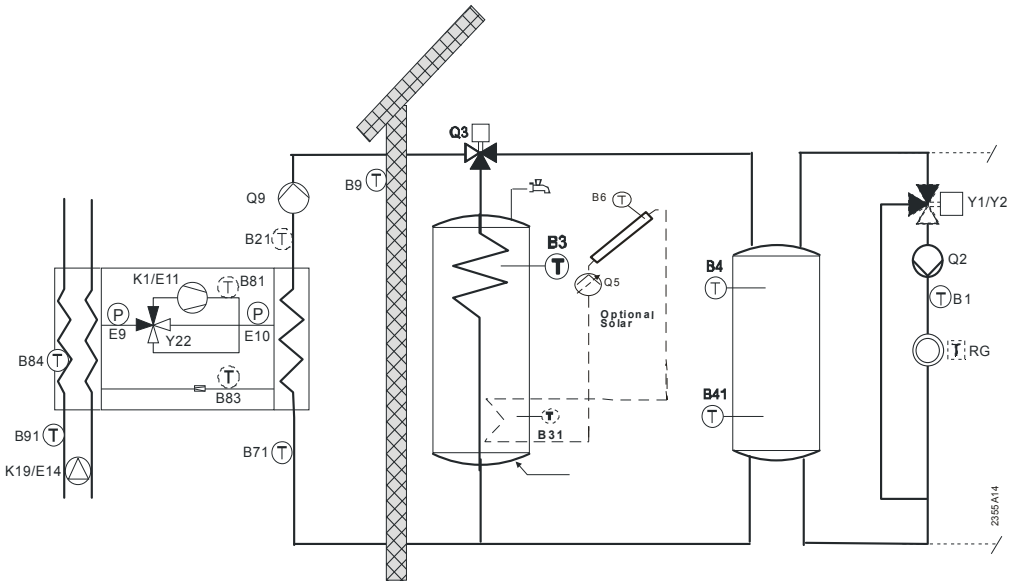
Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	Zawór do odwracania procesu Y22
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Czujnik wlotowy źródła B91
BX2	Czujniki wyjścia źródła B92/B84
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9
Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	
QX32	
QX33	
ZX34	
QX35	
BX31	
BX32	
BX33	
BX34	

AVS75.390/109 (addres1) mieszający HC	
QX21	Y1
QX22	Y2
QX23	Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2
BX21	B1
BX22	Czujnik zbiornika buforowego B4
AVS75.390/109 (addres2) zbiornik	
QX21	Element wykonawczy CWU Q3
QX22	Pompa systemowa Q14
QX23	
BX21	Czujnik CWU B3
BX22	Czujnik zbiornika buforowego B41
AVS75.390/109 (addres3) solarne	
QX21	Pompa kolektora Q5
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik kolektora B6
BX22	Czujnik CWU B31

Schemat instalacji 14

Pompa ciepła typu powietrze-woda (zainstalowana na zewnątrz) ze zbiornikiem buforowym, zbiornikiem CWU z zaworem rozdzielającym CWU Q3 oraz mieszającym lub pompującym obiegiem grzewczym.



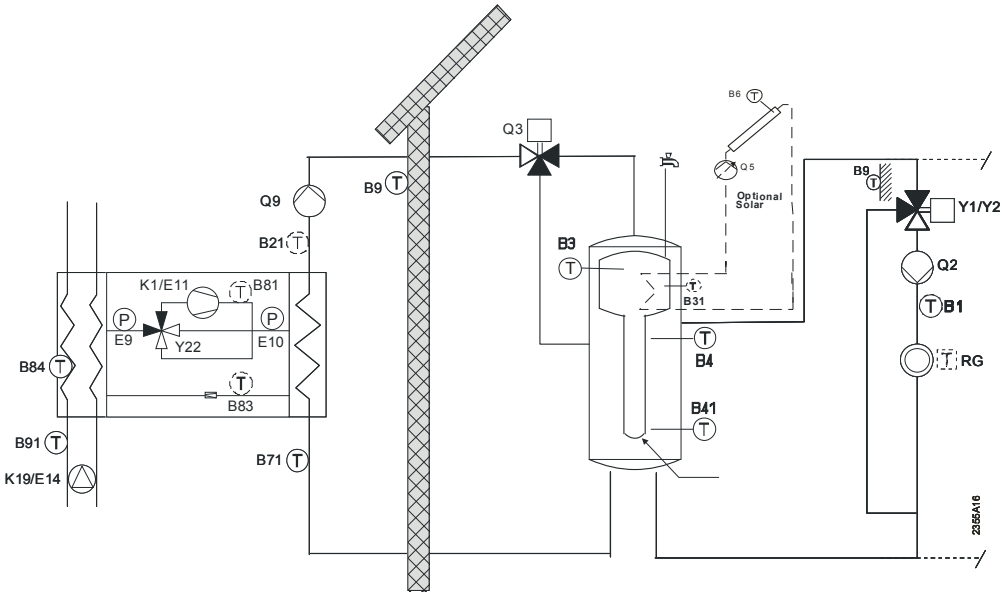
Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	Zawór do odwracania procesu Y22
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Czujnik wlotowy źródła B91
BX2	Czujniki wyjścia źródła B92/B84
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9
Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	
QX32	
QX33	
ZX34	
QX35	
BX31	
BX32	
BX33	
BX34	

AVS75.390/109 (addres1) mieszający HC	
QX21	Y1
QX22	Y2
QX23	Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2
BX21	B1
BX22	Czujnik zbiornika buforowego B4
AVS75.390/109 (addres2) zbiornik	
QX21	Element wykonawczy CWU Q3
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik CWU B3
BX22	Czujnik zbiornika buforowego B41
AVS75.390/109 (addres3) solarne	
QX21	Pompa kolektora Q5
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik kolektora B6
BX22	Czujnik CWU B31

Schemat instalacji 15

Pompa ciepła typu powietrze-woda ze zbiornikiem wielofunkcyjnym, zaworem rozdzielającym Q3, mieszającym lub pompującym obiegiem grzewczym.



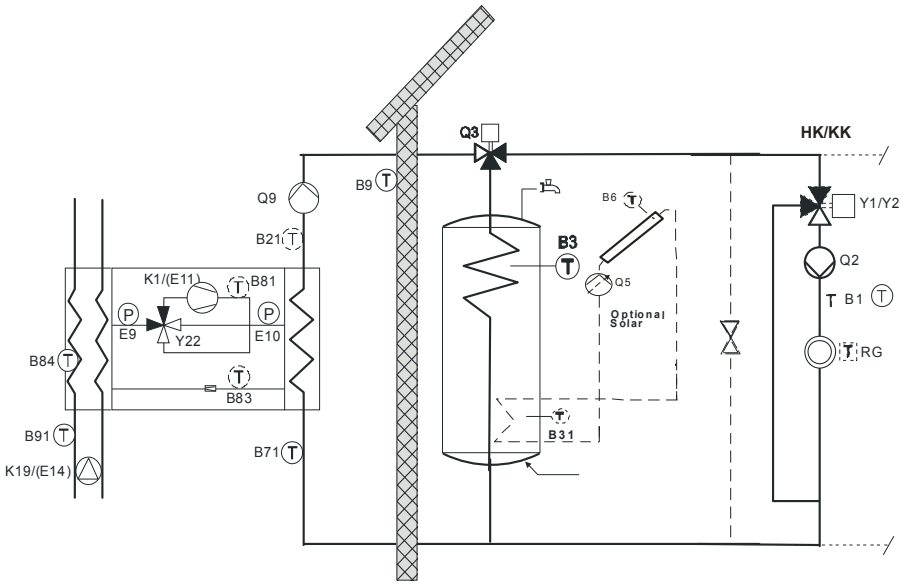
Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	Zawór do odwracania procesu Y22
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Czujnik wlotowy źródła B91
BX2	Czujniki wyjścia źródła B92/B84
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9
Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	
QX32	
QX33	
ZX34	
QX35	
BX31	
BX32	
BX33	
BX34	

AVS75.390/109 (addres1) mieszający HC	
QX21	Y1
QX22	Y2
QX23	Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2
BX21	B1
BX22	Czujnik zbiornika buforowego B4
AVS75.390/109 (addres2) zbiornik	
QX21	Element wykonawczy CWU Q3
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik CWU B3
BX22	Czujnik zbiornika buforowego B41
AVS75.390/109 (addres3) solarne	
QX21	Pompa kolektora Q5
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik kolektora B6
BX22	Czujnik CWU B31

Schemat instalacji 16

Pompa ciepła typu powietrze-woda ze zbiornikiem CWU z zaworem rozdzielającym CWU Q3, mieszającym lub pompującym obiegiem grzewczym, mieszającym obiegiem chłodzenia na potrzeby chłodzenia aktywnego.



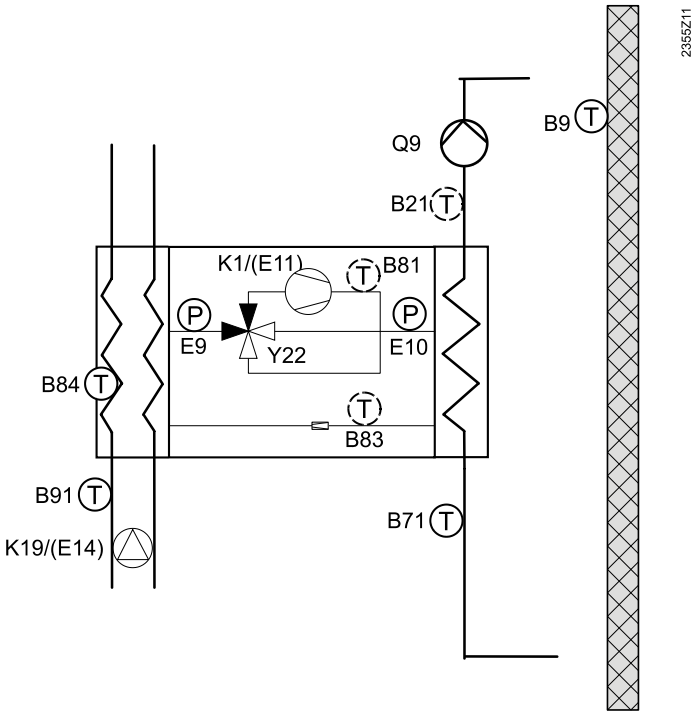
Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	Zawór do odwracania procesu Y22
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Czujnik wlotowy źródła B91
BX2	Czujniki wyjścia źródła B92/B84
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9
Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	
QX32	
QX33	
ZX34	
QX35	
BX31	
BX32	
BX33	
BX34	

AVS75.390/109 (addres1) mieszający HC	
QX21	Y1
QX22	Y2
QX23	Pompa obiegu grzewczego HC1 Q2
BX21	B1
BX22	
AVS75.390/109 (addres2) zbiornik	
QX21	Element wykonawczy CWU Q3
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik CWU B3
BX22	
AVS75.390/109 (addres3) solarne	
QX21	Pompa kolektora Q5
QX22	
QX23	
BX21	Czujnik kolektora B6
BX22	Czujnik CWU B31

Schemat instalacji 17

Pompa ciepła powietrze-woda, urządzenie slave w kaskadzie



Zaciski wielofunkcyjne

Płyta główna RVS21.826/109	
EX1	Przełącznik niskiego ciśnienia E9
EX2	Przełącznik wysokiego ciśnienia E10
EX3	
EX4	
QX1	
QX2	
QX3	Sprężarka - stopień 1 K1
QX4	Zawór do odwracania procesu Y22
QX5	Pompa skroplin Q9
ZX6	Pompa źródła Q8/wentylator K19
BX1	Czujnik wlotowy źródła B91
BX2	Czujnik parownika, ustalanie parametrów: Czujniki wyjścia źródła B92/B84
BX3	PC czujnik powrotu B71
BX4	Czujnik zewnętrzny B9
Moduł WE/WY AVS55.19X/109	
QX31	
QX32	
QX33	
ZX34	
QX35	
BX31	
BX32	
BX33	
BX34	

8 Dane techniczne

8.1 Jednostka podstawowa RVS21.826

Zasilanie	Napięcie znamionowe	AC 230 V (+10%/-15%)
	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz
	Zużycie prądu:	maks. 9.5 VA
	Zabezpieczenie linii zasilających	automatyczne odcięcie: maks. 13 A zgodnie z EN 60898-1 lub zabezpieczenie: maks. 10 AT
Okablowanie zacisków	Zasilanie i wyjścia AC 230 V	drut lub przewód standardowy (skrętka lub okucie): 1 rdzeń: 0.5...2.5 mm^2 2 rdzenie: 0.5...1.5 mm^2 3 rdzenie: niedozwolone
Dane funkcji	Klasa oprogramowania	A
	Tryb działania zgodnie z EN 60730	1.B (praca automatyczna)
Wejścia	Wejścia sieci zasilającej EX1...EX4	maks. AC 230 V
	Zakres operacyjny	AC 0…253 V
	Niski	< AC 170 V
	Wysoki	> AC 190 V
	Rezystancja wewnętrzna	>100 kΩ
	Wejścia cyfrowe H1, H3	bardzo niskie napięcie bezpieczne dla styków bezpotencjałowych, odpowiednie do niskiego napięcia
	Napięcie przy otwartym styku	DC 12 V
	Napięcie przy zamkniętym styku	DC 3 mA
	Wejścia analogowe H1, H3	bardzo niskie napięcie bezpieczne
	Zakres operacyjny	DC 0…10 V
	Rezystancja wewnętrzna	>100 kΩ
	Wejścia impulsowe H1, H3	bardzo niskie napięcie bezpieczne dla styków bezpotencjałowych, odpowiednie do niskiego napięcia
	Napięcie przy otwartym styku	DC 12 V
	Napięcie przy zamkniętym styku	DC 3 mA
	Czas trwania impulsu	min. 20 ms
	Wejścia częstotliwościowe H1, H3	bardzo niskie napięcie bezpieczne
	Zakres operacyjny	DC 0…12 V
	Niski	<1.7 V
	Wysoki	2.7…12 V
	Rezystancja wewnętrzna	>100 kΩ
	Częstotliwość	maks. 500 Hz
	Wejścia cyfrowe DI6, DI7 (oba na X75)	bardzo niskie napięcie bezpieczne dla styków bezpotencjałowych, odpowiednie do niskiego napięcia
	Napięcie przy otwartym styku	DC 12 V
	Napięcie przy zamkniętym styku	DC 3 mA
	Wejścia czujnikowe BX1...BX5	NTC 1k (QAC34, czujnik zewnętrzny), NTC 10k (QAZ36, QAD36), Pt1000 (opcjonalnie do czujnika kolektora i gazów spalinowych) 5053...9671 omów (dostosowanie punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach)

Stałe okablowanie czujników (miedź)					
Powierzchnia przekroju	0.25	0.5	0.75	1.0	1.5 (mm^2)
Maks. długość	20	40	60	80	120 (m)

Wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe QX1...QX5	
	Prąd znamionowy	AC 0.02…2 (2) A
	Prąd załączenia	maks.15 A przez≤1 s.
	Prąd całkowity	maks. AC 10 A (wszystkie wyjścia AC 230 V)
	Napięcie znamionowe	AC 24...230 V (dla potencjalnych wolnych wyjść)
	Wyjście triakowe ZX6	
	Prąd znamionowy	AC 0.02….2(2) A (działanie zał./wył.) AC 0.02….1.2 (1.2) A (sterowanie prędkością)
	Prąd załączenia	maks.4 A przez ≤1 s
	Prąd całkowity	maks. AC 10 A (wszystkie wyjścia AC 230 V)
	Wyjścia analogowe UX1, UX2, UX3 (X75)	bardzo niskie napięcie bezpieczne, wyjście odporne na zwarcia
	Napięcie wyjściowe	U_{out} = 0...10 V
	Obciążenie prądowe	±2 mA RMS; ±2.7 mA szczyt
	Pulsacja	≤ 50 mVpp
	Dokładność punktu zero	< ± 80 mV
	Pozostały zakres błędu	≤ 130 mV
	wyjścia PWM UX1, UX2 UX3, X75	bardzo niskie napięcie bezpieczne, wyjście odporne na zwarcia
	Napięcie wyjściowe	wysokie 10 V, niskie 0 V
	Obciążenie prądowe	Ux = min. 6 V @ 5 mA
	Częstotliwość	3 kHz
	Wyjścia cyfrowe D1, D2, D3 (wszystkie X75)	wewnętrzny pullup wysoki 12 V, niski 0 V
	Napięcie wyjściowe	2.5 mA
	Obciążenie prądowe	
	Zasilanie G+	bardzo niskie napięcie bezpieczne, wyjście odporne na zwarcia
	Napięcie wyjściowe	11.3...130.2 V
	Obciążenie prądowe	maks. 88 mA (RVS21 i AVS55 razem)
	Zasilanie GX1 (przełączalne)	bardzo niskie napięcie bezpieczne, wyjście odporne na zwarcia
	Napięcie wyjściowe 5 V	4.75...50.25 V
	Napięcie wyjściowe 12 V	11.3...130.2 V
	Obciążenie prądowe	maks. 20 mA (RVS21 i AVS55 razem)
Interfejs	BSB	Połączenie 2-przewodowe (niewymienne)
	Długość przewodu jednostka podstawowa - urządzenie peryferyjne	maks. 200 m maks. 400 m (maks. pojemność przewodu: 60 nF)
	Całkowita długość przewodu	
	Powierzchnia przekroju	min. 0.5 mm^2
	LPB (opcjonalnie z modułem LPB clip-in OCI345.06/101 na X70)	przewód miedziany 1.5 mm^2, Połączenie 2-przewodowe (niewymienne)
	z zasilaniem magistrali regulatora (na kontroler)	250 m
	z centralnym zasilaniem magistrali	460 m
	Numer obciążenia magistrali	E = 3
	Modbus (opcjonalnie z modułem Modbus clip-in OCI350.01 na X60)	szczegóły znaleźć można w Danych technicznych OCI350.01
	Przewód połączeniowy X100 do AVS55.19x	Przewód taśmowy (18 biegunów)
	Długość przewodu	maks. 1,000 mm

Stopień zabezpieczenia i klasa bezpieczeństwa	Stopień zabezpieczenia obudowy zgodnie z EN 60529	IP00 (bez obudowy)
	Klasa bezpieczeństwa zgodnie z EN 60730	w przypadku prawidłowej instalacji, elementy pod niskim napięciem spełniają wymagania klasy bezpieczeństwa II.
	Stopień zanieczyszczenia zgodnie z EN 60730	normalne zanieczyszczenie
Standardy, bezpieczeństwo, EMC, etc.	Zgodność CE z	
	Dyrektywą EMC	2004/108/EG
	- Odporność	- EN 61000-6-2
	- Emisje	- EN 61000-6-3
	Dyrektywa niskonapięciowa	2006/95/EG
	- Bezpieczeństwo elektryczne	- EN 60730-1, EN 60730-2-9
Warunki klimatyczne	Przechowywanie zgodnie z EN 60721-3-1	klasa 1K3, -20…65 °C
	Transport zgodnie z EN 60721-3-2	klasa 2K3, -25…70 °C
	Eksploatacja zgodnie z EN 60721-3-3	klasa 3K5, -20…50 °C (bez kondensacji)
Masa	Bez opakowania	193 g

8.2 Moduł WE/WY AVS55.196

Zasilanie	Napięcie znamionowe	AC 230 V (+10%/-15%)
	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz
	Zużycie prądu:	maks. 2.5 VA
	Zabezpieczenie linii zasilających	automatyczne odcięcie: maks. 13 A (zgodnie z EN 60898-1) lub zabezpieczenie: maks. 10 AT
Okablowanie zacisków	Zasilanie i wyjścia AC 230 V	drut lub przewód standardowy (skrętka lub okucie): 1 rdzeń: 0.5...2.5 mm^2 2 rdzenie: 0.5...1.5 mm^2 3 rdzenie: niedozwolone
Wejścia	Wejścia cyfrowe H31, H32, H33	bardzo niskie napięcie bezpieczne dla styków bezpotencjałowych, odpowiednie do niskiego napięcia
	Napięcie przy otwartym styku	DC 12 V
	Napięcie przy zamkniętym styku	DC 3 mA
	Wejścia analogowe H31, H32, H33	bardzo niskie napięcie bezpieczne
	Zakres operacyjny	DC 0...10 V
	Rezystancja wewnętrzna	>100 kΩ
	Wejścia impulsowe H31, H32, H33	bardzo niskie napięcie bezpieczne dla styków bezpotencjałowych, odpowiednie do niskiego napięcia
	Napięcie przy otwartym styku	DC 12 V
	Napięcie przy zamkniętym styku	DC 3 mA
	Czas trwania impulsu	min. 20 ms

Wejścia częstotliwościowe H31, H32, H33	bardzo niskie napięcie bezpieczne DC 0…12 V
Zakres operacyjny	<1.7 V
Niski	2.7…12 V
Wysoki	>100 kΩ
Rezystancja wewnętrzna	maks. 500 Hz
Częstotliwość	
Wejścia czujnikowe BX31...BX34	NTC 1k (QAC34, czujnik zewnętrzny), NTC 10k (QAZ36, QAD36) Pt1000 (dostosowanie punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach) 5053...9671 omów (dostosowanie punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach)

Stałe okablowanie czujników (miedź)						
Powierzchnia przekroju	0.25	0.5	0.75	1.0	1.5	mm^2
Maks. długość	20	40	60	80	120	m

Wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe QX31..QX33, QX35	AC 0.02…2 (2) A
	Prąd znamionowy	maks.15 A przez≤1 s.
	Prąd załączenia	maks. AC 10 A (wszystkie wyjścia AC 230 V)
	Prąd całkowity	
	Wyjście triakowe ZX34	
	Prąd znamionowy	AC 0.02….2(2) A (działanie zał./wył.)
	Prąd odpływowy	AC 0.02….1.2 (1.2) A (sterowanie prędkością)
	Prąd załączenia	maks. 2 mA
	Prąd całkowity	maks.4 A przez ≤1 s maks. AC 10 A (wszystkie wyjścia AC 230 V)
	Zasilanie G+	bardzo niskie napięcie bezpieczne, wyjście odporne na zwarcia
	Napięcie wyjściowe	11.3...130.2 V
	Obciążenie prądowe	maks. 88 mA (RVS21 i AVS55 razem)
	Zasilanie GX1 (przełączalne)	bardzo niskie napięcie bezpieczne, wyjście odporne na zwarcia
	Napięcie wyjściowe 5 V	4.75...50.25 V
	Napięcie wyjściowe 12 V	11.3...130.2 V
	Obciążenie prądowe	maks. 20 mA (RVS21 i AVS55 razem)
Interfejs	BSB	Połączenie 2-przewodowe (niewymienne)
	Długość przewodu	
	Jednostka podstawowa - urządzenie peryferyjne	maks. 200 m
	Całkowita długość przewodu	maks. 400 m (maks. pojemność przewodu: 60 nF)
	Powierzchnia przekroju	min. 0.5 mm^2
	Przewód połączeniowy X100 do RVS21	Przewód taśmowy (18 biegunów)
	Długość przewodu	maks. 1,000 mm
Stopień zabezpieczenia i klasa bezpieczeństwa	Stopień zabezpieczenia obudowy zgodnie z EN 60529	IP00 (bez obudowy)
	Klasa bezpieczeństwa zgodnie z EN 60730	w przypadku prawidłowej instalacji, elementy pod niskim napięciem spełniają wymagania klasy bezpieczeństwa II.
	Stopień zanieczyszczenia zgodnie z EN 60730	normalne zanieczyszczenie
Standardy, bezpieczeństwo, EMC, etc.	Zgodność CE z	
	Dyrektywą EMC	2004/108/EG
	- Odporność	- EN 61000-6-2
	- Emisje	- EN 61000-6-3
	Dyrektywa niskonapięciowa	2006/95/EG
	- Bezpieczeństwo elektryczne	- EN 60730-1, EN 60730-2-9
Warunki klimatyczne	Przechowywanie zgodnie z EN 60721-3-1	klasa 1K3, -20…65 °C
	Transport zgodnie z EN 60721-3-2	klasa 2K3, -25…70 °C
	Eksploatacja zgodnie z EN 60721-3-3	klasa 3K5, temp. -20…50 °C (bez kondensacji)
Masa	Bez opakowania	112 g

8.3 Moduł WE/WY AVS55.199

Zasilanie	Napięcie znamionowe	AC 230 V (+10%/-15%)
	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz
	Zużycie prądu:	maks. 4 VA (bez EEV)
	Zabezpieczenie linii zasilających	automatyczne odcięcie: maks. 13 A (zgodnie EN 60898-1) z zabezpieczenie: maks. 10 AT
Okablowanie zacisków	Zasilanie i wyjścia AC 230 V	drut lub przewód standardowy (skrętka lub okucie): 1 rdzeń: 0.5...2.5 mm^2 2 rdzenie: 0.5...1.5 mm^2 3 rdzenie: niedozwolone
Wejścia	Wejścia cyfrowe H31, H32, H33 Napięcie przy otwartym styku Napięcie przy zamkniętym styku	bardzo niskie napięcie bezpieczne dla styków bezpotencjałowych, odpowiednie do niskiego napięcia DC 12 V DC 3 mA
	Wejścia analogowe H31, H32, H33 Zakres operacyjny Rezystancja wewnętrzna	bardzo niskie napięcie bezpieczne DC 0...10 V >100 kΩ
	Wejścia impulsowe H31, H32, H33 Napięcie przy otwartym styku Napięcie przy zamkniętym styku Czas trwania impulsu	bardzo niskie napięcie bezpieczne dla styków bezpotencjałowych, odpowiednie do niskiego napięcia DC 12 V DC 3 mA min. 20 ms
	Wejścia częstotliwościowe H31, H32, H33 Zakres operacyjny Niski Wysoki Rezystancja wewnętrzna Częstotliwość	bardzo niskie napięcie bezpieczne DC 0…12 V <1.7 V 2.7…12 V >100 kΩ maks. 500 Hz
	Wejścia czujnikowe BX31...BX34	NTC 1k (QAC34, czujnik zewnętrzny), NTC 10k (QAZ36, QAD36) Pt1000 (dostosowanie punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach) 5053...9671 omów (dostosowanie punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach)

Stałe okablowanie czujników (miedź)						
Powierzchnia przekroju	0.25	0.5	0.75	1.0	1.5	mm^2
Maks. długość	20	40	60	80	120	m

Wyjścia	Wyjście przekaźnikowe QX35	
	Prąd znamionowy	AC 0.02…2 (2) A
	Prąd załączenia	maks.15 A przez≤1 s.
	Prąd całkowity	maks. AC 10 A
	Zasilanie G+	bardzo niskie napięcie bezpieczne, wyjście odporne na zwarcia
	Napięcie wyjściowe	11.3...130.2 V
	Obciążenie prądowe	maks. 88 mA (RVS21 i AVS55 razem)
	Zasilanie GX1 (przełączalne)	bardzo niskie napięcie bezpieczne, wyjście odporne na zwarcia
	Napięcie wyjściowe 5 V	4.75...50.25 V
	Napięcie wyjściowe 12 V	11.3...130.2 V
	Obciążenie prądowe	maks. 20 mA (RVS21 i AVS55 razem)
	WX31 elektroniczny zawór rozprężny	jednożyłowy
	Rodzaj silnika krokowego	co pół kroku
	Sterowanie	co krok, (1-fazowy)
	Prędkość krokowa	30….300 kroków/s.
	Napięcie wyjściowe COM	11.3...130.2 V
	Obciążenie prądowe COM	260 mA na fazę, maks. 2 fazy
Interfejs	BSB	Połączenie 2-przewodowe (niewymienne)
	Długość przewodu	
	Jednostka podstawowa - urządzenie peryferyjne	maks. 200 m
	Całkowita długość przewodu	maks. 400 m (maks. pojemność przewodu: 60 nF)
	Powierzchnia przekroju	min. 0.5 mm^2
	Przewód połączeniowy X100 do RVS21	Przewód taśmowy (18 biegunów)
	Długość przewodu	maks. 1,000 mm
Stopień zabezpieczenia i klasa bezpieczeństwa	Stopień zabezpieczenia obudowy zgodnie z EN 60529	IP00 (bez obudowy)
	Klasa bezpieczeństwa zgodnie z EN 60730	w przypadku prawidłowej instalacji, elementy pod niskim napięciem spełniają wymagania klasy bezpieczeństwa II.
	Stopień zanieczyszczenia zgodnie z EN 60730	normalne zanieczyszczenie
Standardy, bezpieczeństwo, EMC, etc.	Zgodność CE z	
	Dyrektywą EMC	2004/108/EG
	- Odporność	- EN 61000-6-2
	- Emisje	- EN 61000-6-3
	Dyrektywa niskonapięciowa	2006/95/EG
	- Bezpieczeństwo elektryczne	- EN 60730-1, EN 60730-2-9
Warunki klimatyczne	Przechowywanie zgodnie z EN 60721-3-1	klasa 1K3, -20…65 °C
	Transport zgodnie z EN 60721-3-2	klasa 2K3, -25…70 °C
	Eksploatacja zgodnie z EN 60721-3-3	klasa 3K5, temp. -20…50 °C (bez kondensacji)
Masa	Bez opakowania	93 g

8.4 LPB clip-in OCI345.06/101

Zasilanie	Za pośrednictwem jednostki podstawowej RVS...	DC 24 V
Interfejs	Połączenie z jednostką podstawową RVS... (zasilanie, komunikacja)	prefabrykowana Przewód taśmowy (0.2 m, 14 biegunów)
	LPB	2-żyłowy przewód miedziany 1.5 mm^2 (niewymienny)
	Z zasilaniem magistrali przez regulator. (na regulator) Z centralnym zasilaniem magistrali Numer obciążenia magistrali	250 m 460 m E = 3
	Połączenie z narzędziem serwisowym	Wtyczka serwisowa LPB (4 bieguny)
Stopień zabezpieczenia i klasa bezpieczeństwa	Stopień zabezpieczenia obudowy zgodnie z EN 60529	IP00
	Klasa bezpieczeństwa zgodnie z EN 60730	w przypadku prawidłowej instalacji, elementy pod niskim napięciem spełniają wymagania klasy bezpieczeństwa III.
	Stopień zanieczyszczenia zgodnie z EN 60730	normalne zanieczyszczenie
Standardy, bezpieczeństwo, EMC, etc.	Zgodność CE z	
	Dyrektywą EMC	2004/108/EG
	- Odporność	- EN 61000-6-1, EN 61000-6-2
	- Emisje	- EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
	Dyrektywa niskonapięciowa	2006/95/EG
	- Bezpieczeństwo elektryczne	- EN 60730, EN 50090-2-2
Warunki klimatyczne	Przechowywanie zgodnie z EN 60721-3-1	klasa 1K3, -20…65 °C
	Transport zgodnie z EN 60721-3-2	klasa 2K3, -25…70 °C
	Eksploatacja zgodnie z EN 60721-3-3	klasa 3K5, temp. 0…60 °C (bez kondensacji) w połączeniu z RVS21.82x: klasa 3K5, temp. -20…60 °C (bez kondensacji)
Masa	Bez opakowania	54 g

8.5 Modbus clip-in OCI350.01/101

Zasilanie	Za pośrednictwem jednostki podstawowej RVS...	DC 5 V
	Zużycie prądu:	maks. 0.3 VA
Interfejs	Połączenie z jednostką podstawową RVS… (X60) (zasilanie, komunikacja)	Przewód taśmowy (6 biegunów, w zestawie) długość 0.3 m
	Modbus	
	przez RS-485 (EIA-485): A+, B-, REF	niewymienne
	Protokół	Tryb Modbus RTU
	Tryb	master lub slave
	Połączenie elektryczne	oddzielone galwanicznie
	Przewód	2-żyłowy (skrętka) z ekranowaniem
	Polaryzacja magistrali	2 x 680 Ω
	Zakończenie magistrali	120 Ω i 1 nF
	Prędkości transmisji	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 76800 / 115200
	Długość przewodu i powierzchnie przekroju	zgodnie ze specyfikacją Modbus, np. maks. 1000 m przy 9600 bodach i 0.13 mm^2
Stopień zabezpieczenia i klasa bezpieczeństwa	Stopień zabezpieczenia obudowy zgodnie z EN 60529	IP00
	Klasa bezpieczeństwa zgodnie z EN 60730	w przypadku prawidłowej instalacji, elementy pod niskim napięciem spełniają wymagania klasy bezpieczeństwa III.
	Stopień zanieczyszczenia zgodnie z EN 60730	normalne zanieczyszczenie
Standardy, bezpieczeństwo, EMC, etc.	Zgodność CE z	
	Dyrektywą EMC	2004/108/EG
	- Odporność	- EN 61000-6-2
	- Emisje	- EN 61000-6-3
	Dyrektywa niskonapięciowa	2006/95/EG
	- Bezpieczeństwo elektryczne	- EN 60730-1, EN 60730-2-9
Warunki klimatyczne	Przechowywanie zgodnie z EN 60721-3-1	klasa 1K3, -20…65 °C
	Transport zgodnie z EN 60721-3-2	klasa 2K3, -25…70 °C
	Eksploatacja zgodnie z EN 60721-3-3	klasa 3K5, temp. -20…50 °C (bez kondensacji)
Masa	Bez opakowania	35 g

8.6 Moduł dodatkowy AVS75.370

Zasilanie	Napięcie znamionowe	AC 230 V (+10%/-15%)
	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz
	Zużycie prądu:	maks. 6.5 VA
	Zabezpieczenie linii zasilających	automatyczne odcięcie: maks. 13 A (zgodnie z EN 60898-1) lub zabezpieczenie: maks. 10 AT
Okablowanie zacisków	Zasilanie i wyjścia	drut lub przewód standardowy (skrętka lub okucie): 1 rdzeń: 0.5...2.5 mm^2 2 rdzenie: 0.5...1.5 mm^2 3 rdzenie: niedozwolone
Dane funkcji	Klasa oprogramowania	A
Wejścia	Wejścia cyfrowe H21, H22	bardzo niskie napięcie bezpieczne dla styków bezpotencjałowych, odpowiednie do niskiego napięcia
	Napięcie przy otwartym styku	DC 12 V
	Napięcie przy zamkniętym styku	DC 3 mA
	Wejścia analogowe H21, H22	bardzo niskie napięcie bezpieczne
	Zakres operacyjny	DC 0...10 V
	Rezystancja wewnętrzna	>100 kΩ
	Wejścia impulsowe H21, H22	bardzo niskie napięcie bezpieczne dla styków bezpotencjałowych, odpowiednie do niskiego napięcia
	Napięcie przy otwartym styku	DC 12 V
	Napięcie przy zamkniętym styku	DC 3 mA
	Czas trwania impulsu	min. 20 ms
	Wejścia częstotliwościowe H21, H22	bardzo niskie napięcie bezpieczne
	Zakres operacyjny	DC 0…12 V
	Niski	<1.7 V
	Wysoki	2.7 V…12 V
	Rezystancja wewnętrzna	>100 kΩ
	Częstotliwość	maks. 500 Hz
	Wejście główne EX21	maks. AC 230 V
	Zakres operacyjny	AC 0…253 V
	Niski	<95 V
	Wysoki	>115 V
	Rezystancja wewnętrzna	>100 kΩ
	Wejścia czujnikowe BX21, BX22	NTC 10k (QAZ36, QAD36) Pt1000 (dla kolektora) 5053...9671 omów (dostosowanie punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach)

Stałe okablowanie czujników (miedź)						
Powierzchnia przekroju	0.25	0.5	0.75	1.0	1.5	mm^2
Maks. długość	20	40	60	80	120	m

Wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe	
	Prąd znamionowy	AC 0.02…2 (2) A
	Prąd załączenia	maks.15 A przez≤1 s.
	Prąd całkowity	maks. AC 6 A (wszystkie przekaźniki)
	Napięcie znamionowe	AC 24...230 V (dla potencjalnych wolnych wyjść)
	Wyjścia analogowe UX21, UX22	bardzo niskie napięcie bezpieczne, wyjście odporne na zwarcia
	Napięcie wyjściowe	U_{out} = 0...10 V
	Obciążenie prądowe	±2 mA RMS; ±2.7 mA szczyt
	Pulsacja	≤ 50 mVpp
	Dokładność punktu zero	< ± 80 mV
	Pozostały zakres błędu	≤ 130 mV
	wyjścia PWM UX21, UX22	bardzo niskie napięcie bezpieczne, wyjście odporne na zwarcia
	Napięcie wyjściowe	wysokie 10 V, niskie 0 V
	Obciążenie prądowe	Ux = min. 6 V @ 5 mA
	Częstotliwość	3 kHz
	Zasilanie GX21 (przełączalne)	bardzo niskie napięcie bezpieczne, wyjście odporne na zwarcia
	Napięcie wyjściowe 5 V	4.75...50.25 V
	Napięcie wyjściowe 12 V	11.4...120.6 V
	Obciążenie prądowe	maks. 20 mA
	WX21 elektroniczny zawór rozprężny	
	Rodzaj silnika krokowego	jednożyłowy
	Sterowanie	co pół kroku co krok, (1-fazowy)
	Prędkość krokowa	30….300 kroków/s.
	Napięcie wyjściowe COM	11.3...130.2 V
	Obciążenie prądowe COM	260 mA na fazę, maks. 2 fazy
Interfejs	BSB	Połączenie 2-przewodowe (niewymienne)
	Długość przewodu	
	Jednostka podstawowa - urządzenie peryferyjne	maks. 200 m
	Całkowita długość przewodu	maks. 400 m (maks. pojemność przewodu: 60 nF)
	Powierzchnia przekroju	min. 0.5 mm^2
Stopień zabezpieczenia i klasa bezpieczeństwa	Stopień zabezpieczenia obudowy zgodnie z EN 60529	IP00
	Klasa bezpieczeństwa zgodnie z EN 60730	w przypadku prawidłowej instalacji, elementy pod niskim napięciem spełniają wymagania klasy bezpieczeństwa II.
	Stopień zanieczyszczenia zgodnie z EN 60730	normalne zanieczyszczenie
Standardy, bezpieczeństwo, EMC, etc.	Zgodność CE z	
	Dyrektywą EMC	2004/108/EG
	- Odporność	- EN 61000-6-2
	- Emisje	- EN 61000-6-3
	Dyrektywa niskonapięciowa	2006/95/EG
	- Bezpieczeństwo elektryczne	- EN 60730-1, EN 60730-2-9
Warunki klimatyczne	Przechowywanie zgodnie z EN 60721-3-1	klasa 1K3, -20…65 °C
	Transport zgodnie z EN 60721-3-2	klasa 2K3, -25…70 °C
	Eksploatacja zgodnie z EN 60721-3-3	klasa 3K5, temp. -20…50 °C (bez kondensacji)

Masa	Bez opakowania	248 g

8.7 Moduł dodatkowy AVS75.390

Zasilanie	Napięcie znamionowe	AC 230 V (+10%/-15%)
	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz
	Zużycie prądu:	maks. 4 VA
	Zabezpieczenie linii zasilających	automatyczne odcięcie: maks. 13 A (zgodnie z EN 60898-1) lub zabezpieczenie: maks. 10 AT
Okablowanie zacisków	Zasilanie i wyjścia	drut lub przewód standardowy (skrętka lub okucie): 1 rdzeń: 0.5...2.5 mm^2 2 rdzenie: 0.5...1.5 mm^2 3 rdzenie: niedozwolone
Dane funkcji	Klasa oprogramowania	A
Wejścia	Wejście cyfrowe H2	bardzo niskie napięcie bezpieczne dla styków bezpotencjałowych, odpowiednie do niskiego napięcia
	Napięcie przy otwartym styku	DC 12 V
	Napięcie przy zamkniętym styku	DC 3 mA
	Wejście analogowe H2	bardzo niskie napięcie bezpieczne
	Zakres operacyjny	DC 0...10 V
	Rezystancja wewnętrzna	>100 kΩ
	Wejścia czujnikowe BX21, BX22	NTC 10k (QAZ36, QAD36) Pt1000 (dla kolektora) 5053...9671 omów (dostosowanie punktu nastawy temperatury w pomieszczeniach)

Stałe okablowanie czujników (miedź)	0.25	0.5	0.75	1.0	1.5	mm^2
Powierzchnia przekroju	20	40	60	80	120	m
Maks. długość						

Wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe	
	Prąd znamionowy	AC 0.02…2 (2) A
	Prąd załączenia	maks.15 A przez≤1 s.
	Prąd całkowity	maks. AC 6 A (wszystkie przekaźniki)
Interfejs	BSB	Połączenie 2-przewodowe (niewymienne)
	Długość przewodu	
	Jednostka podstawowa - urządzenie peryferyjne	maks. 200 m
	Całkowita długość przewodu	maks. 400 m (maks. pojemność przewodu: 60 nF)
	Powierzchnia przekroju	min. 0.5 mm^2
Stopień zabezpieczenia i klasa bezpieczeństwa	Stopień zabezpieczenia obudowy zgodnie z EN 60529	IP00
	Klasa bezpieczeństwa zgodnie z EN 60730	w przypadku prawidłowej instalacji, elementy pod niskim napięciem spełniają wymagania klasy bezpieczeństwa II.
	Stopień zanieczyszczenia zgodnie z EN 60730	normalne zanieczyszczenie
Standardy, bezpieczeństwo, EMC, etc.	Zgodność CE z	
	Dyrektywą EMC	2004/108/EG
	- Odporność	- EN 61000-6-2
	- Emisje	- EN 61000-6-3
	Dyrektywa niskonapięciowa	2006/95/EG
	- Bezpieczeństwo elektryczne	- EN 60730-1, EN 60730-2-9

Warunki klimatyczne	Przechowywanie zgodnie z EN 60721-3-1	klasa 1K3, -20…65 °C
	Transport zgodnie z EN 60721-3-2	klasa 2K3, -25…70 °C
	Eksploatacja zgodnie z EN 60721-3-3	klasa 3K5, temp. -20…50 °C (bez kondensacji)
Masa	Bez opakowania	293 g

8.8 Charakterystyki czujników

8.8.1 NTC 1k

T [°C]	R[om]	T [°C]	R[om]	T [°C]	R[om]
-30.0	13'034	0.0	2'857	30.0	827
-29.0	12'324	1.0	2'730	31.0	796
-28.0	11'657	2.0	2'610	32.0	767
-27.0	11'031	3.0	2'496	33.0	740
-26.0	10'442	4.0	2'387	34.0	713
-25.0	9'889	5.0	2'284	35.0	687
-24.0	9'369	6.0	2'186	36.0	663
-23.0	8'880	7.0	2'093	37.0	640
-22.0	8'420	8.0	2'004	38.0	617
-21.0	7'986	9.0	1'920	39.0	595
-20.0	7'578	10.0	1'840	40.0	575
-19.0	7'193	11.0	1'763	41.0	555
-18.0	6'831	12.0	1'690	42.0	536
-17.0	6'489	13.0	1'621	43.0	517
-16.0	6'166	14.0	1'555	44.0	500
-15.0	5'861	15.0	1'492	45.0	483
-14.0	5'574	16.0	1'433	46.0	466
-13.0	5'303	17.0	1'375	47.0	451
-12.0	5'046	18.0	1'320	48.0	436
-11.0	4'804	19.0	1'268	49.0	421
-10.0	4'574	20.0	1'218	50.0	407
-9.0	4'358	21.0	1'170		
-8.0	4'152	22.0	1'125		
-7.0	3'958	23.0	1'081		
-6.0	3'774	24.0	1'040		
-5.0	3'600	25.0	1'000		
-4.0	3'435	26.0	962		
-3.0	3'279	27.0	926		
-2.0	3'131	28.0	892		
-1.0	2'990	29.0	859		

8.8.2 NTC 5k

T [°C]	R[Om]	T [°C]	R[Om]	T [°C]	R[Om]
-30.0	87'602	50.0	1'803	130.0	149
-25.0	64'645	55.0	1494	135.0	131
-20.0	48'180	60.0	1'245	140.0	116
-15.0	36'251	65.0	1'042	145.0	103
-10.0	27'524	70.0	877	150.0	91
-5.0	21'079	75.0	740		
0.0	16'277	80.0	628		
5.0	12'670	85.0	535		
10.0	9'936	90.0	458		
15.0	7'849	95.0	393		
20.0	6244	100.0	339		
25.0	5'000	105.0	293		
30.0	4'030	110.0	254		
35.0	3'267	115.0	221		
40.0	2'665	120.0	193		
45.0	2'186	125.0	169		

8.8.3 NTC 10k

T [°C]	R[om]	T [°C]	R [om]	T [°C]	R [om]
-30.0	175203	50.0	3605	130.0	298
-25.0	129289	55.0	2989	135.0	262
-20.0	96360	60.0	2490	140.0	232
-15.0	72502	65.0	2084	145.0	206
-10.0	55047	70.0	1753	150.0	183
-5.0	42158	75.0	1481	155.0	163
0.0	32555	80.0	1256	160.0	145
5.0	25339	85.0	1070	165.0	130
10.0	19873	90.0	915	170.0	117
15.0	15699	95.0	786	175.0	105
20.0	12488	100.0	677	180.0	95
25.0	10000	105.0	586	185.0	85
30.0	8059	110.0	508	190.0	77
35.0	6535	115.0	443	195.0	70
40.0	5330	120.0	387	200.0	64
45.0	4372	125.0	339		

8.8.4 Pt1000

T [°C]	R [om]	T [°C]	R [om]	T [°C]	R [om]
–30	882.2	50	1194.0	130	1498.3
–25	901.9	55	1213.2	135	1517.1
–20	921.6	60	1232.4	140	1535.8
–15	941.2	65	1251.6	145	1554.6
10	960.9	70	1270.8	150	1573.3
5	980.4	75	1289.9	155	1591.9
0	1000.0	80	1309.0	160	1610.5
5	1019.5	85	1328.0	165	1629.1
10	1039.0	90	1347.1	170	1647.7
15	1058.5	95	1366.1	175	1666.3
20	1077.9	100	1385.1	180	1684.8
25	1097.3	105	1404.0	185	1703.3
30	1116.7	110	1422.9	190	1721.7
35	1136.1	115	1441.8	195	1740.2
40	1155.4	120	1460.7	200	1758.6
45	1174.7	125	1479.5		

8.8.5 Dostosowanie warunków załączenia w pomieszczeniach

T [°K]	R [om]
-3	5053
-2.5	5736
-2	6329
-1.5	6849
-1	7308
-0.5	7717
0	8083
0.5	8413
1	8712
1.5	8984
2	9233
2.5	9461
3	9671

Indeks

"

funkcja "Legionella"..... 130

(

(zbiornik CWU
Temperatura maksymalna) 299

2

24-godzinny limit chłodzenia 117
24-godzinny limit ogrzewania 99
24-godzinny uzysk energii solarnej..... 433
2. prędkość pompy..... 347

3

prąd trójfazowy 347

A

Priorytet bezwzględny..... 129
Potwierdzenia 392
Kierunek działania
Wejście Ex 360
Funkcje przełączania działań 384
Wartość rzeczywista
Pompa ciepła..... 428
Temperatura regulatora głównego..... 438
Basen..... 438
Rzeczywista wartość zbiornika buforowego..... 439
Rzeczywista wartość CWU 437
Siłownik
CWU 307
Natomychmiastowy podgrzewacz wody 323
Czas pracy 109, 138
Rodzaj..... 109
Czas działania siłownika
Zawór mieszający powrotu 276
Adaptacja
Krzywa ogrzewania 99
Adaptacja schematów częściowych..... 329
Adaptacyjny punkt nastawy przegrzania..... 220
Alarm..... 383
Temperatury 392
Komunikat alarmowy przedł. 354
Wyjście alarmu 348
Czynniki przeciwdziałające zamarzaniu..... 271
Zastosowania 443
Automatyczna blokada generacji..... 281, 284
Automatyczny upust CWU 303
Tryb automatyczny.....96, 115
AVS55.196..... 16, 19
AVS55.199..... 21, 24
AVS75.390 96

B

B36 311
Ogrzewanie przyspieszone..... 105
Przyspieszenie punkt nastawy temperatury
przepływu..... 295
Zbiornik buforowy 280
Chłodzenie..... 126
Ochrona przeciwszronowa 286
Ładowanie pełne 191
Maksymalna temperatura, chłodzenie.....283, 285
Funkcja zbiornika buforowego 112, 126, 304
Temperatura zbiornika buforowego
Min./maks. .....283 / 285
Model budynku i pomieszczeń 367
Masa budynku 367
Stała czasowa budynku 436
Zasilanie magistrali
Funkcja 383
Stan 383
BX1...BX4.....352, 353
BX21, BX22..... 406

C

Kaskada 251
Główny generator kaskady 384
Pompa kaskady..... 346
Przełączanie trybu operacyjnego 353
Ładowanie
Raz/dzień..... 293
Kilka razy/dzień..... 293
Sterowanie ładowaniem..... 295
Regulator ładowania solarnego (dT) 267
Ładowanie CWU 293
Priorytet ładowania 129
Priorytet ładowania CWU..... 274
Pompa ładowania
Obieg solarny..... 344
Maksymalna temperatura ładowania..... 299
Temperatura ładowania
Zbiornik buforowy, maksimum 287
Temperatura ładowania solarnego 267
Temperatura ładowania, minimum 267
Czas ładowania 268
Ograniczenie czasu ładowania 297
Liczby kontrolne 372
Pompa cyrkulacyjna.....131, 346
Funkcja "Legionella"..... 130
Czyszczenie czujników..... 371
Moduł clip-in LPB..... 34

Tryb zegara ... 386
Kody ... 376
Kolektor
dT ... 267
Rodzaj czujnika ... 367
Funkcja uruchomienia ... 269
Ochrona przeciwszronowa kolektora ... 269
Ochrona kolektora przed nadmierną temperaturą ... 270, 433
Ochrona kolektora przed nadmierną temperaturą ... 135
Pompa kolektora ... 347
Minimalny czas pracy ... 269
Funkcja uruchomienia kolektora ... 269
Temperatura kolektora 1, 2 ... 432
Punkt ustawień trybu komfortu ... 97, 116
Punkt ustawień trybu komfortu - ustawienie maksymalne ... 97
Punkt nastawy trybu komfortu - ustawienie minimalne ... 116
Rozruch ... 36
Kod rozruchu ... 376
Wspólna usterka pompy ciepła ... 361
Wspólny przepływ, wartości informacyjne ... 439
Niedobór kompensacji ciepła ... 185
Warianty kompensacji ... 104, 120
Działanie uzupełniające ... 182
Sprężarka
Czas wyłączenia ... 165
Nastawy ... 165
Temperatura wyłączenia ... 166
Sprężarka 2 ... 174
Sterowanie sprężarką ... 161, 162
Modulacja sprężarki ... 177
Minimalny czas działania sprężarki ... 165
Sprężarka - stopień 1 ... 349
Stężenie czynników przeciwdziałających zamarzaniu ... 271
Ochrona skraplacza przed nadmierną temperaturą ... 192
Pompa skroplin ... 148
Pompa skroplin Q9 ... 348
Konfiguracja ... 329
Podłączenie zbiornika
Kocioł na paliwo stałe ... 275
Zaciski przyłączeniowe AVS75.391
AVS55.196 ... 19
AVS55.199 ... 24
RVS21.826 ... 13
Zaciski przyłączeniowe AVS75.370 ... 27
Zaciski przyłączeniowe:AVS75.390 ... 30
Zaciski przyłączeniowe:AVS75.390 ... 30
Pompa obiegu odbiorczego ... 347
Obiegi odbiorcze ... 133
Rodzaj styku
Wejście Ex ... 362
Wejście EX21 ... 408
Punkt nastawy temperatury gorącego gazu ... 169
Rodzaj styków:Styki H1, H3 ... 356
Sterowanie pompą skroplin ... 148
Sterowanie zaworem mieszającym ... 148
Chłodzenie
Zawór rozdzielający ... 345, 348
Histereza chłodzenia aktywnego/pasywnego ... 206
Źródło, wył. ... 209
Minimalna temperatura źródła ... 206
Sterowanie prędkością ... 209
Czas blokady sterowania prędkością ... 212
Maksymalna prędkość ... 212
Minimalna prędkość ... 212
Źródło wył. - histereza ... 209
Maksymalna temperatura wyłączenia ... 206
Różnica temperatury ... 207
Obieg chłodzenia 1, 2 ... 330
Obieg chłodzenia, zawór mieszający ... 437
Pompa obiegu chłodzenia 1 ... 437
Krzywa chłodzenia ... 117
Limit chłodzenia ... 117
Grzałka skrzyni korbowej ... 163
Ogrzewanie podkładu ... 110
Krzywa ... 98
Krzywa dla chłodzenia ... 117

D

Wartości domyślne ... 94
Odszranianie
Wentylator dT ... 204
Czas trwania blokady ... 200
Maksymalny czas trwania ... 201
Odszranianie wymuszone ... 201
Funkcja ... 195, 196
Liczba prób ... 199
Zwolnienie ... 195, 196
Koniec odszraniania ... 199
Funkcja odszraniania ... 402
Blokada odszraniania ... 431
Odszranianie ręczne ... 361
Pozostały czas do ustalenia parametrów po odszranianiu ... 431
Stan odszraniania ... 431
Odszranianie
czas odpływu skroplin, parownik ... 201
Wentylator powyżej ... 204
Wentylator maks. ... 204
Wentylator min. ... 204
Minimalna temperatura wyłączenia ... 203
Czas ustalenia parametrów działania ... 201
Maks. różnica temperatury ... 199
Odwilżacz ... 328, 348
Opóźnienie
Położenie blokady ... 266
Usterka zasilania ... 187

Opóźnienie błędu prądu 3-fazowego 187
Pompa wtórna - opóźnienie..... 187
Adres urządzenia..... 383
Dane urządzenia..... 375
Godziny eksploatacji urządzenia 375
Monitor punktu rosy 355
Monitorowanie punktu rosy 124
CWU..... 400
Próby ładowania..... 187
Priorytet ładowania 138
Ochrona przed rozładowaniem 298
Zawór rozdzielający..... 332
Elektryczna grzałka zanurzeniowa 346
Nominalny punkt nastawy 127
Ochrona przed nadmierną temperaturą..... 299
Zredukowany punkt nastawy..... 127
Zwolnienie..... 128
Przekazanie 308
Przypisanie CWU..... 384
Ładowanie CWU..... 293
Zbiornik buforowy 304
Sterownik podstawowy/pompa systemowa..... 304
Integracja solarna..... 304
Priorytet ładowania CWU 304
Elementy wykonawczy CWU..... 332
Elementy wykonawczy CWU Q3 348
Upust CWU..... 303
Żądanie CWU 297
Histereza CWU..... 295
DI1, 2, 3, 6, 7 416
Spiralna sprężarka cyfrowa 179
Ochrona przed rozładowaniem
CWU 298
Zawór rozdzielający 345
Obieg solarny 344
Zawór rozdzielający, chłodzenie 437 ..345, 348, 437
dT
Zbiornik buforowy/obieg chłodzenia 282, 285
Zbiornik buforowy/obieg chłodzenia, wartość
względna..... 283
Kolektor 1, 2 432
Skraplacz 149
Odszranianie 199
Koniec odszraniania - wentylator 204
Parownik 157
Blokada generacji 282, 284
Regulator ładowania solarnego..... 267
Czas trwania
Powtarzanie błędu 187
Legionella - czas działania 130

E

Funkcje „eko”..... 99, 101, 117, 118
Wybór eko 127
Tryb ekonomiczny..... 401
Elektryczna grzałka zanurzeniowa 181
Zbiornik buforowy..... 347
CWU..... 346
Przepływ 181
Przepływ K25 345
Przepływ K26 345
Tryb operacyjny..... 300
Zwolnienie..... 302
Rodzaj/umiejscowienie..... 340
Elektryczna blokada użytkowa 360
Elektroniczne zawory rozprężne 410
Praca w trybie awaryjnym, rodzaj funkcji..... 402
Praca w trybie awaryjnym..... 402
Liczniki energii..... 229
Doprowadzona energia..... 237
Kod inżyniera..... 376
Lista błędów 396
Komunikat o błędzie 354
Powtarzanie błędu 187
Powtórzenia błędu 397
Reset błędu 397
Błędy..... 392
Temperatura parownika po zakończeniu
odszraniania..... 199
Nośnik ciepła - parowanie..... 270
Temperatura parowania 430
EX1…EX4 362
Odprowadzanie nadmiarowego ciepła..... 112, 304
Moduł dodatkowy..... 96
Bx 406
QX 405
Moduł dodatkowy AVS75.370 26
Moduł dodatkowy AVS75.390 29
Moduł dodatkowy 1, 2, 3..... 404
Czujnik zewnętrzny..... 377

F

Nastawa fabryczna 372
Ustawienia fabryczne..... 94
Wentylator K19..... 430
Usterka
Prąd trójfazowy 361
Miękki starter..... 361
Pamięć ustalonych dni..... 239
Podłoga
Funkcja podkładu podłogowego 110
Funkcja 110
Punkt nastawy, ręcznie.....110
Ogrzewanie podłogowe 110
Pomiar przepływu 233, 244
Ciepło 273
Pomiar przepływu Hz..... 355
Przełącznik przepływu
Obieg pośredniczący źródła 362
Przełącznik przepływu - odbiorcy..... 360
Przełącznik przepływu, źródło 187, 360
Temperatura przepływu, chłodzenie 1 437

Punkt nastawy temperatury przepływu
Ograniczenia ... 102
Maksimum ... 102, 137
Minimum ... 102, 137
Termostat pomieszczeniowy ... 102
Punkt nastawy temperatury przepływu - kompensacja ... 310
Punkt nastawy temperatury przepływu - chłodzenie 1 ... 437
Punkt nastawy temperatury przepływu - wzrosty higro ... 355
Wymuszone ładowanie zbiornika buforowego ... 191
Ładowanie wymuszone ... 249
Ładowanie wymuszone, zbiornik buforowy ... 279
Wymuszone odszranianie ... 201, 431
Ochrona przeciwszronowa ... 97
Bufor ... 286
Instalacja ... 369
Ochrona przeciwszronowej obiegu grzewczego 113
Ochrona przeciwszronowa instalacji ... 369
Pomp obiegu chłodzącego ... 122
Pompa skroplin ... 148
Pompa HC ... 108
Kocioł na paliwo stałe ... 277
Punkt nastawy ochrony przeciwszronowej ... 97
Ładowanie pełne
Z B36 ... 311
Pełne ładowanie zbiornika buforowego ... 191
Sterowanie pełną falą ... 352, 378
Funkcja
Wejście H2 ... 380, 406
Funkcja modułu dodatkowego ... 28, 31, 33
Funkcja modułu dodatkowego1, 2 i 3 ... 404
Wejście funkcji H1, H3 ... 353
Wyjście funkcji Ux ... 364
Wyjście funkcji UX ... 366
Ogrzewanie funkcjonalne ... 110

G

Wartość energetyczna gazu ... 235
Blokada generacji ... 281, 284
Funkcja uruchomienia kolektora - gradient ... 269

H

H2 ... 380, 406
Deficyt ciepła/ciepło nadwyżkowe ... 185
Blokada generacji ciepła
Kocioł na paliwo stałe ... 274
Pompa ciepła ... 139
Punkty nastaw i rzeczywiste wartości ... 428
Pompa ciepła, usterka ... 156
Godziny zablokowania pompy ciepła ... 429
Żądanie ciepła ... 348
Źródło ciepła ... 338
Źródło ciepła, ładowanie CWU ... 304
Źródło ciepła, zawór odcinający ... 346
Gradient ogrzewania ... 107
Ciepło dostarczane ... 237
Obieg grzewczy
Konfiguracja ... 330
Obieg grzewczy 1, 2 ... 330
Obieg grzewczy 3 ... 331
Obieg grzewczy, informacje ... 435
Obieg grzewczy, pompa HC1 ... 348, 349
Obieg grzewczy, pompa Q20 ... 347
Krzywa ogrzewania ... 98
Adaptacja ... 99
Przemieszczenie ... 99
Nachylenie ... 98
Czas nagrzewania ... 105
Kontrola wysokiego ciśnienia ... 141
Reset historii ... 397, 425
Program dni wolnych ... 95
Dni wolne od pracy
Koniec ... 95
Początek ... 95
Maksymalna temperatura gorącego gazu ... 168
Temperatura gorącego gazu ... 168, 345
Godziny pracy ... 429
Godziny pracy, nadmierna temperatura kolektora ... 433
Godziny pracy, urządzenie ... 375
Godziny pracy, uzysk solarny ... 433
Hx ... 353
Higro ... 355
Hz ... 355

I

Moduł WE/WY ... 16, 19, 21, 24
Podwyższenie „Zredukowanego” punktu nastaw 107
Podwyższenie temperatury źródła, podłoga ... 155
Wejście Ex ... 360
Wejście H2 ... 380, 406
Wejście Hx ... 353
Test wejścia
Czujniki BX31…BX36 ... 418
X75 ... 416
Montaż ... 11
Przyspieszenie obiegu pośredniczącego ... 310
Wewnętrzna kontrola mocy wyjściowej
SHC ... 223

K

K1 ... 349
K10 ... 348
K13 ... 348
K16 ... 347
K18 ... 347
K19 ... 430
K25 ... 345
K25/26 ... 340, 344
K26 ... 345

K27 ... 348
K28 ... 348
K29 ... 348
K31 ... 345
K32 ... 349
K6 ... 300, 346
K8 ... 347
K9 ... 347

L

Strategia przełączania ... 247
Funkcja Legionella
  Pompa mieszająca ... 314
Ograniczenie
  Punkt nastawy temperatury przepływu ... 120
Ograniczenie czasu ładowania ... 297
Ograniczenie punktu nastawy temperatury
  przepływu ... 120
Elektryczna blokada użytkowa ... 360
Czas zablokowania po zakończeniu
  ogrzewania/chłodzenia ... 117
Kryteria blokowania ... 174
Pompa ciepła - godziny zablokowania ... 429
Czas zablokowania - stopień 2 ... 174
Położenie blokady ... 266
Niskie ciśnienie ... 170
Kontrola niskiego ciśnienia ... 158
Przełącznik niskiego ciśnienia ... 168
Niska taryfa ... 360
Opóźnienie LP ... 170
Opóźnienie LP przy rozruchu ... 168
Kontrola LP ... 170
LPB ... 383
Moduł LPB clip-in ... 34

M

Pompa Magro ... 346
Usterka sieci zasilania ... 187
Sterowanie ręczne ... 402
Odszranianie ręczne ... 361
Odszranianie ręczne ... 402
Maksymalna różnica temperatury urządzenia -
  skraplacz ... 149
Maksymalna różnica temperatury urządzenia -
  parownik ... 157
Maksymalna temperatura skraplania ... 141
Maksymalna temperatura parowania ... 159
Maksymalna prędkość pompy ... 271, 306
Minimalna temperatura ładowania ... 267
Minimalna temperatura parowania ... 158
Minimalna prędkość pompy ... 271, 306
Minimalny czas pracy ... 428
Minimalne przegrzanie ... 102, 219
Pompa mieszająca ... 314, 346
Zawór mieszający 1, 2 ... 330
Zakres operacyjny zaworu mieszającego .. 109, 138
  Zbiornik DHW ... 307
Sterowanie zaworem mieszającym, chłodzenie. 122
Zmniejszenie światła zaworu mieszającego ... 138
Modulacja
  Sprężarka ... 177
Monitorowanie
  Punkt rosy ... 124
Monitorowanie ciśnienia ... 370
Mocowanie ... 11

N

Brak priorytetu ... 129
Nominalny punkt nastawy
  CWU ... 127
NTC 10k ... 473
NTC 1k ... 472
NTC 5k ... 473
Liczba
  Liczba prób ładowania CWU ... 187
Liczba powtórzeń błędu ... 397

O

OCI345.06/101 ... 34
Poziom operacyjny ... 95
  Dni wolne od pracy ... 95
Linie operacyjne ... 95
Tryb operacyjny
  Chłodzenie ... 115
  Eko ... 127
  Obiegi grzewcze ... 96
Przełączanie trybu operacyjnego ... 113, 131, 384
Przełączanie trybu operacyjnego CWU ... 353
Limit operacyjny, powietrze ... 153
Optymalna kontrola uruchomienia ... 106
Optymalna kontrola zatrzymania ... 106
Pakiet oscylacyjny ... 352, 378
Maks. TZ, powietrze ... 153
Min. TZ, powietrze ... 153
Wyjście
  Elektryczna grzałka zanurzeniowa, przepływ 340, 344
  Przekaźniki Qx ... 345
  ZX34-Mod ... 378
  ZX6-Mod ... 352
Zakres mocy wyjściowej ... 247
Test wyjścia WX31
  UX3 ... 416
  X75 ... 416
Testy wyjść przekaźnikowych ... 415
Test wyjścia:UX1/UX2 ... 415
Wyjście Ux ... 364
Wyjście Ux ... 366
Temperatura zewnętrzna, źródło ... 386
Temperatura zewnętrzna, ekrany ... 435
Czas wybiegu źródła ... 156
Ochrona przed nadmierną temperaturą ... 262, 299

Skraplacz ... 192
Zbiornik DHW ... 299
Kocioł na paliwo stałe ... 276
Funkcja ochrony kolektora przed nadmierną temperaturą ... 287, 299
Funkcja ochrony pompy obiegu grzewczego przed nadmierną temperaturą ... 108

P

Przemieszczenie równoległe ... 98
Lista parametrów ... 38
Współczynnik wydajności ... 237
Odpowiedzialność, nr telefonu ... 403
Schemat instalacji ... 372
Wybór ręczny ... 329
Nastawy wstępne ... 329
Schematy instalacji ... 443
Czas do uruchomienia pompy skroplin ... 148
Czas do uruchomienia źródła ... 156
Pomiar ciśnienia ... 356
Przełącznik ciśnieniowy
Źródło ... 360
Regulator główny
Chłodzenie ... 126
Odwrócenie procesu
Czas ustalenia parametrów działania ... 164
Zawór do odwracania procesu ... 345
Zawór do odwracania procesu Y22 ... 430
Tryb ochrony ... 96, 97, 115, 116
Zliczanie impulsów ... 232, 243
Uzysk ... 272
Pomiar impulsów, obieg solarny ... 272
Przepustowość pompy ... 272
Pompujący obieg grzewczy ... 108
Pompujące obiegi grzewcze ... 105
Impuls pompy ... 441
Funkcja wypompowywania ... 225
Czas wybiegu pompy
Kocioł na paliwo stałe ... 276
Prędkość pompy
CWU ... 306
Natychmiastowy podgrzewacz wody ... 322
Min./maks. prędkość pompy ... 113
Prędkość pompy, obieg solarny ... 271
Upust ... 303
Sygnał PWM ... 415

Q

Q11 ... 346
Q14 ... 346
Q15 ... 347
Q16 ... 347
Q18 ... 347
Q19 ... 347
Q2 ... 348, 349
Q20 ... 347
Q21…Q23 ... 347
Q25 ... 346
Q3 ... 304, 306, 348
Q33 ... 304, 346
Q35 ... 314, 346
Q4 ... 131, 346
Q44 ... 350
Q5 ... 347
Q8 ... 348
Q9 ... 348
Szybkie podwyższenie ... 122
Szybkie obniżenie temperatury ... 106
Szybkie obniżenie temperatury/ogrzewanie przyspieszone ... 436
QX21…Q23 ... 405

R

Dostosowanie czujnika zewnętrznego ... 367
Schładzanie ... 300
Temperatura schładzania ... 300
Tryb zredukowany ... 96, 115
Zredukowany punkt nastawy ... 97, 116, 127
Zredukowany punkt nastawy, zwiększenie ... 107
Temperatura gorącego gazu, redukcja ... 169
Pomieszczenie referencyjne ... 104, 121
Żądanie chłodzenia ... 348
Żądania chłodzenia ... 348
Test przekaźnika ... 415
Przekaźniki QX1...QX6 ... 345
Zwolnienie ... 128, 174
Basen ... 354
Zwolnienie według TZ ... 191
Całka zwolnienia
Elektryczna grzałka zanurzeniowa ... 183
Zwolnienie basenu ... 354
Pozostały czas do ustalenia parametrów po odszranianiu ... 431
Pozostały czas blokady odszraniania ... 431
Pozostały czas wymuszonego odszraniania ... 431
Pozostały czas ... 428
Reset ... 372, 392
Przekaźnik alarmu ... 392
Historia błędów ... 397
Historia stanów ... 425
Całka resetowania
Elektryczna grzałka zanurzeniowa ... 183
Reset do parametrów domyślnych ... 372
Funkcja ciepła resztkowego ... 278
Odpowiedzialność, nr telefonu ... 403
Odpowiedzialność, treść komunikatu ... 403
Restratyfikacja ... 314
Zawór mieszający, powrót
Kocioł na paliwo stałe ... 276
Wyłącznie kompensacja pomieszczenia ... 104
Wpływ pomieszczenia ... 104
Wpływ pomieszczenia, chłodzenie ... 120

Temperatura w pomieszczeniach 116, 356
Ograniczenie temperatury w pomieszczeniach.. 105
Ograniczenie temperatury w pomieszczeniach, chłodzenie 121
Model temperatury w pomieszczeniach..... 436
Czas pracy..... 428
Natychmiastowy podgrzewacz wody..... 323
Zawór mieszający, powrót..... 276
Czas pracy siłownika 109

S

Wtrysk pary nasyconej 228
Zapis parametrów 371
Histereza
Punkt nastawy temperatury gorącego gazu.... 169
Histereza przełączania chłodzenia aktywnego/pasywnego 206
Adres segmentu..... 383
Kalibracja czujników..... 273
Charakterystyka czujnika 472, 473
Test wejścia czujnika..... 417
Wejścia czujników BX1...BX4..... 352, 353
Dostosowanie czujników..... 273
Dostosowanie czujników..... 367
Test czujnika..... 417
Rodzaj czujnika..... 367
Czujniki
Zapis 371
Stan..... 371
Punkt nastawy
Pompa ciepła..... 428
Temperatura gorącego gazu 169
Funkcja "Legionella" 130
Temperatura regulatora głównego..... 438
Pomieszczenie 116
Ogrzewanie solarne..... 135
Kocioł na paliwo stałe 274, 275
Generator uzupełniający..... 262
Basen..... 438
Punkt nastawy zbiornika buforowego 439
Kompensacja punktu nastawy, stała czasowa .. 368
Punkt nastawy CWU 437
Punkt nastawy różnicy, zbiornik buforowy..... 322
Obniżenie punktu nastawy 368
Punkt nastawy dla ochrony 116
Podwyższenie punktu nastawy..... 119
Nastawianie sprężarki 165
Nastawy..... 38
Czas ustalenia parametrów działania 201
Priorytet ruchomy..... 129
Zawór odcinający..... 346
Symulacja temperatury zewnętrznej..... 402
Symulacje..... 402
Miękki starter 361
Wersja oprogramowania 375
Obieg solarny 267
Solarny element wykonawczy 344, 347
Solarny uzysk energetyczny 433
Solarny wymiennik ciepła, zewnętrzny 344
Pompa solarna, zewnętrzny wymiennik ciepła... 347
Temperatury solarne..... 433
Uzysk solarny 433
Kocioł na paliwo stałe 274
Ochrona przeciwszronowa instalacji 277
Źródło wył. poniżej temperatury B83 209
Wyjście źródła 236
Ochrona źródła.....154, 338
Pompa źródła 153
Pompa skroplin Q8 348
Sekwencja źródeł 254
Maksymalny czas rozruchu źródła 156
Minimalny limit temperatury źródła, chłodzenie . 206
Rodzaj źródła 266
Prędkość
Pompa kolektora 432
Pompy solarne 432
Sterowanie prędkością..... 209
Pompa kolektora 271
Pompa CWU 304, 306
Natychmiastowy podgrzewacz wody 322
Q3..... 304
Czas blokady sterowania prędkością 212
Maksymalna prędkość wentylatora/pompy źródła 212
Minimalna prędkość wentylatora/pompy źródła . 212
Sekwencja stopni..... 247
Licznik uruchomień..... 429
Funkcja uruchomienia kolektora..... 269
Różnica temperatury uruchomienia..... 310
Stan
Odszranianie..... 431
Pompa ciepła, przekaźnik..... 427
Reset stanów..... 425
Stany, przekaźniki wielofunkcyjne 440
Stany, przekaźniki, Moduły dodatkowe 440
Komunikaty o statusie..... 425
Pompa przekazująca, zbiornik 346
Zapis nastaw parametrów..... 371
Ochrona stratyfikacji 286
Przełączenie letnie 384
Kompensacja letnia 119
Letni/zimowy limit ogrzewania..... 99
Kontrola przegrzania (SHC)..... 217
Generator uzupełniający.....260, 349
Minimalny punkt nastawy 262
Źródło uzupełniające
Ładowanie CWU 261
Rodzaj źródła 266
Pompa obiegu basenu..... 347
Basen
Ogrzewanie za pośrednictwem źródła ciepła . 135
Ogrzewanie solarne 135

Obieg basenu 133
Źródło wył. - histereza..... 209
Histereza
Odszranianie 199
Maksymalna temperatura gorącego gazu 168
Histereza 2-poł. 109
Histereza CWU..... 295
Histereza, temperatura powrotu 165
Histereza, ochrona źródła 155
Punkty przełączania..... 94
Czasy przełączania..... 94
Maksymalna temperatura wyłączenia..... 166
Maksymalna temperatura wyłączenia - chłodzenie 206
Minimalna temperatura wyłączenia 203
Pompa ciepła, polecenie załączenia..... 355
Komunikaty systemowe 383
Pompa systemowa..... 346
Chłodzenie 126
Pompa systemowa 2..... Q44

T

Dane techniczne
AVS55.196 463
AVS75.390 471
RVS21.826..... 461
Różnica temperatury przy odszranianiu..... 430
Temperatura
Obieg solarny 433
Alarmy temperatury..... 392
Różnica temperatury
Zbiornik buforowy/obieg chłodzenia 282, 285
Kaskada 258
Kolektor..... 267
Tryb chłodzenia 207
Parownik 157
Restratyfikacja..... 314
Kocioł na paliwo stałe 274
Różnica temperatury, skraplacz 339
Różnica temperatury: Skraplacz..... 149
Oznaczenia zacisków
AVS55.196 19
AVS55.199 24
AVS75.370 28
AVS75.390 31
AVS75.391 33
RVS21.826..... 14
Odpowiedzialność, treść komunikatu 403
Termostatyczne zawory kaloryferowe..... 367
Stała czasowa budynku..... 367
Kompensacja punktu nastawy stałej czasowej .. 368
Funkcja „Legionella”, pora dnia..... 130
Program czasowy 5 348
Programy czasowe 94
Tn 109, 123, 138, 146, 178, 211, 218, 224, 227, 271, 276, 278, 306, 307, 311, 322
Topologia..... 9
Całkowity uzysk solarny..... 433
Zakres operacyjny przekazywania 295
Zbiornik buforowy, przechowywanie..... 346
Strategia przekazywania..... 308
Tv.....146, 211, 218, 227, 306, 311, 322
Rodzaj konstrukcji budynku 367

U

Użycie zaworu mieszającego 1, 2 330
UX1/UX2 415
UX3.....366, 416

V

Impuls zaworu 441
Wtrysk pary (EVI) 226
Napięcie, czujnik zew..... 377

W

Priorytet czasu oczekiwania..... 268
Ciśnienie wody 370
Wyłącznie kompensacja pogodowa 104, 120
Kompensacja pogodowa z wpływem pomieszczenia104, 121
Ze zbiornikiem buforowym 112

X

X75 416
Xp 109, 123, 138, 146, 178, 211, 218, 224, 226, 271, 276, 278, 306, 307, 311, 322

Y

Y21 348
Y22 .....345, 430
Y28 345
Y4 346
Roczny współczynnik wydajności..... 239
Pomiar uzysku..... 271

Z

ZX34 364
ZX34-Mod 378
ZX6 364
ZX6-Mod 352

Siemens Switzerland Ltd
Sektor Infrastruktury i Miast
Pion Technologii Budowlanych
Gubelstrasse 22
6301 Zug
Szwajcaria
Tel. +41 41-724 24 24
www.siemens.com/sbt

© 2010-2013 Siemens Switzerland Ltd
Może ulec zmianie