



ZMIANA	01
Data	Sierpień 2020
Zastępuje	D-EOMWC00A07-16PL

## INSTRUKCJA OBSŁUGI PANELU STEROWANIA

# CHŁODZONA WODĄ WYTWORNICA WODY LODOWEJ ZE SPREŻARKAMI ŚRUBOWYMI

STEROWNIKI MICROTECH III i MICROTECH 4  
D-EOMWC00A07-16\_01PL



# Spis treści

<b>1</b>	<b>WPROWADZENIE</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ZAKRESY ROBOCZE:</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>FUNKCJE REGULATORA</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>OPIS OGÓLNY</b> .....	<b>6</b>
4.2	UKŁAD PANELU STEROWANIA .....	6
4.3	OPIS REGULATORA.....	7
4.4	SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE O SIECI STEROWANIA .....	10
<b>5</b>	<b>SEKWENCJA PRACY</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>PRACA REGULATORA</b> .....	<b>14</b>
6.1	WEJŚCIA I WYJŚCIA REGULATORA MICROTECH.....	14
6.2	ROZSZERZENIE WEJŚĆ I WYJŚĆ SPRĘŻARKA NR 1 DO NR 3.....	15
6.3	WEJŚCIA/WYJŚCIA EXV OBIEG NR 1 DO NR 3 .....	16
6.4	PRZEDŁUŻENIE WEJŚCIA/WYJŚCIA MODUŁ WENTYLATORA, OBIEG NR 2.....	16
6.5	PRZEDŁUŻENIE WEJŚCIA/WYJŚCIA MODUŁ WENTYLATORA, OBIEG NR 3.....	16
6.6	ROZSZERZENIE WEJŚCIA/WYJŚCIA, POMPA CIEPŁA URZĄDZENIA (STARA WERSJA) .....	17
6.7	ROZSZERZENIE WEJŚCIA/WYJŚCIA, POMPA CIEPŁA URZĄDZENIA (NOWA WERSJA).....	17
6.8	NASTAWY.....	18
<b>7</b>	<b>FUNKCJE URZĄDZENIA</b> .....	<b>19</b>
7.1	OBLICZENIA.....	19
7.2	TRYB URZĄDZENIA .....	19
7.3	WŁĄCZENIE URZĄDZENIA .....	19
7.4	WYBÓR TRYBU URZĄDZENIA.....	19
7.5	STANY REGULACJI URZĄDZENIA.....	20
7.6	STATUS URZĄDZENIA.....	21
7.7	OPÓŹNIENIE ROZPOCZĘCIA AKUMULACJI LODU.....	21
7.8	REGULACJA POMP PAROWNIKA.....	21
7.9	STEROWANIE POMPĄ SKRAPLACZA .....	22
7.10	REGULACJA SKRAPLANIA .....	23
7.11	RESET TEMPERATURY WODY WYLOTOWEJ (LWT).....	24
7.12	REGULACJA WYDAJNOŚCI URZĄDZENIA .....	26
7.13	POMIJANIE NASTAW WYDAJNOŚCI URZĄDZENIA .....	28
7.14	TRYB OSZCZĘDNOŚCI ENERGII.....	29
7.15	DAIKIN NA STRONIE .....	29
<b>8</b>	<b>FUNKCJE OBIEGU</b> .....	<b>31</b>
8.1	OBLICZENIA.....	31
8.2	UKŁAD LOGICZNY REGULACJI OBIEGÓW.....	32
8.3	STATUS OBIEGÓW.....	33
8.4	REGULACJA SPRĘŻARKI.....	33
8.5	STEROWANIE SKRAPLANIEM POD CIŚNIENIEM.....	35
8.6	REGULACJA EXV.....	36
8.7	WTRYSK CIECZY .....	37
<b>9</b>	<b>OPCJE OPROGRAMOWANIA</b> .....	<b>38</b>
9.2	WPROWADZANIE HASŁA DO ZAPASOWEGO STEROWNIKA.....	38
<b>10</b>	<b>ALARMY I ZDARZENIA</b> .....	<b>40</b>
10.1	ZAPISYWANIE ALARMÓW .....	40
10.2	SYGNALIZOWANIE ALARMÓW.....	40
10.3	KASOWANIE ALARMÓW .....	40
10.4	ALARM SZYBKIEGO ZATRZYMANIA URZĄDZENIA .....	41
10.5	ALARMY ZATRZYMANIA ODPOMPOWANIA URZĄDZENIA.....	45
10.6	ZDARZENIA W URZĄDZENIU .....	47

10.7	ALARMY OBIEGU .....	50
10.8	ALARMY POWODUJĄCE SZYBKIE ZATRZYMANIE PRACY OBIEGU .....	51
10.9	ALARMY ODPOMPOWANIA ZATRZYMUJĄCE OBIEG .....	61
10.10	ZDARZENIA W OBIEGU.....	64
<b>11</b>	<b>PODSTAWOWA DIAGNOSTYKA UKŁADU REGULACJI .....</b>	<b>67</b>
<b>12</b>	<b>OBSŁUGA REGULATORA .....</b>	<b>69</b>
12.2	NAWIGACJA.....	70
<b>13</b>	<b>OPCJONALNY ZDALNY INTERFEJS UŻYTKOWNIKA .....</b>	<b>77</b>
<b>14</b>	<b>WBUDOWANY INTERFEJS SIECIOWY .....</b>	<b>79</b>
<b>15</b>	<b>KONSERWACJA REGULATORA .....</b>	<b>80</b>
<b>16</b>	<b>ICM I MASTER/SLAVE.....</b>	<b>81</b>

# 1 Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące konfiguracji, obsługi, rozwiązywania problemów i konserwacji wymienionych poniżej wytwornic wody lodowej DAIKIN z 1, 2 i 3 obiegami używającymi sterowników Microtech III i Microtech 4 (Microtech w kolejnych rozdziałach ma być traktowany jako dwa wymienione sterowniki; niniejsza instrukcja nie dotyczy poprzednich sterowników Microtech).

## INFORMACJE O ZAGROŻENIACH

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wskazuje niebezpieczną sytuację, która w przypadku zaniedbania spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

### OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie wskazuje potencjalnie niebezpieczne sytuacje, które w przypadku zaniedbania mogą spowodować zniszczenia mienia, ciężkie obrażenia osobiste lub śmierć.

### PRZESTROGA

Uwaga wskazuje potencjalnie niebezpieczne sytuacje, które w przypadku zaniedbania mogą spowodować obrażenia osobiste lub uszkodzenie wyposażenia.

**Wersja oprogramowania:** Niniejsza instrukcja dotyczy jednostek EWWD G-EWLD G-EWWD I-EWLD I-EWWD J-EWLD J-EWWQ B. Numer wersji oprogramowania w urządzeniu można wyświetlić, wybierając element menu „About Chiller” (O wytwornicy...), który jest dostępny bez podawania hasła. Wciśnięcie przycisku MENU spowoduje powrót do ekranu Menu.

### OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego: może spowodować obrażenia osobiste i uszkodzenie sprzętu. Niniejsze wyposażenie musi być odpowiednio uziemione. Podłączanie i serwisowanie panelu sterowania MicroTech powinno być wykonywane wyłącznie przez pracowników zapoznanych z działaniem sprzętu.

### PRZESTROGA

Komponenty wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Wyładowanie elektrostatyczne podczas manipulowania płytami układu elektronicznego może uszkodzić komponenty. Zneutralizować ładunek elektrostatyczny poprzez dotknięcie odkrytej metalowej powierzchni wewnątrz panelu sterowania każdorazowo przed wykonaniem przeglądu. Nigdy nie odłączać żadnych przewodów, zespołów listw zaciskowych w płytach układu, ani wtyczek elektrycznych, gdy panel zasilany jest energią elektryczną.

### INFORMACJA

To wyposażenie wytwarza, wykorzystuje i może wypromieniowywać energię w postaci fal o częstotliwości radiowej.

Jeśli nie będzie zainstalowane i użytkowane zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi mogą wystąpić zakłócenia w komunikacji radiowej. Działanie niniejszego sprzętu w obszarach mieszkalnych może spowodować niepożądane zakłócenia. W takim przypadku użytkownik będzie zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt. Firma Daikin nie przyjmuje żadnej odpowiedzialności wynikającej z jakichkolwiek zakłóceń ani zobowiązania do ich usunięcia.

## 2 Zakresy robocze:

---

Podczas działania (IEC 721-3-3):

- Temperatura otoczenia między -40 a +70°C
- Temperatura otoczenia (dla ekranu LCD) między -20 a +60°C
- Temperatura otoczenia (dla magistrali procesowej) między -25 a +70°C
- Wilgotność względna < 90% (bez skraplania)
- Ciśnienie atmosferyczne min. 700 hPa, odpowiada warunkom na maksymalnie 3000 m n. p. m.

Podczas transportu (IEC 721-3-2):

- Temperatura otoczenia między -40 a +70°C
- Wilgotność względna < 95 % (bez skraplania)
- Ciśnienie atmosferyczne min. 260 hPa, odpowiada warunkom na maksymalnie 10 000 m n. p. m.

## 3 Funkcje regulatora

---

Odczyt następujących wartości temperatury i ciśnienia:

- Temperatura dolotowej i wylotowej wody lodowej
- Temperatura i ciśnienie nasycenia czynnika chłodniczego w parowniku
- Temperatura i ciśnienie nasycenia czynnika chłodniczego w skraplaczu
- Temperatura powietrza zewnętrznego
- Temperatury w linii ssania i tłoczenia – obliczone ciepło przegrzania w liniach tłoczenia i ssania
- Ciśnienie oleju

Automatyczna regulacja głównych i pomocniczych pomp wody lodowej. Regulator uruchamia jedną z pomp (na podstawie najniższego wskazania przepracowanych godzin), kiedy praca urządzenia jest możliwa (niekoniecznie w wyniku wysłania sygnału o konieczności chłodzenia) oraz kiedy temperatura wody może osiągnąć punkt krzepnięcia.

Dwa poziomy zabezpieczeń przed nieuprawnionymi zmianami nastaw i innych parametrów regulacji.

Ostrzeżenia i diagnoza awarii, które powiadają operatorów o warunkach ostrzeżeń i awarii w zrozumiałym języku. Wszystkie zdarzenia i alarmy są znakowane datą i godziną w celu łatwej identyfikacji czasu wystąpienia warunku awarii. Ponadto możliwe jest odtworzenie warunków pracy sprzed wyłączenia spowodowanego alarmem, co pomaga w wyizolowaniu przyczyny problemu.

Dwadzieścia pięć wcześniejszych alarmów i powiązanych z nimi warunków pracy.

Tryb testowy pozwala inżynierowi serwisu na ręczną regulację wartości wyjściowych regulatora i może być przydatny w sprawdzaniu działania systemu.

Możliwość komunikacji BAS (Building Automation System) za pomocą protokołów LonTalk®, Modbus® lub BACnet® standardowych dla wszystkich dostawców rozwiązań BAS.

Przetworniki ciśnienia pozwalają na bezpośredni odczyt wartości ciśnienia w układzie. Zapobiegawcze monitorowanie warunków niskiego ciśnienia w parowniku oraz wysokiej temperatury i ciśnienia tłoczenia w celu dokonywania stosownych zmian w warunkach pracy przed wyłączeniem systemu spowodowanym awarią.

## 4 Opis ogólny

Panel sterowania znajduje się w przedniej części urządzenia po stronie sprężarki. Są trzy drzwi. Panel sterowania znajduje się za drzwiami po lewej stronie. Panel zasilania znajduje się za drzwiami środkowymi i prawymi.

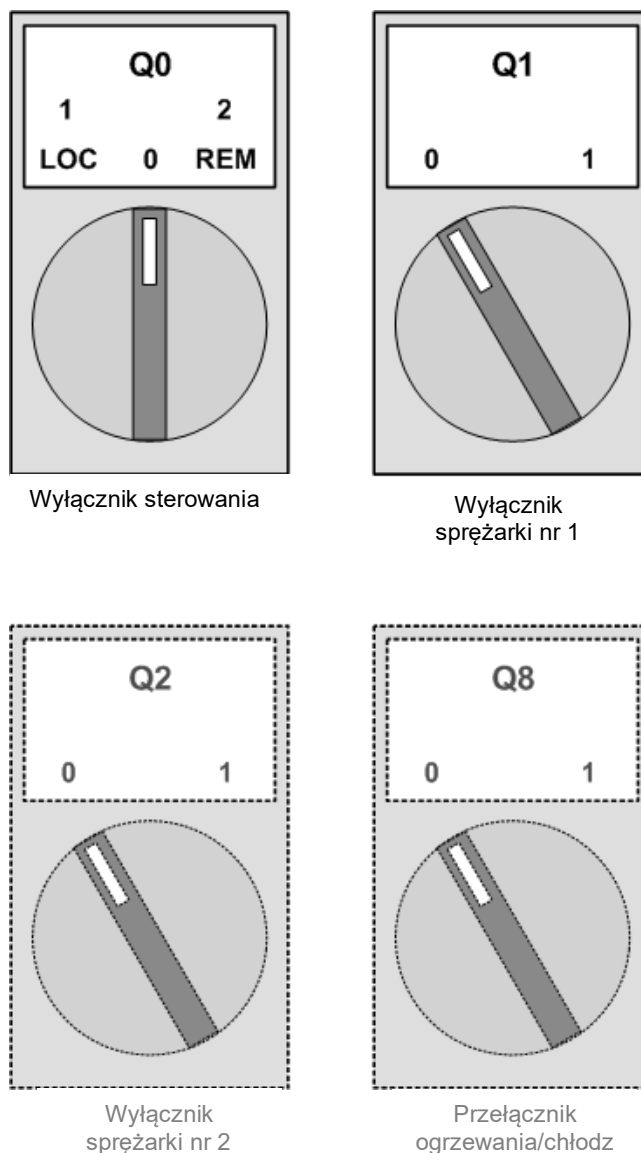
### 4.1.1 Opis ogólny

Układ regulacji MicroTech składa się z regulatora mikroprocesorowego oraz wielu modułów rozszerzeń, których konfiguracja zależy od wielkości urządzenia oraz jego budowy. Układ regulacji udostępnia funkcje monitorowania i regulacji konieczne w kontrolowanej i wydajnej pracy wytwornicy wody lodowej.

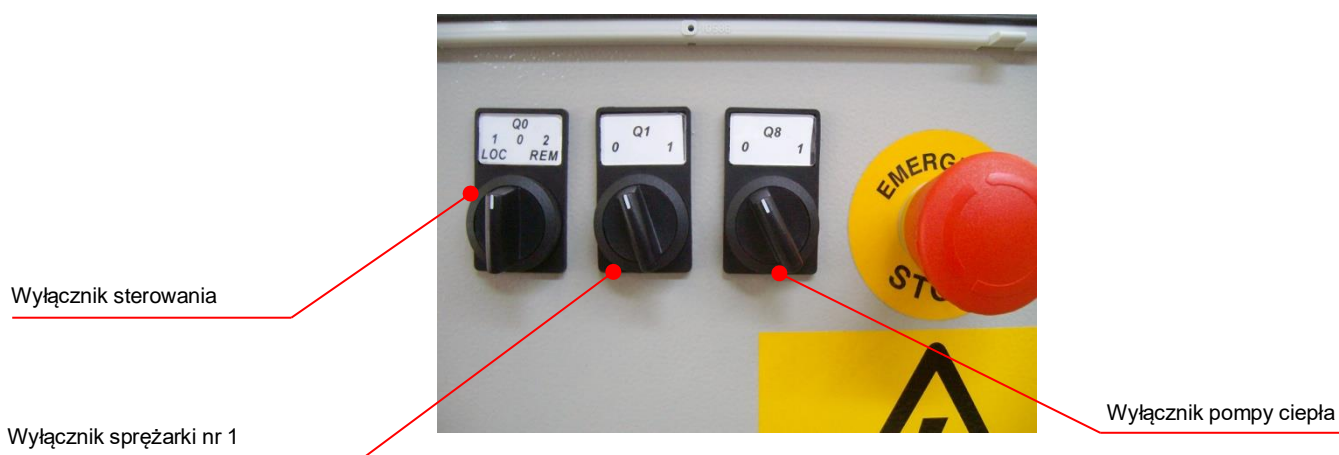
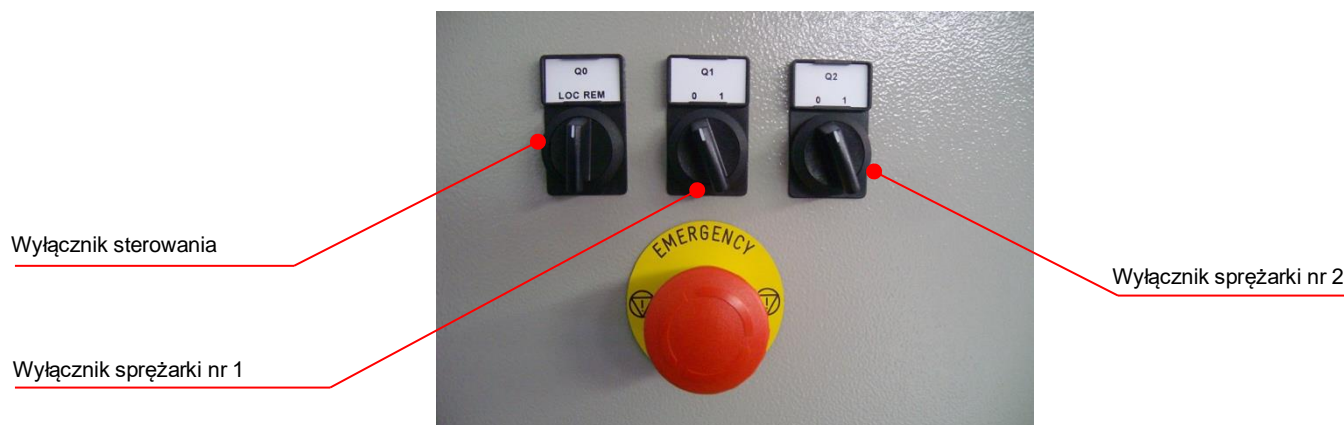
Operator może monitorować wszystkie najważniejsze warunki robocze na ekranie, który znajduje się na drzwiach z lewej strony. Poza udostępnianiem wszystkich normalnych elementów regulacji, układ regulacji MicroTech podejmuje działania korekcyjne w przypadku pracy wytwornicy poza założonymi warunkami roboczymi. Jeśli warunki błędu będą się nasilać, regulator spowoduje wyłączenie sprężarki lub całego urządzenia oraz włączy wyjściowy sygnał alarmowy.

Dostęp do systemu jest chroniony hasłem i możliwy tylko dla osób upoważnionych. Bez hasła możliwe jest przeglądanie tylko wybranych, podstawowych informacji oraz kasowanie alarmów. Niemożliwe jest wprowadzanie zmian w ustawieniach.

### 4.2 Układ panelu sterowania



**Rysunek 1, Komendy sterujące**



**Rysunek 2, Komendy sterujące**

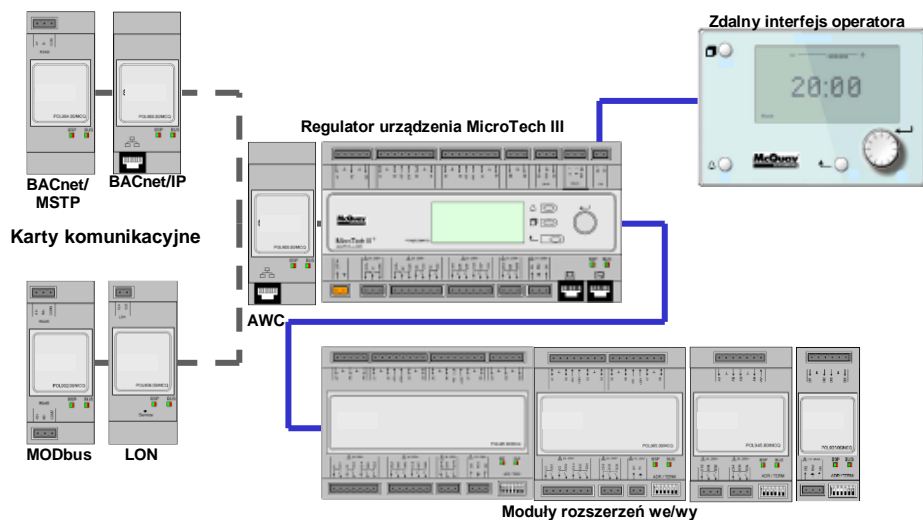
## 4.3 Opis regulatora

### 4.3.1 Architektura sprzętowa

System regulacji MicroTech III do wytwornic wody lodowej chłodzonych wodą składa się z głównego regulatora z wieloma modułami rozszerzeń wejść i wyjść, które zależą od wielkości i konfiguracji wytwornicy.

W razie potrzeby możliwe jest dołączenie dwóch opcjonalnych modułów komunikacji BAS.

Możliwe jest też dołączenie zdalnego interfejsu operatora, z którym można połączyć do dziewięciu urządzeń.



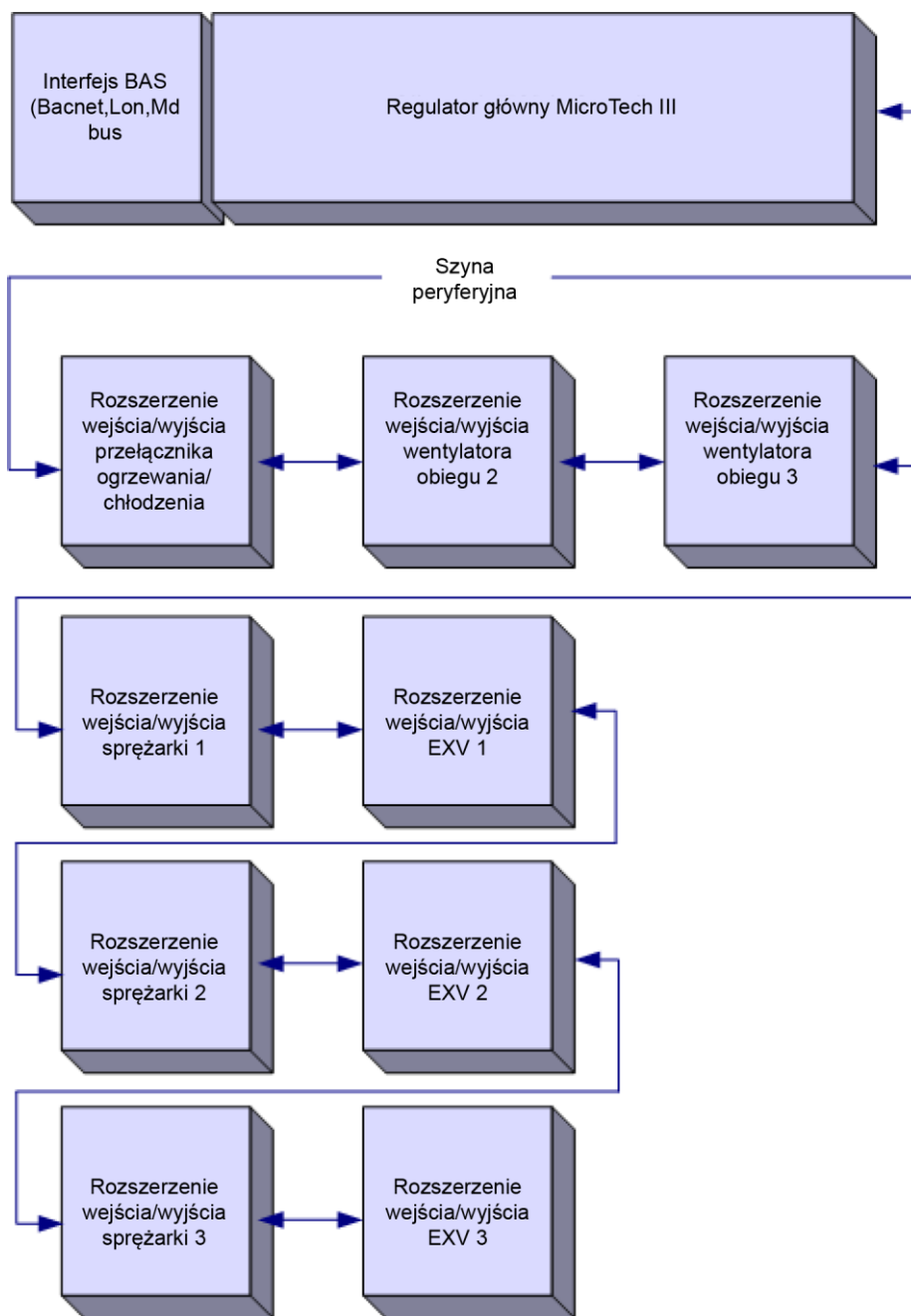
**Rysunek 3, architektura sprzętowa**

### 4.3.2 Architektura systemu

W całej strukturze układu regulacji wykorzystywane są następujące elementy:

- Jeden regulator główny MicroTech
- Moduły rozszerzeń wejścia/wyjścia, wymagane zależnie od konfiguracji urządzenia
- Opcjonalny interfejs komunikacji BAS według wyboru





**Rysunek 4, Architektura systemu**

## 4.4 Szczegółowe informacje o sieci sterowania

Szyna peryferyjna służy do łączenia rozszerzeń wejścia/wyjścia z regulatorem głównym.

Regulator/ moduł rozszerzenia	Numer części Siemens	Adres	Wykorzystanie
Jednostka	POL687.70/MCQ POL688.80/MCQ	nd.	Używane we wszystkich konfiguracjach
Sprężarka Nr 1	POL965.00/MCQ	2	
EEXV nr 1	POL94U.00/MCQ	3	
Sprężarka Nr 2	POL965.00/MCQ	4	Używane w konfiguracji z 2 obiegami
EEXV nr 2	POL94U.00/MCQ	5	
Wentylator nr 2	POL945.00/MCQ	6	
Sprężarka Nr 3	POL965.00/MCQ	7	Używane w konfiguracji z 3 obiegami
EEXV nr 3	POL94U.00/MCQ	8	
Wentylator nr 3	POL945.00/MCQ	9	
Pompa ciepła	POL925.00/MCQ	25	Opcja pompa ciepła (stara wersja)
Pompa ciepła	POL945.00/MCQ	26	Opcja pompy ciepła (nowa wersja) + wykrywacz nieszczelności + wersja morska.

### Moduły komunikacji

Nowy Microtech 4 ma możliwość zaoferowania komunikacji Modbus RTU i Bacnet (MSTP lub IP) zintegrowanej w sterowniku. Aby aktywować tę funkcję, stosuje się określoną procedurę. Ta procedura poprosi o wprowadzenie klucza aktywacji jako wartości zadanej. Zostanie to zrobione w fabryce jako element produkcji urządzenia lub w terenie, prosząc o kod aktywacyjny jako część zamienna. Ponieważ te funkcje mogą kolidować z innymi (na przykład Bacnet IP i Daikin w witrynie).

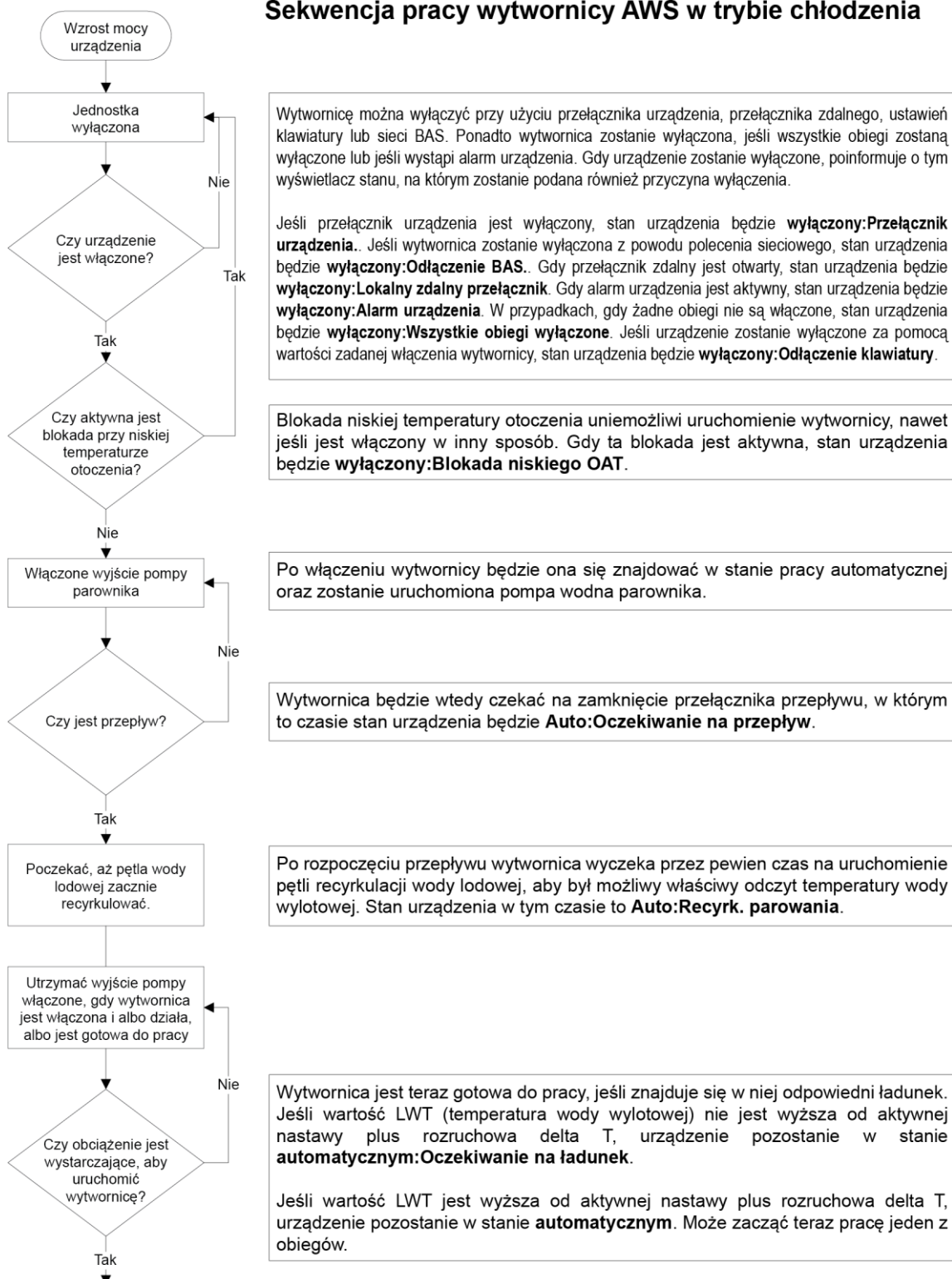
Każdy z poniższych modułów można podłączyć bezpośrednio w lewej części głównego regulatora i umożliwić działanie interfejsu komunikacji BAS.

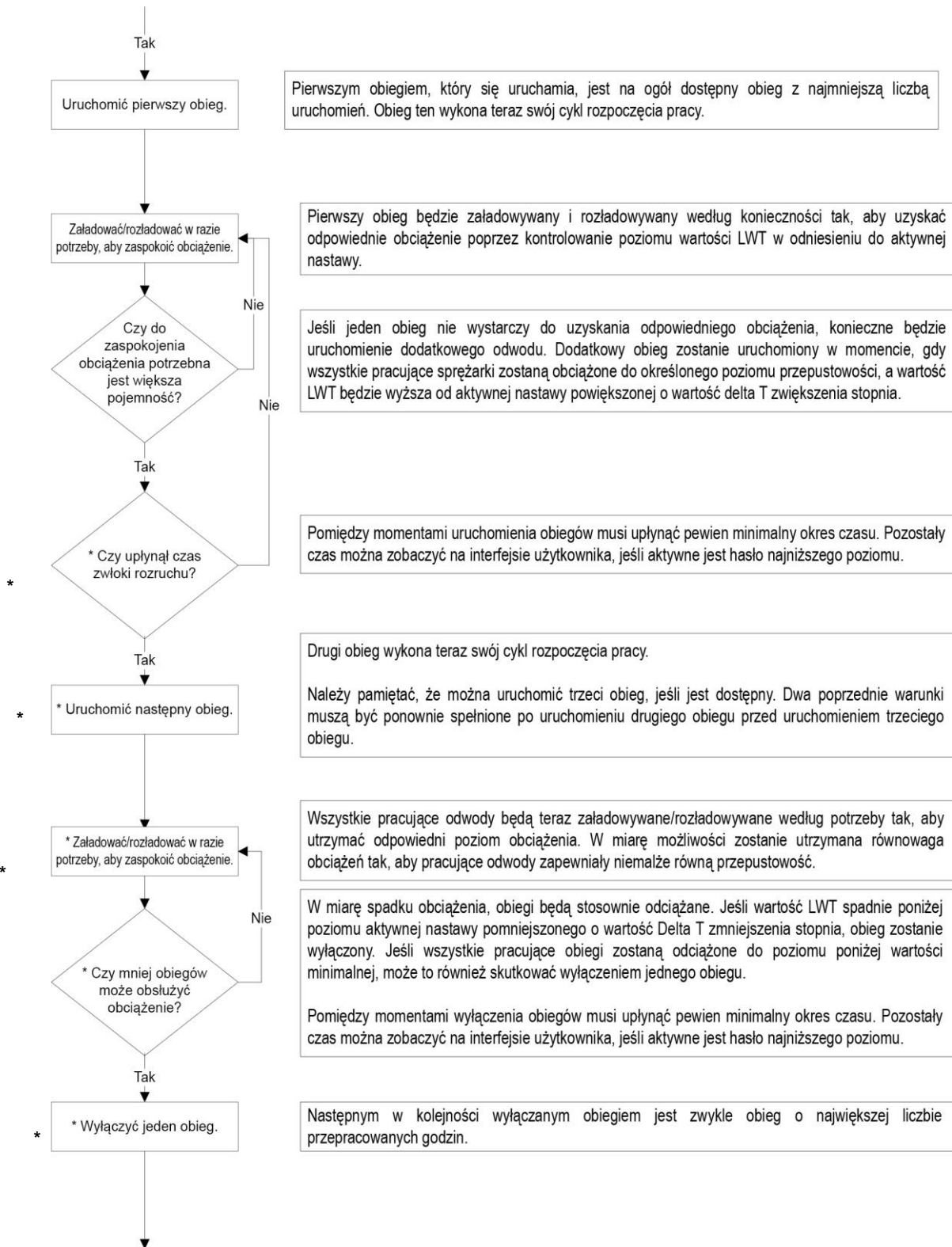
Moduł	Numer części Siemens	Wykorzystanie
BacNet/IP	POL908.00/MCQ	Opcja
Lon	POL906.00/MCQ	Opcja
Modbus	POL902.00/MCQ	Opcja
BACnet/MSTP	POL904.00/MCQ	Opcja

## 5 Sekwencja pracy

Rysunek 5, Urządzenie sekwencja pracy urządzenia (zob. rys. 9, sekwencja pracy obiegu

### Sekwencja pracy wytwornicy AWS w trybie chłodzenia

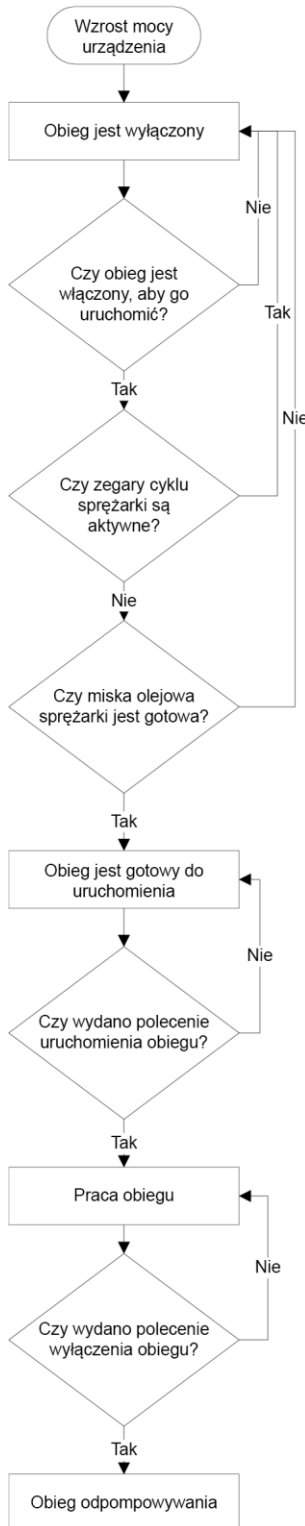




\* Podświetlone punkty dotyczą tylko jednostek z 2 lub 3 obiegami

**Rysunek 6,sekwencja pracy obiegu**

**Sekwencja pracy AWS – obiegi**



Gdy obieg jest wyłączony, zawór EXV jest zamknięty, sprężarka jest wyłączona, a wszystkie wentylatory są wyłączone.

Obieg musi być włączony, zanim będzie mógł działać. Może zostać wyłączony z kilku powodów. Gdy obieg jest wyłączony, wyświetlany jest stan jako **wyłączony:Przełącznik obiegu**. Jeśli BAS wyłączył obieg, stan będzie **wyłączony:Odłączenie BAS**. Jeśli obieg ma aktywny jest alarm zatrzymania, będzie ona posiadać status **wyłączonej (Off):Alarm obiegu**. Jeśli obieg został wyłączony przez wartość zadaną trybu obiegu, stan będzie **wyłączony:Wyłączony tryb obiegu**.

Pewien minimalny okres czasu musi upłynąć pomiędzy poprzednim uruchomieniem i zatrzymaniem sprężarki a następnym uruchomieniem. Jeśli okres ten nie upłynął, będzie nadal czynny wyłącznik czasowy cyklu, a sprężarka będzie znajdować się w stanie wyłączonym (**Off**):**Zegar cyklu**.

Jeśli sprężarka nie jest gotowa ze względu na obecność czynnika chłodzącego w oleju, obieg nie może się uruchomić. Stan obiegu będzie **wyłączony: czynnik chłodz. w oleju**.

Jeśli sprężarka jest gotowa do uruchomienia w razie potrzeby, obieg będzie miał status **wyłączona:Gotowy**.

Gdy obieg zacznie działać, zostanie uruchomiona sprężarka, a EXV, wentylatory i inne urządzenia będą sterowane w razie potrzeby. W tym momencie normalny stan obiegu to **Uruchomiony**.

Kiedy wyda się polecenie wyłączenia obiegu, nastąpi normalne wyłączenie obiegu. Stan obiegu w tym czasie to **uruchomiony:Odpompowanie**. Po zakończeniu wyłączania obieg będzie normalnie wyświetlany jako **wyłączony: początkowo zegar cyklu**.

## 6 Praca regulatora

### 6.1 Wejścia i wyjścia regulatora MicroTech

Wytwornica wody lodowej może być wyposażona w jedną, dwie lub trzy sprężarki.

#### 6.1.1 Wejścia analogowe

Nr	Opis	Źródło sygnału	Oczekiwany zakres
AI1	Temperatura wody na wlocie parownika	Termistor NTC (10k przy 25°C)	-50°C – 120°C
AI2	Temperatura wody na wylocie parownika	Termistor NTC (10k przy 25°C)	-50°C – 120°C
AI3	Temperatura wody na wlocie skraplacza	Termistor NTC (10k przy 25°C)	-50°C – 120°C
X1	Temperatura wody na wylocie skraplacza	Termistor NTC (10k przy 25°C)	-50°C – 120°C
X4	Reset LWT	Prąd 4–20 mA	1 do 23 mA
X7	Limit zapotrzebowania	Prąd 4–20 mA	1 do 23 mA
X8	Prąd urządzenia	Prąd 4–20 mA	1 do 23 mA

#### 6.1.2 Wyjścia analogowe

Nr	Opis	Sygnal wyjściowy	Zakres
X5	VFD pompy skraplacza	0-10 V DC	0 do 100% (rozdzielczość 1000 kroków)
X6	Zawór obejściowy skraplacza	0-10 V DC	0 do 100% (rozdzielczość 1000 kroków)

#### 6.1.3 Wejścia cyfrowe

Nr	Opis	Sygnal wyłączony	Sygnal włączony
DI1	PVM urządzenia	Awaria	Brak awarii
DI2	Przełącznik przepływu parownika	Brak przepływu	Przepływ
DI3	Podwójna nastawa/przełącznik trybu	Tryb chłodzenia	Tryb akumulacji lodu
DI4	Alarm zewnętrzny	Zdalne sterowanie wył.	Zdalne sterowanie wł.
DI5	Przełącznik urządzenia	Urządzenie wyłączone	Urządzenie włączone
DI6	Wyłącznik awaryjny	Wyłączenie urządzenia/nagłe zatrzymanie	Urządzenie włączone
X2	Włącz limit zapotrzebowania	Wyłączony	Włączony
X3	Przełącznik przepływu skraplacza	Brak przepływu	Przepływ

#### 6.1.4 Wyjścia cyfrowe

Nr	Opis	Wyjście wyłączone	Wyjście włączone
DO1	Pompa obiegowa wody w parowniku nr 1	Pompa wyłączona	Pompa włączona
DO2	Alarm urządzenia	Alarm nieaktywny	Alarm aktywny (miganie – alarm obiegu)
DO3	Wieża chłodnicza 1	Wentylator wyłączony	Wentylator włączony
DO4	Wieża chłodnicza 2	Wentylator wyłączony	Wentylator włączony
DO5	Wieża chłodnicza 3	Wentylator wyłączony	Wentylator włączony
DO6	Wieża chłodnicza 4	Wentylator wyłączony	Wentylator włączony
DO7			
DO8	Pompa obiegowa wody w parowniku nr 2	Pompa wyłączona	Pompa włączona
DO9	Pompa obiegowa wody w skraplaczu	Pompa wyłączona	Pompa włączona

## 6.2 Rozszerzenie wejść i wyjść sprężarka nr 1 do nr 3

### 6.2.1 Wejścia analogowe

Nr	Opis	Źródło sygnału	Oczekiwany zakres
X1	Discharge Temperature - temperatura tłoczenia	Termistor NTC (10k przy 25°C)	-50°C – 120°C
X2	Ciśnienie parownika	Stosunkowe (0,5-4,5 Vdc)	od 0 do 5 Vdc
X3	Ciśnienie oleju	Stosunkowe (0,5-4,5 Vdc)	od 0 do 5 Vdc
X4	Ciśnienie skraplacza	Stosunkowe (0,5-4,5 Vdc)	od 0 do 5 Vdc
X7	Zabezpieczenie silnika	Termistor PTC	nd.

### 6.2.2 Wyjścia analogowe

Nr	Opis	Sygnał wyjściowy	Zakres
Niepotrzebne			

### 6.2.3 Wejścia cyfrowe

Nr	Opis	Sygnał wyłączony	Sygnał włączony
X6	Awaria rozrusznika	Awaria	Brak awarii
X8	Przełącznik obiegu	Obieg wyłączony	Obieg włączony
DI1	Przełącznik wysokiego ciśnienia	Awaria	Brak awarii

### 6.2.4 Wyjścia cyfrowe

Nr	Opis	Wyjście wyłączone	Wyjście włączone
DO1	Włączenie sprężarki	Sprężarka wyłączona	Sprężarka włączona
DO2	Alarm obiegu	Alarm obiegu wyłączony	Alarm obiegu włączony
DO3	Załadunek nr 2, obieg	Załadunek 2, obieg wyłączony	Załadunek 2, obieg włączony
DO4	Rozładunek nr 2, obieg / wtrysk cieczy	Rozładunek 2, obieg wyłączony / Wtrysk cieczy wyłączony	Rozładunek 2, obieg włączony / Wtrysk cieczy włączony
DO5	Załadunek nr 1, obieg	Załadunek 1, obieg wyłączony	Załadunek 1, obieg włączony
DO6	Rozładunek nr 1, obieg	Rozładunek 1, obieg wyłączony	Rozładunek 1, obieg włączony
X5	Strona Turbo	Strona Turbo Wył.	Strona Turbo Wł.

## 6.3 Wejścia/wyjścia EXV Obieg nr 1 do nr 3

### 6.3.1 Wejścia analogowe

Nr	Opis	Źródło sygnału	Oczekiwany zakres
X1	Temperatura wody na wylocie parownika (*)	Termistor NTC (10k przy 25°C)	-50°C – 120°C
X2	Temperatura na ssaniu	Termistor NTC (10k przy 25°C)	-50°C – 120°C
X3			

### 6.3.2 Wyjścia analogowe

Nr	Opis	Sygnał wyjściowy	Zakres
Niepotrzebne			

### 6.3.3 Wejścia cyfrowe

Nr	Opis	Sygnał wyłączony	Sygnał włączony
DI1	Przełącznik przepływowy parownika (obieg)	Brak przepływu	Przepływ

### 6.3.4 Wyjścia cyfrowe

Nr	Opis	Wyjście wyłączone	Wyjście włączone
DO1	Zawór elektromagnetyczny linii cieczy	Zawór elektromagnetyczny linii cieczy wyłączony	Zawór elektromagnetyczny linii cieczy włączony

### 6.3.5 Wyjście silnika krokowego

Nr	Opis
M1+	Cewka silnika krokowego EXV, 1
M1-	
M2+	Cewka silnika krokowego EXV, 2
M2-	

## 6.4 Przedłużenie Wejścia/wyjścia Moduł wentylatora, obieg nr 2

### 6.4.1 Wyjścia cyfrowe

Nr	Opis	Źródło sygnału	Wyjście włączone
DO1	Obieg nr 2 Wentylator Stopień nr 1 Wentylator Wył. Wentylator Wł.	Wentylator wyłączony	Wentylator włączony
DO2	Obieg nr 2 Wentylator Stopień nr 2 Wentylator Wył. Wentylator Wł.	Wentylator wyłączony	Wentylator włączony
DO3	Obieg nr 2 Wentylator Stopień nr 3 Wentylator Wył. Wentylator Wł.	Wentylator wyłączony	Wentylator włączony
DO4	Obieg nr 2 Wentylator Stopień nr 4 Wentylator Wył. Wentylator Wł.	Wentylator wyłączony	Wentylator włączony

## 6.5 Przedłużenie Wejścia/wyjścia Moduł wentylatora, obieg nr 3

### 6.5.1 Wyjścia cyfrowe

Nr	Opis	Wyjście wyłączone	Wyjście włączone
DO1	Obieg nr 3 Wentylator Stopień nr 1 Wentylator Wył. Wentylator Wł.	Wentylator wyłączony	Wentylator włączony
DO2	Obieg nr 3 Wentylator Stopień nr 2 Wentylator Wył. Wentylator Wł.	Wentylator wyłączony	Wentylator włączony
DO3	Obieg nr 3 Wentylator Stopień nr 3 Wentylator Wył. Wentylator Wł.	Wentylator wyłączony	Wentylator włączony
DO4	Obieg nr 3 Wentylator Stopień nr 4 Wentylator Wył. Wentylator Wł.	Wentylator wyłączony	Wentylator włączony



## 6.6 Rozszerzenie wejścia/wyjścia, pompa ciepła urządzenia (stara wersja)

### 6.6.1 Wejścia cyfrowe

Nr	Opis	Sygnal wyłączony	Sygnal włączony
DI1	Przełącznik ogrzewania/chłodzenia	Tryb chłodzenia	Tryb ogrzewania
DI2	Detektor wycieku	Nie wykryto wycieku	Wykryto wyciek

## 6.7 Rozszerzenie wejścia/wyjścia, pompa ciepła urządzenia (nowa wersja)

### 6.7.1 Wyjścia cyfrowe

Nr	Opis	Wyjście wyłączone	Wyjście włączone
DO1	Żądanie zasilania (opcja morska)		
DO2			
DO3			
DO4			

### 6.7.2 Wejścia analogowe

Nr	Opis	Źródło sygnału	Oczekiwany zakres
AI1	Temperatura wody skraplacza	Termistor NTC (10k przy 25°C)	-50°C – 120°C

### 6.7.3 Wejścia cyfrowe

Nr	Opis	Sygnal wyłączony	Sygnal włączony
AI 2	Przełącznik trybu	Tryb chłodzenia	Tryb ogrzewania
AI 3	Detektor wycieku	Nie wykryto wycieku	Wykryto wyciek
AI 4	Dostępne zasilanie (opcja morska)		

## 6.8 Nastawy

### 6.8.1 Automatycznie regulowane zakresy

Niektóre ustawienia mają różne zakresy regulacji w zależności od typu czynnika chłodniczego i trybu pracy.

#### R134A

##### Chłodzenie LWT 1, Chłodzenie LWT 2, Grzanie LWT1 lub Grzanie LWT2

Dostępne tryby	Zakres, SI
Chłodzenie (EWWD-J)	od 4 do 21 °C
Chłodzenie (EWWD-I)	od 4 do 20°C
Chłodzenie (EWWD-G)	od 4 do 20°C
Chłodzenie z glikolem (EWWD-J)	od -10 do 21 °C
Chłodzenie z glikolem (EWWD-I)	od -8 do 20°C
Chłodzenie z glikolem (EWWD-G)	od -8 do 20°C
Ogrzewanie (EWWD-J)	60°C
Ogrzewanie (EWWD-I)	55°C
Ogrzewanie (EWWD-G)	55°C

#### R410A

##### Chłodzenie LWT 1, Chłodzenie LWT 2, Grzanie LWT1 lub Grzanie LWT2

Dostępne tryby	Zakres, SI
Chłodzenie	od 4 do 25 °C
Chłodzenie z glikolem	od -4 do 25 °C
Ogrzewanie	45°C

#### R1234ZE

##### Chłodzenie LWT 1, Chłodzenie LWT 2, Grzanie LWT1 lub Grzanie LWT2

Dostępne tryby	Zakres, SI
Chłodzenie	od 4 do 20 °C
Chłodzenie z glikolem	od -5 do 20 °C
Ogrzewanie (STD)	50°C
Ogrzewanie (HT)	75°C

#### R513A

##### Chłodzenie LWT 1, Chłodzenie LWT 2, Grzanie LWT1 lub Grzanie LWT2

Dostępne tryby	Zakres, SI
Chłodzenie	od 4 do 15 °C
Chłodzenie z glikolem	od -10 do 15 °C
Ogrzewanie	55°C

## 7 Funkcje urządzenia

### 7.1 Obliczenia

#### 7.1.1 Nachylenie LWT

Obliczenie nachylenia przebiegu temperatury wody na wylocie (LWT) odbywa się w przedziale jednej minuty przy co najmniej pięciu próbkach na minutę. Dotyczy to zarówno parownika, jak i skraplacza.

#### 7.1.2 Spadek zapotrzebowania na chłodzenie

Wyżej obliczona wartość nachylenia będzie ujemna, ponieważ temperatura wody się zmniejsza. W niektórych funkcjach regulacji to ujemne nachylenie jest zmieniane na dodatnie poprzez przemnożenie przez wartość -1.

### 7.2 Tryb urządzenia

Model jednostki można wybrać spośród czterech dostępnych dla tej aplikacji. W zależności od modelu zakresy temperatur i typ czynnika chłodniczego są wybierane automatycznie.

### 7.3 Włączenie urządzenia

Włączanie i wyłączanie wytwornicy odbywa się na podstawie wprowadzonych do niej nastaw i wejść. Aby urządzenie mogło być włączone, kiedy źródło sygnału sterującego jest zdefiniowane jako lokalne, muszą być włączone wszystkie elementy: przełącznik urządzenia, wejście zdalnego przełącznika oraz nastawa włączenia urządzenia. To dotyczy także sytuacji, kiedy źródło sygnału sterującego jest sieciowe, przy czym występuje dodatkowy wymóg aktywnego żądania BAS.

Urządzenie jest włączane zgodnie z poniższą tabelą.

**UWAGA:** Znak 'x' oznacza, że wartość nie jest brana pod uwagę.

Przełącznik urządzenia	Nastawa źródła sygnału sterującego	Wejście zdalnego przełącznika	Nastawa włączenia urządzenia	Żądanie BAS	Włączenie urządzenia
Wył.	x	x	x	x	Wył.
x	x	x	Wył.	x	Wył.
x	x	Wył.	x	x	Wył.
Wł.	Lokalne	Wł.	Wł.	x	Wł.
x	Sieć	x	x	Wył.	Wył.
Wł.	Sieć	Wł.	Wł.	Wł.	Wł.

Wszystkie omówione w tej części sposoby wyłączania wytwornicy wody lodowej spowodują normalne wyłączenie (odpompowanie) wszystkich pracujących obiegów.

Po włączeniu zasilania regulatora wartość nastawy włączenia urządzenia będzie początkowo równa „Wył.”, jeśli wartość nastawy statusu urządzenia po awarii zasilania jest ustawiona jako „Wył.”.

### 7.4 Wybór trybu urządzenia

Tryb pracy urządzenia jest wyznaczany przez nastawy i wartości wejściowe wytwornicy wody lodowej. Nastawa dostępnych trybów określa, których trybów pracy można używać. Ta nastawa wyznacza także, czy konfiguracja urządzenia umożliwia użycie glikolu. Nastawa źródła sygnału sterującego wyznacza, skąd mają pochodzić polecenia zmiany trybu. Wejście cyfrowe reguluje przełączanie pomiędzy trybem pracy chłodzenia i akumulacji lodu, jeśli są one dostępne, a źródło sygnału sterującego jest ustawione jako lokalne. Żądanie trybu BAS może powodować przełączanie między trybami chłodzenia i akumulacji lodu, jeśli są one dostępne, a źródło sygnału sterującego jest ustawione jako sieciowe.

Nastawę dostępnych trybów wolno zmieniać tylko wtedy, kiedy przełącznik urządzenia jest wyłączony. Ma to zapobiec niezamierzonym zmianom trybu w czasie pracy wytwornicy wody lodowej.

Tryb urządzenia jest wyznaczany na podstawie poniższej tabeli.

**UWAGA:** Znak 'x' oznacza, że wartość nie jest brana pod uwagę.

Nastawa źródła sygnału sterującego	Wartość wejściowa trybu	Przełącznik pompy ciepła	Żądanie BAS	Nastawa dostępnych trybów	Tryb urządzenia
x	x	x	x	Chłodzenie	Chłodzenie
x	x	x	x	Chłodzenie z glikolem	Chłodzenie
Lokalne	Wył.	x	x	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem	Chłodzenie
Lokalne	Wł.	x	x	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem	Akumulacja lodu
Sieć	x	x	Chłodzenie	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem	Chłodzenie
Sieć	x	x	Akumulacja lodu	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem	Akumulacja lodu
x	x	x	x	Akumulacja lodu z glikolem	Akumulacja lodu
Lokalne	x	Wył.	x	Chłodzenie/ogrzewanie	Chłodzenie
Lokalne	x	Wł.	x	Chłodzenie/ogrzewanie	Ogrzewanie
Sieć	x	x	Chłodzenie	Chłodzenie/ogrzewanie	Chłodzenie
Sieć	x	x	Ogrzewanie	Chłodzenie/ogrzewanie	Ogrzewanie
Lokalne	Wył.	Wył.	x	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem/ogrzewanie	Chłodzenie
Lokalne	Wł.	Wył.	x	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem/ogrzewanie	Akumulacja lodu
Lokalne	x	Wł.	x	Chłodzenie z glikolem/ogrzewanie	Chłodzenie
Lokalne	x	Wł.	x	Chłodzenie z glikolem/ogrzewanie	Ogrzewanie
Sieć	x	x	Chłodzenie	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem/ogrzewanie	Chłodzenie
Sieć	x	x	Akumulacja lodu	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem/ogrzewanie	Akumulacja lodu
Sieć	x	x	Ogrzewanie	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem/ogrzewanie	Ogrzewanie
x	x		x	Test	Test

### 7.4.1 Konfiguracja pracy z glikolem

Jeśli nastawa dostępnych trybów ma jedną z wartości „z glikolem”, to urządzenie może pracować w trybie z glikolem. Praca z glikolem musi być wyłączona tylko wtedy, kiedy wartość nastawy dostępnych trybów to „Chłodzenie”.

## 7.5 Stany regulacji urządzenia

Urządzenie zawsze jest w jednym z trzech stanów:

- Wyłączone – urządzenie nie może pracować.
- Automatyczny – urządzenie może pracować.
- Odpompowywanie – proces prawidłowego wyłączenia urządzenia.

Urządzenie jest w stanie wyłączonym, kiedy spełniony jest jeden z poniższych warunków:

- Włączony jest alarm urządzenia wymagający resetowania ręcznego.
- Żaden z obiegów nie może zostać uruchomiony (uruchomienie nie jest możliwe nawet po upływie czasu zegarów cyklu).
- Trybem urządzenia jest akumulacja lodu, wszystkie obiegi są wyłączone i włączone jest opóźnienie akumulacji lodu.

Urządzenie jest w stanie automatycznym, kiedy spełniony jest jeden z poniższych warunków:

- Urządzenie jest włączone według ustawień i przełączników.
- Jeśli trybem urządzenia jest akumulacja lodu i upłynął czas zegara akumulacji.
- Nie jest włączony żaden alarm urządzenia wymagający resetowania ręcznego.
- Przynajmniej jedna sprężarka jest włączona i pozwala na rozpoczęcie pracy.

Urządzenie jest w stanie odpompowywania, dopóki wszystkie pracujące sprężarki nie zakończą odpompowywania w przypadku zaistnienia jednego z poniższych warunków:

- Urządzenie jest wyłączone według ustawień i/lub wartości wejściowych z sekcji 7.2

## 7.6 Status urządzenia

Wyświetlany status urządzenia wyznaczany jest na podstawie warunków z poniższej tabeli:

Nr	Status	Warunki
0	Auto	Stan urządzenia = Auto
1	Wył. zegar trybu akumulacji lodu	Stan urządzenia = wył., tryb urządzenia = akumulacja lodu, opóźnienie akumulacji lodu = aktywne
2	-	-
3	Wył.:Wszystkie obiegi wyłączone	Stan urządzenia = wył., wszystkie sprężarki niedostępne
4	Wył.:Alarm urządzenia	Stan urządzenia = wył., przełącznik urządzenia = dezaktywacja
5	Wył.:Odłączenie klawiatury	Stan urządzenia = wył., nastawa włączenia urządzenia = dezaktywacja
6	Wył.:Lokalny zdalny przełącznik	Stan urządzenia = wył., przełącznik zdalny jest otwarty
7	Wył.:Odłączenie BAS	Stan urządzenia = wył., źródło sygnału sterującego = sieć, włączona BAS = fałsz
8	Wył.:Przełącznik urządzenia	Stan urządzenia = wył., przełącznik urządzenia = dezaktywacja
9	Wył: tryb testu	Stan urządzenia = wył., tryb urządzenia = test
10	Auto:Redukcja hałasu	Stan urządzenia = auto i redukcja hałasu jest aktywna
11	Auto: Oczekiwanie na obciążenie	Stan urządzenia = auto, żaden obieg nie pracuje, wartość LWT jest niższa od aktywnej nastawy + delta uruchomienia
12	Auto: recyrk. parow.	Stan urządzenia = auto, stan parownika = uruchomienie
13	Auto: oczekiwanie na przepływ	Stan urządzenia = auto, stan parownika = uruchom., przełącznik przepływu otwarty
14	Auto:Odpompowanie	Stan urządzenia = odpompowywanie
15	Auto:Maksymalny spadek	Stan urządzenia = auto, osiągnięto lub przekroczone maksymalny spadek zapotrzebowania na chłodzenie
16	Auto: limit wydajności urządzenia	Stan urządzenia = auto, osiągnięto lub przekroczone limit wydajności urządzenia
17	Auto:Limit zużycia prądu	Stan urządzenia = auto, osiągnięto lub przekroczone limit prądu urządzenia
18	Wył: konfiguracja zmieniona, zrestartować	Stan urządzenia = wył., nastawa włączenia urządzenia = dezaktywacja
19	Wył.:Ustawić lokalizację Mfg	Stan urządzenia = wył., nastawa włączenia urządzenia = dezaktywacja

## 7.7 Opóźnienie rozpoczęcia akumulacji lodu

Regulowany zegar opóźnienia międzyrozruchowego dla trybu akumulacji lodu pozwala na ograniczenie częstotliwości uruchamiania tego trybu w wytwornicy. Zegar rozpoczyna odliczanie, kiedy pierwsza sprężarka rozpoczyna pracę w trybie akumulacji lodu. Kiedy zegar jest aktywny, wytwornica wody lodowej nie może rozpocząć pracy w trybie akumulacji lodu. Użytkownik może regulować czas opóźnienia.

Można wymusić ponowne uruchomienie trybu akumulacji lodu poprzez ręczne skasowanie zegara opóźnienia pracy w trybie lodowym. Dostępna jest nastawa przeznaczona specjalnie do celu kasowania opóźnienia trybu akumulacji. Ponadto skasowanie nastawy zegara opóźnienia jest też wywoływane przez wyłączenie i włączenie zasilania w sterowniku.

## 7.8 Regulacja pomp parownika

Trzy stany sterowania pompą parownika do sterowania pompami parownika:

- Off – żadna pompa nie jest włączona.
- Start – pompa jest włączona, pętla wodna w recyrkulacji.

- Praca – pompa jest włączona, pętla wodna po recyrkulacji.

Stan regulacji to wyłączony, kiedy spełnione są wszystkie z poniższych warunków:

- Stan urządzenia: wyłączone.
- LWT jest wyższa niż nastawa zamrożenia wody w parowniku lub awaria czujnika LWT jest aktywna
- EWT jest wyższa niż nastawa zamrożenia wody w parowniku lub awaria czujnika EWT jest aktywna

Stan regulacji to Start, kiedy spełniony jest dowolny z poniższych warunków:

- Stan urządzenia to auto.
- LWT jest niższa niż nastawa zamrożenia wody w parowniku minus 0,6°C i awaria czujnika LWT nie jest aktywna
- EWT jest niższa niż nastawa zamrożenia wody w parowniku minus 0,6°C i awaria czujnika EWT nie jest aktywna

Stan regulacji to Praca, kiedy wejście przełącznika przepływu zostało zamknięte na czas dłuższy niż nastawa recyrkulacji parownika.

## 7.8.1 Wybór pompy

Wydajność pomp jest wyznaczana według nastawy regulacji pomp parownika. Ustawienie pozwala na wyznaczenie następujących konfiguracji:

- Tylko nr 1 – zawsze będzie używana pompa 1
- Tylko nr 2 – zawsze będzie używana pompa 2
- Auto – główną pompą jest pompa z mniejszą liczbą przepracowanych godzin, druga używana jako pomocnicza
- Główna nr 1 – zwykle używana pompa 1, pompa 2 jako pomocnicza
- Główna nr 2 – zwykle używana pompa 2, pompa 1 jako pomocnicza

### Stopniowanie pracy pompy głównej i pomocniczej

Pompa wyznaczona jako główna rozpoczyna pracę jako pierwsza. Jeśli stan parownika to Start przez czas dłuższy niż nastawa limitu czasu recyrkulacji i przepływ nie występuje, to główna pompa zostanie wyłączona i uruchomiona będzie pompa pomocnicza. Kiedy stan parownika to Praca, jeśli przepływ zaniknie na więcej niż połowę czasu nastawy badania przepływu, główna pompa zostanie wyłączona i uruchomiona będzie pompa pomocnicza. Jeśli po uruchomieniu pompy pomocniczej nie będzie możliwe przywrócenie przepływu w stanie parownika start lub przepływ ustanie w stanie parownika praca, to zostanie włączony sygnał alarmu straty przepływu.

### Regulacja automatyczna

Jeśli wybrana jest automatyczna regulacja pomp, ciągle używany jest powyższy układ logiczny dla pracy pomp głównej i pomocniczej. Kiedy parownik nie jest w stanie praca, porównywane są godziny pracy pomp. Pompa o mniejszej liczbie przepracowanych godzin będzie wyznaczona jako główna.

## 7.9 Sterowanie pompą skraplacza

Występują trzy stany regulacji pompy skraplacza umożliwiające sterowanie pompą skraplacza:

- Wył.
- Start – pompa jest włączona, pętla wodna w recyrkulacji.
- Praca – pompa jest włączona, pętla wodna po recyrkulacji.

Stan regulacji to wyłączenie, kiedy spełniony jest dowolny z poniższych warunków:

- Stan urządzenia: wyłączone.
- LWT jest wyższa niż nastawa zamrożenia wody w parowniku lub awaria czujnika LWT jest aktywna.
- EWT jest wyższa niż nastawa zamrożenia wody w parowniku lub awaria czujnika EWT jest aktywna.

Stan regulacji to Start, kiedy spełniony jest dowolny z poniższych warunków:

- Stan urządzenia to auto.
- LWT jest niższa niż (nastawa zamrożenia wody w parowniku - 0.6°C ) i stan awarii czujnika LWT nie jest aktywny lub EWT jest niższa niż (nastawa zamrożenia wody w parowniku – 0.6°C) oraz stan awarii czujnika EWT nie jest aktywny.

Stan regulacji to Praca, kiedy wejście przełącznika przepływu zostało zamknięte na czas dłuższy niż nastawa recyrkulacji w pętli.

## 7.10 Regulacja skraplania

Dostępne są trzy tryby sterowania skraplaniem:

- Skraplacz wejście – steruje się temperaturą wody wchodzącej do skraplacza
- Skraplacz wyjście - steruje się temperaturą wody opuszczającej skraplacza
- Ciśnienie – miarą sterowania skraplania jest ciśnienie gazu odniesione do temperatury nasycenia skraplacza

Tryb sterowania działaniem skraplacza zależy od nastawy Wartość kontrolna skraplacza.

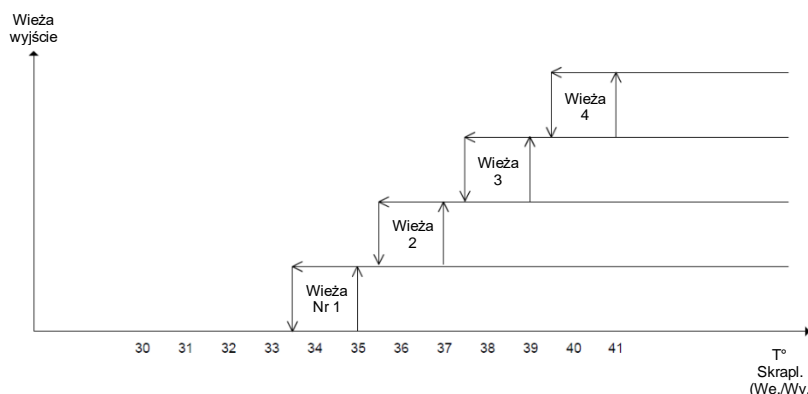
W ramach tych trybów sterowania, aplikacja zarządza wyjściem sterowania skraplaczami:

- n.4 sygnały Wł./Wył., zawsze dostępne
- n.1 sygnał modulujący 0-10V, którego dostępność jest określona przez nastawę Rodzaj wyjścia analogowego skraplacza.

### 7.10.1 Sterowanie skraplaniem przy użyciu Skraplacz wejście/Skraplacz wyjście

Jeśli nastawa Wartość kontrolna skraplacza jest nastawiona na Skraplacz wejście lub Skraplacz wyjście, to dla urządzenia jest włączone sterowanie Wieżą chłodniczą 1..4.

Zgodnie z domyślnymi wartościami nastaw i różnic dla Wież chłodniczych 1..4, opisanymi w tabeli z nastawami urządzenia, poniższy wykres przedstawia warunki aktywacji i dezaktywacji Wieży chłodniczej.



Stany regulacji Wieży chłodniczej (1..4) to:

- Wył.
- Wł.

Stan regulacji Wieży chłodniczej to Wył., gdy spełniony jest choć jeden z poniższych warunków:

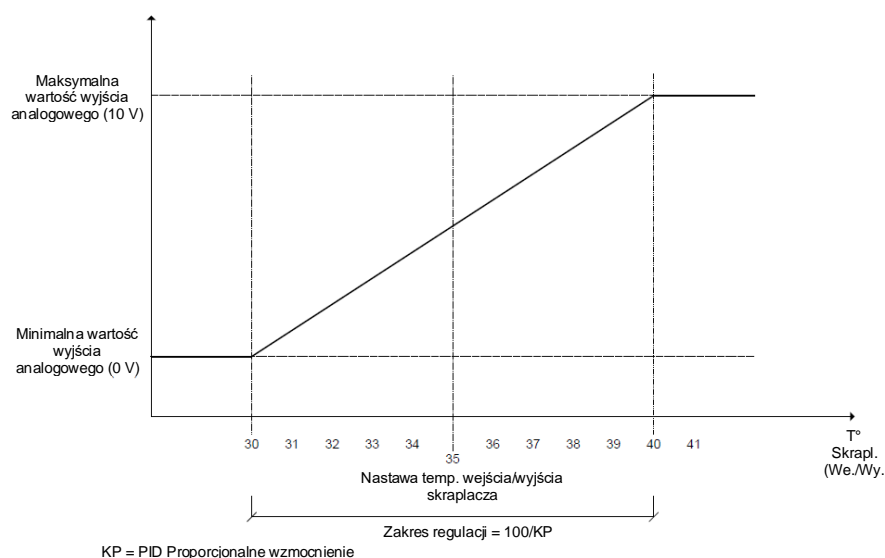
- Stan urządzenia: wyłączone.
- Stan Wieży chłodniczej to Wył. i EWT (Skraplacz wejście) lub LWT (Skraplacz wyjście) jest niższy niż nastawa danej wieży chłodniczej
- Stan Wieży chłodniczej to Wł. i EWT (Skraplacz wejście) lub LWT (Skraplacz wyjście) jest niższy niż nastawa danej wieży chłodniczej minus różnica danej wieży chłodniczej.

Stan regulacji wieży chłodniczej to Wł., gdy spełnione są wszystkie poniższe warunki:

- Stan urządzenia to auto.
- EWT (Skraplacz wejście) lub LWT (Skraplacz wyjście) jest większy lub równy niż nastawa danej wieży chłodniczej

Jeśli nastawa Wartość kontrolna skraplacza to Skraplacz wejście lub Skraplacz wyjście, a nastawa Rodzaj wyjścia analogowego skraplacza to VFD lub Zawór obejściowy, wtedy sygnał o napięciu od 0 do 10 V jest także włączony, aby regulował w danym urządzeniu działanie urządzenia modulującego skraplanie przy pomocy regulatora PID.

Zgodnie z wartościami domyślnymi dla opcji VFD/Zawór obejściowy, znajdującymi się w tabeli z nastawami urządzenia, poniższy wykres przedstawia przykładowe zachowanie sygnału modulującego w przypadku, gdy regulacja jest w pełni proporcjonalna.



W tym przypadku sygnał analogowy zmienia się w zakresie sterowania obliczonej na podstawie nastawy Temperatura wody w skraplaczu równej około 100/Kp, gdzie kp to wzmocnienie części proporcjonalnej sterowania, i zorientowany w relacji do nastawy Temperatura wody w skraplaczu.

## 7.10.2 Sterowanie skraplaniem pod ciśnieniem

Patrz funkcje obiegu.

## 7.11 Reset temperatury wody wylotowej (LWT)

### 7.11.1 Wartość docelowa LWT

Wartość docelowa LWT jest zależna od ustawień i wartości wejściowych. Jest ona wyznaczana według tabeli:

Nastawa źródła sygnału sterującego	Wartość wejściowa trybu	Przełącznik pompy ciepła	Żądanie BAS	Nastawa dostępnych trybów	Podstawowa wartość docelowa LWT
Lokalne	Wył.	Wył.	X	Chłodzenie	Nastawa 1 chłodzenia
Lokalne	Wł.	Wył.	X	Chłodzenie	Nastawa 2 chłodzenia
Sieć	X	Wył.	Chłodzenie	Chłodzenie	Nastawa chłodzenia BAS
Lokalne	Wył.	Wył.	X	Chłodzenie z glikolem	Nastawa 1 chłodzenia
Lokalne	Wł.	Wył.	X	Chłodzenie z glikolem	Nastawa 2 chłodzenia
Sieć	X	Wył.	X	Chłodzenie z glikolem	Nastawa chłodzenia BAS
Lokalne	Wył.	Wył.	x	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem	Nastawa 1 chłodzenia
Lokalne	Wł.	Wył.	x	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem	Nastawa akumulacji lodu
Sieć	x	Wył.	Chłodzenie	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem	Nastawa chłodzenia BAS
Sieć	x	Wył.	AKUMULACJA LODU	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem	Nastawa BAS akumulacji lodu
Lokalne	x	Wył.	x	Akumulacja lodu z glikolem	Nastawa akumulacji lodu
Sieć	x	Wył.	x	Akumulacja lodu z glikolem	Nastawa BAS akumulacji lodu
Lokalne	Wył.	Wł.	X	OGRZEWANIE	Nastawa 1 ogrzewania
Lokalne	Wł.	Wł.	X	OGRZEWANIE	Nastawa 2 ogrzewania
Sieć	X	x	OGRZEWANIE	OGRZEWANIE	Nastawa ogrzewania BAS



## 7.11.2 Reset temperatury wody wylotowej (LWT)

Podstawową wartością docelową LWT można zresetować, kiedy urządzenie jest w trybie chłodzenia i konfiguracja przewiduje resetowanie. Typ stosowanego resetu jest wyznaczany przez nastawę typu resetu LWT.

Kiedy wartość resetowania aktywnego zostanie zwiększona, aktywna wartość docelowa LWT jest zmieniana o **0,05 °C** co 10 sekund. Kiedy wartość aktywnego resetu zostanie zmniejszona, aktywna wartość docelowa LWT zostanie zmieniona natychmiast.

Po zastosowaniu resetowania wartość docelowa LWT nigdy nie może przekroczyć wartości **15°C**.

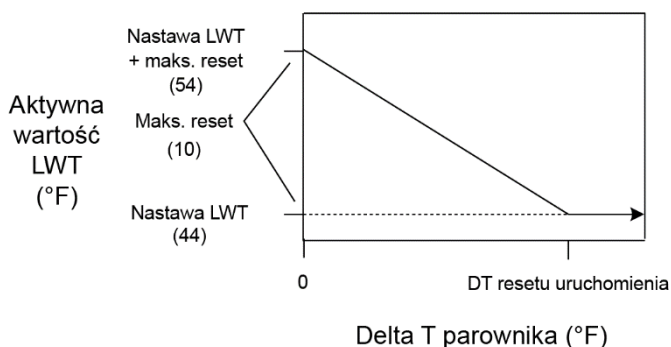
### Typ resetowania – brak

Zmienna aktywna wody na wylocie jest wyrównywana z bieżącą nastawą LWT.

### Typ resetowania – powrót

Zmienna aktywna wody wylotowej jest regulowana przez temperaturę wody powrotnej.

#### Reset powrotu



Aktywna nastawa jest zmieniana według poniższych parametrów:

1. Nastawa LWT w chłodzeniu
2. Nastawa maksymalny reset
3. Nastawa Start reset DT
4. DT parownika

Wartość resetowania mieści się w przedziale od zera do nastawy maksymalny reset, a EWT – LWT parownika (dt parownika) mieści się w przedziale od nastawy Start reset DT do 0.

## 7.11.3 Reset według sygnału zewnętrznego 4–20 mA

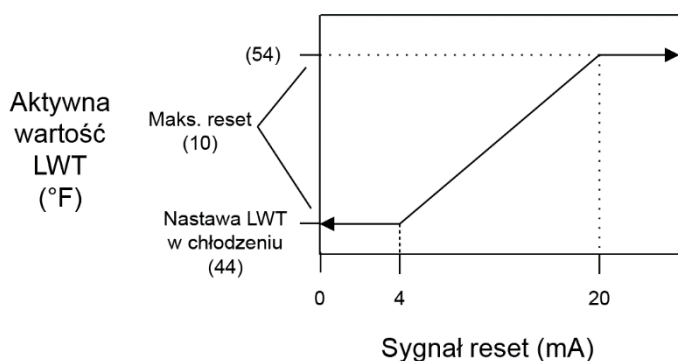
Zmienna aktywna wody wylotowej jest regulowana przez wejściową wartość analogową resetowania od 4 do 20 mA.

Stosowane parametry:

1. Nastawa LWT w chłodzeniu
2. Nastawa maksymalny reset
3. Sygnał resetujący LWT

Wartość resetująca wynosi 0, jeśli sygnał resetujący jest równy lub mniejszy niż 4 mA. Wartość resetująca równa jest nastawie maksymalny reset DT, jeśli sygnał resetujący jest równy lub przekracza 20 mA. Wartość resetująca zmienia się liniowo pomiędzy tymi skrajnościami, jeśli sygnał zawiera się w przedziale od 4 mA do 20 mA. Poniżej przedstawiono przykład operacji resetowania w przedziale 4–20 mA w trybie chłodzenia.

## Reset 4-20 mA - Tryb chłodzenia



## 7.12 Regulacja wydajności urządzenia

Sterowanie wydajnością urządzenia odbywa się według opisu zamieszczonego w tej części.

### 7.12.1 Stopniowanie pracy sprężarek w trybie chłodzenia

Pierwsza sprężarka urządzenia jest uruchamiana, kiedy wartość LWT parownika jest wyższa niż docelowa powiększona o nastawę DT uruchomienia.

Dodatkowa sprężarka urządzenia jest uruchamiana, kiedy wartość LWT parownika jest wyższa niż docelowa powiększona o nastawę DT podwyższenia stopnia.

Kiedy pracuje wiele sprężarek, jedna zostanie wyłączona, kiedy wartość LWT parownika będzie mniejsza niż wartość docelowa pomniejszona o DT obniżenia stopnia.

Ostatnia pracująca sprężarka zostanie wyłączona, kiedy wartość LWT parownika będzie mniejsza niż wartość docelowa pomniejszona o DT wyłączenia.

### 7.12.2 Stopniowanie pracy sprężarek w trybie ogrzewania

Pierwsza sprężarka urządzenia jest uruchamiana, kiedy wartość LWT skraplacza jest niższa niż docelowa pomniejszona o nastawę DT uruchomienia.

Dodatkowa sprężarka urządzenia jest uruchamiana, kiedy wartość LWT skraplacza jest niższa niż docelowa pomniejszona o nastawę DT podwyższenia stopnia.

Kiedy pracuje wiele sprężarek, jedna zostanie wyłączona, kiedy wartość LWT skraplacza będzie większa niż wartość docelowa powiększona o DT obniżenia stopnia.

Ostatnia pracująca sprężarka zostanie wyłączona, kiedy wartość LWT skraplacza będzie większa niż wartość docelowa powiększona o DT wyłączenia.

#### Stage Up Delay (Opóźnienie podniesienia stopnia)

Pomiędzy kolejnymi rozruchami sprężarek musi upłynąć minimalny przedział czasu, który jest definiowany przez nastawę Opóźnienie podwyższenia stopnia. To opóźnienie jest stosowane tylko wtedy, kiedy pracuje przynajmniej jedna sprężarka. Jeśli pierwsza sprężarka rozpocznie pracę i szybko ustanie w wyniku alarmu, inna sprężarka zostanie uruchomiona bez względu na to, czy ten minimalny czas upłynął.

#### Obciążenie wymagane do podwyższenia stopnia

Dodatkowa sprężarka nie zostanie uruchomiona, dopóki wszystkie pracujące sprężarki mają wydajność większą niż nastawa obciążenia do podwyższenia stopnia lub pracują w stanie limitowanym.

#### Obniżenie stopnia w wyniku małego obciążenia w trybie chłodzenia

Kiedy pracuje wiele sprężarek, jedna zostanie wyłączona, kiedy wszystkie pracujące sprężarki mają wydajność mniejszą niż nastawa obniżenia stopnia obciążenia, a wartość LWT parownika będzie mniejsza niż wartość docelowa powiększona o nastawę DT podwyższenia stopnia. W układzie logicznym przewidziano, że pomiędzy kolejnymi zatrzymaniami sprężarek musi upłynąć minimalny przedział czasu, który jest definiowany przez nastawę Opóźnienie obniżenia stopnia.

#### Obniżenie stopnia w wyniku małego obciążenia w trybie ogrzewania

Kiedy pracuje wiele sprężarek, jedna zostanie wyłączona, kiedy wszystkie pracujące sprężarki mają wydajność mniejszą niż nastawa obniżenia stopnia obciążenia, a wartość LWT skraplacza będzie mniejsza niż wartość docelowa pomniejszona

o nastawę DT podwyższenia stopnia. W układzie logicznym przewidziano, że pomiędzy kolejnymi zatrzymaniami sprężarek musi upłynąć minimalny przedział czasu, który jest definiowany przez nastawę Opóźnienie obniżenia stopnia.

#### **Maksymalna liczba pracujących obiegów**

Kiedy liczba pracujących sprężarek jest równa nastawie Maks. pracujących obiegów, dodatkowe sprężarki nie będą już uruchamiane.

Kiedy pracuje wiele sprężarek i ich liczba przewyższy nastawę Maks. pracujących obiegów, jedna z nich zostanie wyłączona.

### **7.12.3 Stopniowanie pracy sprężarek w trybie akumulacji lodu**

Pierwsza sprężarka urządzenia jest uruchamiana, kiedy wartość LWT parownika jest wyższa niż docelowa powiększona o nastawę DT uruchomienia.

Kiedy pracuje przynajmniej jedna sprężarka, dodatkowe są uruchamiane tylko wtedy, kiedy wartość LWT parownika jest wyższa niż docelowa powiększona o nastawę DT podwyższenia stopnia.

Wszystkie sprężarki będą stopniowo wyłączane, kiedy wartość LWT parownika jest mniejsza niż docelowa.

#### **Stage Up Delay (Opóźnienie podniesienia stopnia)**

W tym trybie stosowane jest stałe opóźnienie między uruchomieniami sprężarek, równe jedną minutę. Kiedy pracuje przynajmniej jedna sprężarka, pozostałe będą uruchamiane tak szybko jak to możliwe przy zachowaniu opóźnienia podwyższenia stopnia.

### **7.12.4 Sekwencja stopniowania**

W tej części omówiono kolejność uruchamiania i zatrzymywania sprężarek. Zwykle sprężarki z mniejszą liczbą uruchomień będą włączane jako pierwsze, a sprężarki z większą liczbą godzin pracy zwykle będą zatrzymywane jako pierwsze. Sekwencję stopniowania sprężarek może również wyznaczyć operator poprzez nastawy.

#### **Następna do uruchomienia**

Kolejna sprężarka do uruchomienia musi spełnić następujące wymagania:

Najniższy numer w sekwencji ze sprężarek dostępnych do uruchomienia

- jeśli numery sekwencji są równe, musi mieć mniej uruchomień
- jeśli liczba uruchomień jest równa, musi mieć mniej przepracowanych godzin
- jeśli liczby godzin pracy są równe, numer sprężarki musi być najniższy.

#### **Następna do zatrzymania**

Kolejna sprężarka do zatrzymania musi spełnić następujące wymagania:

Najniższy numer w sekwencji z pracujących sprężarek.

- jeśli numery sekwencji są równe, musi mieć największą liczbę przepracowanych godzin
- jeśli liczby godzin pracy są równe, numer sprężarki musi być najniższy.

### **7.12.5 Regulacja wydajności sprężarek w trybie chłodzenia**

W trybie chłodzenia wartość LWT parownika jest utrzymywana przez regulację wydajności poszczególnych sprężarek w zakresie do **0,2°C** wartości docelowej w warunkach stałego przepływu.

Sprężarki są obciążane według stałego schematu stopniowania. Szybkość zmian wydajności jest wyznaczana według czasu pomiędzy zmianami wydajności. Im większa jest różnica od wartości docelowej, z tym większą szybkością sprężarki będą dociążane lub odciążane.

Układ logiczny wykonuje obliczenia dla przyszłych stanów w celu wyeliminowania przeregulowania, aby nie spowodowało ono wyłączenia urządzenia z powodu spadku wartości LWT parownika poniżej wartości docelowej pomniejszonej o DT wyłączenia, kiedy w pętli ciągle występuje obciążenie równe przynajmniej minimalnej wydajności urządzenia.

Wydajność sprężarek jest regulowana tak, by równoważyć ich obciążenie kiedy tylko jest to możliwe.

Obiegi pracujące przy ręcznym sterowaniu wydajnością lub pracujące według aktywnych zdarzeń ograniczających wydajność nie są brane pod uwagę przez logiczny układ regulacji.

Wydajności sprężarek regulowane są pojedynczo przy utrzymywaniu nierównowagi wydajności, która nie przekracza 12,5%.

### **7.12.6 Sekwencja obciążania/odciążania**

W tej części omówiono kolejność obciążania i odciążania sprężarek.

### Następna do obciążenia

Kolejna sprężarka do obciążenia powinna spełniać następujące wymagania:

Najniższa wydajność z pracujących sprężarek, które można dociążyć

- jeśli wydajności są równe, musi mieć najwyższy numer w sekwencji pracujących sprężarek
- jeśli numery sekwencji są równe, musi mieć najmniejszą liczbę przepracowanych godzin
- jeśli liczba przepracowanych godzin jest równa, musi mieć najwięcej uruchomień
- jeśli liczby uruchomień są równe, numer sprężarki musi być najwyższy.

### Następna do odciążenia

Kolejna sprężarka do odciążenia musi spełnić następujące wymagania:

Najwyższa wydajność spośród pracujących sprężarek

- jeśli wydajności są równe, musi mieć najniższy numer w sekwencji pracujących sprężarek
- jeśli numery sekwencji są równe, musi mieć największą liczbę przepracowanych godzin
- jeśli liczba przepracowanych godzin jest równa, musi mieć najmniej uruchomień
- jeśli liczby uruchomień są równe, numer sprężarki musi być najniższy.

## 7.12.7 Regulacja wydajności sprężarek w trybie akumulacji lodu

W trybie akumulacji lodu pracujące sprężarki są jednocześnie obciążane do maksymalnej możliwej wydajności, co pozwala na stabilną pracę w poszczególnych obiegach.

## 7.13 Pomiar nastaw wydajności urządzenia

Limity wydajności urządzenia mogą służyć do ograniczania całkowitej wydajności urządzenia tylko w trybie chłodzenia. W dowolnej chwili może być aktywnych wiele limitów, a w regulacji wydajności urządzenia używany jest zawsze limit najniższy.

Miękkie obciążanie, limit zapotrzebowania i limit sieciowy wykorzystują strefę nieczułości wokół rzeczywistej wartości limitu, tak że wzrost wydajności urządzenia w tej strefie jest niedozwolony. Kiedy wydajność urządzenia jest powyżej pasma nieczułości, jest ona zmniejszana tak, by powróciła do tego pasma.

- Dla urządzeń z 2 obiegami, pasmo nieczułości to 7%.
- Dla urządzeń z 3 obiegami, pasmo nieczułości to 5%.
- Dla urządzeń z 4 obiegami, pasmo nieczułości to 4%.

### 7.13.1 Miękkie obciążenie

Miękkie obciążanie jest konfigurowalną funkcją, która służy do wprowadzenia narastania wydajności urządzenia w danym czasie. Nastawy sterujące tą funkcją to:

- Miękkie obciążenie (Wł./Wył.)
- Limit wydajności początkowej (% urządzenia)
- Miękkie narastanie obciążenia (sekundy)

Limit miękkiego obciążenia urządzenia wzrasta liniowo od nastawy limitu wydajności początkowej do 100% w zakresie czasu wyznaczonym przez nastawę miękkiego narastania obciążenia. Jeśli opcja jest wyłączona, limit miękkiego obciążenia jest ustawiany na 100%.

### 7.13.2 Limit zapotrzebowania

Maksymalną wydajność urządzenia można ograniczyć w regulatorze urządzenia na wejściu analogowym Limit zapotrzebowania sygnałem od 4 do 20 mA. Ta funkcja jest włączona tylko wtedy, kiedy nastawa Limit zapotrzebowania to Wł.

W zakresie zmienności sygnału od 4 mA do 20 mA, zmiany maksymalnej wydajności urządzenia są możliwe w krokach co 1% od 100% do 0%. Wydajność urządzenia jest regulowana tak, aby nie przekroczyć limitu za wyjątkiem sytuacji, kiedy nie można wyłączyć ostatniej pracującej sprężarki ponieważ limit jest niższy niż najniższa wydajność urządzenia.

### 7.13.3 Limit sieciowy

Maksymalną wydajność urządzenia można ograniczyć sygnałem sieciowym. Ta funkcja jest włączona tylko wtedy, kiedy wyznaczono sieciowe źródło sygnału sterującego dla urządzenia. Sygnał jest odbierany przez interfejs BAS w regulatorze urządzenia.

W zakresie zmienności sygnału od 0% do 100% zmienia się maksymalna wydajność urządzenia od 0 % do 100%. Wydajność urządzenia jest regulowana tak, aby nie przekroczyć limitu za wyjątkiem sytuacji, kiedy nie można wyłączyć ostatniej pracującej sprężarki ponieważ limit jest niższy niż najniższa wydajność urządzenia.

### 7.13.4 Limit zużycia prądu

Regulator limitu prądu włączony jest tylko wtedy, gdy zamknięte jest wejście aktywacji limitu prądu.

Prąd urządzenia jest obliczany na podstawie wejścia 4–20 mA na które podawany jest sygnał z urządzenia zewnętrznego. Prąd równy 4 mA odpowiada wartości 0, a prąd 20 mA odpowiada wartości nastawy. Sygnał może zmieniać wartość od 4 do 20 mA, a obliczony prąd urządzenia zmienia się liniowo od 0 A do wartości wyznaczonej przez nastawę.

Limit prądu wykorzystuje strefę nieczułości wokół rzeczywistej wartości limitu, tak że wzrost wydajności urządzenia jest niedozwolony, kiedy prąd znajduje się w tej strefie. Kiedy prąd urządzenia jest powyżej pasma nieczułości, jest on zmniejszany tak, by powrócił do tego pasma. Pasma nieczułości limitu prądu wynosi 10% tego limitu.

### 7.13.5 Maksymalne tempo spadku temperatury wody wylotowej (LWT)

Maksymalne tempo, w jakim temperatura wody wylotowej może spadać ograniczone jest nastawą maksymalnego tempa tylko wtedy, gdy wartość LWT jest niższa niż 15°C.

Kiedy szybkość opadania jest zbyt duża, zmniejszana jest wydajność urządzenia do czasu, kiedy szybkość będzie mniejsza od nastawy Maksymalna szybkość obniżania.

### 7.13.6 Górny limit wydajności temperatury wody

Kiedy wartość LWT parownika przekroczy 25°C, obciążenie sprężarki zostanie ograniczone do maksymalnie 75%. Kiedy wartość LWT przekroczy limit, sprężarki będą odciążane do 75% lub mniej, jeśli pracują przy obciążeniu przekraczającym 75%. Ta funkcja ma na celu utrzymanie pracy obiegu w zakresie wydajności węzownicy skraplacza.

Pasma nieczułości poniżej nastawy limitu ma za zadanie zwiększenie stabilności tej funkcji. Jeśli rzeczywista wydajność znajdzie się w paśmie, obciążenie urządzenia zostanie wstrzymane.

## 7.14 Tryb oszczędności energii

Niektóre typy urządzeń umożliwiają włączenie funkcji oszczędzania energii, która obniża pobór mocy, wyłączając podgrzewacze skrzyni korbowej sprężarek, kiedy wytwornica wody lodowej jest wyłączona.

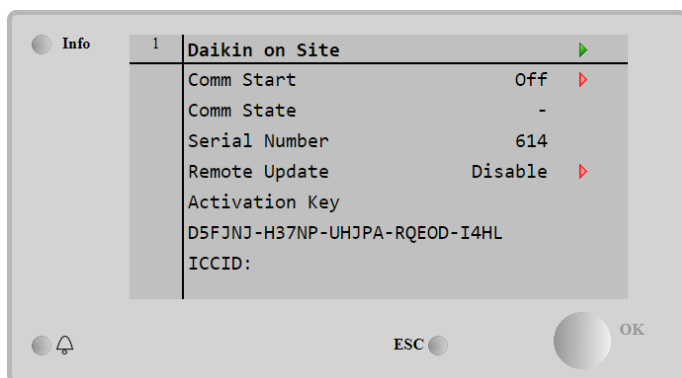
Tryb ten wymaga, aby czas konieczny na uruchomienie sprężarek po okresie wyłączenia mógł być opóźniony o maksymalnie 90 minut.

W zastosowaniach krytycznych z punktu widzenia czasu użytkownik może wyłączyć funkcję oszczędzania energii, aby umożliwić rozruch sprężarki w ciągu jednej minuty od polecenia włączenia urządzenia.

Aby włączyć lub wyłączyć tę funkcję, należy przejść do Podmenu danych i ustawień obiegu – Status/Ustawienia i zmienić wartość nastawy oszczędzania energii.

## 7.15 Daikin na stronie

Do strony Daikin on Site (DoS) można uzyskać dostęp, wybierając pozycję Main Menu (Menu główne) → View/Set Unit (Widok/ustawienia jednostki) → Daikin On Site.



Aby skorzystać z funkcji DoS, klient musi przekazać firmie Daikin Numer seryjny i zarejestrować się w serwisie DoS. Następnie z tej strony można:

- Nawiązywać/przerywać połączenie z DoS
- Sprawdzać stan połączenia z serwisem DoS
- Włączać/wyłączać opcję zdalnej aktualizacji

Patrz parametry podane w poniższej tabeli.

<b>Parametr</b>	<b>Zakres</b>	<b>Opis</b>
Comm Start (Nawiązanie połączenia)	Wył.	Przerwanie połączenia z DoS.
	Start	Nawiązanie połączenia z DoS.
Comm State (Stan połączenia)	-	Brak połączenia z DoS.
	IPErr	Nie można nawiązać połączenia z DoS.
	Connected (Połączono)	Połączenie z DoS nawiązane i sprawne.
Remote Update (Zdalna aktualizacja)	Wł.	Opcja zdalnej aktualizacji włączona.
	Wył.	Opcja zdalnej aktualizacji wyłączona.

## 8 Funkcje obiegu

---

### 8.1 Obliczenia

#### 8.1.1 Temperatura nasycenia czynnika chłodniczego

Temperaturę nasycenia czynnika chłodniczego oblicza się na podstawie odczytów czujników ciśnienia dla każdego obiegu. Określona funkcja dostarcza skonwertowaną wartość temperatury, która odpowiada wartościom opublikowanych danych dla R134a, R1234ze i R513a

#### 8.1.2 Temperatura odniesiona do parownika

Temperaturę odniesioną do parownika oblicza się dla każdego obiegu. Równanie wygląda następująco:

Temperatura odniesiona do parownika = temperatura wody na wylocie (LWT) – temperatura nasycenia parownika

#### 8.1.3 Przegrzanie na ssaniu

Przegrzanie na ssaniu jest obliczane dla każdego obiegu na podstawie następującego wzoru:

Przegrzanie na ssaniu = temperatura na ssaniu - temperatura nasycenia parownika

#### 8.1.4 Discharge Superheat - przegrzanie na tłoczeniu

Przegrzanie na tłoczeniu jest obliczane dla każdego obiegu na podstawie następującego wzoru:

Przegrzanie na tłoczeniu = temperatura na tłoczeniu – temperatura nasycenia skraplacza

#### 8.1.5 Ciśnienie różnicowe oleju

Ciśnienie różnicowe oleju jest obliczane dla każdego obiegu według wzoru:

Ciśnienie różnicowe oleju = ciśnienie skraplacza – ciśnienie oleju

#### 8.1.6 Maksymalna temperatura nasycenia skraplacza

Obliczenie maksymalnej temperatury nasycenia skraplacza modeluje się na podstawie skrajni eksploatacyjnej sprężarki. Jego wartość zasadniczo wynosi 68,3°C, ale może się zmienić, gdy temperatura nasycenia parownika spadnie poniżej 0°C.

#### 8.1.7 Wysokie nasycenie skraplacza – wartość wstrzymania

Wartość wstrzymania skraplacza wysokonasyconego = Maks. wartość nasyconego skraplacza – 2,78°C

#### 8.1.8 Wysokie nasycenie skraplacza – wartość odciążenia

Wartość odciążenia skraplacza wysokonasyconego = Maks. wartość nasyconego skraplacza – 1,67°C

#### 8.1.9 Docelowa temperatura skraplania nasyconego czynnika chłodniczego

Docelowa temperatura nasycenia skraplacza jest obliczana w celu utrzymania odpowiedniego stosunku ciśnień, utrzymania smarowania sprężarki i uzyskania maksymalnej wydajności obiegu.

Obliczona wartość docelowa jest ograniczona do zakresu określonego przez minimalne i maksymalne nastawy docelowej temperatury nasycenia skraplacza. Te wartości zadane po prostu odcinają wartość do zakresu roboczego, a zakres ten można ograniczyć do jednej wartości, jeśli dwie wartości zadane są ustawione na tę samą wartość.

## 8.2 Układ logiczny regulacji obiegów

### 8.2.1 Dostępność obiegu

Obieg może rozpocząć pracę, kiedy spełnione są następujące warunki:

- Przełącznik obiegu jest zamknięty
- Nie jest aktywny żaden alarm obiegu
- Nastawa trybu obiegu to Włączony
- Nastawa trybu obiegu BAS to Auto
- Nie jest aktywny żaden zegar cyklu
- Temperatura tłoczenia jest wyższa o przynajmniej 5°C od temperatury nasycenia oleju

### 8.2.2 Uruchamianie

Obieg rozpocznie pracę, kiedy spełnione są następujące warunki:

- Odpowiednie ciśnienie w parowniku i skraplaczu (zob. alarm braku ciśnienia przy uruchamianiu)
- Przełącznik obiegu jest zamknięty
- Nastawa trybu obiegu to Włączony
- Nastawa trybu obiegu BAS to Auto
- Nie jest aktywny żaden zegar cyklu
- Nie jest aktywny żaden alarm
- Układ logiczny stopniowania zgłasza żądanie uruchomienia obiegu
- Stan urządzenia to Auto
- Stan pompy parownika to Praca

#### Układ logiczny uruchomienia obiegów

Uruchamianie obiegu odpowiada okresowi czasu zaczynającemu się od uruchomienia sprężarki w obiegu. Podczas uruchamiania logika alarmu niskiego ciśnienia parownika jest ignorowana. Gdy sprężarka pracuje przez co najmniej 20 sekund i ciśnienie parownika wzrośnie powyżej nastawy odciążenia niskiego ciśnienia parownika, rozruch jest zakończony.

Jeśli ciśnienie nie wzrośnie powyżej nastawy odciążenia, a obieg pracuje dłużej niż ustawiona wartość czasu rozruchu, wówczas obieg jest wyłączany i uruchamiany jest alarm. Jeśli ciśnienie parownika spadnie poniżej bezwzględnego limitu niskiego ciśnienia, obieg zostanie wyłączony i wyzwolony zostanie ten sam alarm.

#### Zatrzymywanie

##### Normalne wyłączenie

Normalne wyłączenie wymaga odpompowania obiegu przed wyłączeniem sprężarki. Odbywa się to poprzez zamknięcie zaworu EXV i zamknięcie elektromagnesu przewodu cieczy (jeśli występuje) podczas pracy sprężarki.

Obieg wykona normalne zatrzymanie (odpompowanie), jeśli którykolwiek z poniższych warunków zostanie spełniony:

- Układ logiczny stopniowania zgłasza żądanie zatrzymania obiegu
- Stan urządzenia: odpompowywanie.
- Wystąpi alarm odpompowania w obiegu
- Przełącznik obiegu jest otwarty
- Nastawa trybu obiegu jest ustawiona na wyłączony
- Nastawa trybu obiegu BAS ustawiona na wyłączony

Normalne wyłączenie jest zakończone, kiedy spełniony jest dowolny z poniższych warunków:

- Ciśnienie parownika jest niższe niż nastawa ciśnienia odpompowywania
- Nastawa serwisowa wyłączenia pompy jest ustawiona na Tak, a ciśnienie w parowniku jest mniejsze niż 5 psi
- Obieg pompuje przez dłuższy okres czasu niż nastawa limitu czasu odpompowania

##### Nagłe wyłączenie

Opcja nagłego wyłączenia wysyła sygnał do sprężarki z żądaniem zatrzymania oraz natychmiastowego przejścia do stanu wyłączenia obiegu.

Obieg wykona nagłe wyłączenie, jeśli spełniony zostanie którykolwiek z poniższych warunków w dowolnym czasie:

- Stan urządzenia: wyłączone.
- Wystąpi alarm nagłego zatrzymania w obiegu



## 8.3 Status obiegów

Wyświetlany status obiegu wyznaczany jest na podstawie warunków z poniższej tabeli:

Nr	Status	Warunki
0	Off ready (Wył. – gotowa)	Obieg jest gotowy do rozruchu wedle zapotrzebowania.
1	Off stage up delay (Wył. – opóźn. podwyż. stop.)	Obieg jest wyłączony i nie może uruchomić się ze względu na opóźnienie podwyższenia stopnia.
2	Off cycle timer (Wył. – zegar cyklu)	Obieg jest wyłączony i nie może uruchomić się ze względu na aktywny zegar cyklu.
3	Wył.:Odłączenie klawiatury	Obieg jest wyłączony i nie może uruchomić się ze względu na wyłączoną klawiaturę.
4	Off:Circuit Switch (Wył.:Przełącznik urządzenia)	Obieg jest wyłączony i przełącznik obiegu jest wyłączony.
5	Off oil heating (Wył. – podgrzewanie oleju)	Obieg jest wyłączony a różnica między temperaturą tłoczenia a temperaturą nasycenia oleju przy ciśnieniu gazu $\leq 5^{\circ}\text{C}$
6	Off alarm (Wył – alarm)	Obieg jest wyłączony i nie może uruchomić się ze względu na aktywny alarm obiegu.
7	Wył: tryb testu	Obieg znajduje się w trybie testu.
8	EXV wstępnie otwarty	Obieg w trybie pracy
9	Run:Pumpdown (Praca: Odpompowanie)	Obieg w trybie wyłączonym
10	Run normal (Praca – normalna)	Obieg znajduje się w trybie pracy i działa normalnie.
11	Run disch sh low (Praca – niskie przegrz. tłocz.)	Obieg działa i nie może się ładować z powodu niskiego przegrzania przy tłoczeniu.
12	Run:Evap Press Low (Praca - Niskie ciśn. w parowniku)	Obieg pracuje i nie może zostać obciążony ze względu na niskie ciśnienie parownika.
13	Run:Cond Press High (Wysokie ciśn. w skraplaczu)	Obieg pracuje i nie może zostać obciążony ze względu na wysokie ciśnienie skraplacza.

## 8.4 Regulacja sprężarki

Sprężarka pracuje jedynie wówczas, gdy obieg znajduje się w stanie pracy lub odpompowania. Oznacza to, że sprężarka nie powinna pracować, gdy obieg jest wyłączony lub podczas wstępnego otwierania EXV.

### Zegar cyklu

Wymuszony będzie minimalny czas pomiędzy uruchomieniami sprężarki i minimalny czas między zatrzymaniem i uruchomieniem sprężarki. Wartości okresów czasu są ustawiane w globalnych nastawach obiegu.

Te zegary cyklu są stosowane nawet po wyłączeniu i włączeniu zasilania wytwornicy wody lodowej.

Te zegary można skasować poprzez ustawienia w regulatorze.

### Timer pracy sprężarki

Kiedy sprężarka się uruchamia, uruchamia się licznik czasu i działa tak długo, jak działa sprężarka. Ten zegar jest używany w dzienniku alarmów.

### Regulacja wydajności sprężarek

Po uruchomieniu sprężarka jest odciążana do najniższej fizycznie możliwej wydajności, a zwiększenie wydajności nie jest podejmowane, zanim różnica ciśnienia parownika i ciśnienia oleju osiągnie minimalną wartość.

Kiedy pojawi się minimalna różnica ciśnień, wydajność sprężarki jest zmieniana na 25%.

Wydajność sprężarki zawsze będzie ograniczona do minimum 25% podczas jej pracy, z wyjątkiem czasu po uruchomieniu sprężarki, kiedy ciśnienie różnicowe jest budowane i z wyjątkiem sytuacji, gdy zmiany wydajności są wykonywane w razie potrzeby, aby spełnić wymagania dotyczące wydajności urządzenia (patrz regulacja wydajności urządzenia).

Wydajność nie będzie zwiększona powyżej 25%, dopóki przegrzanie na tłoczeniu nie będzie wynosić przynajmniej  $12^{\circ}\text{C}$  przez przynajmniej 30 sekund.

### Ręczne sterowanie wydajnością

Wydajność sprężarki można regulować ręcznie. Ręczna regulacja wydajności możliwa jest poprzez dobór nastawy Auto lub Ręcznie. Inna nastawa pozwala na regulację wydajności sprężarki w zakresie od 25% do 100%.

Wydajność sprężarki jest regulowana według ręcznej nastawy wydajności. Zmiany będą wprowadzane w maksymalnym tempie, które pozwala na stabilną pracę obiegu.

Regulacja wydajności powróci do trybu automatycznego, jeśli wystąpi jeden z dwóch warunków:

- obieg zostanie wyłączony z dowolnej przyczyny
- regulacja wydajności była ustawiona na tryb ręczny przez cztery godziny

#### **Elektrozawory sterowania suwakami (sprężarki asymetryczne)**

Ta część dotyczy następujących modeli sprężarek (asymetryczne):

<b>Model</b>	<b>Tabliczka znamionowa</b>
F3AS	HSA192
F3AL	HSA204
F3BS	HSA215
F3BL	HSA232
F4AS	HSA241
F4AL	HSA263

Wymaganą wydajność uzyskuje się poprzez sterowanie jednym suwakiem modulującym i jednym niemodulowanym. Zakres regulacji suwaka modulującego jest bezskokowy, od 10% do 50% całkowitej wydajności sprężarki. Zakres regulacji suwaka niemodulującego może sterować albo 0%, albo 50% całkowitej wydajności sprężarki.

Elektrozawór obciążenia lub odciążenia suwaka niemodulującego jest włączony za każdym razem, gdy pracuje sprężarka. Dla wydajności sprężarki od 10% do 50%, elektromagnes odciążający suwaka niemodulującego jest włączony, aby utrzymać ten suwak w pozycji nieobciążonej. Dla wydajności od 60% do 100%, elektromagnes obciążenia suwaka niemodulującego jest włączony, aby utrzymać ten suwak w położeniu obciążenia.

Aby osiągnąć pożądaną wydajność, suwak modulujący jest przesuwany przez włączanie elektrozaworów obciążenia i odciążenia.

Dodatkowy elektromagnes jest sterowany, aby pomóc w przesuwaniu suwaka modulującego w określonych warunkach. Ten elektromagnes jest aktywowany, gdy stosunek ciśnień (ciśnienie skraplacza podzielone przez ciśnienie parownika) jest mniejszy lub równy 1,2 przez co najmniej 5 sekund. Wyłącza się, gdy stosunek ciśnień jest większy niż 1,2.

#### **Elektrozawory sterowania suwakami (sprężarki symetryczne)**

Ta część dotyczy następujących modeli sprężarek (asymetryczne):

<b>Model</b>	<b>Tabliczka znamionowa</b>
F4221	HSA205
F4222	HSA220
F4223	HSA235
F4224	HSA243
F3216	HSA167
F3218	HSA179
F3220	HSA197
F3221	HSA203
F3118	HSA3118
F3120	HSA3120
F3121	HSA3121
F3122	HSA3122
F3123	HSA3123

Pożądaną wydajność osiąga się poprzez regulację jednego suwaka modulującego. Zakres regulacji suwaka modulującego jest bezskokowy, od 25% do 100% całkowitej wydajności sprężarki.

Aby osiągnąć pożądaną wydajność, suwak modulujący jest przesuwany przez włączanie elektrozaworów obciążenia i odciążenia.

### Pomijanie ustawień wydajności – ograniczenia w pracy

Kiedy wytwornica wody lodowej jest w trybie chłodzenia, poniższe warunki powodują pominięcie automatycznej regulacji wydajności. Te ustawienia nadrzędne uniemożliwiają pracę obiegu w warunkach, do których nie został zaprojektowany.

### Niskie ciśnienie parownika

Jeśli wystąpi zdarzenie wstrzymania przez niskie ciśnienie parownika, zwiększenie wydajności sprężarki będzie niemożliwe.

Jeśli wystąpi zdarzenie odciążenia przez niskie ciśnienie parownika, rozpocznie się zmniejszanie wydajności sprężarki.

Zwiększenie wydajności sprężarki nie będzie możliwe do czasu usunięcia zdarzenia wstrzymania przez niskie ciśnienie parownika.

W części Zdarzenia w obiegach zamieszczono szczegółowe informacje o działaniu wyzwalania, resetowania i odciążania.

### Wysokie ciśnienie skraplacza

Jeśli wystąpi zdarzenie wstrzymania przez wysokie ciśnienie skraplacza, zwiększenie wydajności sprężarki będzie niemożliwe.

Jeśli wystąpi zdarzenie odciążenia przez wysokie ciśnienie skraplacza, rozpocznie się zmniejszanie wydajności sprężarki.

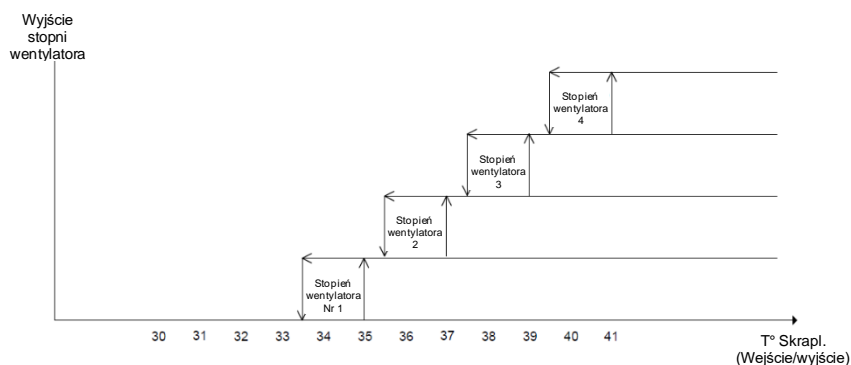
Zwiększenie wydajności sprężarki nie będzie możliwe do czasu usunięcia zdarzenia wstrzymania przez wysokie ciśnienie skraplacza.

W części Zdarzenia w obiegach zamieszczono szczegółowe informacje o działaniu wyzwalania, resetowania i odciążania.

## 8.5 Sterowanie skraplaniem pod ciśnieniem

Jeśli wartość zadana wartości sterowania skraplania jest ustawiona na opcję Naciśnij, wtedy sterowanie stopniami wentylatora od 1 do 4 jest włączone dla każdego włączonego obiegu.

Zgodnie z domyślnymi wartościami nastaw i różnic dla stopni wentylatora, opisanymi w tabeli z nastawami obiegu, poniższy wykres przedstawia warunki aktywacji i dezaktywacji stopni wentylatora.



Stany sterowania nr stopnia wentylatora (nr = 1..4) to:

- Wył.
- Wł.

Stan sterowania nr stopnia wentylatora to Wył, gdy spełniony jest choć jeden z poniższych warunków:

- Stan urządzenia: wyłączony.
- Stan nr stopnia wentylatora jest wyłączony, a temperatura nasycenia skraplacza odpowiadająca bieżącemu ciśnieniu w skraplaczu jest niższa niż nastawa nr stopnia wentylatora.
- Stan nr stopnia wentylatora jest włączony, a temperatura nasycenia skraplacza odpowiadająca bieżącemu ciśnieniu skraplacza jest niższa niż wartość zadana nr stopnia wentylatora - nr stopień wentylatora różn.

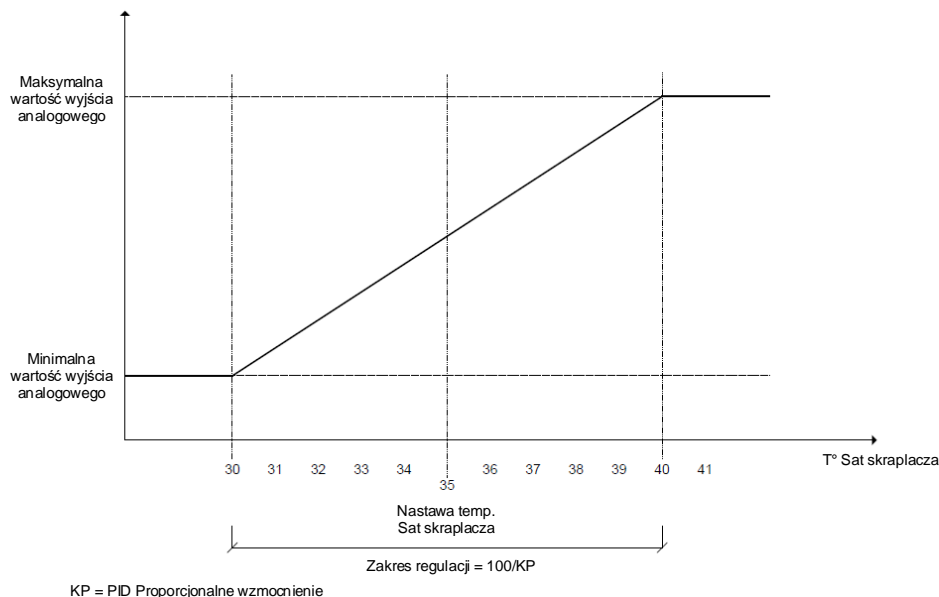
Stan regulacji nr wieży to Wł, gdy spełnione są wszystkie poniższe warunki:

- Stan urządzenia to auto.

- Temperatura nasycenia skraplacza odpowiadająca bieżącemu ciśnieniu skraplacza jest równa lub wyższa niż nastawa nr stopnia wentylatora

Jeśli wartość nastawy kontroli skraplacza jest ustawiona na opcję Naciśnij, a nastawa typu Cond Aout jest ustawiona na opcję Vfd, sygnał 0-10 V jest również włączony dla obiegu w celu regulacji modulującego urządzenia kondensacyjnego za pomocą regulatora PID.

Zgodnie z domyślnymi wartościami Vfd wymienionymi w tabeli Wartości nastawy obiegu, poniższy wykres przedstawia zachowanie sygnału modulującego w przypadku regulacji, która ma być czysto proporcjonalna.



W tym przypadku sygnał analogowy zmienia się w zakresie sterowania obliczonej na podstawie nastawy temperatura nasycenia w skraplaczu równej około 100/Kp, gdzie kp to wzmocnienie części proporcjonalnej sterowania, i zorientowany w relacji do nastawy temperatury nasycenia w skraplaczu.

## 8.6 Regulacja EXV

Sterowanie może obsługiwać różne modele zaworów od różnych dostawców. Po wybraniu modelu ustawiane są wszystkie dane operacyjne dla tych zaworów, w tym prądy fazowe i podtrzymania, suma kroków, prędkość silnika i dodatkowe kroki.

EXV porusza się z prędkością zależną od modelu zaworu, z całkowitym zakresem kroków. Pozycjonowanie określone jest według opisu w poniższych akapitach, przy czym korekty dokonywane są w przyrostach rzędu 0,1% całkowitego zakresu.

### Operacja wstępnego otwierania

Regulacja EXV obejmuje operację wstępnego otwarcia, która jest używana tylko wtedy, gdy jednostka ma opcjonalne solenoidy na linii cieczy. Urządzenie jest skonfigurowane do pracy z elektromagnesami przewodu cieczy lub bez nich za pośrednictwem wartości zadanej.

Gdy wymagane jest uruchomienie obiegu, EXV otwiera się przed uruchomieniem sprężarki. Pozycja wstępnie otwarta jest określona przez wartość zadaną. Czas dozwolony dla tej operacji wstępnego otwarcia to przynajmniej wystarczająco dużo czasu, aby EXV otworzyło się do pozycji wstępnie otwartej w oparciu o zaprogramowaną prędkość ruchu EXV.

### Operacja rozruchu

Po uruchomieniu sprężarki (jeśli nie jest zamontowany zawór elektromagnetyczny na przewodzie cieczy), zawór EXV zacznie się otwierać do położenia początkowego, które umożliwia bezpieczny rozruch. Wartość LWT określi, czy możliwe jest przejście do normalnej pracy. Presostatyczna (stałe ciśnienie) kontrola zacznie utrzymywać sprężarkę w stałych granicach, gdy ciśnienie wzrośnie powyżej wstępnie zdefiniowanego limitu, który zależy od czynnika chłodniczego. Włącza się normalnie, gdy tylko przegrzanie na ssaniu spadnie poniżej wartości równej nastawie przegrzania na ssaniu.

### Normalna praca

Normalne działanie EXV jest stosowane, gdy obieg zakończył operację rozruchu EXV i nie znajduje się w stanie przejścia suwakowego.

Podczas normalnej pracy EXV kontroluje przegrzanie ssania do wartości docelowej, która może zmieniać się w zdefiniowanym wcześniej zakresie

EXV kontroluje przegrzanie na ssaniu w zakresie 0,5°C w stabilnych warunkach pracy (stabilna pętla wodna, statyczna wydajność sprężarki i stabilna temperatura skraplania).

Wartość docelowa jest dostosowywana w razie potrzeby, aby utrzymać przegrzanie na wylocie w bezpiecznym zakresie roboczym, który zależy od czynnika chłodniczego.

#### **Maksymalne ciśnienie pracy**

Sterowanie EXV utrzymuje ciśnienie parownika w zakresie określonym przez maksymalne ciśnienie robocze (MOP). Wartość MOP zależy od rodzaju czynnika chłodniczego.

#### **Przejścia między stanami sterowania**

Za każdym razem, gdy sterowanie EXV zmienia się między trybem uruchamiania, normalnym działaniem lub ręcznym sterowaniem, przejście jest wygładzane poprzez stopniową zmianę położenia EXV zamiast zmiany wszystkich naraz. To przejście zapobiega niestabilności obiegu i skutkuje wyłączeniem z powodu wyzwolenia alarmu.

## **8.7 Wtrysk cieczy**

Wtrysk cieczy jest włączany, kiedy obieg jest w stanie pracy, a temperatura tłoczenia wzrasta powyżej nastawy aktywacji wtrysku cieczy.

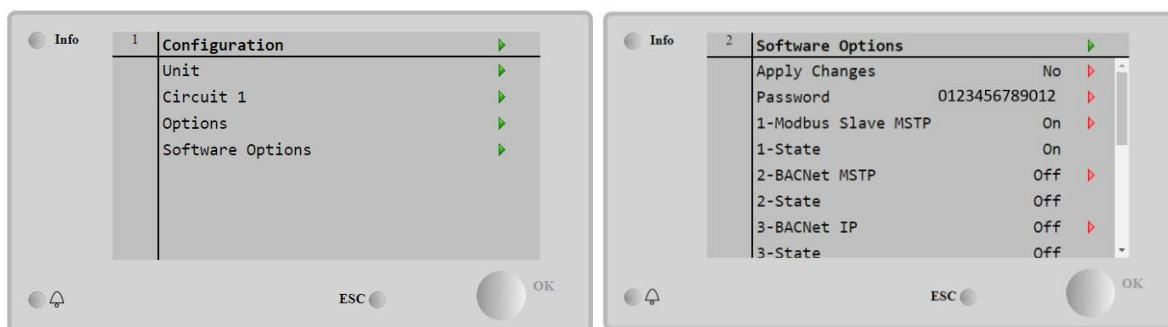
Wtrysk cieczy jest wyłączany, kiedy temperatura tłoczenia spada poniżej nastawy aktywacji zmniejszonej o 10°C.

## 9 Opcje oprogramowania

W przypadku jednostek EWWWD – EWWH – EWWS, możliwość zastosowania zestawu opcji oprogramowania została dodana do funkcjonalności wytwornicy, zgodnie z nowym Microtech 4 zainstalowanym na urządzeniu. Opcje oprogramowania nie wymagają dodatkowego sprzętu i dotyczą kanałów komunikacji

Podczas uruchomienia maszyna jest dostarczana z zestawem opcji wybranym przez klienta; wprowadzone hasło jest trwałe i zależy od seryjnego numeru komputera i wybranego zestawu opcji. Aby sprawdzić aktualny zestaw opcji:

**Main Menu → Commission Unit → Software Options (Menu główne → Przekazanie do użytkownika → Opcje oprogramowania)**



Parametr	Opis
Hasło	Zapisywany przez interfejs / interfejs sieciowy
Nazwa opcji	Nazwa opcji
Stan opcji	Opcja jest aktywna
	Opcja nie jest aktywna

Wstawienie aktualnego hasła aktywuje wybrane opcje.

Zestaw opcji i hasło są aktualizowane w fabryce. Jeśli klient chce zmienić swój zestaw opcji, musi skontaktować się z personelem firmy Daikin i poprosić o nowe hasło.

Gdy tylko zostanie podane nowe hasło, poniższe kroki umożliwiają klientowi samodzielną zmianę zestawu opcji:

1. Poczekaj, aż oba obiegi zostaną wyłączone, a następnie ze strony głównej

### 9.1.1 Przejdź do Menu głównego → Przekazanie do użytkownika → Opcje oprogramowania

2. Wybierz Opcje do aktywacji
3. Wprowadź hasło
4. Poczekaj, aż stany wybranych opcji staną się włączone
5. Zastosuj zmiany → Tak (spowoduje to ponowne uruchomienie sterownika)



**Hasło można zmienić tylko wtedy, gdy maszyna pracuje w bezpiecznych warunkach: oba obiegi są w stanie wyłączenia.**

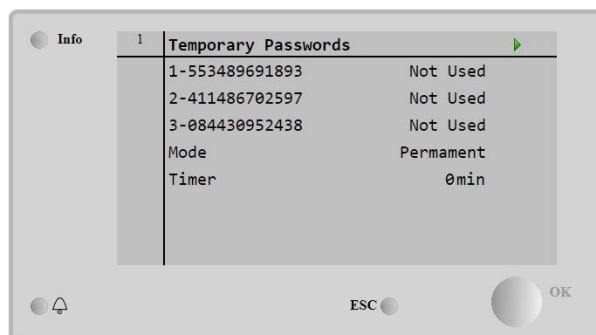
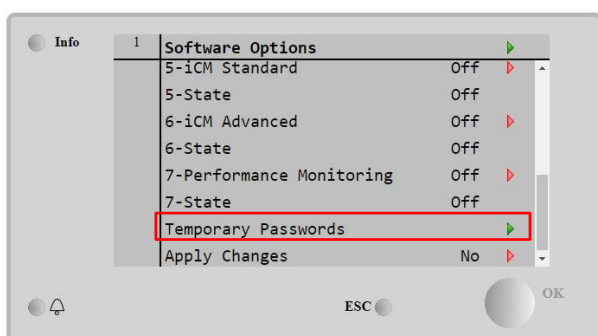
## 9.2 Wprowadzanie hasła do zapasowego sterownika

Jeśli sterownik jest uszkodzony i/lub wymaga wymiany z jakiegokolwiek powodu, klient musi skonfigurować zestaw opcji za pomocą nowego hasła.

Jeśli taka wymiana jest zaplanowana, klient może poprosić personel Daikin o nowe hasło i powtórzyć kroki opisane w rozdziale 4.15.1.

Jeśli nie ma wystarczająco dużo czasu, aby poprosić o hasło personel Daikin (np. spodziewana awaria sterownika), zapewniony jest zestaw bezpłatnego ograniczonego hasła, aby nie zakłócać pracy maszyny. Te hasła są bezpłatne i wizualizowane w:

**Main Menu**→**Commission Unit**→**Configuration**→**Software Options**→**Temporary Passwords** (Menu główne → Przekazanie do użytkownika → Konfiguracja → Opcje oprogramowania → Hasła tymczasowe)



Ich użycie jest ograniczone do trzech miesięcy:

- 553489691893 - czas trwania 3 miesiące
- 411486702597 - czas trwania 1 miesiąc
- 084430952438 - czas trwania 1 miesiąc

Daje to klientowi wystarczająco dużo czasu na skontaktowanie się z serwisem Daikin i wprowadzenie nowego nieograniczonego hasła.

Parametr	Status szczegółowy	Opis
553489691893		Aktywuj zestaw opcji na 3 miesiące.
411486702597		Aktywuj zestaw opcji na 1 miesiąc.
084430952438		Aktywuj zestaw opcji na 1 miesiąc.
Tryb	Stały	Wprowadzono stałe hasło. Zestaw opcji może być używany przez nieograniczony czas.
	Chwilowy	Wprowadzono hasło tymczasowe. Zestaw opcji może być używany w zależności od wprowadzonego hasła.
Zegar		Aktywowano ostatni czas trwania zestawu opcji. Włączone tylko wtedy, gdy tryb jest tymczasowy.



**Hasło można zmienić tylko wtedy, gdy maszyna pracuje w bezpiecznych warunkach: oba obiegi są w stanie wyłączenia.**

## 10 Alarmy i zdarzenia

Mogą pojawić się sytuacje wymagające pewnych zachowań wytwornicy wody lodowej lub takie, które powinny zostać zapisane do analizy w przyszłości. Warunek, który wymaga wyłączenia i/lub zablokowania jest alarmem. Alarmy mogą spowodować zatrzymanie normalne (z odpompowaniem) lub nagłe. Większość alarmów wymaga resetowania ręcznego, ale niektóre resetują się automatycznie po usunięciu warunku alarmu. Wystąpienie innych warunków może spowodować wystąpienie tzw. zdarzenia, co może, lecz nie musi wywołać specjalną odpowiedź wytwornicy wody lodowej. Wszystkie alarmy i zdarzenia są zapisywane. W kolejnych sekcjach zostanie również wskazane, w jaki sposób można kasować każdy alarm pomiędzy lokalnym interfejsem HMI, siecią (dowolnym interfejsem wysokiego poziomu Modbus, Bacnet lub Lon) lub, czy określony alarm wyłączy się automatycznie. Stosuje się następujące symbole:

<input checked="" type="checkbox"/>	Dozwolony
<input checked="" type="checkbox"/>	Nie dozwolony
<input type="checkbox"/>	Nie przewidziano

### 10.1 Zapisywanie alarmów


Kiedy wystąpi alarm, jego typ, data i godzina są zapisywane w buforze aktywnych alarmów, który odpowiada danemu alarmowi (wyświetlanemu na ekranach aktywnych alarmów), a także w buforze historii alarmów (wyświetlanej na ekranach dziennika alarmów). W buforach aktywnych alarmów przechowywane są zapisy o wszystkich bieżących alarmach.

W odrębnym dzienniku alarmów zapisanych jest 25 ostatnich alarmów. Kiedy występuje alarm, jest on wprowadzany na pierwsze miejsce dziennika alarmów, a pozostałe są przesuwane o jedną pozycję w dół. Ostatni alarm jest usuwany. W rejestrze alarmów przechowywana jest data i godzina wystąpienia alarmu.

Na stronie Snapshot wszystkie alarmy są również przechowywane wraz z listą parametrów uruchomionych w momencie wystąpienia alarmu. Te parametry obejmują stan urządzenia, LWT i EWT dla wszystkich alarmów. Jeśli alarm jest alarmem obiegu, zapisywane są również stan obiegu, ciśnienie i temperatura czynnika chłodniczego, pozycja EXV, obciążenie sprężarki, liczba włączonych wentylatorów i czas pracy sprężarki.

### 10.2 Sygnalizowanie alarmów

Następujące okoliczności oznaczają wystąpienie alarmu:

1. Urządzenie lub obieg zostanie wyłączony w sposób nagły lub z odpompowaniem.
2. Wyświetlona będzie ikona dzwonka alarmowego  w prawym górnym rogu wszystkich ekranów regulatora, włącznie z opcjonalnymi ekranami panelu zdalnego interfejsu użytkownika.
3. Włączone zostanie opcjonalne pole oraz przewodowe, zdalne urządzenie alarmowe.

### 10.3 Kasowanie alarmów

Aktywne alarmy można kasować na klawiaturze, wyświetlaczu lub przez sieć BAS. Alarmy są kasowane automatycznie po wyłączeniu i włączeniu zasilania regulatora. Alarmy są kasowane tylko wtedy, kiedy nie występują już warunki powodujące ich włączenia. Wszystkie alarmy i grupy alarmów można skasować za pomocą klawiatury lub sieci.

Korzystanie z klawiatury umożliwiają łączyć alarmowe na ekranie Alarmy, gdzie pokazane są aktywne alarmy i dziennik alarmów. Należy wybrać pozycję Aktywny alarm, po czym wcisnąć pokrętko, aby wyświetlić Listę alarmów (listę bieżących, aktywnych alarmów). Są one uporządkowane chronologicznie, a najnowszy alarm znajduje się na szczycie listy. Druga linia ekranu to Alm Cnt (licznik alarmów, liczba bieżących, aktywnych alarmów) i status funkcji kasowania alarmów. Zapis Off (Wył.) oznacza, że funkcja kasowania jest wyłączona, a alarm nie jest skasowany. Aby przejść do trybu edycji, należy wcisnąć pokrętko. Zostanie zaznaczony parametr Alm Clr (Alarm Clear, kasowanie alarmu) ze wskazaniem OFF (Wył.). Aby skasować wszystkie alarmy, należy obrócić pokrętkę i wybrać ON (Wł.), po czym wprowadzić wybór wciskając pokrętko.

Do skasowania alarmów nie jest potrzebne aktywne hasło.

Kiedy problemy powodujące włączenie alarmu zostaną usunięte, alarmy zostaną skasowane i znikną z listy Active Alarm (Aktywne alarmy) i przeniesione do dziennika alarmów. Jeśli problemy nie zostaną usunięte, wskazanie On (Wł.) zmieni się natychmiast na OFF (Wył.), a w urządzeniu pozostanie aktywny warunek alarmu.

#### 10.3.1 Zdalny sygnał alarmowy

Konfiguracja urządzenia pozwala na okablowanie obiektowe urządzeń alarmowych. Więcej informacji na temat przewodowania obiektowego można znaleźć w dokumentacji urządzenia.



## 10.4 Alarm szybkiego zatrzymania urządzenia

### 10.4.1 Utrata napięcia fazowego/Awaria GFP

Alarm jest generowany w przypadku problemów zasilania elektrycznego wytwornicy.



**Rozwiązanie tej usterki wymaga bezpośredniej interwencji w obrębie zasilania elektrycznego urządzenia. Bezpośrednie działanie w obrębie zasilania elektrycznego może prowadzić do porażenia prądem, oparzeń, a nawet śmierci. Czynność ta może być podejmowana tylko przez przeszkolone osoby. W razie wątpliwości skontaktować się z firmą świadczącą usługi konserwacji.**

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffPhaseVoltage Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffPhaseVoltage Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffPhaseVoltage	Utrata jednej fazy.	Sprawdzić poziom napięcia na każdej fazie.
	Nieprawidłowa sekwencja połączenia L1, L2, L3.	Sprawdzić sekwencję połączeń L1, L2, L3 zgodnie ze wskazówkami schematu elektrycznego wytwornicy.
	Poziom napięcia na panelu urządzenia poza dozwolonym zakresem ( $\pm 10\%$ ).	Sprawdzić, czy poziom napięcia na każdej fazie mieści się w dozwolonym zakresie wskazanym na tabliczce wytwornicy. Ważne jest, aby sprawdzić poziom napięcia na każdej fazie nie tylko niepracującej wytwornicy, lecz głównie uruchomionej - od minimalnej wydajności po pełną pojemność obciążenia. Kontrola taka jest konieczna, ponieważ spadek napięcia może wystąpić przy określonym poziomie wydajności chłodzenia lub z powodu danych warunków pracy (tj, wysokich wartości OAT); w takich przypadkach problem może być związany z wymiarami przewodów zasilających.
	Zwarcie w obrębie urządzenia.	Za pomocą miernika Megger sprawdzić, czy izolacja elektryczna znajduje się w prawidłowym stanie.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

### 10.4.2 Utrata przepływu przez parownik

Alarm jest generowany w przypadku utraty przepływu w wytwornicy i ma na celu ochronę maszyny przed zamrażaniem.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: Ciąg znaków w rejestrze alarmów UnitOffEvapWaterFlow: $\pm$ UnitOffEvapWaterFlow Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffEvapWaterFlow	Nie wykryto przepływu wody przez 3 minuty w sposób ciągły lub przepływ wody jest za mały.	Sprawdzić, czy wlew pompy wody i obieg wodny nie są zatkane.
		Sprawdzić kalibrację przełącznika przepływowego i dostosować ją do minimalnego przepływu wody.
		Sprawdzić, czy wirnik pompy obraca się swobodnie i czy nie jest uszkodzony.
		Sprawdzić urządzenia zabezpieczające pompy (wyłączniki nadprądowe, bezpieczniki, falowniki itd.)
		Sprawdzić, czy filtr wody jest zatkany.
		Sprawdzić podłączenia przełącznika przepływowego.
Reset		Uwagi

Lokalny HMI	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sieć	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

### 10.4.3 Utrata przepływu przez parownik

Alarm jest generowany w przypadku utraty przepływu w wytornicy i ma na celu ochronę maszyny przed mechanicznymi skokami wysokiego ciśnienia.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffCondWaterFlow Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> UnitOffCondWaterFlow Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffCondWaterFlow	Nie wykryto przepływu wody przez 3 minuty w sposób ciągły lub przepływ wody jest za mały.	Sprawdzić, czy wlew pompy wody i obieg wodny nie są zatkane.
		Sprawdzić kalibrację przełącznika przepływowego i dostosować ją do minimalnego przepływu wody.
		Sprawdzić, czy wirnik pompy obraca się swobodnie i czy nie jest uszkodzony.
		Sprawdzić urządzenia zabezpieczające pompy (wyłączniki nadprądowe, bezpieczniki, falowniki itd.)
		Sprawdzić, czy filtr wody jest zatkany.
		Sprawdzić podłączenia przełącznika przepływowego.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sieć	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

### 10.4.4 Zabezpieczenie przed zamarznięciem wody w parowniku

Alarm jest generowany po to, aby wskazać na spadek temperatura wody (wplywającej lub wypływającej) poniżej limitu bezpieczeństwa. Regulacja ma na celu zapobieżenie uruchomieniu pompy przez wymiennik ciepła oraz umożliwienie cyrkulacji wody.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone.	Zbyt niski przepływ wody.	Zwiększyć przepływ wody.
Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffEvapWaterTmpLo Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> UnitOffEvapWaterTmpLo Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffEvapWaterTmpLo	Temperatura przy wlocie do parownika jest zbyt niska.	Zwiększyć temperaturę wody wlotowej.
	Przycisk przepływowy nie działa lub brak przepływu.	Sprawdzić przycisk przepływowy i pompę wody.
	Odczyty czujników (wody wpływającej i wypływającej) nie są prawidłowo skalibrowane.	Za pomocą odpowiedniego narzędzia sprawdzić temperatury wody i dostosować uchyb ustalony.
	Nieprawidłowa nastawa limitu zamarzania.	Limit zamarzania nie został zmieniony w zależności od procentowej zawartości glikolu.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	<input checked="" type="checkbox"/>	Konieczne jest sprawdzenie, czy parownik nie jest uszkodzony z powodu tego alarmu.
Sieć	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

### 10.4.5 Zabezpieczenie przed zamarznięciem wody w parowniku

Alarm jest generowany po to, aby wskazać na spadek temperatura wody (wplywajacej lub wyplywajacej) ponizej limitu bezpieczenstwa. Regulacja ma na celu zapobiegzenie uruchomieniu pompy przez wymiennik ciepla oraz umozliwienie cyrkulacji wody.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffCondWaterTmpLo Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> UnitOffCondWaterTmpLo Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffCondWaterTmpLo	Zbyt niski przepływ wody.	Zwiększyć przepływ wody.
	Temperatura przy wlocie do parownika jest zbyt niska.	Zwiększyć temperaturę wody wlotowej.
	Przycisk przepływowy nie działa lub brak przepływu.	Sprawdzić przycisk przepływowy i pompę wody.
	Temperatura czynnika chłodniczego zbyt obniżyła się (< -0,6°C).	Sprawdzić przepływ wody i filtr. Nieprawidłowe warunki wymiany ciepła dla parownika.
	Odczyty czujników (wody wpływającej i wypływającej) nie są prawidłowo skalibrowane.	Za pomocą odpowiedniego narzędzia sprawdzić temperatury wody i dostosować uchyb ustalony.
	Nieprawidłowa nastawa limitu zamarzania.	Limit zamarzania nie został zmieniony w zależności od procentowej zawartości glikolu.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Konieczne jest sprawdzenie, czy skraplacz nie jest uszkodzony z powodu tego alarmu.

### 10.4.6 Odwrócone temperatury wody w parowniku

Alarm jest generowany każdorazowo, gdy temperatura wody wpływającej jest o 1°C niższa niż woda wypływająca, podczas pracy co najmniej jednej sprężarki od 90 sekund.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Wszystkie obiegi zatrzymują się w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffEvpWTempInvrtd Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> UnitOffEvpWTempInvrtd Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffEvpWTempInvrtd	Odwrócenie charakterystyki czujników temperatury wody wpływającej i wypływającej.	Sprawdzić okablowanie czujników w regulatorze urządzenia. Sprawdzić uchyb ustalony obu czujników przy włączonej pompie wody.
	Odwrócenie rur odprowadzających i doprowadzających wodę.	Sprawdzić, czy woda przepływa w kierunku przeciwnym do przepływu czynnika chłodniczego.
	Praca pompy wody z odwrotnym kierunkiem przepływu.	Sprawdzić, czy woda przepływa w kierunku przeciwnym do przepływu czynnika chłodniczego.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## 10.4.7 Awaria czujnika temperatury wody wylotowej parownika

Alarm jest generowany każdorazowo, gdy rezystancja wejściowa nie mieści się w dopuszczalnym zakresie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Wszystkie obiegi zatrzymują się w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffLvgEntWTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> UnitOffLvgEntWTempSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffEvpLvgWTempSen	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić stan czujnika, zgodnie z tabelą i dopuszczalnym zakresem kOhm (kΩ). Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo.
	Zwarcie w czujniku.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych nie ma śladów wody lub wilgoci. Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone. Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## 10.4.8 Alarm zewnętrzny

Alarm jest generowany po to, aby wskazać na problem urządzenia zewnętrznego, którego praca jest powiązana z pracą omawianego urządzenia. Zewnętrznym urządzeniem może być pompa lub falownik.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Wszystkie obiegi wyłączają się w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffExternalAlarm Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> UnitOffExternalAlarm Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffExternalAlarm	Zdarzenie zewnętrzne spowodowało otwarcie, przynajmniej przez 5 sekund, portu tablicy regulatora.	Sprawdzić przyczyny zdarzenia zewnętrznego lub alarmu.
		Sprawdzić okablowanie elektryczne od regulatora urządzenia do sprzętu zewnętrznego w przypadku wystąpienia wszelkich zdarzeń zewnętrznych lub alarmów.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
UWAGA: W przypadku konfiguracji usterka zewnętrzna cyfrowego urządzenia wejściowego jest określana mianem Alarmu.		

## 10.4.9 Alarm wycieku gazu

Ten alarm jest generowany, gdy zewnętrzny detektor nieszczelności wykryje stężenie czynnika chłodniczego wyższe niż próg. Aby skasować ten alarm, należy skasować alarm lokalnie oraz, jeśli to konieczne, z samego detektora wycieków.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffGasLeakage Ciąg znaków w rejestrze alarmów:	Wyciek czynnika chłodniczego	Zlokalizować wyciek za pomocą wążacza i naprawić wyciek.
	Detektor nieszczelności nie jest prawidłowo zasilany	Sprawdzić zasilanie czujnika wycieku.
	Czujnik wycieku nie jest prawidłowo podłączony do sterownika.	Sprawdzić podłączenie czujka, korzystając ze schematu elektrycznego urządzenia.
	Czujnik wycieku jest uszkodzony	Wymienić czujnik wycieku.

<input type="checkbox"/> UnitOffGasLeakage Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffGasLeakage	Czujnik wycieku nie jest wymagany / potrzebny	Sprawdzić konfigurację w sterowniku urządzenia i wyłączyć tę opcję.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

### 10.4.10 Alarm zatrzymania awaryjnego

Alarm jest generowany każdorazowo po uruchomieniu wyłącznika awaryjnego.



**Przed zresetowaniem wyłącznika awaryjnego należy upewnić się o usunięciu sytuacji warunkującej jego użycie.**

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffEmergencyStop Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> UnitOffEmergencyStop Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffEmergencyStop	Wciśnięto wyłącznik awaryjny.	Po przekręceniu wyłącznika awaryjnego w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara alarm powinien zostać skasowany.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Proszę zapoznać się z uwagą na górze.

### 10.5 Alarmy zatrzymania odpompowania urządzenia

Następujące alarmy zatrzymania odpompowania urządzenia. Te alarmy nie zatrzymają urządzenia natychmiast, ale przy normalnej procedurze wyłączania.

#### 10.5.1 Awaria czujnika temperatury wody wpływającej do parownika

Alarm jest generowany każdorazowo, gdy rezystancja wejściowa nie mieści się w dopuszczalnym zakresie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Wszystkie obiegi zatrzymują się w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffEvpEntWTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> UnitOffEvpEntWTempSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffEvpEntWTempSen	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić stan czujnika, zgodnie z tabelą i dopuszczalnym zakresem kOhm (k $\Omega$ ).
	Zwarcie w czujniku.	Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
		Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych nie ma śladów wody lub wilgoci.
		Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone.
		Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalna sieć HMI	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

## 10.5.2 Błąd czujnika temperatury wody wpływającej do skraplacza

Alarm jest generowany każdorazowo, gdy rezystancja wejściowa nie mieści się w dopuszczalnym zakresie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Wszystkie obiegi zatrzymują się w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffCndEntWTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> UnitOffCndEntWTempSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffcndEntWTempSen	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić stan czujnika, zgodnie z tabelą i dopuszczalnym zakresem kOhm (k $\square$ ). Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo.
	Zwarcie w czujniku.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych nie ma śladów wody lub wilgoci. Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone.
		Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## 10.5.3 Odwrócone temperatury wody w parowniku

Alarm jest generowany każdorazowo, gdy temperatura wody wpływającej jest o 1°C niższa niż woda wypływająca, podczas pracy co najmniej jednej sprężarki przez 90 sekund.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Wszystkie obiegi zatrzymują się wg normalnej procedury wyłączania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffEvpWTempInvrtd Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> UnitOffEvpWTempInvrtd Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffEvpWTempInvrtd	Odwrócenie charakterystyki czujników temperatury wody wpływającej i wypływającej.	Sprawdzić okablowanie czujników w regulatorze urządzenia. Sprawdzić uchyb ustalony obu czujników przy włączonej pompie wody.
	Odwrócenie rur odprowadzających i doprowadzających wodę.	Sprawdzić, czy woda przepływa w kierunku przeciwnym do przepływu czynnika chłodniczego.
	Praca pompy wody z odwrotnym kierunkiem przepływu.	Sprawdzić, czy woda przepływa w kierunku przeciwnym do przepływu czynnika chłodniczego.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## 10.5.4 Odwrócone temperatury wody w skraplaczu

Alarm jest generowany każdorazowo, gdy temperatura wody wpływającej jest o 1°C niższa niż woda wypływająca, podczas pracy co najmniej jednej sprężarki przez 90 sekund.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Wszystkie obiegi zatrzymują się w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffCndWTempInvrtd Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> UnitOfCndWTempInvrtd Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów:	Odwrócenie charakterystyki czujników temperatury wody wpływającej i wypływającej.	Sprawdzić okablowanie czujników w regulatorze urządzenia. Sprawdzić uchyb ustalony obu czujników przy włączonej pompie wody.
	Odwrócenie rur odprowadzających i doprowadzających wodę.	Sprawdzić, czy woda przepływa w kierunku przeciwnym do przepływu czynnika chłodniczego.
	Praca pompy wody z odwrotnym kierunkiem przepływu.	Sprawdzić, czy woda przepływa w kierunku przeciwnym do przepływu czynnika chłodniczego.

UnitOffCndWTempInvrtd		
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## 10.5.5 Błąd komunikacji modułu HP

Ten alarm jest generowany w przypadku problemów z komunikacją z modułem HP.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: HeatPCtrlrCommFail Ciąg znaków w rejestrze alarmów: HeatPCtrlrCommFail Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: HeatPCtrlrCommFail	Brak zasilania w module.	Sprawdzić zasilanie elektryczne ze złącza z boku modułu. Sprawdzić, czy oba wskaźniki LED świecą się na zielono. Sprawdzić, czy złącze z boku jest mocno wciśnięte w gniazdo modułu.
	Adres modułu nie został prawidłowo ustawiony.	Na podstawie schematu okablowania sprawdzić, czy adres modułu jest prawidłowy.
	Moduł jest zepsuty.	Sprawdzić, czy oba wskaźniki LED są włączone i obydwa świecą się na zielono. Jeśli wskaźnik LED BSP emituje ciągłe czerwono światło, należy wymienić moduł.
		Sprawdzić, czy zasilanie elektryczne jest prawidłowe, a oba wskaźniki LED są wyłączone. W tym przypadku należy wymienić moduł.
Reset	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Uwagi

## 10.6 Zdarzenia w urządzeniu

### 10.6.1 Czas wygaśnięcia hasła

To zdarzenie oznacza, że jedno z tymczasowych haseł wygaśnie za jeden dzień. Aby rozwiązać ten problem, można aktywować inne hasło tymczasowe

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Uruchomione. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów, w dzienniku i obrazie: Pass1TimeOver 1dayleft Pass2TimeOver 1dayleft PassTimeOver 1dayleft	Wstawione hasło tymczasowe wygaśnie. Pozostał jeden dzień do dezaktywacji zestawu opcji.	Aktywować inne hasło tymczasowe lub kupić stałą licencję.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

## 10.6.2 Zdarzenie zewnętrzne

Ten alarm wskazuje, że urządzenie, którego działanie jest powiązane z tą maszyną zgłasza problem na wejściu.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Uruchomione. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitExternalEvent Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitExternalEvent Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitExternalEvent	Zdarzenie zewnętrzne spowodowało otwarcie, przynajmniej na 5 sekund, cyfrowego urządzenia wejściowego na tablicy regulatora.	Sprawdzić powody wystąpienia zdarzenia zewnętrznego i czy może ono stanowić potencjalny problem dla prawidłowej pracy wytwornicy.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Alarm jest automatycznie kasowany po rozwiązaniu problemu.
UWAGA: W przypadku konfiguracji usterka zewnętrzna cyfrowego urządzenia wejściowego jest określana mianem Zdarzenia		

## 10.6.3 Awaria czujnika temperatury wody wpływającej do parownika

Alarm jest generowany każdorazowo, gdy rezystancja wejściowa nie mieści się w dopuszczalnym zakresie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Wszystkie obiegi zatrzymują się w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffEvpEntWTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffEvpEntWTempSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffEvpEntWTempSen	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić stan czujnika, zgodnie z tabelą i dopuszczalnym zakresem kOhm (k□). Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo.
	Zwarcie w czujniku.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych nie ma śladów wody lub wilgoci. Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone. Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalna sieć HMI	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

## 10.6.4 Błąd czujnika temperatury wody wpływającej do skraplacza

Alarm jest generowany każdorazowo, gdy rezystancja wejściowa nie mieści się w dopuszczalnym zakresie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Wszystkie obiegi zatrzymują się w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffCndEntWTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> UnitOffCndEntWTempSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOffcndEntWTempSen	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić stan czujnika, zgodnie z tabelą i dopuszczalnym zakresem kOhm (k□). Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo.
	Zwarcie w czujniku.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych nie ma śladów wody lub wilgoci. Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone.



		Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sieć	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

### 10.6.5 Przełącznik nieprawidłowego limitu zużycia prądu

Alarm jest generowany, gdy opcja limitu prądu włączona, a sygnał wejściowy regulatora nie mieści się w dopuszczalnym zakresie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Uruchomione. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Nie można skorzystać z funkcji limitu prądu. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>BadCurrentLimitInput</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>BadCurrentLimitInput</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>BadCurrentLimitInput</i>	Przycisk elastycznego limitu zapotrzebowania poza zakresem W przypadku tego ostrzeżenia wartości poza zakresem to poniżej 3 mA lub powyżej 21 mA.	Sprawdzić wartości sygnału wejściowego do regulatora urządzenia. Musi mieścić się w dopuszczalnym zakresie mA.  Sprawdzić ekranowanie elektryczne okablowania.  Sprawdzić, czy sygnał wyjściowy regulatora urządzenia jest prawidłowy, w przypadku gdy sygnał wejściowy mieści się w dopuszczalnym zakresie.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	<input type="checkbox"/>	Automatycznie czyści się, gdy sygnał powróci w dozwolonym zakresie.
Sieć	<input type="checkbox"/>	
Auto	<input checked="" type="checkbox"/>	

### 10.6.6 Przełącznik nieprawidłowego limitu zapotrzebowania

Alarm jest generowany, gdy opcja limitu zapotrzebowania została włączona, a sygnał wejściowy regulatora nie mieści się w dopuszczalnym zakresie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Uruchomione. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Nie można skorzystać z funkcji limitu zapotrzebowania. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>BadDemandLimitInput</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>BadDemandLimitInput</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>BadDemandLimitInput</i>	Wprowadzenie limitu zapotrzebowania poza zakresem. W przypadku tego ostrzeżenia wartości poza zakresem to poniżej 3 mA lub powyżej 21 mA.	Sprawdzić wartości sygnału wejściowego do regulatora urządzenia. Musi mieścić się w dopuszczalnym zakresie mA;  Sprawdzić ekranowanie elektryczne okablowania.  Sprawdzić, czy sygnał wyjściowy regulatora urządzenia jest prawidłowy, w przypadku gdy sygnał wejściowy mieści się w dopuszczalnym zakresie.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	<input type="checkbox"/>	Automatycznie czyści się, gdy sygnał powróci w dozwolonym zakresie.
Sieć	<input type="checkbox"/>	
Auto	<input checked="" type="checkbox"/>	

## 10.6.7 Przełącznik resetu nieprawidłowej temperatury wody wylotowej

Alarm jest generowany, gdy opcja resetu nastawy została włączona, a sygnał wejściowy regulatora nie mieści się w dopuszczalnym zakresie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Uruchomione. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Nie można skorzystać z funkcji resetu LWT. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>BadSetPtOverrideInput</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>BadSetPtOverrideInput</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów <i>BadSetPtOverrideInput</i> <input type="checkbox"/>	Sygnał wejściowy resetu LWT poza zakresem. W przypadku tego ostrzeżenia wartości poza zakresem to poniżej 3 mA lub powyżej 21 mA.	Sprawdzić wartości sygnału wejściowego do regulatora urządzenia. Musi mieścić się w dopuszczalnym zakresie mA.
		Sprawdzić ekranowanie elektryczne okablowania.
		Sprawdzić, czy sygnał wyjściowy regulatora urządzenia jest prawidłowy, w przypadku gdy sygnał wejściowy mieści się w dopuszczalnym zakresie.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Automatycznie czyści się, gdy sygnał powróci w dozwolonym zakresie.

## 10.7 Alarmy obiegu

Wszystkie alarmy zatrzymania obiegu wymagają wyłączenia obiegu, w którym zostały włączone. Alarmy powodujące nagłe zatrzymanie uniemożliwiają odpompowanie przed zatrzymaniem pracy. W przypadku wszystkich innych alarmów odpompowanie jest przeprowadzane.

Kiedy aktywny jest jeden lub więcej alarmów w obiegu, ale nie jest aktywny żaden alarm urządzenia, wyjście alarmu będzie włączane i wyłączane w 5-sekundowych odstępach.

Opisy alarmów dotyczą wszystkich obiegów, a numer obiegu przedstawia znak 'N' w opisie.

## 10.8 Alarmy powodujące szybkie zatrzymanie pracy obiegu

### 10.8.1 Niskie ciśnienie parownika

Alarm jest generowany w przypadku gdy ciśnienie parowania spada poniżej niskiego ciśnienia odciążania, a regulacja nie jest zdolna do zrównoważenia takiego stanu.

Objaw	Przyczyna		Rozwiązanie	
<p>Status obiegu to: Wyłączony. Sprężarka nie ładuje się lub nawet jest rozładowana, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>CxCmp1 OffEvpPressLo</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>CxCmp1 OffEvpPressLo</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>CxCmp1 OffEvpPressLo</i></p>	Warunki przejściowe, takie jak stopniowanie wentylatora (urządzenia A/C).		Poczekać do momentu gdy regulacja EXV przywróci prawidłowe warunki.	
	Niski poziom czynnika chłodniczego.		Za pomocą wziernika kontrolnego sprawdzić, czy w linii cieczy nie stwierdza się obecności gazu rozprężonego. Zmierzyć wartość dochładzania, aby sprawdzić czy poziom ładunku jest prawidłowy.	
	Nie ustawiono limitu ochrony odpowiedniego dla standardowego zastosowania.		Sprawdzić wartość odniesioną do parownika oraz odpowiednią temperaturę wody, aby ocenić limit wstrzymania z powodu niskiego ciśnienia.	
	Wysoka wartość odniesiona do parownika.		Oczyścić parownik Sprawdzić jakość cieczy wpływającej do wymiennika ciepła. Sprawdzić zawartość glikolu i jego typ (etylenowy lub propylenowy)	
	Przepływ wody w kierunku wymiennika ciepła jest zbyt niski.		Zwiększyć przepływ wody. Sprawdzić, czy pompa wodna parownika działa prawidłowo, zapewniając wymagany przepływ wody.	
	Przetwornik ciśnienia parowania nie pracuje prawidłowo.		Sprawdzić, czy czujnik działa prawidłowo i skalibrować odczyty za pomocą miernika.	
	EXV nie działa prawidłowo. Niewystarczająco otwiera się lub porusza się w przeciwnym kierunku.		Sprawdzić, czy można zakończyć odpompowanie przy osiągniętych limitach ciśnienia. Sprawdzić ruchy zaworu rozprężnego. Na schemacie okablowania sprawdzić połączenie ze sterownikiem zaworu. Zmierzyć rezystancję każdego uzwojenia; wartość musi być inna niż 0 Ohm.	
	Niska temperatura wody.		Zwiększyć temperaturę wody wlotowej. Sprawdzić ustawienia zabezpieczeń niskiego ciśnienia.	
	Reset	Urządzenia A/C	Urządzenia W/C	Uwagi
	Lokalny HMI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sieć	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Auto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

## 10.8.2 Nieudany rozruch przy niskim ciśnieniu

Ten alarm wskazuje, że przy uruchomieniu sprężarki ciśnienie parowania lub ciśnienie skraplania jest poniżej minimalnej ustalonej granicy przy uruchomieniu sprężarki.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora.	Temperatura otoczenia jest zbyt niska (urządzenia bezskraplaczowe) lub temperatura wody w parowniku jest zbyt niska (urządzenia W/C)	Sprawdzić obwiednia warunków użytkowania maszyny.
Ciąg znaków na liście alarmów: <i>Cx OffStartFailEvpPrLo</i>	Ilość czynnika chłodniczego w obiegu jest zbyt niska	Sprawdzić ładunek czynnika chłodniczego.
Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>Cx OffStartFailEvpPrLo</i>		Sprawdzić, czy nie ma wycieku gazu za pomocą sondy.
Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>Cx OffStartFailEvpPrLo</i>		
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sieć	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

### 10.8.3 Wysokie ciśnienie skraplacza

Ten alarm jest generowany w przypadku, gdy temperatura nasycenia skraplającego wzrasta powyżej maksymalnej nasyconej temperatury skraplania, a regulacja nie jest w stanie zrekompensować tego stanu. Maksymalna temperatura skraplania nasyconego czynnika chłodniczego wynosi 68,5°C; może ona spaść w przypadku ujemnej temperatury skraplania nasyconego czynnika chłodniczego.

W przypadku jednostek pracujących przy wysokiej temperaturze wody skraplacza i z opcją HT, jeśli nasycona temperatura skraplania przekracza maksymalną temperaturę nasycenia skraplacza, obieg wyłącza się bez powiadomienia na ekranie, ponieważ warunek ten jest uznawany za dopuszczalny w tym zakresie działania.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
<p>Status obiegu to: Wyłączony. Sprężarka nie ładuje się lub nawet jest rozładowana, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>CxCmp1 OffCndPressHi</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>CxCmp1 OffCndPressHi</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>CxCmp1 OffCndPressHi</i></p>	Jeden lub więcej wentylatorów skraplacza nie działa prawidłowo (urządzenia bezskraplaczowe).	<p>Sprawdzić, czy aktywowano zabezpieczenia wentylatorów.</p> <p>Sprawdzić, czy wentylatory mogą swobodnie się obracać.</p> <p>Sprawdzić, czy nie występują przeszkody w swobodnym wyrzucie wydmuchiwanego powietrza.</p>
	Pompa skraplacza może nie działać prawidłowo.	Sprawdzić, czy pompa pracować i zapewnia wymagany przepływ wody.
	Brudna lub częściowo zablokowana węzownica skraplacza (urządzenia bezskraplaczowe).	Usunąć wszelkie przeszkody. Oczyszczyć cewkę skraplacza za pomocą miękkiej szczotki i dmuchawy.
	Zanieczyszczony wymiennik ciepła skraplacza.	Oczyszczyć wymiennik ciepła skraplacza.
	Temperatura powietrza wlotowego skraplacza jest zbyt wysoka (urządzenia bezskraplaczowe).	<p>Temperatura powietrza mierzona na wyjściu skraplacza może nie przekraczać limitu wskazanego w zakresie pracy (obwiedni warunków użytkowania) wytwornicy.</p> <p>Sprawdzić miejsce instalacji urządzenia oraz upewnić się, że nie doszło do zwarcia spowodowanego gorącym powietrzem wydmuchiwanym przez wentylatory urządzenia, a nawet wentylatory innych wytwornic (sprawdzić, czy IOM zainstalowano prawidłowo).</p>
	Temperatura wody wpływającej do skraplacza jest zbyt wysoka.	<p>Sprawdzić działanie i ustawienia wieży chłodniczej.</p> <p>Sprawdzić działanie i ustawienia wieży zaworu trójdrożnego.</p>
	Jeden lub kilka wentylatorów skraplacza obraca się w złym kierunku (urządzenia bezskraplaczowe).	Sprawdzić okablowanie i prawidłową kolejność faz (L1, L2, L3) w połączeniach elektrycznych wentylatorów.
	Nadmierna ilość czynnika chłodniczego w urządzeniu.	Sprawdzić pomocnicze chłodzenie cieczy i przegrzanie na ssaniu, aby pośrednio sprawdzić, czy ilość czynnika chłodniczego jest właściwa. W razie konieczności usunąć całość czynnika chłodniczego, aby odmierzyć objętość do uzupełnienia, jeśli wartość jest zgodna ze wskazaniem (w kg) na tabliczce urządzenia.
	Przetwornik ciśnienia skraplania może pracować nieprawidłowo.	Sprawdzić prawidłowe działanie czujnika wysokiego ciśnienia.
	Niewłaściwa konfiguracja urządzenia.	Sprawdzić, czy urządzenie zostało skonfigurowane do zastosowań o wysokiej temperaturze skraplacza.
Reset		Uwagi

Lokalny HMI	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sieć	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

## 10.8.4 Mechaniczny przełącznik wysokiego ciśnienia

Alarm jest generowany, w przypadku gdy ciśnienie w skraplaczu wzrasta powyżej mechanicznego limitu wysokiego ciśnienia. Wówczas urządzenie zaczyna zasilać wszystkie przekazniki pomocnicze. Powoduje to natychmiastowe wyłączenie sprężarki i wszystkich siłowników w danym obiegu.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
<p>Status obiegu to: Wyłączony. Sprężarka nie ładuje się lub nawet jest rozładowana, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i></p>	Jeden lub więcej wentylatorów skraplacza nie działa prawidłowo (urządzenia bezskraplaczowe).	<p>Sprawdzić, czy aktywowano zabezpieczenia wentylatorów.</p> <p>Sprawdzić, czy wentylatory mogą swobodnie się obracać.</p> <p>Sprawdzić, czy nie występują przeszkody w swobodnym wyrzucie wydmuchiwanego powietrza.</p>
	Pompa skraplacza może nie działać prawidłowo.	Sprawdzić, czy pompa może pracować i zapewnia wymagany przepływ wody.
	Brudna lub częściowo zablokowana węzownica skraplacza (urządzenia bezskraplaczowe).	Usunąć wszelkie przeszkody. Oczyszczyć cewkę skraplacza za pomocą miękkiej szczotki i dmuchawy.
	Zanieczyszczony wymiennik ciepła skraplacza.	Oczyszczyć wymiennik ciepła skraplacza.
	Temperatura powietrza wlotowego skraplacza jest zbyt wysoka (urządzenia bezskraplaczowe).	<p>Temperatura powietrza mierzona na wyjściu skraplacza może nie przekraczać limitu wskazanego w zakresie pracy (obwiedni warunków użytkowania) wytwornicy</p> <p>Sprawdzić miejsce instalacji urządzenia oraz upewnić się, że nie doszło do zwarcia spowodowanego gorącym powietrzem wydmuchiwanym przez wentylatory urządzenia, a nawet wentylatory innych wytwornic (sprawdzić, czy IOM zainstalowano prawidłowo).</p>
	Jeden lub kilka wentylatorów skraplacza obraca się w złym kierunku.	Sprawdzić okablowanie i prawidłową kolejność faz (L1, L2, L3) w połączeniach elektrycznych wentylatorów.
	Temperatura wody wpływającej do skraplacza jest zbyt	<p>Sprawdzić działanie i ustawienia wieży chłodniczej.</p> <p>Sprawdzić działanie i ustawienia wieży zaworu trójdrożnego.</p>
	Mechaniczny presostat wysokiego ciśnienia jest uszkodzony lub nieskalibrowany.	Sprawdzić prawidłowe działanie presostatu wysokiego ciśnienia.
	Reset	
Lokalny HMI	<input checked="" type="checkbox"/>	Resetowanie tego alarmu wymaga ręcznego działania na przełączniku wysokiego ciśnienia.
Sieć	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

## 10.8.5 Wysoka temperatura tłoczenia

Alarm wskazuje, że temperatura w porcie tłoczenia sprężarki przekroczyła maksymalny limit, co może spowodować uszkodzenia mechanicznych części sprężarki.



**W przypadku wystąpienia tego alarmu skrzynia korbowa sprężarki i rury tłoczne mogą być bardzo gorące. W takich warunkach należy unikać kontaktu ze sprężarką i rurami tłocznymi.**

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Sprężarka nie ładuje się lub nawet jest rozładowana, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>CxCmp1 OffDischTmpHi</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>CxCmp1 OffDischTmpHi</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>CxCmp1 OffDischTmpHi</i>	Zawór elektromagnetyczny włączania czynnika ciekłego nie działa prawidłowo.	Sprawdzić połączenia elektryczne między regulatorem a elektrozaworem wtrysku cieczy. Sprawdzić, czy uzwojenie elektromagnesu działa prawidłowo. Sprawdzić, czy wyjście cyfrowe działa prawidłowo.
	Za mały otwór wtrysku powietrza.	Sprawdzić, czy przy włączonym elektrozaworze wtrysku cieczy temperaturę można regulować w zakresie limitów. Obserwując temperaturę tłoczenia sprawdzić, czy uruchomiona linia wtrysku cieczy nie jest zatkana.
	Czujnik temperatury tłoczenia może pracować nieprawidłowo.	Sprawdzić prawidłowe działanie czujników temperatury tłoczenia.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## 10.8.6 Wysoka różnica ciśnienia oleju

Alarm wskazuje na zapchanie filtra oleju i potrzebę jego wymiany.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>CxCmp1 OffOilPrDiffHi</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>CxCmp1 OffOilPrDiffHi</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>CxCmp1 OffOilPrDiffHi</i>	Zapchany filtr oleju.	Wymienić filtr oleju.
	Przetwornik ciśnienia oleju nieprawidłowo odczytuje.	Sprawdzić odczyty przetwornika ciśnienia oleju za pomocą miernika.
	Przetwornik ciśnienia skraplania nieprawidłowo odczytuje.	Sprawdzić odczyty przetwornika ciśnienia skraplania za pomocą manometru.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

### 10.8.7 Awaria rozrusznika sprężarki

Ten alarm jest generowany za każdym razem, gdy wejście błędu rozrusznika jest otwarte lub jeśli sprężarka pracowała przez co najmniej 14 sekund, a wejście błędu rozrusznika jest otwarte

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: C# Cmp1 OffStarterFlt Ciąg znaków w rejestrze alarmów: C# Cmp1 OffStarterFlt Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: C# Cmp1 OffStarterFlt	Styczniki mogą być uszkodzone lub zużyte	Sprawdzić, czy styczniki działają prawidłowo.
		Sprawdzić stan wewnętrznych styków elektrycznych.
		sprawdzić stan bezpieczników.
		Sprawdzić, czy nie wystąpił problem w podłączeniu okablowania między stycznikami a sterownikiem urządzenia.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sieć	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

### 10.8.8 Wysoka temperatura silnika

Alarm wskazuje, że temperatura silnika przekroczyła maksymalny limit temperatury zapewniający bezpieczne działanie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Sprężarka nie ładuje się lub nawet jest rozładowana, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmp1 OffMotorTempHi Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmp1 OffMotorTempHi Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxCmp1 OffMotorTempHi	Niewystarczające chłodzenie silnika.	Sprawdzić ładunek czynnika chłodniczego.
		Sprawdzić, czy użytkowanie urządzenia mieści się w zakresie obwiedni warunków.
	Czujnik temperatury silnika może pracować nieprawidłowo.	Sprawdzić odczyty czujnika temperatury silnik oraz zweryfikować wartość ohmową. Prawidłowy wynik w temperaturze otoczenia powinien pokazywać około stu ohmów.
		Sprawdzić podłączenia elektryczne czujnika do tablicy elektronicznej.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sieć	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	



### 10.8.9 Brak zmiany ciśnienia po uruchomieniu

Alarm wskazuje na brak możliwości włączenia sprężarki lub powstania określonej minimalnej różnicy ciśnienia parowania i skraplania po włączeniu urządzenia.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>Cx OffNoPressChgStart</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>Cx OffNoPressChgStart</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>Cx OffNoPressChgStart</i>	Nie można uruchomić sprężarki.	Sprawdzić, czy sygnał uruchamiania jest prawidłowo podłączony do falownika.
	Sprężarka obraca się w nieprawidłowym kierunku.	Sprawdzić prawidłową sekwencję faz doprowadzonych do sprężarki (L1, L2, L3), zgodnie ze schematem elektrycznym.
		Nieprawidłowo zaprogramowany kierunek obrotów falownika.
	Obieg czynnika chłodniczego jest pusty.	Sprawdzić ciśnienie obiegu i obecność czynnika chłodniczego.
	Nieprawidłowa praca przetworników ciśnienia parowania i skraplania.	Sprawdzić, czy przetworniki ciśnienia parowania i skraplania działają prawidłowo.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

### 10.8.10 Brak ciśnienia przy uruchamianiu

Celem alarmu jest wskazanie warunku, w którym ciśnienie w parowniku lub w skraplaczu jest niższe niż 35 kPa, co może oznaczać brak czynnika chłodniczego w obiegu.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Sprężarka nie uruchamia się. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>Cx OffNoPressAtStart</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>Cx OffNoPressAtStart</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>Cx OffNoPressAtStart</i>	Ciśnienie w parowniku lub w skraplaczu jest niższe niż 35kPa.	Za pomocą odpowiedniego miernika sprawdzić kalibrację przetworników.
		Sprawdzić okablowanie i odczyt przetworników.
		Sprawdzić ładunek czynnika chłodniczego i ustawić jego prawidłową wartość.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

### 10.8.11 Awaria komunikacji CC nr

Ten alarm jest generowany w przypadku problemów z komunikacją z modulem CCx.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>Cx OffCmpCtrlrComFail</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>Cx OffCmpCtrlrComFail</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>Cx OffCmpCtrlrComFail</i>	Brak zasilania w module.	Sprawdzić zasilanie elektryczne ze złącza z boku modułu. Sprawdzić, czy oba wskaźniki LED świecą się na zielono. Sprawdzić, czy złącze z boku jest mocno wciśnięte w gniazdo modułu.
	Adres modułu nie został prawidłowo ustawiony.	Na podstawie schematu okablowania sprawdzić, czy adres modułu jest prawidłowy.
	Moduł jest zepsuty.	Sprawdzić, czy oba wskaźniki LED są włączone i obydwa świecą się na zielono. Jeśli wskaźnik LED BSP emituje ciągle czerwono światło, należy wymienić moduł. Sprawdzić, czy zasilanie elektryczne jest prawidłowe, a oba wskaźniki LED są wyłączone. W tym przypadku należy wymienić moduł.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI <input checked="" type="checkbox"/> Sieć <input checked="" type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/>		

### 10.8.12 FC Comm błąd obiegu 2 lub 3

Ten alarm jest generowany w przypadku problemów z komunikacją z modulem wentylatora.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>Cx OffFnCtrlrComFail</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>Cx OffFnCtrlrComFail</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>Cx OffFnCtrlrComFail</i>	Brak zasilania w module.	Sprawdzić zasilanie elektryczne ze złącza z boku modułu. Sprawdzić, czy oba wskaźniki LED świecą się na zielono. Sprawdzić, czy złącze z boku jest mocno wciśnięte w gniazdo modułu.
	Adres modułu nie został prawidłowo ustawiony.	Na podstawie schematu okablowania sprawdzić, czy adres modułu jest prawidłowy.
	Moduł jest zepsuty.	Sprawdzić, czy oba wskaźniki LED są włączone i obydwa świecą się na zielono. Jeśli wskaźnik LED BSP emituje ciągle czerwono światło, należy wymienić moduł. Sprawdzić, czy zasilanie elektryczne jest prawidłowe, a oba wskaźniki LED są wyłączone. W tym przypadku należy wymienić moduł.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI <input checked="" type="checkbox"/> Sieć <input checked="" type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/>		

### 10.8.13 Awaria komunikacji EEXV nr

Ten alarm jest generowany w przypadku problemów z komunikacją z modulem EEXVx.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: Cx OffEXVCtrlrComFail Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> Cx OffEXVCtrlrComFail Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: Cx OffEXVCtrlrComFail	Brak zasilania w module.	Sprawdzić zasilanie elektryczne ze złącza z boku modułu. Sprawdzić, czy oba wskaźniki LED świecą się na zielono. Sprawdzić, czy złącze z boku jest mocno wciśnięte w gniazdo modułu.
	Adres modułu nie został prawidłowo ustawiony.	Na podstawie schematu okablowania sprawdzić, czy adres modułu jest prawidłowy.
	Moduł jest zepsuty.	Sprawdzić, czy oba wskaźniki LED są włączone i obydwa świecą się na zielono. Jeśli wskaźnik LED BSP emituje ciągłe czerwono światło, należy wymienić moduł. Sprawdzić, czy zasilanie elektryczne jest prawidłowe, a oba wskaźniki LED są wyłączone. W tym przypadku należy wymienić moduł.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI <input checked="" type="checkbox"/> Sieć <input checked="" type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/>		

### 10.8.14 Awaria czujnika ciśnienia w parowniku

Alarm wskazuje, że przetwornik ciśnienia parowania nie pracuje prawidłowo.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: CxSpr1 czuj.ciśn.parow. (CxCmp1 EvapPressSen) Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxSpr1 czuj.ciśn.parow. (CxCmp1 EvapPressSen) Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxSpr1 czuj.ciśn.parow. (CxCmp1 EvapPressSen)	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić stan czujnika. Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo na podstawie informacji o zakresie mVolt (mV) dotyczący wartości ciśnienia w kPa.
	Zwarcie w czujniku.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy instalacja czujnika na przewodzie obiegu czynnika chłodniczego jest prawidłowa. Przetwornik musi być w stanie wykryć ciśnienie przechodzące przez igłę zaworu. Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych czujnika nie ma śladów wody lub wilgoci. Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone. Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI <input checked="" type="checkbox"/> Sieć <input checked="" type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/>		

## 10.8.15 Awaria czujnika ciśnienia w skraplaczu

Alarm wskazuje, że przetwornik ciśnienia skraplania nie pracuje prawidłowo.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>CxSpr1 czuj.ciśn.skr. (CxCmp1 CondPressSen)</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>CxSpr1 czuj.ciśn.skr. (CxCmp1 CondPressSen)</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>CxSpr1 czuj.ciśn.skr. (CxCmp1 CondPressSen)</i>	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić stan czujnika. Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo na podstawie informacji o zakresie mV (mV) dotyczącym wartości ciśnienia w kPa.
	Zwarcie w czujniku.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy instalacja czujnika na przewodzie obiegu czynnika chłodniczego jest prawidłowa. Przetwornik musi być w stanie wykryć ciśnienie przechodzące przez igłę zaworu. Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych czujnika nie ma śladów wody lub wilgoci. Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone.
		Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sieć	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

## 10.8.16 Awaria czujnika temperatury silnika

Alarm jest generowany po to, aby wskazać na nieprawidłowy odczyt danych z czujnika.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Obieg wyłączony w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>CxCmp1 OffMtrTempSen</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>CxCmp1 OffMtrTempSen</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>CxCmp1 OffMtrTempSen</i>	Zwarcie w czujniku.	Sprawdzić stan czujnika.  Sprawdzić poprawność działania czujników zgodnie z informacjami o dopuszczalnym zakresie rezystancji w odniesieniu do wartości temperatury.
	Czujnik jest zepsuty.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest prawidłowo podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych czujnika nie ma śladów wody lub wilgoci.  Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone. Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	<input type="checkbox"/>	
Sieć	<input type="checkbox"/>	
Auto	<input type="checkbox"/>	

## 10.8.17 Maksymalna liczba alarmów ponownego uruchomienia (tylko urządzenia bez skraplacza)

Ten alarm wskazuje, że przez trzy kolejne razy po uruchomieniu sprężarki ciśnienie parowania jest poniżej minimalnego limitu przez zbyt długi czas

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>Cx OffNbrRestarts</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>Cx OffNbrRestarts</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>Cx OffNbrRestarts</i>	Zbyt niska temperatura otoczenia.	Sprawdzić obwiednia warunków użytkowania maszyny.
	Spadki ciśnienia między urządzeniem a zdalnym skraplaczem przekraczają limit zapewniający prawidłowe działanie.	
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## 10.9 Alarmy odpompowania zatrzymujące obieg

### 10.9.1 Błąd niskiego przegrzania przy tłoczeniu

Ten alarm wskazuje, że urządzenie pracowało zbyt długo z przegrzaniem o niskiej wydajności.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Obieg wyłączony w procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>CxCmp1 OffDishSHLo</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>CxCmp1 OffDishSHLo</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>CxCmp1 OffDishSHLo</i>	EXV nie działa prawidłowo. Niewystarczająco otwiera się lub porusza się w przeciwnym kierunku.	Sprawdzić, czy można zakończyć odpompowanie przy osiągniętym limicie ciśnienia. Sprawdzić ruchy zaworu rozprężnego. Na schemacie okablowania sprawdzić połączenie ze sterownikiem zaworu. Zmierzyć rezystancję każdego uzwojenia; wartość musi być inna niż 0 Ohm.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## 10.9.2 Niski spręż

Alarm wskazuje na to, że współczynnik ciśnienia parowania i ciśnienia skraplania jest poniżej limitu, który zależy od prędkości sprężarki i zapewnia jej prawidłowe smarowanie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>CxCmp1 OffPrRatioLo</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>CxCmp1 OffPrRatioLo</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>CxCmp1 OffPrRatioLo</i>	Sprężarka nie może osiągnąć minimalnego poziomu sprężania.	Sprawdzić nastawę i ustawienia wentylatora, gdyż wartości mogą być za niskie (urządzenie bez skraplacza).
		Sprawdzić ilość prądu pobieranego przez sprężarkę oraz przegrzanie na tłoczeniu. Sprężarka może być uszkodzona.
		Sprawdzić, czy czujniki ciśnienia ssania/doprowadzania pracują prawidłowo.
		Sprawdzić, czy podczas poprzedniej operacji nie doszło do otwarcia wewnętrznego zaworu spustowego (zweryfikować historię urządzenia). Uwaga: Jeśli różnica między ciśnieniem ssania/doprowadzania przekroczy 22 bary, otworzy się wewnętrzny zawór spustowy, który będzie należało wymienić.
		Skontrolować, czy wimiki bramowe/wimik śrubowy nie są uszkodzone.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## 10.9.3 Awaria czujnika ciśnienia oleju

Alarm jest generowany po to, aby wskazać na nieprawidłowy odczyt danych z czujnika.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Obieg wyłączony w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>CxCmp1 OffOilFeedPSen</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>CxCmp1 OffOilFeedPSen</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>CxCmp1 OffOilFeedPSen</i>	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić stan czujnika. Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo na podstawie informacji o zakresie mV (mV) dotyczącym wartości ciśnienia w kPa.
	Zwarcie w czujniku.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy instalacja czujnika na przewodzie obiegu czynnika chłodniczego jest prawidłowa. Przetwornik musi być w stanie wykryć ciśnienie przechodzące przez igłę zaworu.
		Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych czujnika nie ma śladów wody lub wilgoci. Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone. Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.

Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

### 10.9.4 Awaria czujnika temperatury ssania

Alarm jest generowany po to, aby wskazać na nieprawidłowy odczyt danych z czujnika.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Obieg wyłączony w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>CxCmp1 OffSuctTempSen</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <i>CxCmp1 OffSuctTempSen</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>CxCmp1 OffSuctTempSen</i>	Zwarcie w czujniku.	Sprawdzić stan czujnika.  Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo na podstawie informacji o zakresie kOhm (k□) dotyczącym wartości temperatury.
	Czujnik jest zepsuty.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest prawidłowo podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy instalacja czujnika na przewodzie obiegu czynnika chłodniczego jest prawidłowa.  Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych czujnika nie ma śladów wody lub wilgoci.  Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone.  Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
		Uwagi
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

### 10.9.5 Awaria czujnika temperatury tłoczenia

Alarm jest generowany po to, aby wskazać na nieprawidłowy odczyt danych z czujnika.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Obieg wyłączony w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: <i>CxCmp1 OffDischTmpSen</i> Ciąg znaków w rejestrze alarmów: <input type="checkbox"/> <i>CxCmp1 OffDischTmpSen</i> Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: <i>CxCmp1 OffDischTmpSen</i>	Zwarcie w czujniku.	Sprawdzić stan czujnika.  Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo na podstawie informacji o zakresie kOhm (k□) dotyczącym wartości temperatury.
	Czujnik jest zepsuty.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy instalacja czujnika na przewodzie obiegu czynnika chłodniczego jest prawidłowa.  Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych czujnika nie ma śladów wody lub wilgoci.  Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone.  Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
		Uwagi
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## 10.10 Zdarzenia w obiegu

Poniższe zdarzenia ograniczają warunki pracy w obiegu w sposób opisany w kolumnie „Podejmowane działanie”.

Zdarzenia w obiegach wpływają na pracę tylko tych obiegów, w których wystąpiły. Zdarzenia w obiegach są zapisywane w dzienniku zdarzeń w regulatorze urządzenia.

### 10.10.1 Wstrzymanie/rozładowanie – niskie ciśnienie parownika

Te zdarzenia są generowane w celu wskazania tymczasowego stanu z ciśnieniem parowania poniżej limitów utrzymywania i rozładowywania

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Praca: Niskie ciśn. w parowniku  Sprężarka nie ładuje się lub nawet jest rozładowana.  Ciąg znaków w rejestrze zdarzeń: <i>CxCmp1 LoEvapPrHold</i> <i>CxCmp1 LoEvapPrUnld</i>	Warunki przejściowe, takie jak stopniowanie wentylatora (urządzenia bezskraplaczone).	Poczekać do momentu gdy regulacja EXV przywróci prawidłowe warunki.
	Niski poziom czynnika chłodniczego.	Za pomocą wziernika kontrolnego sprawdzić, czy w linii cieczy nie stwierdza się obecności gazu rozprężonego. Zmierzyć wartość dochładzania, aby sprawdzić czy poziom ładunku jest prawidłowy.
	Nie ustawiono limitu ochrony odpowiedniego dla standardowego zastosowania.	Sprawdzić wartość odniesioną do parownika oraz odpowiednią temperaturę wody, aby ocenić limit wstrzymania z powodu niskiego ciśnienia.
	Wysoka wartość odniesiona do parownika.	Oczyszczyć parownik. Sprawdzić jakość cieczy wpływającej do wymiennika ciepła. Sprawdzić zawartość glikolu i jego typ (etylenowy lub propylenowy).
	Przepływ wody w kierunku wymiennika ciepła jest zbyt niski.	Zwiększyć przepływ wody. Sprawdzić, czy pompa wodna parownika działa prawidłowo, zapewniając wymagany przepływ wody.
	Przetwornik ciśnienia parowania nie pracuje prawidłowo.	Sprawdzić, czy czujnik działa prawidłowo i skalibrować odczyty za pomocą miernika.
	EXV nie działa prawidłowo. Niewystarczająco otwiera się lub porusza się w przeciwnym kierunku.	Sprawdzić, czy można zakończyć odpompowanie przy osiągniętym limicie ciśnienia. Sprawdzić ruchy zaworu rozprężnego. Na schemacie okablowania sprawdzić połączenie ze sterownikiem zaworu. Zmierzyć rezystancję każdego uzwojenia; wartość musi być inna niż 0 Ohm.
	Niska temperatura wody.	Zwiększyć temperaturę wody wlotowej. Sprawdzić ustawienia zabezpieczeń niskiego ciśnienia.



## 10.10.2 Wstrzymanie/odciążenie – wysokie ciśnienie skraplacza

Te zdarzenia są generowane w celu wskazania tymczasowego stanu z ciśnieniem skraplania powyżej limitów utrzymywania i odciążania.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
<p>Status obiegu to Praca: Maks. ciśn. skrapl.</p> <p>Sprężarka nie łąduje się lub nawet jest rozładowana.</p> <p>Ciąg znaków w rejestrze zdarzeń: <i>CxCmp1 HiCondPrHold</i> <i>CxCmp1 HiCondPrUnld</i></p>	Jeden lub więcej wentylatorów skraplacza nie działa prawidłowo (urządzenia bezskraplaczowe).	<p>Sprawdzić, czy aktywowano zabezpieczenia wentylatorów.</p> <p>Sprawdzić, czy wentylatory mogą swobodnie się obracać.</p> <p>Sprawdzić, czy nie występują przeszkody w swobodnym wyrzucie wydmuchiwanego powietrza.</p>
	Pompa skraplacza może nie działać prawidłowo.	Sprawdzić, czy pompa może pracować i zapewnia wymagany przepływ wody.
	Brudna lub częściowo zablokowana węzownica skraplacza (urządzenia bezskraplaczowe).	Usunąć wszelkie przeszkody. Oczyszczyć cewkę skraplacza za pomocą miękkiej szczotki i dmuchawy.
	Zanieczyszczony wymiennik ciepła skraplacza.	Oczyszczyć wymiennik ciepła skraplacza.
	Temperatura powietrza wlotowego skraplacza jest zbyt wysoka (urządzenia bezskraplaczowe).	<p>Temperatura powietrza mierzona na wyjściu skraplacza może nie przekraczać limitu wskazanego w zakresie pracy (obwiedni warunków użytkowania) wytwornicy.</p> <p>Sprawdzić miejsce instalacji urządzenia oraz upewnić się, że nie doszło do zwarcia spowodowanego gorącym powietrzem wydmuchiwanym przez wentylatory urządzenia, a nawet wentylatory innych wytwornic (sprawdzić, czy IOM zainstalowano prawidłowo).</p>
	Temperatura wody wpływającej do skraplacza jest zbyt wysoka.	<p>Sprawdzić działanie i ustawienia wieży chłodniczej.</p> <p>Sprawdzić działanie i ustawienia wieży zaworu trójdrożnego.</p>
	Jeden lub kilka wentylatorów skraplacza obraca się w złym kierunku (urządzenia bezskraplaczowe).	Sprawdzić okablowanie i prawidłową kolejność faz (L1, L2, L3) w połączeniach elektrycznych wentylatorów.
	Nadmierna ilość czynnika chłodniczego w urządzeniu.	Sprawdzić pomocnicze chłodzenie cieczy i przegrzanie na ssaniu, aby pośrednio sprawdzić, czy ilość czynnika chłodniczego jest właściwa. W razie konieczności usunąć całość czynnika chłodniczego, aby odmierzyć objętość do uzupełnienia, jeśli wartość jest zgodna ze wskazaniem (w kg) na tabliczce urządzenia.
	Przetwornik ciśnienia skraplania może pracować nieprawidłowo.	Sprawdzić prawidłowe działanie czujnika wysokiego ciśnienia.
	Niewłaściwa konfiguracja urządzenia.	Sprawdzić, czy urządzenie zostało skonfigurowane do zastosowań o wysokiej temperaturze skraplacza.

### 10.10.3 Niepowodzenie odpompowania

To zdarzenie może wskazywać na nieprawidłowe działanie exv, co należy sprawdzić.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to Wył. Gotowy Procedura odessania została zakończona z powodu przekroczenia czasu.  Ciąg znaków w rejestrze zdarzeń: <i>Cx PdFail</i>	Nieprawidłowe działanie exv, który się nie zamyka.	Sprawdzić sterownik exv, aby upewnić się, że może prawidłowo poruszać zaworem. Diody LED na sterowniku powinny świecić ciągłym zielonym światłem diody „C”.
		Sprawdzić poprawność podłączenia elektrycznego exv do sterownika. Jeśli diody „C” i „O” migają naprzemiennie, sterownik widzi, że silnik jest odłączony.
		Sprawdzić, czy jakiegokolwiek zanieczyszczenia mogą uniemożliwić ruch zaworu. Zdemontować silnik i sprawdzić, czy żaluzja nie jest zarysowana.
		Zmierzyć rezystancję uzwojenia i porównać z arkuszem danych exv.

### 10.10.4 Utrata zasilania podczas pracy

To zdarzenie wskazuje na utratę zasilania podczas pracy sprężarki.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Stan obiegu może być dowolny, w zależności od aktualnej sytuacji.  Ciąg znaków w rejestrze zdarzeń: <i>C# PwrLossRun</i>	Awaria zasilania urządzenia	Sprawdzić, czy te zdarzenia nie są zbyt częste i ostatecznie skontaktuj się z lokalną konserwacją.
		Sprawdzić bezpieczniki. W takim przypadku sprężarka nie powinna się uruchomić.

# 11 Podstawowa diagnostyka układu regulacji

Regulator MicroTech, moduły rozszerzeń i moduły komunikacji wyposażone są w dwa wskaźniki LED statusu (BSP i BUS), które informują o statusie pracy tych urządzeń. Niżej przedstawiono znaczenie dwóch wskaźników LED statusu.

## Wskaźnik LED regulatora

Wskaźnik LED BSP	Wskaźnik LED BUS	Tryb
Ciągły zielony	Wył.	Praca aplikacji
Ciągły żółty	Wył.	Aplikacja wczytana, lecz nie pracuje (*)
Ciągły czerwony	Wył.	Błąd sprzętowy (*)
Mrugający żółty	Wył.	Aplikacja nie została wczytana (*)
Mrugający czerwony	Wył.	Błąd BSP (*)
Mrugający czerwony/zielony	Wył.	Aktualizacja aplikacji/BSP

(\*) Skontaktować się z serwisem.

## Wskaźnik LED modułu rozszerzenia

Wskaźnik LED BSP	Wskaźnik LED BUS	Tryb
Ciągły zielony		Praca BSP
Ciągły czerwony		Błąd sprzętowy (*)
Mrugający czerwony		Błąd BSP (*)
	Ciągły zielony	Działa komunikacja oraz we/wy
	Ciągły żółty	Działa komunikacja, brak parametru (*)
	Ciągły czerwony	Brak komunikacji (*)

(\*) Skontaktować się z serwisem.

## Moduł rozszerzeń sterownika EXV

Otwarta dioda LED	Zamknięta dioda LED	Status
Wył.	Wył.	Zawór nie porusza się
Wł.	Wył.	Zawór całkowicie otwarty (nie dotyczy)
Wył.	Wł.	Zawór całkowicie zamknięty
Wył.	Błyskowy	Zawór zamyka się lub przechodzi do odniesienia po awarii zasilania
Błyskowy	Wył.	Otwieranie zaworu
Błyskowy	Błyskowy	Silnik odłączony lub zwarty

## Wskaźnik LED modułu komunikacji

Wskaźnik LED BSP	Tryb
Ciągły zielony	Działa BSP, komunikacja z regulatorem
Ciągły żółty	Działa BSP, brak komunikacji z regulatorem (*)
Ciągły czerwony	Błąd sprzętowy (*)
Mrugający czerwony	Błąd BSP (*)
Mrugający czerwony/zielony	Aktualizacja aplikacji/BSP

(\*) Skontaktować się z serwisem.

Stan wskaźnika LED BUS zależy od modułu.

**Moduł LON:**

Wskaźnik LED BUS	Tryb
Ciągły zielony	Gotowy do komunikacji. (wczytane wszystkie parametry, pomyślna konfiguracja Neuron). Nie wskazuje komunikacji z innymi urządzeniami.
Ciągły żółty	Uruchamianie
Ciągły czerwony	Brak komunikacji z Neuron (błąd wewnętrzny, może pomóc pobranie nowej aplikacji LON).
Mrugający żółty	Nieemożliwa komunikacja z Neuron. Neuron należy skonfigurować i połączyć z siecią za pomocą narzędzia LON.

**Bacnet MSTP:**

Wskaźnik LED BUS	Tryb
Ciągły zielony	Gotowy do komunikacji. Uruchomiony serwer BACnet. Nie oznacza aktywnego połączenia.
Ciągły żółty	Uruchamianie
Ciągły czerwony	Niedostępny serwer BACnet. Automatycznie rozpoczynana procedura ponownego uruchomienia po 3 sekundach.

**Bacnet IP:**

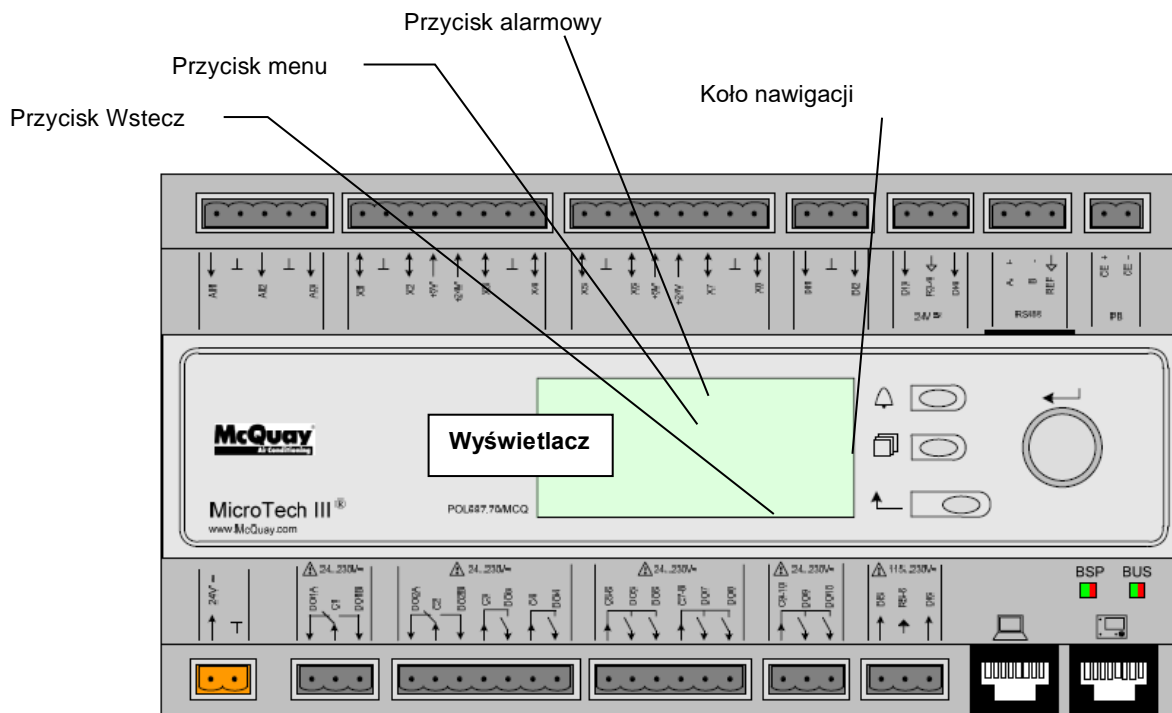
Wskaźnik LED BUS	Tryb
Ciągły zielony	Gotowy do komunikacji. Uruchomiony serwer BACnet. Nie oznacza aktywnego połączenia.
Ciągły żółty	Uruchamianie. Wskaźnik LED pozostaje żółty, dopóki moduł nie otrzyma adresu IP, dlatego musi zostać nawiązane połączenie.
Ciągły czerwony	Niedostępny serwer BACnet. Automatycznie rozpoczynana procedura ponownego uruchomienia po 3 sekundach.

**Modbus**

Wskaźnik LED BUS	Tryb
Ciągły zielony	Działają wszystkie funkcje komunikacji.
Ciągły żółty	Uruchamianie lub jeden skonfigurowany kanał nie łączy się z jednostką nadrzędną Master.
Ciągły czerwony	Wszystkie skonfigurowane funkcje komunikacji niesprawne. Nieemożliwa komunikacja z Master. Można skonfigurować limit czasowy. Jeśli wartość limitu czasowego równa jest zero, limit jest nieaktywny.

# 12 Obsługa regulatora

## 12.1.1 Działanie regulatora urządzenia



**Rysunek 7, sterownik jednostki**

Klawiatura/wyświetlacz składa się z 5-liniowego wyświetlacza po 22 znaki, trzech przycisków (klawiszy) i kółka nawigacyjnego typu „pchnij i obróć”. Jest przycisk alarmu, przycisk menu (strona główna) i przycisk wstecz. Koło używane jest do poruszania się między linijkami na ekranie (stronie) oraz zwiększanie lub zmniejszanie wartości możliwych do zmiany podczas edycji. Wcisnięcie pokrętki działa jak klawisz Enter i pozwala przejść z jednego linku do następnego zestawu parametrów.

◆6	Wyświetl/Ustaw 3
Status/Ustawienia	>
Konfiguracja	>
Temperatura	>
Data/Czas/Harmonogram	>

**Rysunek 8, typowy wygląd ekranu**

Zwykle w każdej linii znajduje się tytuł menu, parametr (jak wartość lub nastawa) lub łącze (oznaczone strzałką po prawej stronie linii) prowadzące do kolejnego menu.

Pierwsza linia widoczna na każdym ekranie zawiera nazwę menu oraz numer linii wskazywanej aktualnie przez kursor (w powyższym przypadku jest to 3 linia). Najbardziej wysunięta na lewo pozycja wiersza tytułu zawiera strzałkę „w górę”, która wskazuje, że istnieją linie (parametry) „powyżej” aktualnie wyświetlanej linii; i/lub strzałka „w dół” wskazująca linie (parametry) „poniżej” aktualnie wyświetlanych elementów lub strzałka „góra/dół” wskazująca, że istnieją linie „powyżej i poniżej” aktualnie wyświetlanej linii. Wybrana linia jest zaznaczona.

Każda linia na stronie może zawierać tylko informacje o stanie lub edytowalne pola danych (nastawy). Kiedy w linii występują wyłącznie informacje o stanie, a kursor znajdzie się na tej linii, to cała linia poza wartością jest zaznaczana za pomocą białego tekstu na czarnym tle. Kiedy linia zawiera edytowalną wartość, a kursor znajdzie się na tej linii, zaznaczana jest cała linia.

Linia może być także elementem menu stanowiącym odnośnik do kolejnych menu. Często jest ona nazywana odnośnikiem – wciśnięcie pokrętki nawigacji powoduje przeskoczenie do nowego menu. Strzałka (>) wyświetlana po prawej stronie linii wskazuje, że linia jest odnośnikiem i kiedy kursor się nad nią znajdzie, jest zaznaczana w całości.

**UWAGA** – Wyświetlane są tylko menu i elementy, które dotyczą konfiguracji właściwej dla urządzenia.

W niniejszej instrukcji zawarto informacje o parametrach z poziomu operatora, dane i nastawy konieczne w codziennej pracy wytwornicy wody lodowej. Na użytek inżynierów serwisu dostępne są menu bardziej rozszerzone.

## 12.2 Nawigacja

Kiedy w obiegu sterowania pojawi się zasilanie, ekran regulatora zostanie włączony i wyświetli się ekran główny, dostępny także po naciśnięciu przycisku Menu. Pokrętko nawigacji jest jedynym elementem niezbędnym w nawigacji, ale przyciski MENU, ALARM oraz WSTECZ umożliwiają korzystanie z omówionych dalej skrótów klawiaturowych.

### 12.2.1 Hasła

Na ekranie głównym znajduje się jedenaście linii:

- Wprowadzić hasło, łączy do ekranu wejściowego, który jest ekranem edytowalnym. Zatem naciśnięcie pokrętki powoduje przejście do trybu edycji, w którym można wprowadzić hasło (5321). Wyświetlony zostanie pierwszy znak (\*). Należy obrócić pokrętko w prawo do pierwszej cyfry i je wcisnąć, aby wstawić cyfrę. Powtórzyć dla pozostałych trzech cyfr.

Wprowadzone hasło straci ważność po 10 minutach i jest ono anulowane, kiedy wprowadzane jest nowe hasło lub zaniknie zasilanie sterowania.

- Pozostałe podstawowe informacje i łączy pokazane są w głównym menu w celu ułatwienia obsługi. Są to Active Setpt (Aktywne nastawy), Evap LWT (Temperatura wody wylotowej parownika) itp. Łączy About Chiller (Informacje o wytwornicy) wskazuje stronę, gdzie można sprawdzić wersję oprogramowania.

	Menu główne	1/11
Wprowadź hasło		>
Status urządzenia=		
Auto		
Aktyw. nastaw.=		xx.x°C
LWT parow.=		xx.x°C
Wydajność urządzenia=		xxx.x%
Tryb urządzenia=		Chłodzenie
Czas do ponownego uruchomienia		>
Alarmy		>
Zaplanowana konserwacja		>
O wytwornicy		>

**Rysunek 9, menu hasła**

	Wprowadź hasło	1/1
Wprowadź		****

**Rysunek 10, strona wprowadzania hasła**

Wprowadzenie nieprawidłowego hasła ma działanie takie same, co kontynuowanie bez wpisania hasła.

Po wpisaniu prawidłowego hasła regulator pozwala na wprowadzanie dalszych zmian i dostęp bez konieczności kolejnego wpisywania hasła do czasu, aż nie zakończy się czas w liczniku lub do wprowadzenia innego hasła. Domyślnym czasem dla licznika hasła jest okres 10 minut. Ustawienie można zmieniać w zakresie od 3 do 30 minut w menu Timer Settings (Ustawienia licznika) w rozszerzonym menu.

## 12.2.2 Tryb nawigacji

Obrócenie pokrętki nawigacji w prawo skutkuje przeniesieniem kursora do kolejnej linii na stronie (w dół). Obrócenie pokrętki nawigacji w lewo skutkuje przeniesieniem kursora do poprzedniej linii na stronie (w górę). Im szybszy jest obrót pokrętki, tym szybciej rusza się kursor. Wciśnięcie pokrętki działa jak wciśnięcie przycisku Enter.

4	Main Menu	1	🔔
	Evap LWT=	7.0°C	
	Time Until Restart		▶
	Cool LWT1	7.0°C	

**Rysunek 11: Typowy układ strony**

4	Menu główne	1	<input type="checkbox"/>
	LWT parow.=	7,0°C	
	Czas do restartu		▶
	LWT1 w chłodzeniu	7,0°C	

**Rysunek 12: Parametr**

4	Menu główne	1	<input type="checkbox"/>
	LWT parow.=	7,0°C	
	Czas do restartu		▶
	LWT1 w chłodzeniu	7,0°C	

**Rysunek 13: Link do podmenu**

4	Menu główne	1	<input type="checkbox"/>
	LWT parow.=	7,0°C	
	Czas do restartu		▶
	LWT1 w chłodzeniu	7,0°C	

**Rysunek 14: Regulowana wartość zadana**

Przykładowo menu „Time Until Restart” (Czas do ponownego uruchomienia) powoduje przejście od poziomu 1 do poziomem 2 i zatrzymanie.

Po wciśnięciu przycisku Wstecz zostaje przywrócona wcześniej wyświetlana strona. Wielokrotne wciskanie przycisku Wstecz powoduje, że na wyświetlaczu będą pojawiać się wcześniejsze strony ze ścieżki nawigacji aż do wyświetlenia menu głównego.

Po wciśnięciu przycisku Menu (Główne), zostaje przywrócona strona główna.

Po wciśnięciu przycisku Alarm wyświetlone zostaje menu Alarm List (Lista alarmów).

## 12.2.3 Tryb edycji

Tryb edycji można otworzyć, wciskając pokrętkę nawigacji w czasie, kiedy kursor wskazuje linię zawierającą edytowalne pole. Po włączeniu trybu edycji ponowne wciśnięcie pokrętki powoduje zaznaczenie pola edytowalnego. Obrócenie pokrętki w prawo przy zaznaczonym polu edytowalnym spowoduje wzrost wartości. Obrócenie pokrętki w lewo przy zaznaczonym polu edytowalnym spowoduje zmniejszenie wartości. Im szybszy jest obrót pokrętki, tym szybciej zmienia się wartość. Wciśnięcie pokrętki po raz kolejny spowoduje zapisanie nowej wartości, a klawiatura/wyświetlacz opuści tryb edycji i powróci do trybu nawigacji.

Parametr 'R' oznacza, że element jest tylko do odczytu (Read-only) i wskazuje jedynie wartość lub opis warunku. Parametr „R/W” oznacza możliwość odczytu i/lub zapisu, wartość można wtedy odczytać lub zmienić (pod warunkiem wprowadzenia prawidłowego hasła).

**Przykład 1:** Przykładową wartość **Check Status** (Sprawdź stan) wskazuje urządzenie sterowane lokalnie lub przez zewnętrzną sieć. Poszukujemy pozycji Unit Control Source (Źródło sygnału sterującego). Ponieważ jest to parametr statusu urządzenia, należy rozpocząć w menu głównym i wybrać pozycję View/Set Unit (Wyświetl/ustaw urządzenie), po czym wcisnąć pokrętkę, aby przejść do kolejnego zestawu menu. Po prawej stronie ramki pojawi się strzałka, wskazująca konieczność przejścia do kolejnego poziomu menu. Aby przejść, należy wcisnąć pokrętkę.

Nawigacja zakończy się na łączu Status/Settings (Status/Ustawienia). Pojawi się strzałka wskazująca, że ta linia jest łączem do kolejnego menu. Aby przejść do kolejnego menu Unit Status/Settings (Status/Ustawienia urządzenia), należy ponownie wcisnąć pokrętkę.

Po obróceniu pokrętki i przewinięciu ekranu w dół można wyświetlić pozycję Control Source (Źródło sygnału sterującego).

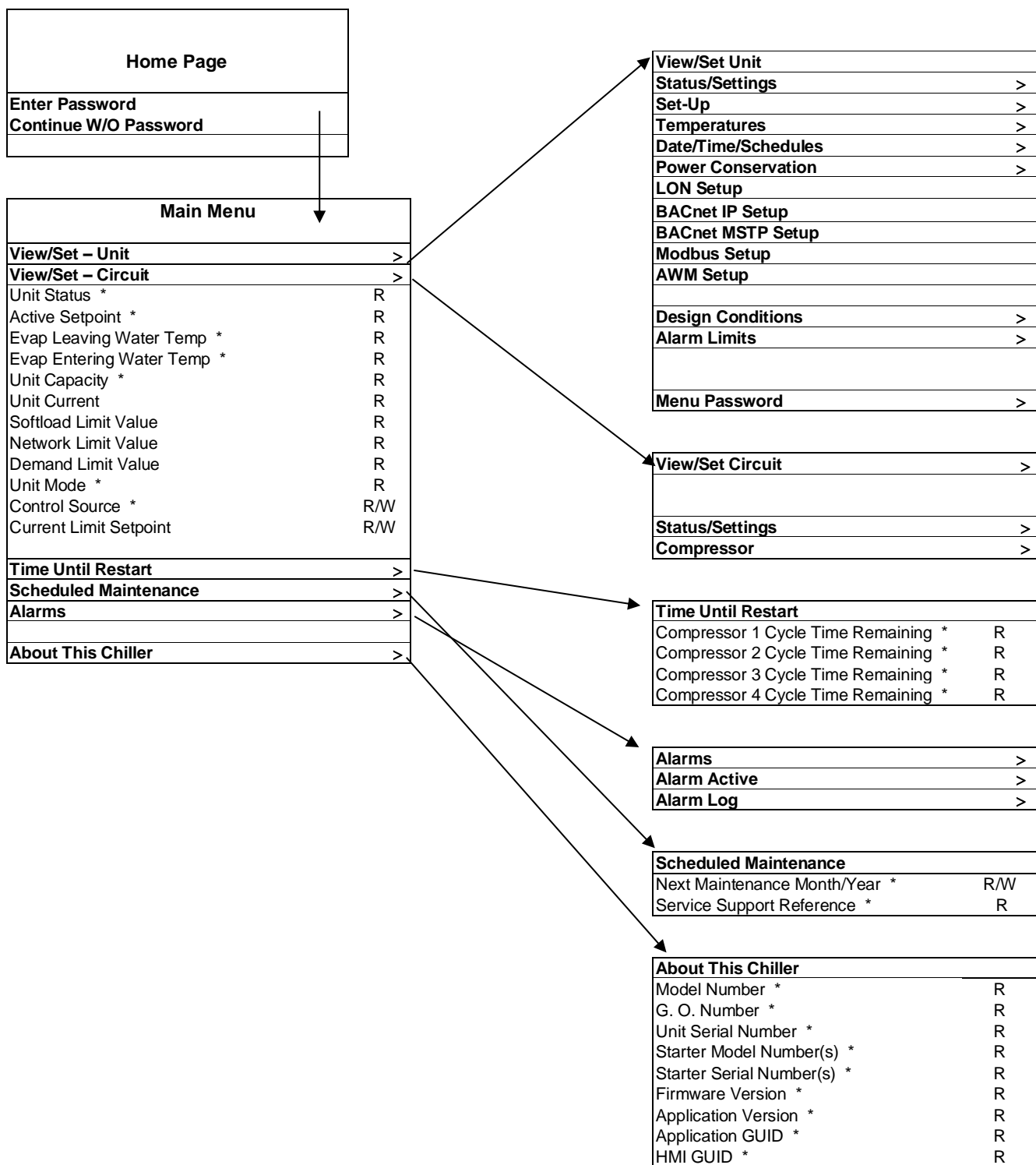
**Przykład 2; Zmiana nastawy,** przykładowo nastawy wody lodowej. Parametr jest wyznaczony jako nastawa 1 LWT chłodzenia i jest to parametr ustawienia urządzenia. W menu głównym należy wybrać pozycję View/Set Unit (Wyświetl/Ustaw urządzenie). Strzałka wskazuje, że jest to łącze do kolejnego menu.

Aby przejść do kolejnego menu View/Set Unit (Wyświetl/Ustaw urządzenie), należy wcisnąć pokrętkę, a następnie je obrócić, aby wyświetlić pozycję Temperatury. Ta linia również ma strzałkę i jest łączem do kolejnego menu. Aby przejść do menu Temperatures (Temperatury) z sześcioma liniami nastaw temperatur, należy wcisnąć pokrętkę. Aby przejść do strony edycji elementu, należy przewinąć ekran w dół do pozycji Cool LWT 1 (LWT w chłodzeniu) i wcisnąć pokrętkę. Obracanie pokrętkiem będzie zmieniać pożądaną wartość nastawy. Po zakończeniu, w celu zatwierdzenia nowej wartości, należy ponownie wcisnąć pokrętkę. Wciśnięcie przycisku Wstecz spowoduje przejście z powrotem do menu Temperatures (Temperatury), gdzie będzie wyświetlana nowa wartość.

**Przykład 3: kasowanie alarmu.** Wystąpienie nowego alarmu jest wskazywane przez ikonę dzwonka w prawym górnym rogu wyświetlacza. Kiedy dzwonek jest nieruchomy, przynajmniej jeden alarm został zatwierdzony, ale ciągle jest aktywny. Aby przejrzeć menu Alarm znajdujące się w menu głównym, należy przewinąć w dół do linii Alarms (Alarmy) lub po prostu wcisnąć przycisk Alarm na wyświetlaczu. Strzałka wskazuje, że ta linia jest łączem. Wciśnięcie pokrętki spowoduje przejście do kolejnego menu Alarms (Alarmy). Występują tu dwie linie: Alarm Active (Aktywne alarmy) i Alarm Log (Dziennik alarmów). Alarmy są kasowane z łącza Active Alarm (Aktywne alarmy). Aby przejść do kolejnego ekranu, należy wcisnąć pokrętkę. Po otwarciu listy Active Alarm (Aktywne alarmy), należy przewinąć do pozycji AlmClr, która domyślnie jest wyłączona. Aby zatwierdzić alarmy, należy zmienić wartość na włączoną. Jeśli alarm można skasować, to licznik alarmów przyjmie wartość 0. W przeciwnym przypadku będzie wyświetlać liczbę ciągle aktywnych alarmów. Po zatwierdzeniu alarmów ikona dzwonka w prawym górnym rogu wyświetlacza przestanie dzwonić, jeśli niektóre z alarmów są ciągle aktywne albo zniknie całkiem, jeśli wszystkie alarmy zostaną skasowane.

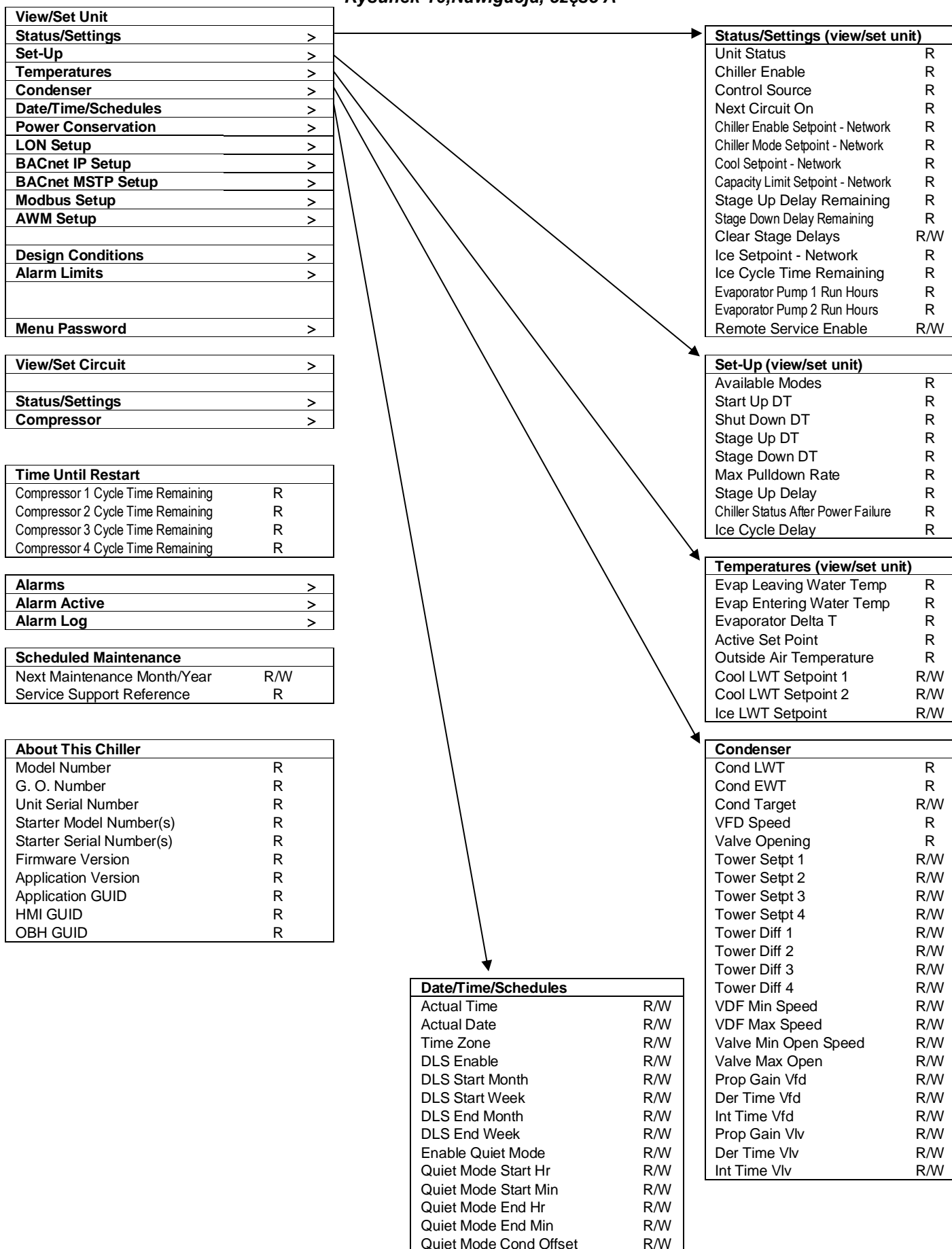


Rysunek 15, Strona główna, Parametry i łącza menu głównego

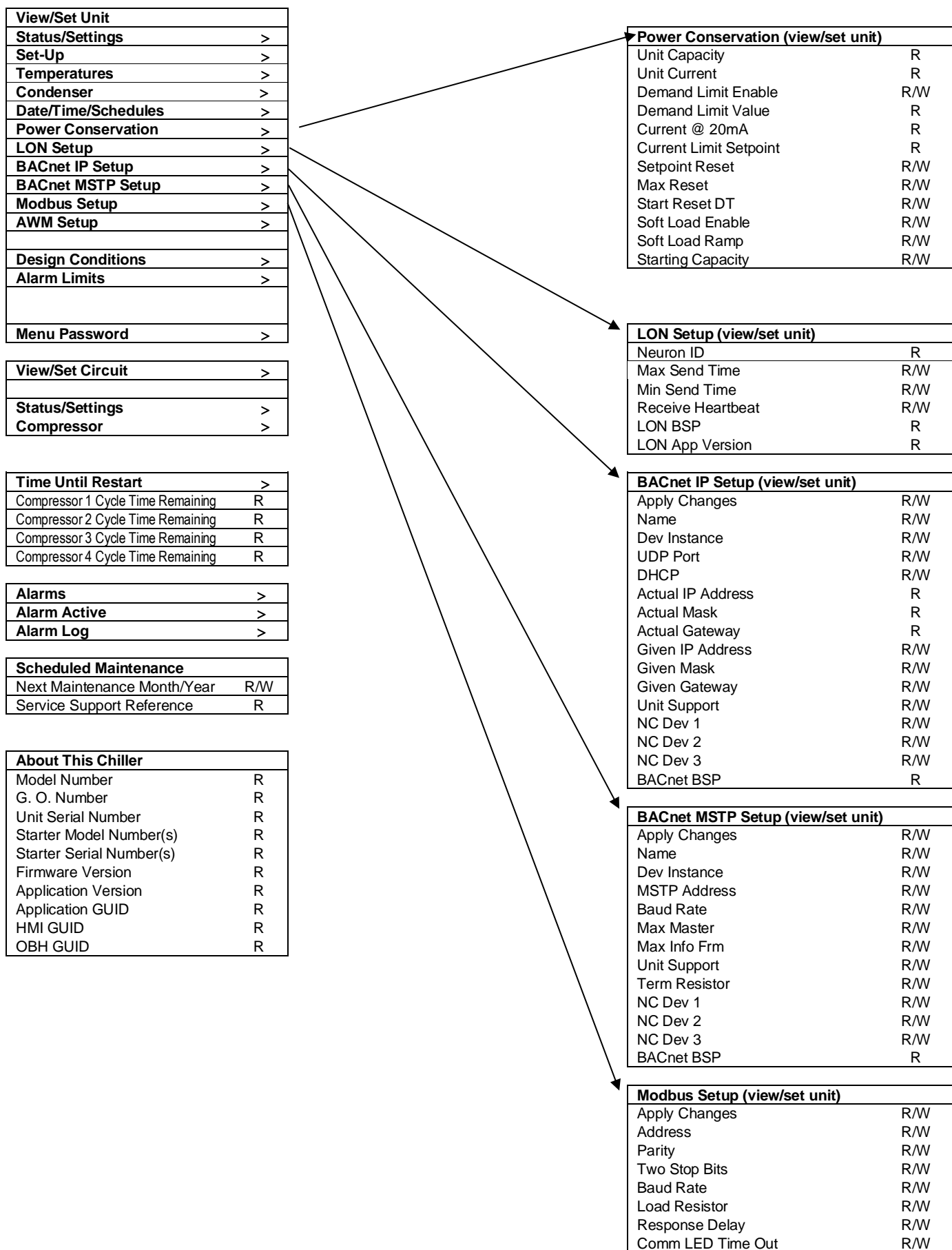


**Uwaga:** Parametry oznaczone „\*” są dostępne bez podawania hasła.

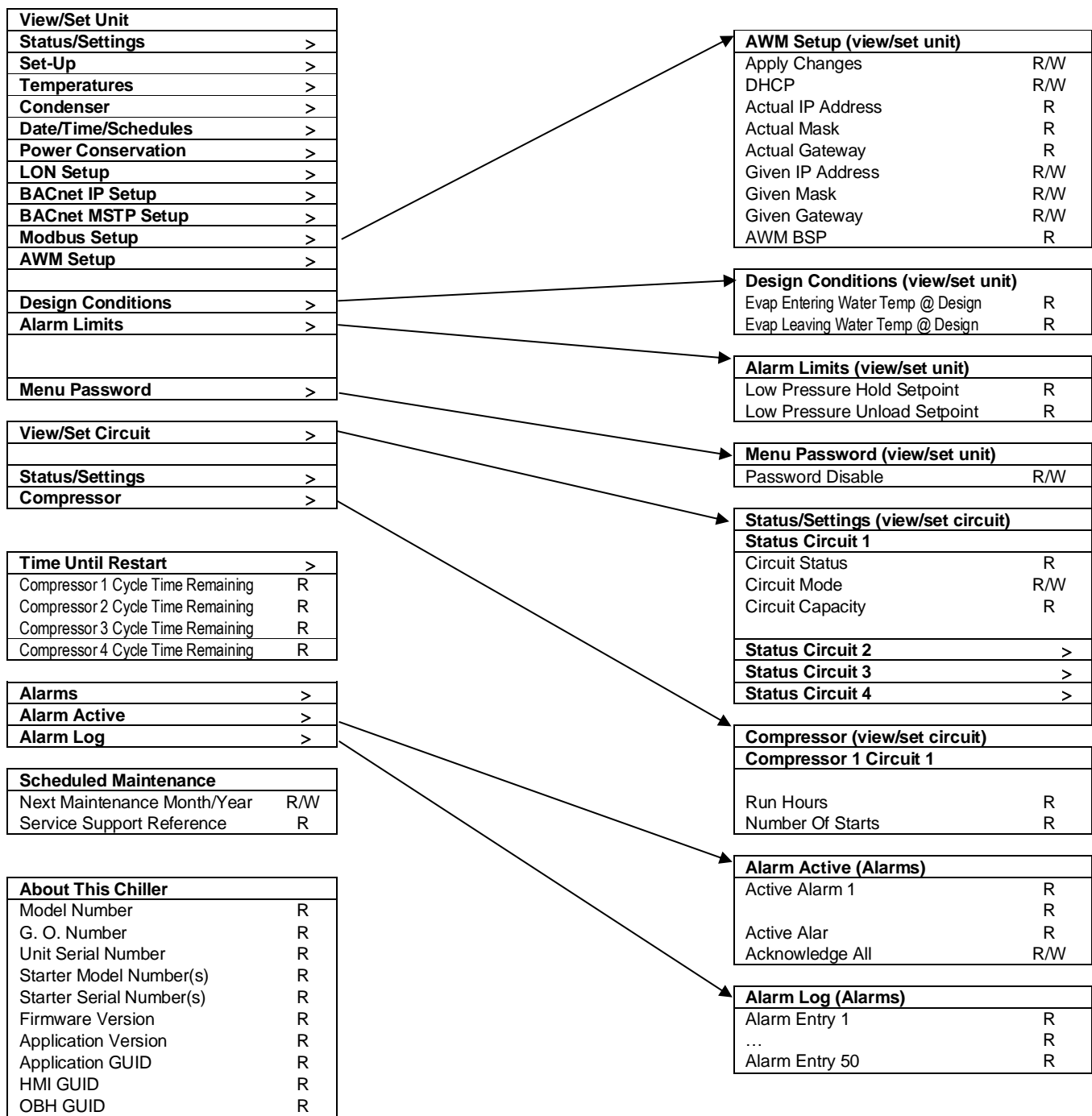
Rysunek 16, Nawigacja, część A



Rysunek 17, Nawigacja, część B



Rysunek 18, Nawigacja, część C



Uwaga: Parametry oznaczone „\*” są dostępne bez podawania hasła.

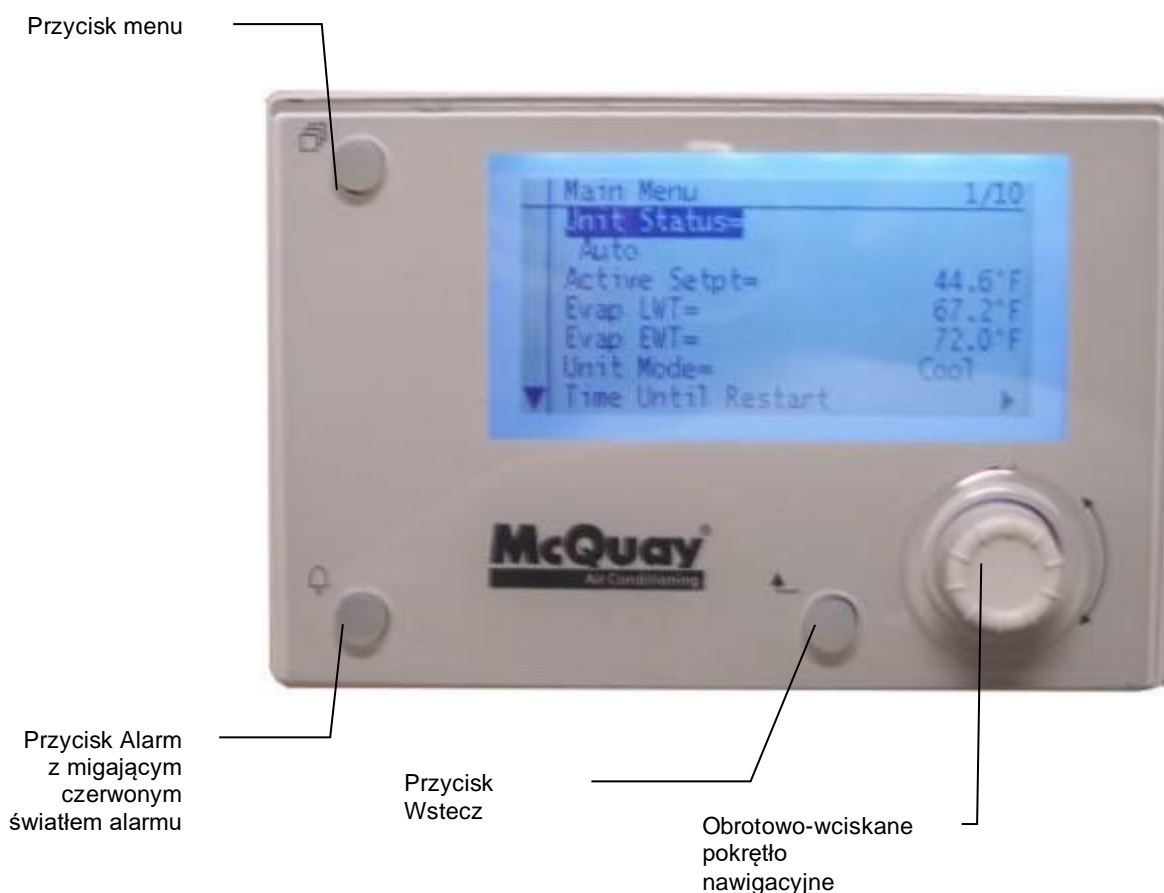
## 13 Opcjonalny zdalny interfejs użytkownika

Opcjonalny, zdalny interfejs użytkownika jest zdalnym panelem sterowania, który odwzorowuje działanie regulatora znajdującego się na urządzeniu. Można do niego podłączyć nawet osiem urządzeń AWS i wybierać je na ekranie. Zdalny interfejs udostępnia interfejs HMI (Human Machine Interface) wewnątrz budynku, na przykład w biurze inżyniera, bez konieczności opuszczania pomieszczenia.

Zdalny interfejs można zamówić z urządzeniem, jest wtedy dostarczany osobno jako opcja instalacji u klienta. Produkt można również zamówić w dowolnej chwili po dostawie wytwornicy oraz zamontować i podłączyć w miejscu pracy według zaleceń z następnej strony. Zdalny panel jest zasilany z urządzenia i nie jest wymagane dodatkowe źródło zasilania.

Na panelu dostępne są wszystkie ekrany i regulacje nastaw, jakie są dostępne na regulatorze urządzenia. Nawigacja jest identyczna, jak w regulatorze urządzenia, co opisano w niniejszej instrukcji.

Po włączeniu panelu zdalnego pojawia się ekran powitalny, pokazujący podłączone urządzenia. Aby wybrać urządzenie, należy je zaznaczyć i wcisnąć pokrętkę. Zdalny panel automatycznie pokaże podłączone urządzenia, nie jest wymagane wpisywanie danych.



## Technical Specifications

### Interface

Process Bus	Up to eight interfaces per remote
Bus connection	CE+, CE-, not interchangeable
Terminal	2-screw connector
Max. length	700 m
Cable type	Twisted pair cable; 0.5...2.5 mm <sup>2</sup>

### Display

LCD type	FSTN
Dimensions	5.7 W x 3.8 H x 1.5 D inches (144 x 96 x 38 mm)
Resolution	Dot-matrix 96 X 208 pixels
Backlight	Blue or white, user-configurable

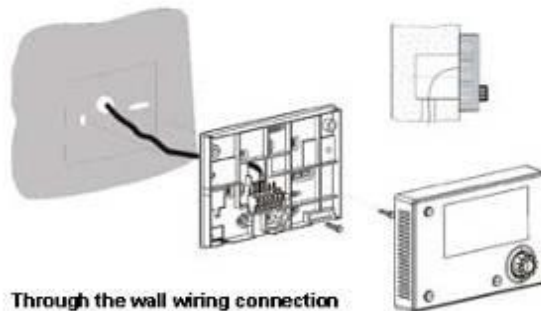
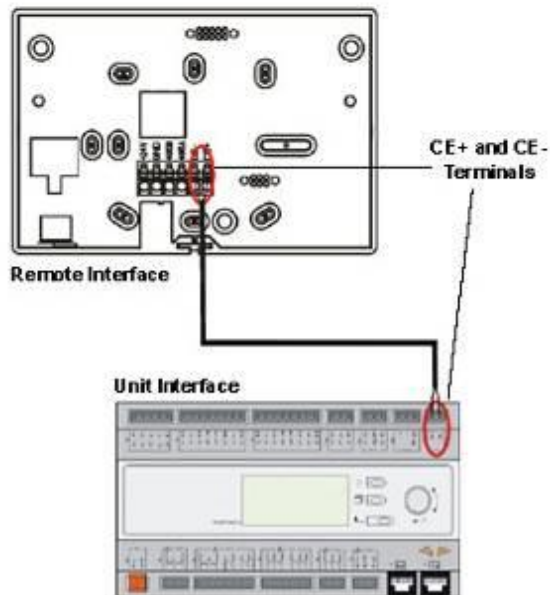
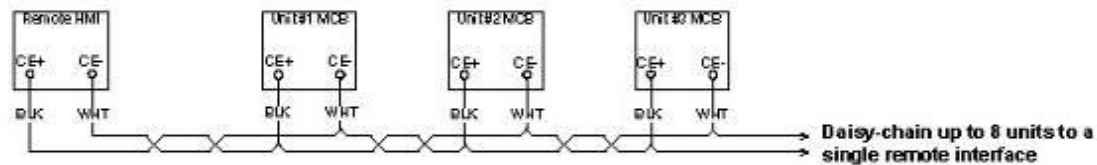
### Environmental Conditions

Operation	IEC 721-3-3
Temperature	-40 to 70 °C
Restriction LCD	-20 to 60 °C
Humidity	<90% r.h. (no condensation)
Air pressure	Min. 700 hPa, corresponding to Max. 3,000 m above sea level

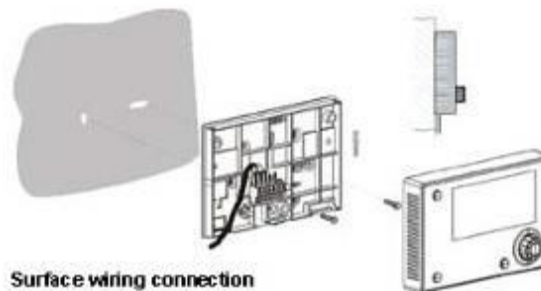


Cover Removal

## Process Bus Wiring Connections



Through the wall wiring connection



Surface wiring connection

# 14 Wbudowany interfejs sieciowy

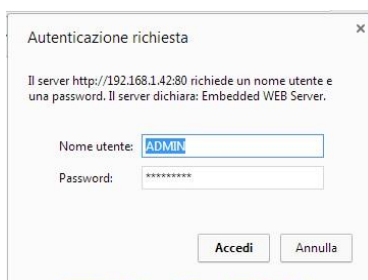
Regulator MicroTech dysponuje wbudowanym interfejsem sieciowym, który może służyć do monitorowania urządzenia podłączonego do sieci lokalnej. Istnieje możliwość skonfigurowania adresowania MicroTech jako stałego adresu IP DHCP w zależności od konfiguracji sieci.

Przy pomocy wspólnej wyszukiwarki internetowej komputer może połączyć się z regulatorem urządzenia, wprowadzając adres IP regulatora lub nazwę hosta; obydwie są widoczne na stronie Wyświetl/ustaw urządzenie – Konfiguracja IP sterownika dostępne bez konieczności wprowadzenia hasła.

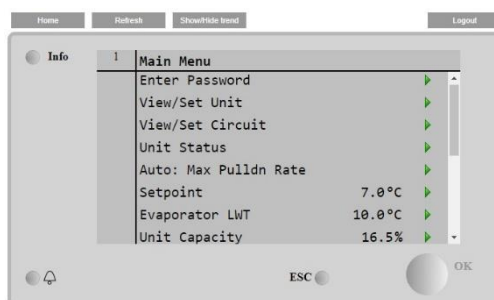
Po połączeniu konieczne będzie wprowadzenie nazwy użytkownika i hasła. Wprowadź informacje uwierzytelniające, aby uzyskać dostęp do interfejsu internetowego:

Nazwa użytkownika: ADMIN

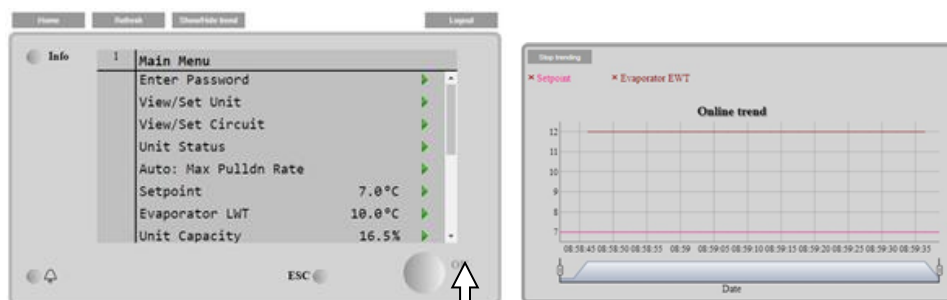
Hasło: SBTAdmin!



Wyświetla się strona menu głównego. Strona jest kopią wbudowanej karty HMI, dla której obowiązują te same zasady poziomu dostępu i struktury.



Dodatkowo umożliwia rejestrowanie trendów dla maksymalnie 5 różnych wielkości. W celu monitorowania należy kliknąć na daną ilość. Jednocześnie następujący ekran nie będzie widoczny:



W zależności od wyszukiwarki internetowej i jej wersji funkcja rejestru trendów może nie być widoczna. Wymagane jest korzystanie z wyszukiwarki internetowej obsługującej HTML 5, tj.:

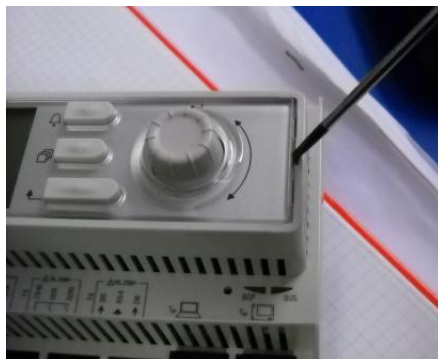
- Microsoft Internet Explorer wersja 11,
- Google Chrome wersja 37,
- Mozilla Firefox wersja 32.

Stanowią one jedynie przykłady obsługiwanych przeglądarek, a wskazane wersje to najstarsze obsługiwane wersje.

## 15 Konserwacja regulatora

Regulator wymaga utrzymania zainstalowanej baterii. Jej wymiana wymagana jest co dwa lata. Model baterii to BR2032 i jest dostępny u wielu różnych dostawców.

Aby wymienić baterię, należy zdjąć pokrywę z tworzywa sztucznego z wyświetlacza regulatora za pomocą śrubokręta, jak pokazano na poniższym rysunku:



Należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić pokrywy. Nową baterię należy umieścić w specjalnym uchwycie zaznaczonym na kolejnym rysunku. Ważne jest zachowanie polaryzacji wskazanej na uchwycie.





## 16 iCM i Master/Slave

---

Sterownik urządzenia zawiera również funkcje sterowania systemem o nazwie Master/Slave (oferowane bezpłatnie) i iCM (opcja płatna).

Master/Slave to podstawowy sterownik systemu, który może sterować maksymalnie 4 jednostkami w tej samej pętli.

iCM może rozszerzyć funkcjonalność o sterowanie do 8 jednostek o dodatkowe funkcje sterowania instalacją (sterowanie pompami, chłodnie kominowe itp.) i elastyczność.

Więcej informacji można znaleźć w dedykowanej instrukcji.

Strona celowo pozostawiona pusta

Niniejsza publikacja została sporządzona w celach informacyjnych i nie stanowi wiążącej oferty firmy Daikin Applied Europe S.p.A. Firma Daikin Applied Europe S.p.A. uzupełniła treść tej publikacji według swojej najlepszej wiedzy. Nie wydaje się wyraźnej gwarancji na kompletność, dokładność, rzetelność lub stosowność określonego celu treści oraz produktów i usług zawartych w tym dokumencie. Specyfikacje podlegają zmianom bez uprzedniego powiadomienia. Odnosić się do danych przekazanych w czasie składania zamówienia. Firma Daikin Applied Europe S.p.A. wyraźnie odmawia wszelkiej odpowiedzialności za bezpośrednie i pośrednie szkody, w najszerszym rozumieniu, wynikające ze stosowania i/lub interpretacji tej publikacji bądź z nią związane. Prawa autorskie do wszystkich treści posiada firma Daikin Applied Europe S.p.A.

**DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.**

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rzym) - Włochy

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Faks: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>