ZMIANA	**01**
Data	**Październik 2020**
Zastępuje	**D-EOMHP01301-20PL** **D-EOMAC01706-18_01PL**

Instrukcja obsługi
D-EOMHP01301-20_01PL

Chłodzona powietrzem wytwornica wody lodowej/pompa ciepła ze sprężarkami śrubowymi

EWAT_B
EWYT_B

PIS TREŚCI

1 ZALECENIA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA 4
1.1 Informacje ogólne 4
1.2 Przed włączeniem urządzenia 4
1.3 Unikać porażenia prądem 4
2 OPIS OGÓLNY 5
2.1 Informacje podstawowe 5
2.2 Stosowane skróty 5
2.3 Zakresy robocze regulatora 5
2.4 Architektura regulatora 5
2.5 Moduły komunikacji 6
3 OBSŁUGA REGULATORA 6
3.1 Nawigacja 6
3.2 Hasła 7
3.3 Edycja 7
3.4 Podstawowa diagnostyka układu regulacji 7
3.5 Konserwacja regulatora 8
3.6 Opcjonalny zdalny interfejs użytkownika 8
3.7 Wbudowany interfejs sieciowy 9
4 PRACA Z URZĄDZENIEM 10
4.1 Wł./wył. wytwornicy wody lodowej 10
4.1.1 Wł./wył. z klawiatury. 10
4.1.2 Funkcje planowania i trybu cichego 11
4.1.3 Wł./wył. z sieci 12
4.2 Nastawy dla wody 12
4.3 Tryb urządzenia 13
4.3.1 Przełącznik ogrzewania/chłodzenia (tylko pompa ciepła) 14
4.3.2 Tryb oszczędności energii 14
4.4 Status urządzenia 15
4.5 Sterowanie za pośrednictwem sieci 16
4.6 Sterowanie termostatyczne 16
4.7 Data/Czas 18
4.8 Pompy 18
4.9 Alarm zewnętrzny 19
4.10 Oszczędność energii 19
4.10.1 Limit zapotrzebowania 19
4.10.2 Reset nastawy 20
4.10.2.1 Reset nastawy za pomocą OAT 21
4.10.2.2 Reset nastawy za pomocą zewnętrznego sygnału 4-20 mA 22
4.10.2.3 Resetowanie nastaw za pomocą DT 23
4.11 Dane elektryczne 23
4.12 Ustawienia adresu IP regulatora 24
4.13 Daikin na stronie 25
4.14 Regeneracja ciepła 26
4.15 Rapid Restart — Szybki restart 27
4.16 FreeCooling (Tylko chłodzenie) 27
4.16.1 Przełącznik FreeCooling 30
4.16.2 Wł./wył. z sieci 30
4.17 Opcje oprogramowania 30
4.17.1 Zmiana hasła do zakupu nowych opcji oprogramowania 31
4.17.2 Wprowadzanie hasła do zapasowego sterownika 31
4.17.3 Opcja oprogramowania Modbus MSTP 32
4.17.4 BACNET MSTP 33
4.17.5 BACNET IP 34
5 ALARMY I USUWANIE PROBLEMÓW 35
5.1 Alerty jednostki 35
5.1.1 BadLWTReset — nieprawidłowe wejście resetowania temperatury wody wypływającej 35
5.1.2 EnergyMeterComm - Błąd komunikacji miernika energii 35
5.1.3 EvapPump1Fault — usterka pompy nr 1 parownika 36
5.1.4 EvapPump2Fault — usterka pompy nr 2 parownika 36
5.1.5 ExternalEvent - Zdarzenie wewnętrzne 36
5.1.6 HeatRec EntWTempSen — usterka czujnika temperatury wody wpływającej do urządzenia odzysku ciepła 37
5.1.7 HeatRec LvgWTempSen — usterka czujnika temperatury wody wypływającej z urządzenia odzysku ciepła 37

5.1.8 HeatRec FreezeAlm — odzysk ciepła — alarm ochronny przed zamarzaniem wody 37
5.1.9 Option1BoardComm — usterka komunikacji opcjonalnej karty 1 38
5.1.10 Option2BoardComm — usterka komunikacji opcjonalnej karty 2 38
5.1.11 Option3BoardComm — usterka komunikacji opcjonalnej karty 3 38
5.2 Alarmy jednostki z zatrzymaniem pomp 39
5.2.1 UnitOff EvpEntWTempSen — usterka czujnika temperatury wody wpływającej do parownika (EWT) 39
5.2.2 UnitOffLvgEntWTempSen — usterka czujnika temperatury wody wypływającej z parownika (LWT) 39
5.2.3 UnitOffAmbTempSen — usterka czujnika temperatury powietrza zewnętrznego 39
5.3 Alarm szybkiego zatrzymania urządzenia 40
5.3.1 UnitOffEvapWaterTmpLow — alarm niskiej temperatury wody w parowniku 40
5.3.2 UnitOff ExternalAlarm — alarm zewnętrzny 40
5.3.3 Alarm PVM 41
5.3.4 UnitOff EvapWaterFlow — alarm utraty przepływu przez parownik 41
5.3.5 UnitOff EXVDriverComm — błąd komunikacji z rozszerzeniem sterownika EXV 42
5.4 Alarmy odpompowania zatrzymujące obieg 42
5.4.1 Awaria czujnika temperatury tłoczenia 42
5.4.2 CxOff OffSuctTempSen — usterka czujnika temperatury ssania 42
5.4.3 CxOff GasLeakage — usterka — wyciek gazu 43
5.5 Alarmy powodujące szybkie zatrzymanie pracy obiegu 43
5.5.1 CxOff CondPressSen — usterka czujnika ciśnienia skraplania 43
5.5.2 CxOff EvapPressSen — usterka czujnika ciśnienia parowania 44
5.5.3 CxOff DischTmpHigh — alarm wysokiej temperatury tłoczenia 44
5.5.4 CxOff CondPressHigh — alarm wysokiego ciśnienia skraplania 45
5.5.5 CxOff EvapPressLow — alarm niskiego ciśnienia 46
5.5.6 CxOff RestartFault — usterka ponownego uruchomienia 46
5.5.7 CxOff MechHighPress — mechaniczny alarm wysokiego ciśnienia 47
5.5.8 CxOff NoPressChange — alarm braku zmiany ciśnienia przy uruchamianiu 47
5.5.9 Cx FailedPumpdown — niepowodzenie procedury odpompowania 48
5.5.10 CmpX Protection — zabezpieczenie sprężarki 48
5.5.11 CxSSH LowLimit — Zbyt niska wartość SSH 48
5.5.12 CxEXVDriverFailure — Usterka sterownika EXV (urządzenie pojedyncze) 49

1 ZALECENIA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA

1.1 Informacje ogólne

Instalacja, uruchamianie i serwisowanie sprzętu może być niebezpieczne w przypadku nieuwzględnienia określonych czynników związanych z instalacją, tj: ciśnień pracy, obecności komponentów elektrycznych, napięcia i miejsca instalacji (wysokich cokołów i konstrukcji nadbudowywanych). Wyłącznie odpowiednio wykwalifikowani inżynierowie odpowiedzialni za instalację oraz wysoko wykwalifikowani instalatorzy i technicy, którzy odbyli pełny cykl szkoleń w zakresie produktu, są upoważnieni do bezpiecznego zainstalowania i uruchomienia sprzętu.
W czasie wszystkich czynności związanych z serwisowaniem, wszelkie instrukcje i zalecenia, jakie zamieszczono w instrukcjach instalacji i obsługi produktu, w tym na plakietkach i tabliczkach sprzętu i komponentów, a także przeznaczonych dla nich części dostarczonych osobno, należy przeczytać, zrozumieć oraz ich przestrzegać.
Stosować wszystkie standardowe normy bezpieczeństwa i praktyki.
Nosić okulary i rękawice ochronne.

Nie należy wykonywać żadnych czynności przy uszkodzonym wentylatorze, pompie lub sprężarce przed wyłączeniem głównego wyłącznika. Zabezpieczenie przed przegrzaniem jest automatycznie resetowane, dlatego chroniony podzespół może ponownie uruchomić się automatycznie, jeśli pozwalają na to warunki temperaturowe.

W niektórych jednostkach na drzwiach panelu elektrycznego urządzenia umieszczono przycisk. Wyłącznik jest podświetlony kolorem czerwonym na żółtym tle. Manualne wciśnięcie wyłącznika awaryjnego zatrzymuje obroty wszystkich ładunków, zapobiegając tym samym wypadkom. Alarm generuje również regulator urządzenia. Zwolnienie wyłącznika awaryjnego zatrzymuje urządzenie, które można ponownie uruchomić wyłącznie po skasowaniu alarmu poprzez regulator.

Wyłącznik awaryjny zatrzymuje wszystkie silniki, lecz nie odłącza on urządzenia od źródła zasilania. Nie przeprowadzać prac ani serwisowania w obrębie urządzenia bez uprzedniego wyłączenia wyłącznika głównego.

1.2 Przed włączeniem urządzenia

Przed włączeniem urządzenia należy przeczytać następujące zalecenia:

- Po dokonaniu wszystkich czynności i ustawień zamknąć panele szafki rozdzielczej.
- Panele szafki rozdzielczej mogą być otwierane wyłącznie przez przeszkolony personel.
- W przypadku potrzeby częstego dostępu do UC usilnie zaleca się zainstalowanie zdalnego interfejsu.
- Wyświetlacz LCD regulatora urządzenia może zostać uszkodzony wskutek skrajnie niskich temperatur (patrz rozdział 2.4). Z tego powodu usilnie zaleca się, aby nigdy nie wyłączać urządzenia od źródła zasilania w okresie zimy, w szczególności w zimnym klimacie.

1.3 Unikać porażenia prądem

Wyłącznie personel wykwalifikowany zgodnie z zaleceniami IEC (International Electrotechnical Commission - Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej) może mieć dostęp do komponentów elektrycznych. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac zaleca się, w szczególności odłączenie urządzenia od wszelkich źródeł zasilania elektrycznego. Odłączyć zasilanie z sieci przy głównym wyłączniku nadprądowym lub izolatorze.
WAŻNE: Sprzęt emituje sygnały elektromagnetyczne. Badania wykazały, że sprzęt jest zgodny ze wszystkimi stosownymi normami z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej.

Bezpośrednie działanie w obrębie zasilania elektrycznego może prowadzić do porażenia prądem, oparzeń, a nawet śmierci. Czynność ta może być podejmowana tylko przez przeszkolone osoby.

RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM: Nawet jeśli główny wyłącznik nadprądowy lub izolator został wyłączony, niektóre obiegi mogą nadal znajdować się pod napięciem, gdyż mogą być podłączone do odrębnego źródła zasilania.

RYZYKO OPARZEŃ: Prąd elektryczny czasowo lub permanentnie nagrzewa komponenty. Zachować wysoką ostrożność podczas postępowania z przewodami i kablami elektrycznymi, pokrywami skrzynek zaciskowych i ramami silnika.

UWAGA: W zależności od warunków pracy wentylatory mogą być myte okresowo. Wentylator może się uruchomić w każdym momencie, nawet przy wyłączonym urządzeniu.

2 OPIS OGÓLNY

2.1 Informacje podstawowe

Microtech® IV to system do sterowania jedno- lub dwuobiegowymi wytwornicami wody lodowej chłodzonymi powietrzem lub wodą. Microtech® IV steruje uruchamianiem sprężarki koniecznej do utrzymania pożądanej temperatury wody wypływającej z wymiennika ciepła. W każdym trybie urządzenia steruje on działaniem skraplaczy w celu utrzymania prawidłowego procesu kondensacji w każdym obiegu.
Microtech® IV stale monitoruje pracę urządzeń bezpieczeństwa w celu zagwarantowania ich bezpiecznego działania. Microtech® IV umożliwia również dostęp do okresowych testów wszystkich wejść i wyjść.

2.2 Stosowane skróty

W niniejszym podręczniku obiegi chłodzenia określono mianem obiegu nr 1 i obiegu nr 2. Sprężarka obiegu nr 1 została oznaczona jako Spr1. W obiegu nr 2 została oznaczona jako Spr2. Stosuje się następujące skróty:

A/C	Air Cooled - chłodzenie powietrzem
CEWT	Condenser Leaving Water Temperature - temperatura wody wpływającej do skraplacza
CLWT	Condenser Leaving Water Temperature - temperatura wody wypływającej ze skraplacza
CP	Ciśnienie skraplania
CSRT	Condensing Saturated Refrigerant Temperature - temperatura skraplania nasyconego czynnika chłodniczego
DSH	Discharge Superheat - przegrzanie na tłoczeniu
DT	Discharge Temperature - temperatura tłoczenia
E/M	Moduł licznika energii
EEWT	Evaporator Entering Water Temperature - temperatura wody wpływającej do parownika
ELWT	Evaporator Leaving Water Temperature - temperatura wody wypływającej z parownika
EP	Ciśnienie parowania
ESRT	Evaporating Saturated Refrigerant Temperature - temperatura parowania nasyconego czynnika chłodniczego
EXV	Electronic Expansion Valve - elektroniczny zawór rozprężny
HMI	Human Machine Interface - interfejs człowiek-maszyna
MOP	Maksymalne ciśnienie pracy
SSH	Suction SuperHeat - przegrzanie na ssaniu
ST	Temperatura na ssaniu
UC	Unit controller - regulator urządzenia (Microtech® IV)
W/C	Water Cooled - chłodzenie wodą

2.3 Zakresy robocze regulatora

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.

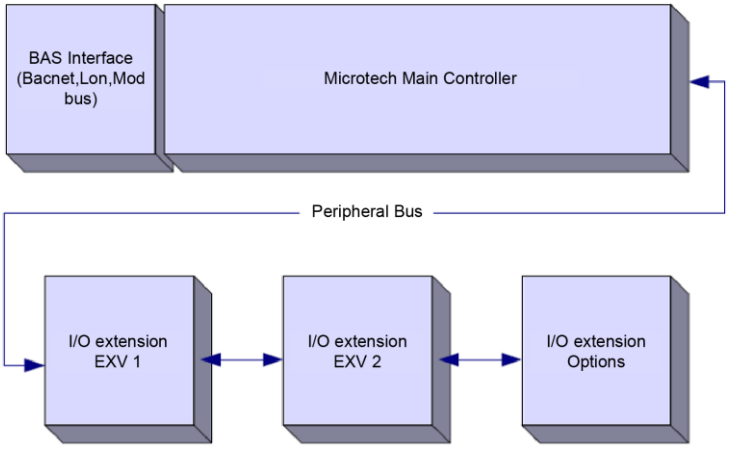
Transport (IEC 721-3-2):

- 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

2.4 Architektura regulatora

W całej strukturze regulatora wykorzystywane są następujące elementy:

- Jeden regulator główny MicroTech IV
- Moduły rozszerzeń wejścia/wyjścia, wymagane zależnie od konfiguracji urządzenia
- Interfejs(y) komunikacyjny(e) wg ustawień
- Szyna peryferyjna służy do łączenia rozszerzeń wejścia/wyjścia z regulatorem głównym.



PRZESTROGA: Zachować odpowiednią biegunowość przy podłączaniu kart do źródła zasilania; w przeciwnym razie nie dojdzie do komunikacji z magistralą peryferyjną, a karty mogą zostać uszkodzone.

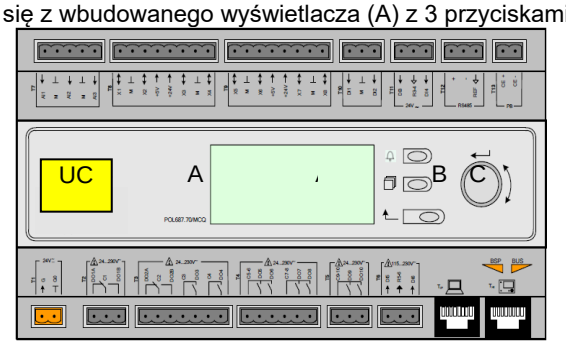
2.5 Moduły komunikacji

Każdy z poniższych modułów można podłączyć bezpośrednio w lewej części głównego regulatora i umożliwić działanie interfejsu komunikacji BAS lub innemu zdalnemu interfejsowi. Do regulatora można podłączyć do trzech interfejsów na raz. Po wczytaniu regulator powinien automatycznie wykryć i skonfigurować się dla nowych modułów. Usunięcie modułów z urządzenia wymaga manualnej zmiany konfiguracji.

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

3 OBSŁUGA REGULATORA

Standardowy interfejs HMI składa się z wbudowanego wyświetlacza (A) z 3 przyciskami (B) i sterowaniem push'n'roll (C).



Klawiatura/wyświetlacz (A) składa się z 5-linijek i 22 znaków. Poniżej opisano funkcję trzech przycisków (B):

- Status alarmu (z dowolnej strony prowadzi do strony z listą alarmów, rejestru alarmów i obrazu stanu alarmów, jeśli dostępne).
- Powrót do strony głównej
- Powrót do poprzedniego poziomu (w tym do strony głównej)

Sterowanie push'n'roll (C) służy do przewijania pomiędzy różnymi stronami menu, ustawieniami i danymi dostępnymi na HMI dla aktywnego poziomu hasła. Obrót kółkiem umożliwia nawigację między linijkami na ekranie (stronie) oraz zwiększanie lub zmniejszanie wartości możliwych do zmiany podczas edycji. Wciskanie pokrętła działa jak klawisz Enter i pozwala przejść z jednego linku do następnego zestawu parametrów.

3.1 Nawigacja

Po podłączeniu zasilania do obwodu sterującego włącza się ekran regulatora i wyświetla ekran główny, do którego można również uzyskać dostęp, naciskając przycisk menu.
Przykład ekranów HMI pokazano na poniższej ilustracji.

```
  Main Menu                    1 / 11
Enter Password                   ▶
Unit Status =
  Off: Unit SW
Active Setpt =              7.0 °C
```

Dzwonek w prawym górnym rogu będzie wskazywać aktywny alarm. Jeśli dzwonek nie porusza się, oznacza to, że alarm został zatwierdzony, lecz nie skasowany z powodu nieusunięcia wywołującego go czynnika. Dioda LED wskazuje również, gdzie znajduje się alarm w urządzeniu lub obwodach.

```
  Main Menu                    1 / 🔔
Enter Password                   ▶
Unit Status =
  Off: Unit SW
Active Setpt =              7.0 °C
```

Pozycja aktywna jest podświetlona kontrastowo. W tym przykładzie podświetloną pozycją w menu głównym jest link do kolejnej strony. Po naciśnięciu przycisku push'n'roll interfejs HMI przejdzie na inną stronę. W tym przypadku HMI przejdzie do strony umożliwiającą wprowadzenie hasła.

```
  Enter Password               2 / 2

Enter PW                     * * * *
```

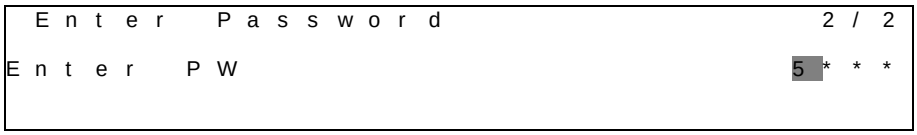
3.2 Hasła

Struktura HMI opiera się na poziomach dostępu. Oznacza to, że każde hasło umożliwi dostęp do wszystkich ustawień i parametrów przypisanych danemu poziomowi hasła. Dostęp do podstawowych informacji na temat stanu nie wymaga podania hasła. Użytkownika UC dotyczą dwa poziomy haseł:

UŻYTKOWNIK	5321
KONSERWACJA	2526

Następujące informacje będą obejmować wszystkie dane i ustawienia dostępne za pomocą hasła dotyczącego konserwacji.

Na ekranie umożliwiającym wprowadzenie hasła linijka z polem hasła będzie podświetlona, aby wskazać możliwość zmian w polu po prawej stronie. Stanowi ono nastawę regulatora. Naciśnięcie przycisku push'n'roll powoduje wyróżnienie pojedynczego pola, aby umożliwić łatwe wprowadzenie hasła numerycznego.



Wprowadzone hasło straci ważność po 10 minutach i jest ono anulowane, kiedy wprowadzane jest nowe hasło lub zaniknie zasilanie sterowania. Wprowadzenie nieprawidłowego hasła ma działanie takie same, co kontynuowanie bez wpisania hasła.
Ustawienie można zmieniać w zakresie od 3 do 30 minut w menu Timer Settings (Ustawienia licznika) w rozszerzonych menu.

3.3 Edycja

Tryb edycji można otworzyć, wciskając pokrętło nawigacji w czasie, kiedy kursor wskazuje linię zawierającą edytowalne pole. Wciśnięcie pokrętła po raz kolejny spowoduje zapisanie nowej wartości, a klawiatura/wyświetlacz opuści tryb edycji i powróci do trybu nawigacji.

3.4 Podstawowa diagnostyka układu regulacji

Regulator MicroTech IV, moduły rozszerzeń i moduły komunikacji wyposażone są w dwa wskaźniki LED statusu (BSP i BUS), które informują o statusie pracy tych urządzeń. Wskaźnik LED magistrali wskazuje na status komunikacji z regulatorem. Niżej przedstawiono znaczenie dwóch wskaźników LED statusu.

Regulator główny (UC)

Wskaźnik LED BSP	Tryb
Ciągły zielony	Praca aplikacji
Ciągły żółty	Aplikacja została wczytana, lecz nie uruchomiona (*) lub tryb aktualizacji BSP jest aktywny
Ciągły czerwony	Błąd sprzętowy (*)
Mrugający zielony	Faza uruchamiania BSP Regulator potrzebuje czasu na uruchomienie
Mrugający żółty	Aplikacja nie została wczytana (*)
Mrugający żółty/czerwony	Tryb awaryjny(w przypadku przerwania aktualizacji BSP)
Mrugający czerwony	Błąd BSP (błąd oprogramowania*)
Mrugający czerwony/zielony	Trwa rozruch lub aktualizacja oprogramowania lub BSP

(*) Skontaktować się z serwisem.

Moduły rozszerzenia

Wskaźnik LED BSP	Tryb	Wskaźnik LED BUS	Tryb
Ciągły zielony	Praca BSP	Ciągły zielony	Działa komunikacja oraz we/wy
Ciągły czerwony	Błąd sprzętowy (*)	Ciągły czerwony	Brak komunikacji (*)
Mrugający czerwony	Błąd BSP (*)	Ciągły żółty	Komunikacja uruchomiona, lecz parametr z aplikacji jest nieprawidłowy lub nieobecny, lub fabryczna kalibracja jest nieprawidłowa
Mrugający czerwony/zielony	Tryb aktualizacji BSP		

Moduły komunikacji

Wskaźnik LED BSP (ten sam dla wszystkich modułów)

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.

Wskaźnik LED BUS

Wskaźnik LED BUS	LON	Bacnet MSTP	Bacnet IP	Modbus
Ciągły zielony	Gotowy do komunikacji. (wczytane wszystkie parametry, pomyślna konfiguracja Neuron). Nie wskazuje komunikacji z innymi urządzeniami.	Gotowy do komunikacji. Uruchomiony serwer BACnet. Sygnał nie świadczy o nawiązaniu łączności.	Gotowy do komunikacji. Uruchomiony serwer BACnet. Sygnał nie świadczy o nawiązaniu łączności.	Działają wszystkie funkcje komunikacji.
Ciągły żółty	Uruchamianie	Uruchamianie	Uruchamianie. Wskaźnik LED pozostaje żółty, dopóki moduł nie otrzyma adresu IP, dlatego musi zostać nawiązane połączenie.	Uruchamianie lub jeden skonfigurowany kanał nie łączy się z urządzeniem nadrzędnym Master
Ciągły czerwony	Brak komunikacji z Neuron (błąd wewnętrzny, może pomóc pobranie nowej aplikacji LON)	Niedostępny serwer BACnet. Automatycznie rozpoczynana procedura ponownego uruchomienia po 3 sekundach.	Niedostępny serwer BACnet. Automatycznie rozpoczynana procedura ponownego uruchomienia po 3 sekundach.	Wszystkie skonfigurowane funkcje komunikacji niesprawne. Niemożliwa komunikacja z Master. Można skonfigurować limit czasowy. Jeśli wartość limitu czasowego równa jest zero, limit jest nieaktywny.
Mrugający żółty	Niemożliwa komunikacja z Neuron. Neuron należy skonfigurować i połączyć z siecią za pomocą narzędzia LON.			

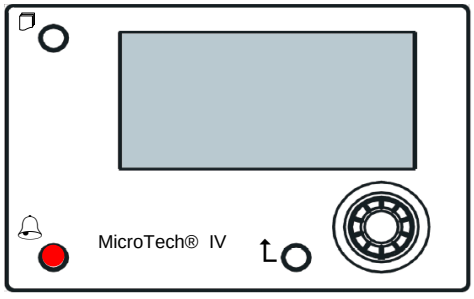
3.5 Konserwacja regulatora

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 poniższych rysunkach:

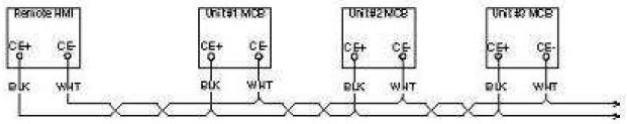
Należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić pokrywy. Nową baterię należy umieścić w specjalnym uchwycie zaznaczonym na ilustracji. Ważne jest zachowanie układu biegunów wskazanego na uchwycie.

3.6 Opcjonalny zdalny interfejs użytkownika

Zewnętrzny zdalny HMI może być opcjonalnie podłączony do UC. Zdalny HMI oferuje te same funkcjonalności co wbudowany wyświetlacz, a także wskazuje alarmy za pomocą świecącej diody umieszczonej pod przyciskiem dzwonka.
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.

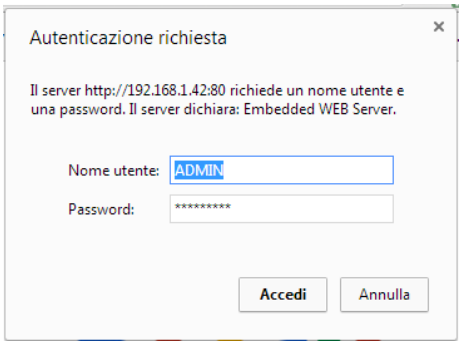


Zdalny HMI można rozszerzyć do 700 m za pomocą złącza magistrali procesowej dostępnej w UC. Przy połączeniu łańcuchowym jeden HMI można podłączyć do maksymalnie 8 urządzeń. W celu uzyskania szczegółowych informacji patrz specjalny podręcznik dotyczący HMI.

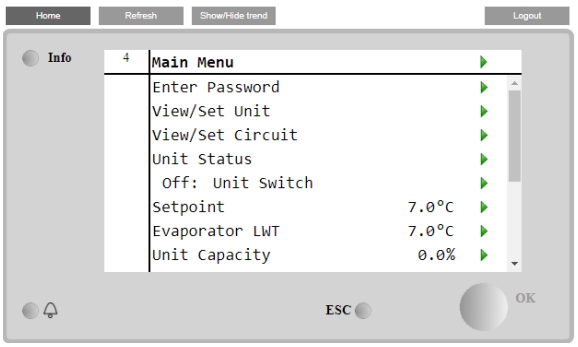


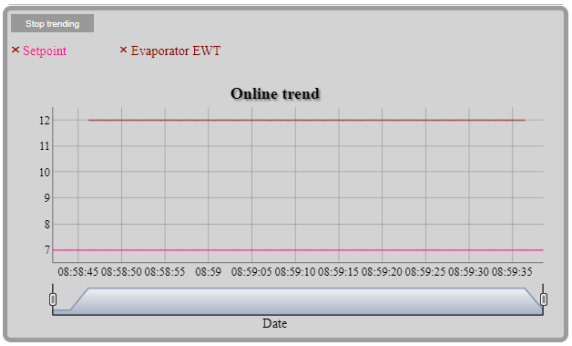
3.7 Wbudowany interfejs sieciowy

Regulator MicroTech IV dysponuje wbudowanym interfejsem sieciowym, który może służyć do monitorowania urządzenia podłączonego do sieci lokalnej. Istnieje możliwość skonfigurowania adresowania IP MicroTech IV 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; obydwa są widoczne na stronie „O wytwornicy" i dostępne bez konieczności wprowadzenia hasła.
Po podłączeniu 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.:

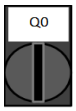
- Microsoft Internet Explorer wersja 11,
- Google Chrome wersja 37,
- Mozilla Firefox wersja 32.

Powyższe oprogramowanie stanowi jedynie przykłady obsługiwanych przeglądarek, a wskazane wersje to najstarsze obsługiwane wersje.

4 PRACA Z URZĄDZENIEM

4.1 Wł./wył. wytwornicy wody lodowej

Rozpoczynając od ustawień fabrycznych, użytkownik może sterować włączaniem/wyłączaniem urządzenia za pomocą przełącznika **Q0** na panelu elektrycznym, który można ustawiać w trzech położeniach: **0 – Local – Remote**.

	**0**	Urządzenie jest wyłączone.
	Loc (Local) — tryb lokalny	Urządzenie jest włączone i możliwe jest uruchomienie sprężarek.
	Rem (Remote) — tryb zdalny	Sterowanie włączaniem/wyłączaniem urządzenia odbywa się za pomocą fizycznego styku „Remote On/Off" (Zdalne wł./wył.). Zamknięty styk oznacza urządzenie włączone. Otwarty styk oznacza urządzenie wyłączone. Informacje na temat styku zdalnego wł./wył. można znaleźć na schemacie elektrycznym, strona podłączeń okablowania w terenie. Zazwyczaj styk ten jest wykorzystywany do wyłonienia przełącznika wł./wył. z panelu elektrycznego.

Niektóre modele wytwornic wody lodowej mogą zostać wyposażone w dodatkowe przełączniki **Q1** i **Q2** służące do włączania lub wyłączania określonych obiegów czynnika chłodniczego.

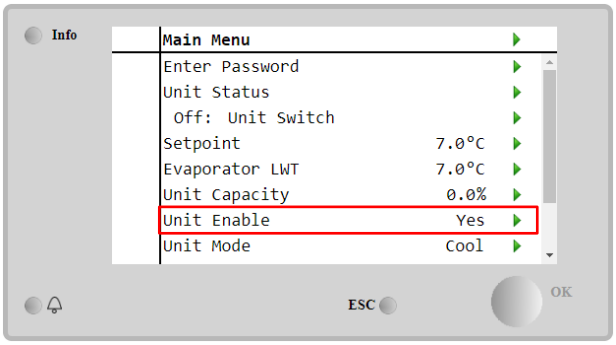
	0	Obieg 1 wyłączony.
	1	Obieg 1 włączony.

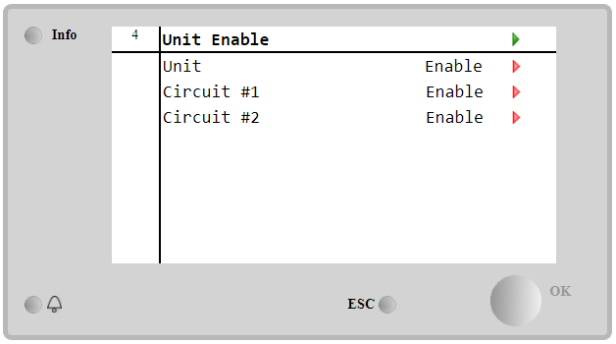
Regulator urządzenia jest wyposażony również w dodatkowe funkcje programowe umożliwiające sterowanie uruchamianiem/zatrzymywaniem urządzenia, które domyślnie są skonfigurowane tak, aby umożliwiać uruchomienie urządzenia:

1. Wł./wył. z klawiatury.
2. Funkcja planowania (wł./wył. programowane czasowo).
3. Wł./wył. z sieci (opcja z modułami komunikacyjnymi).

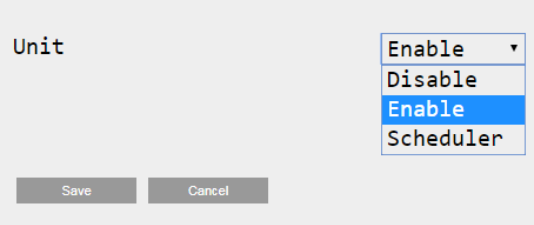
4.1.1 Wł./wył. z klawiatury.

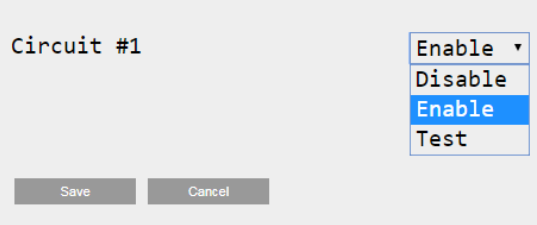
Na stronie głównej przewinąć do menu **Unit Enable** (Wł. urządzenia), gdzie dostępne są wszystkie ustawienia umożliwiające sterowanie urządzeniem i uruchamianiem/zatrzymywaniem obiegów.





Parametr	Zakres	Opis
Jednostka	Wył.	Urządzenie wyłączone.
	Wł.	Urządzenie włączone.
	Scheduler (Funkcja planowania)	Możliwość programowania czasu uruchamiania/zatrzymywania urządzenia dla każdego dnia tygodnia.
Circuit #X (Obieg nr X)	Wył.	Obieg nr X wyłączony.
	Wł.	Obieg nr X włączony.
	Test	Obieg nr X w trybie testowym. Funkcja ta może być używana wyłącznie przez osoby przeszkolone lub serwis firmy Daikin.



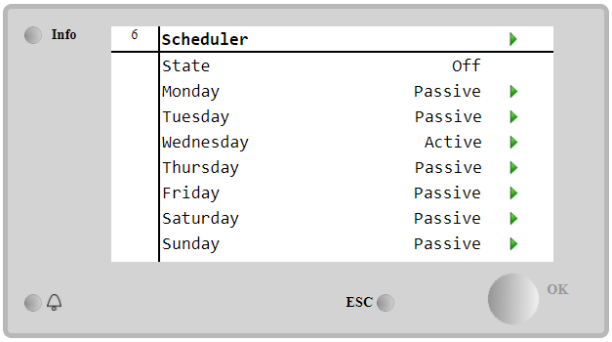


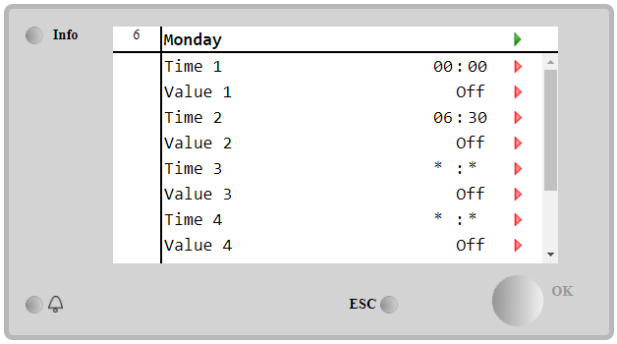
4.1.2 Funkcje planowania i trybu cichego

Funkcji planowania można używać, kiedy konieczne jest zaprogramowanie automatycznego uruchamiania/zatrzymywania wytwornicy.
Aby skorzystać z tej funkcji, należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:

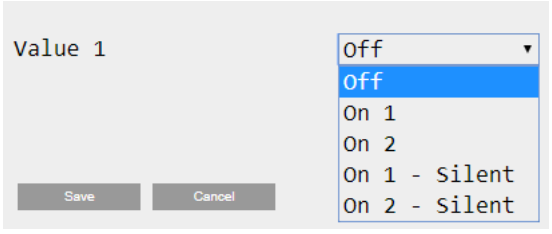
1. Przełącznik Q0 = położenie „Local” (Tryb lokalny) (patrz 4.1).
2. Pozycja „Unit Enable” (Wł. urządzenia) = „Scheduler” (Funkcja planowania) (patrz 4.1.1).
3. Data i godzina regulatora odpowiednio ustawione (patrz 4.7)

Programowanie funkcji planowania jest dostępne w menu **Main Page** (Strona główna) → **View/Set Unit** (Widok/ustawienia urządzenia) → **Scheduler** (Funkcja planowania).





Dla każdego dnia tygodnia można zaprogramować do sześciu przedziałów czasowych z określonym trybem działania. Pierwszy tryb działania rozpoczyna się o godzinie oznaczonej jako „Time 1” i kończy o godzinie „Time 2”, o której rozpoczyna się następny tryb działania, i tak dalej do ostatniego.



W zależności od typu jednostki dostępne są różne tryby robocze:

Parametr	Zakres	Opis
Wartość 1	Wył.	Urządzenie wyłączone.
	On (Wł.) 1	Urządzenie włączone — wybrana nastawa 1 dla wody.
	On (Wł.) 2	Urządzenie włączone — wybrana nastawa 2 dla wody.
	On 1 - Silent (Wł. 1 — tryb cichy)	Urządzenie włączone — wybrana nastawa 1 dla wody, włączony tryb cichy wentylatora.
	On 2 - Silent (Wł. 2 — tryb cichy)	Urządzenie włączone — wybrana nastawa 2 dla wody, włączony tryb cichy wentylatora.

Kiedy włączona jest funkcja **Fan Silent Mode** (Tryb cichy wentylatora), poziom hałasu wytwornicy wody lodowej jest ograniczany poprzez obniżenie maksymalnej dopuszczalnej prędkości wentylatorów. W poniższej tabeli przedstawiono wartości obniżenia prędkości maksymalnej dla różnych typów urządzeń.

Klasa hałasu urządzenia	Maksymalna prędkość wentylatora w trybie normalnym [obr./min]	Maksymalna prędkość wentylatora w trybie cichym [obr./min]
Standardowy	900	700
Niski	900	700
Ograniczony	700	500

Wszystkie dane podane w tabeli są przestrzegane tylko w przypadku, kiedy wytwornica wody lodowej nie przekracza roboczych wartości granicznych.

Funkcję trybu cichego **Fan Silent Mode** wentylatorów można włączyć tylko w urządzeniach wyposażonych w wentylatory VFD.

4.1.3 Wł./wył. z sieci

Sterowanie włączaniem/wyłączaniem wytwornicy wody lodowej może się również odbywać za pomocą protokołu szeregowego, jeżeli regulator urządzenia jest wyposażony w jeden lub kilka modułów komunikacyjnych (BACNet, Modbus lub LON). Aby sterować urządzeniem za pośrednictwem sieci, należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:

1. Przełącznik Q0 = położenie „Local” (Tryb lokalny) (patrz 4.1).
2. Pozycja „Unit Enable” (Wł. urządzenia) = „Enable” (Wł.) (patrz 4.1.1).
3. Pozycja „Control Source” (Źródło sterowania) = „Network” (Sieć) (patrz 4.5).
4. W razie potrzeby zamknąć styk przełącznika „Local/Network” (Lokalne/sieciowe) (patrz 4.5)!

4.2 Nastawy dla wody

Celem tego urządzenia jest chłodzenie lub podgrzewanie (w przypadku pompy ciepła) wody do temperatury zadanej przez użytkownika i wyświetlanej na stronie głównej:

Urządzenie może pracować z nastawą główną lub drugorzędną, którymi można zarządzać w sposób podany poniżej:

1. Wybór z klawiatury + podwójny styk cyfrowy nastawy.
2. Wybór z klawiatury + konfiguracja funkcji planowania.
3. Sieć
4. Funkcja resetowania nastawy.

W pierwszym kroku należy określić nastawę główną i drugorzędną. W menu głównym dostępnym na podstawie hasła użytkownika nacisnąć pozycję **Setpoint** (Nastawa).

Parametr	Zakres	Opis
LWT chłodzenia, 1	Zakresy nastaw dla chłodzenia, podgrzewania i zamarzania podano w instrukcjach obsługi dla poszczególnych urządzeń.	Nastawa główna dla chłodzenia.
LWT chłodzenia, 2		Nastawa drugorzędna dla chłodzenia.
Actual Reset (Rzeczywiste resetowanie)		Pozycja ta jest widoczna tylko wtedy, kiedy funkcja „Setpoint Reset” (Resetowanie nastawy) jest włączona i wskazuje rzeczywisty reset zastosowany do nastawy podstawowej.
LWT ogrzewania 1		Nastawa główna dla ogrzewania.
LWT ogrzewania 2		Nastawa drugorzędna dla ogrzewania.
LWT w akumulacji lodu		Nastawa lodzenia.

Przełączanie pomiędzy nastawą główną a drugorzędną odbywa się za pomocą styku **Double setpoint** (Nastawa podwójna) zawsze dostępnego w skrzynce zaciskowej lub za pomocą funkcji **Scheduler** (Funkcja planowania).

Styk podwójnej nastawy działa w następujący sposób:
- styk otwarty — wybór nastawy głównej,
- styk zamknięty — wybór nastawy drugorzędnej.

Przełączanie pomiędzy nastawą główną a drugorzędną za pomocą funkcji planowania — patrz rozdział 4.1.2.

Kiedy funkcja planowania jest włączona, stany styku nastawy podwójnej jest ignorowany.

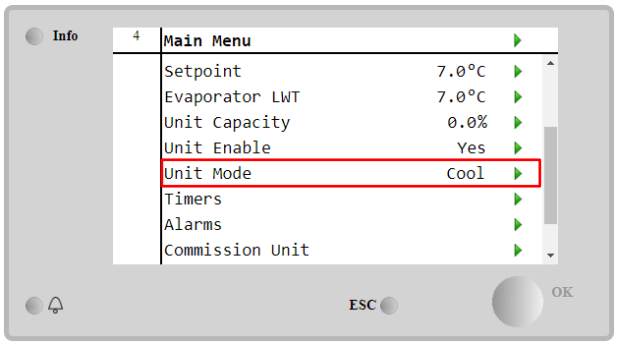
W przypadku wyboru trybu chłodzenia/lodzenia z glikolem styk nastawy podwójnej jest wykorzystywany do przełączania pomiędzy trybem chłodzenia i lodzenia bez zmiany aktywnej nastawy.

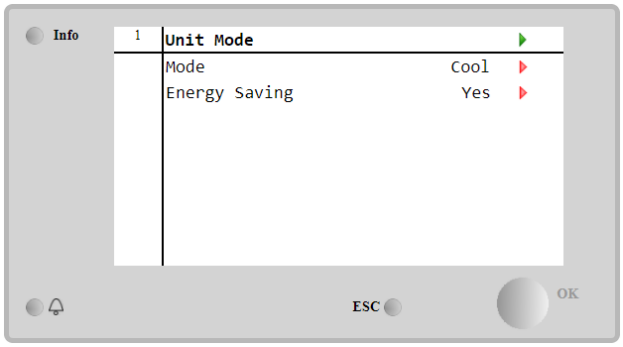
Sposób zmiany aktywnej nastawy przez połączenie sieciowe — patrz rozdział dotyczący sterowania za pośrednictwem sieci 4.5.

Nastawę aktywną można zmieniać a pomocą funkcji „Setpoint Reset" (Resetowanie nastawy) w sposób opisany w rozdziale 4.10.2.

4.3 Tryb urządzenia

Pozycja **Unit Mode** (Tryb urządzenia) służy do określania, czy wytwornica jest wykorzystywana do chłodzenia czy do podgrzewania wody. Aktualny tryb jest podawany na stronie głównej w pozycji **Unit Mode** (Tryb urządzenia).





W zależności od typu urządzenia można wybierać różne tryby, wchodząc do menu **Unit Mode** (Tryb urządzenia) za pomocą hasła poziomu konserwacji. W poniższej tabeli podano i wyjaśniono wszystkie tryby.

Parametr	Zakres	Opis	Zakres jednostek
Tryb	Chłodzenie	Ustawiane, jeśli wymagane jest obniżenie temperatury wody lodowej do 4°C. Zasadniczo obieg wody nie wymaga glikolu, jeśli temperatura otoczenia nie osiągnie niskich wartości.	A/C i W/C
	Chłodzenie z glikolem	Ustawiane przy wymogu temperatury wody lodowej poniżej 4°C. Czynność wymaga odpowiedniej mieszanki wody i glikolu w obiegu wody w parowniku.	A/C i W/C
	Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem	Ustawiane w przypadku wymogu podwójnego trybu chłodzenia/akumulacji lodu. Przełączanie pomiędzy trybami odbywa się za pomocą fizycznego styku nastawy podwójnej. Styk nastawy podwójnej otwarty: wytwornica wody lodowej pracuje w trybie chłodzenia, dla którego nastawę aktywną określa pozycja „Cool LWT" (LWT chłodzenia). Zamknięcie przełącznika podwójnej nastawy: Wytwornica będzie pracować w trybie akumulacji lodu przy LWT lodu jako aktywnej nastawie.	A/C i W/C
	Akumulacja lodu z glikolem	Ustawiana jeśli wymagane jest gromadzenie lodu. Zastosowanie wymaga, aby sprężarki pracowały przy pełnym obciążeniu aż do zakończenia gromadzenia lodu, a następnie zatrzymania na przynajmniej 12 godzin. W tym trybie sprężarka(i) nie będzie pracować przy częściowym obciążeniu, lecz wyłącznie trybie wł./wył.	A/C i W/C
	Poniższe tryby umożliwiają przełączanie między trybem ogrzewania i jednym z poprzednich trybów chłodzenia (chłodzenie, chłodzenie z glikolem, lodzenie)		
	Ogrzewanie/chłodzenie	Ustawiane w przypadku wymogu podwójnego trybu chłodzenia/ogrzewania. Powyższe ustawienie wymaga działania z podwójną nastawą, którą aktywuje przełącznik chłodzenia/ogrzewania znajdującego się w szafce elektrycznej • Przełącznik CHŁODZENIA: Wytwornica będzie pracować w trybie chłodzenia przy LWT chłodzenia jako aktywnej nastawie. • Przełącznik OGRZEWANIA: Wytwornica będzie pracować w trybie ogrzewania pompy przy LWT ogrzewania jako aktywnej nastawie.	W/C
	Ogrzewanie/chłodzenie z glikolem	Ustawiane w przypadku wymogu podwójnego trybu chłodzenia/ogrzewania. Powyższe ustawienie wymaga działania z podwójną nastawą, którą aktywuje przełącznik chłodzenia/ogrzewania znajdującego się w szafce elektrycznej • Przełącznik CHŁODZENIA: Wytwornica będzie pracować w trybie chłodzenia przy LWT chłodzenia jako aktywnej nastawie. • Przełącznik OGRZEWANIA: Wytwornica będzie pracować w trybie ogrzewania pompy przy LWT ogrzewania jako aktywnej nastawie.	W/C

Parametr	Zakres	Opis	Zakres jednostek
	Ogrzewanie/akumulacja lodu z glikolem	Ustawiane w przypadku wymogu podwójnego trybu lodzenia/ogrzewania. Powyższe ustawienie wymaga działania z podwójną nastawą, którą aktywuje przełącznik chłodzenia/ogrzewania znajdującego się w szafce elektrycznej • Przełącznik AKUMULACJI LODU: Wytwornica będzie pracować w trybie chłodzenia przy LWT lodu jako aktywnej nastawie. • Przełącznik OGRZEWANIA: Wytwornica będzie pracować w trybie ogrzewania pompy przy LWT ogrzewania jako aktywnej nastawie.	W/C
	Wykonanie	Ustawić w przypadku podwójnej regulacji chłodzenia i jednoczesnego ogrzewania wody. Temperatura wody wypływającej z parownika jest zgodna z nastawą „Cool LWT" (LWT chłodzenia). Temperatura wody wypływającej ze skraplacza jest zgodna z nastawą „Heat LWT" (LWT ogrzewania).	W/C
	Test	Zezwala na manualną regulację urządzenia. Funkcja testu ręcznego pomaga usunąć błędy i sprawdzić stan działania siłowników. Funkcja jest dostępna wyłącznie po wprowadzeniu z głównego menu hasła dla konserwacji. Aby uruchomić funkcję testu należy wyłączyć urządzenie poprzez przełącznik Q0 i zmienić dostępny tryb na Test.	A/C i W/C
Oszczędność energii	Nie, tak	Wyłączanie/włączanie funkcji oszczędzania energii.	

Podobnie jak w przypadku sterowania włączaniem/wyłączaniem i nastawami, również tryb urządzenia można zmieniać za pośrednictwem sieci. Więcej informacji — patrz rozdział dotyczący sterowania za pośrednictwem sieci 4.5.

4.3.1 Przełącznik ogrzewania/chłodzenia (tylko pompa ciepła)

Rozpoczynając od ustawień fabrycznych, użytkownik może sterować włączaniem/wyłączaniem trybu ogrzewania za pomocą przełącznika **QHP** na panelu elektrycznym, który można ustawiać w trzech położeniach: **0 – 1**.

	0	Tryb ogrzewania wyłączony
	1	Tryb ogrzewania włączony

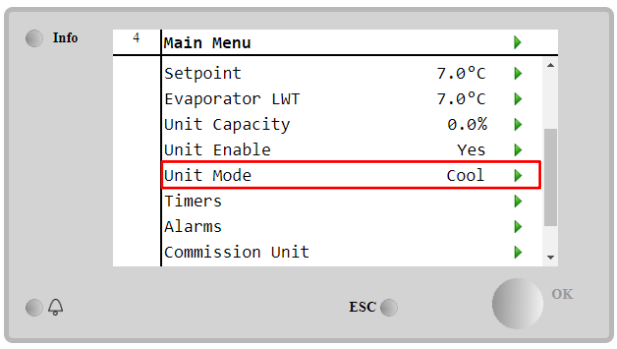
Aby aktywować tryb ogrzewania, tryb urządzenia należy ustawić jaki „Heat/Cool" (Ogrzewanie/chłodzenie), natomiast przełącznik QHP musi być ustawiony w pozycji 1.

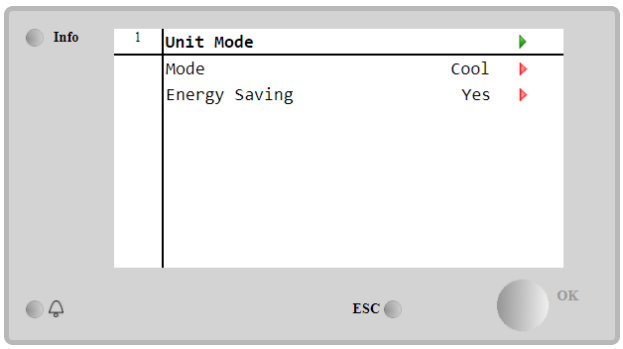
4.3.2 Tryb oszczędności energii

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
1 minuty od polecenia włączenia.





4.4 Status urządzenia

Na stronie głównej regulator urządzenia podaje pewne informacje na temat stanu wytwornicy wody lodowej. Wszystkie stany wytwornicy wody lodowej podano i omówiono poniżej:

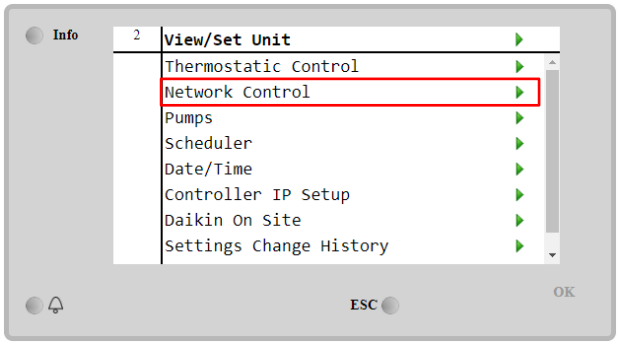
Parametr	Status ogólny	Status szczegółowy	Opis
Status urządzenia	Auto:		Urządzenie znajduje się w trybie sterowania automatycznego. Pompa i przynajmniej jedna sprężarka są uruchomione.
		Oczekiwanie na ładunek.	Urządzenie znajduje się w trybie oczekiwania, ponieważ układ sterowania termostatycznego osiągnął wartość aktywnej nastawy.
		Water Recirc (Recyrkulacja wody)	Pompa wody pracuje w celu wyrównywania temperatury wody w parowniku.
		Oczekiwanie na przepływ	Pompa urządzenia pracuje, lecz sygnał przepływu nadal wskazuje na brak przepływu przez parownik.
		Maksymalny spadek	Układ termostatycznego sterowania urządzeniem ogranicza jego wydajność, ponieważ temperatura wody spada zbyt szybko.
		Capacity Limit (Limit wydajności)	Osiągnięto limit zapotrzebowania. Wydajność urządzenia nie będzie dalej wzrastać.
		Limit zużycia prądu	Osiągnięto maksymalne zużycie prądu. Wydajność urządzenia nie będzie dalej wzrastać.
		Silent Mode (Tryb cichy)	Urządzenie pracuje w trybie cichym.
	Wył.	Master Disable (Wyłączenie nadrzędne)	Urządzenie zostało wyłączone za pomocą funkcji układu nadrzędnego/podrzędnego.
		Zegar trybu akumulacji lodu	Status może zostać wyświetlony jedynie w warunkach pracy urządzenia w trybie akumulacji lodu. Urządzenie jest wyłączone ponieważ wartość nastawy dla trybu akumulacji lodu została osiągnięta. Urządzenie pozostanie wyłączone do momentu upływu czasu.
		Blokada OAT	Urządzenie nie może pracować, ponieważ temperatura powietrza zewnętrznego jest niższa niż limit przewidziany dla systemu regulacji temperatury w skraplaczu zainstalowanego w urządzeniu. Jeśli urządzenie ma mimo wszystko działać, należy sprawdzić sposób postępowania z lokalnym działem konserwacji.
		Circuits Disabled (Obiegi wyłączone)	Brak możliwości uruchomienia obu obiegów. Wszystkie obiegi można wyłączyć za pomocą przypisanych im przełączników uruchamiania; mogą zostać wyłączone w przypadku wystąpienia warunku aktywującego zabezpieczenie komponentu; mogą zostać odłączone poprzez klawiaturę lub w ich obrębie mogą uruchomić się alarmy. Sprawdź status pojedynczego obiegu, aby uzyskać dalsze informacje.
		Alarm urządzenia	Włączony jest alarm urządzenia. Sprawdzić listę alarmów, aby dowiedzieć się, który z aktywnych alarmów wstrzymuje uruchomienie urządzenia, a także jak go skasować. Przed podjęciem dalszych działań — patrz rozdział **5**.
		Odłączenie klawiatury	Urządzenie zostało wyłączone poprzez klawiaturę. Aby dowiedzieć się, czy może zostać włączony, należy skontaktować się z lokalnym serwisem.
		Network Disabled (Wyłączenie z sieci)	Urządzenie zostało wyłączone za pośrednictwem sieci.
		Przełącznik urządzenia	Przełącznik Q0 został ustawiony w położeniu 0 lub styk zdalnego wł./wył. został otwarty.
		Test	Urządzenie przestawione do trybu testu. Tryb ten uruchamia się w celu sprawdzenia działania wbudowanych siłowników i czujników. Aby dowiedzieć się, czy tryb można przywrócić do trybu kompatybilnego z zastosowaniem urządzenia (Wyświetl/ustaw urządzenie – Ustawienie – Dostępne tryby), należy skontaktować się z lokalnym serwisem.
		Scheduler Disable (Wyłączenie przez funkcję planowania)	Urządzenie zostało wyłączone przez funkcję planowania.
	Odpompowanie		Urządzenie wykonuje procedurę zatrzymywania pomp i zatrzyma się za kilka minut.

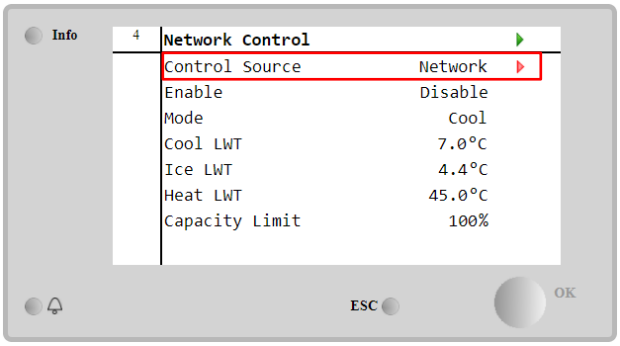
4.5 Sterowanie za pośrednictwem sieci

Jeżeli regulator urządzenia jest wyposażony w jeden lub kilka modułów komunikacyjnych, można włączyć funkcję **Network Control** (Sterowanie za pośrednictwem sieci), która umożliwia sterowanie urządzeniem za pośrednictwem protokołu szeregowego (Modbus, BACNet lub LON).
Aby umożliwić sterowanie urządzeniem za pośrednictwem sieci, należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:

1. Zamknąć fizyczny kontakt przełącznika „Local/Network" (Tryb lokalny/sieciowy). Informacje na temat tego styku można znaleźć na schemacie elektrycznym urządzenia, strona podłączeń okablowania w terenie.

2. Przejść do **Main Page** (Strona główna) → **View/Set Unit** (Widok/ustawienia jednostki) → **Network Control** (Sterowanie za pośrednictwem sieci).
   Ustawić **Controls Source** (Źródło sterowania) = **Network** (Sieć).





W menu **Network Control** (Sterowanie za pośrednictwem sieci) podawane są wszystkie podstawowe wartości odbierane z protokołu szeregowego.

Parametr	Zakres	Opis
Źródło sygnału	Lokalne	Sterowanie za pośrednictwem sieci wyłączone.
	Sieć	Sterowanie za pośrednictwem sieci włączone.
Wł.	-	Sterowanie wł./wył. za pośrednictwem sieci.
Tryb	-	Wybór trybu pracy za pośrednictwem sieci.
Cool LWT (LWT chłodzenia)	-	Nastawa temperatury wody schłodzonej za pośrednictwem sieci.
LWT w akumulacji lodu	-	Nastawa temperatury wody lodowej za pośrednictwem sieci.
Heat LWT (LWT ogrzewania)	-	Nastawa temperatury wody podgrzanej za pośrednictwem sieci.
FreeCooling	Włącz-Wyłącz	Sterowanie wł./wył. za pośrednictwem sieci.
Capacity Limit (Limit wydajności)	-	Ograniczenie wydajności za pośrednictwem sieci.

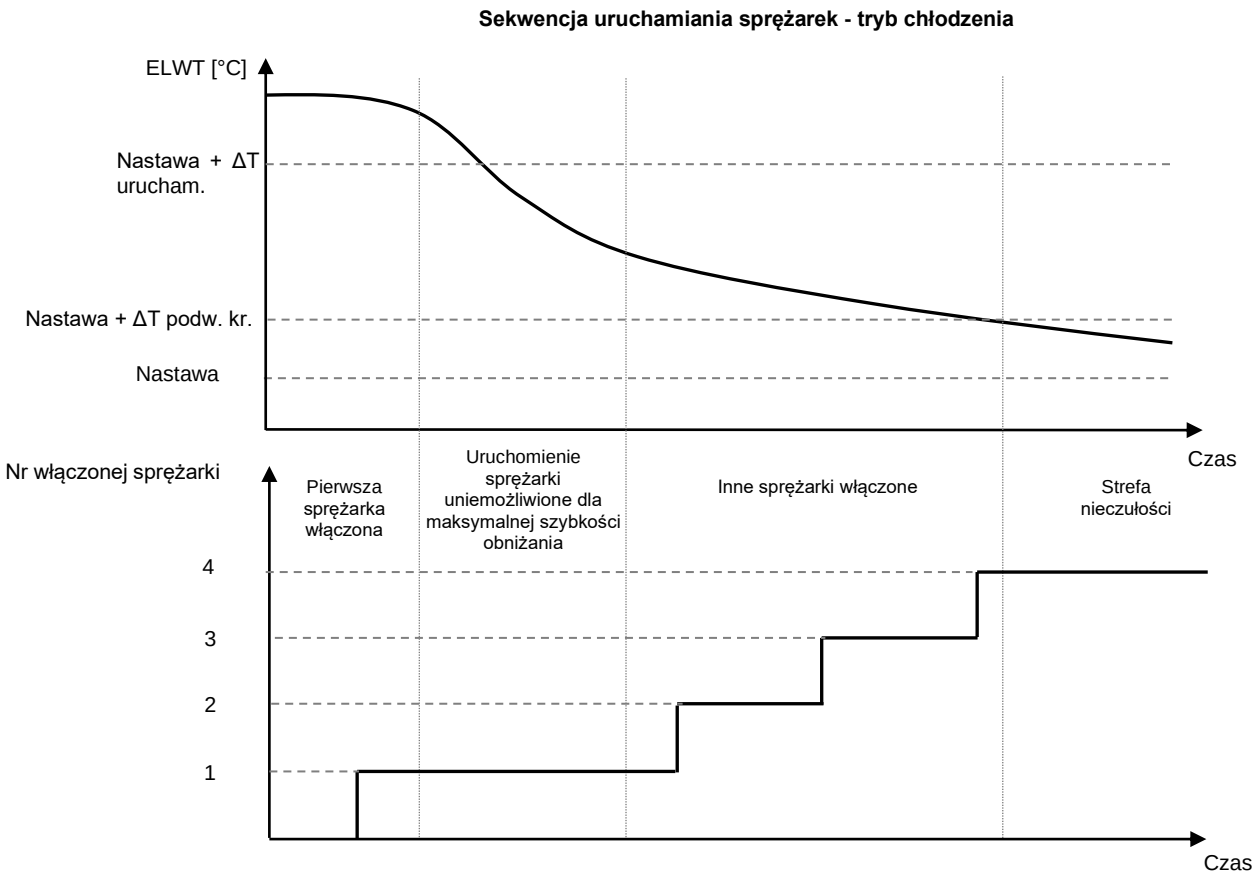
Konkretne adresy rejestrów oraz powiązane poziomy dostępów dla odczytu/zapisu podano w dokumentacji protokołu komunikacyjnego.

4.6 Sterowanie termostatyczne

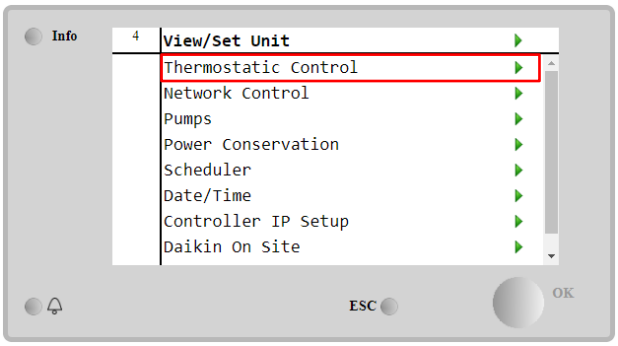
Ustawienia sterowania termostatycznego umożliwiają ustawienie reakcji za zmiany temperatury. Ustawienia domyślne obowiązują dla większości zastosowań, jednak warunki specyficzne dla instalacji mogą wymagać regulacji w celu uzyskania płynnego sterowania lub szybszej reakcji urządzenia.
Układ sterowania uruchamia pierwszą sprężarkę, jeżeli kontrolowana temperatura jest wyższa (tryb chłodzenia) lub niższa (tryb ogrzewania) od aktywnej nastawy o wartość równą co najmniej DT dla rozruchu, a pozostałe sprężarki są uruchamiane kolejno, jeżeli kontrolowana temperatura jest wyższa (tryb chłodzenia) lub niższa (tryb ogrzewania) od aktywnej nastawy (AS) o wartość równą co najmniej DT dla podniesienia stopnia (SU). Zatrzymywanie sprężarek odbywa się według takiej samej procedury, przy czym uwzględnianymi nastawami są DT dla obniżenia stopnia i DT dla wyłączenia.

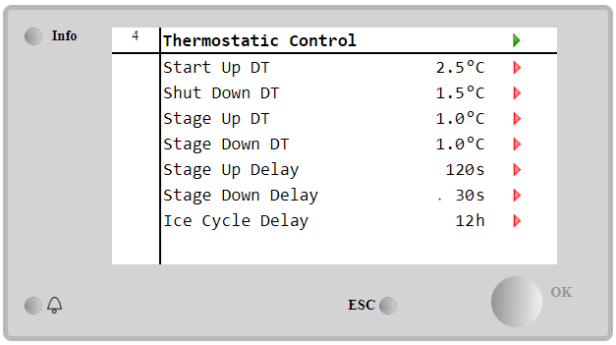
	Tryb chłodzenia	Tryb ogrzewania
Uruchomienie pierwszej sprężarki	Temperatura regulowana > nastawa + DT uruchamiania	Temperatura regulowana < nastawa + DT uruchamiania
Uruchomienie kolejnych sprężarek	Temperatura regulowana > nastawa + DT podwyższania kroku	Temperatura regulowana < nastawa + DT podwyższania kroku
Zatrzymanie ostatniej sprężarki	Temperatura regulowana < nastawa + DT wyłączania	Temperatura regulowana > nastawa + DT wyłączania
Zatrzymanie kolejnych sprężarek	Temperatura regulowana < nastawa + DT obniżania kroku	Temperatura regulowana > nastawa + DT obniżania kroku

Niżej przedstawiony wykres jest przykładem jakościowej sekwencji uruchamiania sprężarek w trybie chłodzenia.



Ustawienia sterowania termostatycznego są dostępne z pozycji **Main Page** (Strona główna) → **Thermostatic Control** (Sterowanie termostatyczne).





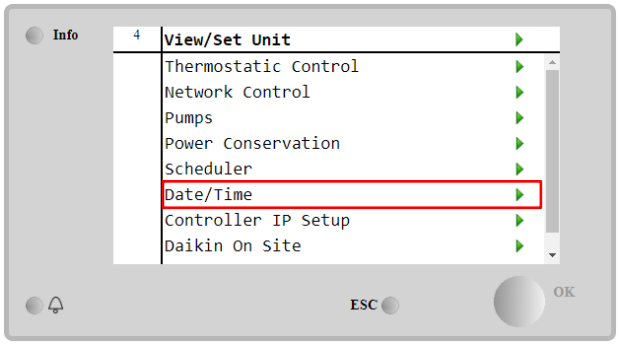
Parametr	Zakres	Opis
DT przy uruchamianiu		Różnica temperatury względem nastawy aktywnej powodująca uruchomienie urządzenia (pierwszej sprężarki).
Shut Down DT (DT dla wyłączenia)		Różnica temperatury względem nastawy aktywnej powodująca zatrzymanie urządzenia (ostatniej sprężarki).
Stage Up DT (DT dla podniesienia stopnia)		Różnica temperatury względem nastawy aktywnej powodująca uruchomienie kolejnej sprężarki.
Stage Down DT (DT dla obniżenia stopnia)		Różnica temperatury względem nastawy aktywnej powodująca zatrzymanie kolejnej sprężarki.
Opóźnienie podniesienia stopnia		Minimalny czas pomiędzy uruchomieniami kolejnych sprężarek.
Opóźnienie obniżenia stopnia		Minimalny czas pomiędzy zatrzymaniami kolejnych sprężarek.
Opóźnienie akumulacji lodu		Okres stanu gotowości jednostki podczas pracy w trybie akumulacji lodu

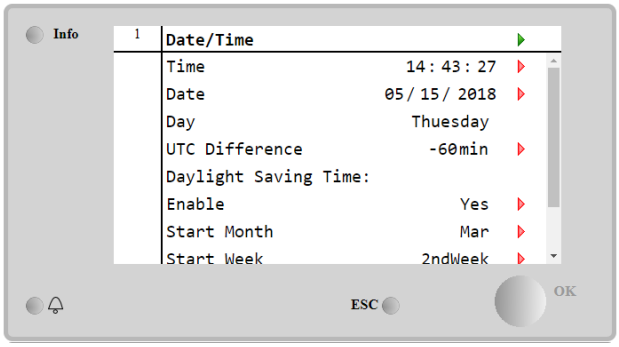
4.7 Data/Czas

W regulatorze można zapisać aktualną datę i godzinę, które są wykorzystywane przez:

1. Scheduler (Funkcja planowania)
2. Włączenie/wyłączenie wytwornicy w stanie gotowości w konfiguracji Master/Slave
3. Dziennik alarmów.

Datę i godzinę można zmienić, wybierając pozycje **View/Set Unit** (Widok/ustawienia urządzenia) → **Date/Time** (Data/godzina).



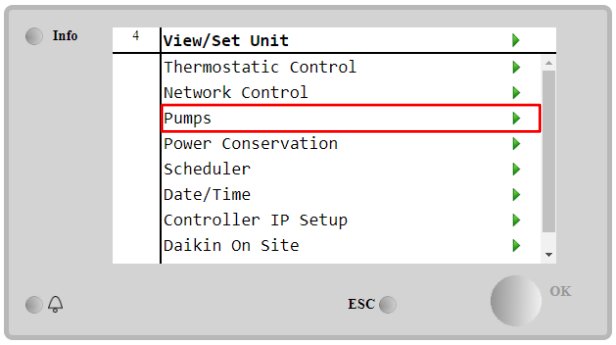


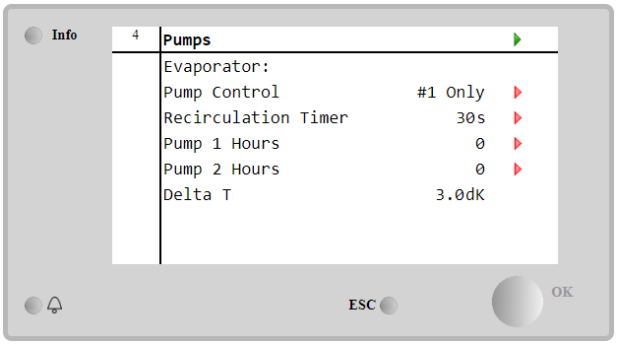
Parametr	Zakres	Opis
Czas		Aktualna godzina. Naciśnij, aby zmodyfikować. Format hh:mm:ss.
Data		Aktualna data. Naciśnij, aby zmodyfikować. Format mm/dd/rr.
Day (Dzień)		Podawany jest dzień tygodnia.
UTC Difference (Różnica względem czasu UTC)		Koordynowany czas uniwersalny.
Czas letni:		
Wł.	Nie, tak	Włączanie/wyłączanie automatycznego przełączania na czas letni.
Start Month (Miesiąc początkowy)	Nd, sty…gru	Miesiąc rozp. zmiany czasu na letni
Start Week (Tydzień początkowy)	1...5. tydzień	Tydzień rozp. zmiany czasu na letni
End Month (Miesiąc końcowy)	Nd, sty…gru	Miesiąc zakończ. zmiany czasu na letni
End Week (Tydzień końcowy)	1...5. tydzień	Tydzień zakończ. zmiany czasu na letni

Aby zachować aktualne ustawienia daty i godziny nawet przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym, należy pamiętać o okresowym sprawdzaniu baterii regulatora. Zapoznaj się z sekcją dotyczącą konserwacji regulatora.

4.8 Pompy

UC może sterować jedną lub dwiema pompami wodnymi dla parownika dla jednostek W/C, skraplacza. Liczbę pomp i ich priorytet można ustawiać w pozycji **Main Page** (Strona główna) → **View/Set Unit** (Widok/ustawienia jednostki) → **Pumps** (Pompy).





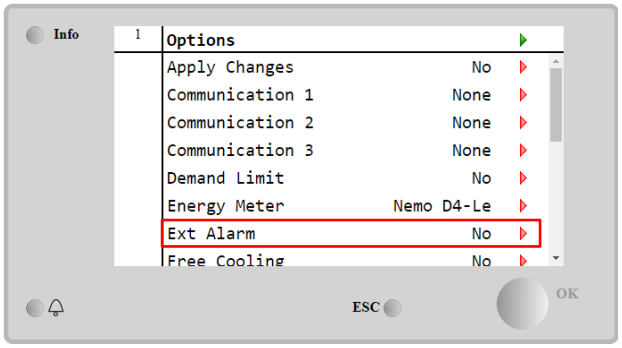
Parametr	Zakres	Opis
Pump Control (Sterowanie pompami)	Tylko obieg nr 1	Ustawienie wymagane w przypadku pracy tylko obiegu nr 1 z pojedynczą lub podwójną pompą (np. podczas konserwacji obiegu nr 2)
	Tylko obieg nr 2	Ustawienie wymagane w przypadku pracy tylko obiegu nr 2 z podwójną pompą (np. podczas konserwacji obiegu nr 1)
	Auto	Ustawienie wymagane przy automatycznym zarządzaniu uruchamianiem pompy. Pompa uruchomi się na najmniejszą liczbę godzin podczas każdego uruchamiania wytwornicy.
	Główna nr 1	Ustawienie wymagane w przypadku pracy tylko obiegu nr 1 z podwójną pompą oraz zapasowym obiegiem nr 2
	Główna nr 2	Ustawienie wymagane w przypadku pracy tylko obiegu nr 2 z podwójną pompą oraz zapasowym obiegiem nr 1
Zegar recyrkulacji		Minimalny czas wymagany dla przełącznika przepływowego w celu zezwolenia na uruchomienie urządzenia
Pump 1 Hours (Godziny pompy 1)		Godziny pracy pompy 1.
Pump 2 Hours (Godziny pompy 2)		Godziny pracy pompy 2.

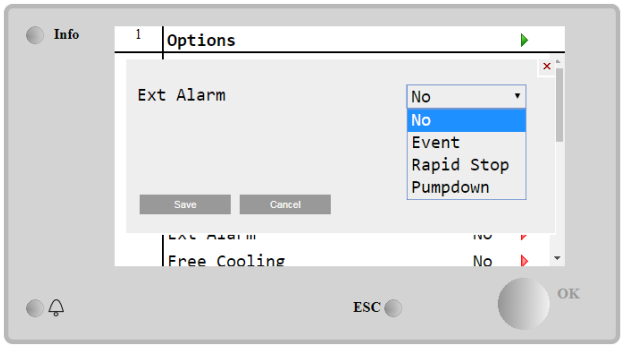
4.9 Alarm zewnętrzny

Alarm zewnętrzny to styk cyfrowy, który można wykorzystywać do przesyłania do UC stanu nieprawidłowego, pochodzącego z urządzenia zewnętrznego podłączonego do jednostki. Styk ten znajduje się w skrzynce zaciskowej klienta i w zależności od konfiguracji może powodować zapisanie zdarzenia w dzienniku alarmów lub zatrzymanie jednostki. Logika alarmu powiązana ze stykiem jest następująca:

Stan styku	Stan alarmu	Uwaga
Otwarty	Alarm	Alarm jest generowany, jeżeli styk pozostaje otwarty przez co najmniej 5 sekund.
Zamknięty	Brak alarmu	Alarm jest resetowany natychmiast po zamknięciu styku.

Konfiguracja odbywa się w menu **Commissioning** (Przekazanie do użytkowania) → **Configuration** (Konfiguracja) → **Options** (Opcje).





Parametr	Zakres	Opis
Alarm zewn.	Zdarzenie	Zdarzenie generuje alarm w regulatorze, ale nie zatrzymuje jednostki.
	Rapid Stop (Szybkie zatrzymanie)	Ustawienie takie powoduje wygenerowanie alarmu w regulatorze i szybkie zatrzymanie jednostki.
	Odpompowanie	Ustawienie takie powoduje wygenerowanie alarmu w regulatorze i rozpoczęcie procedury zatrzymywania pomp w celu zatrzymania jednostki.

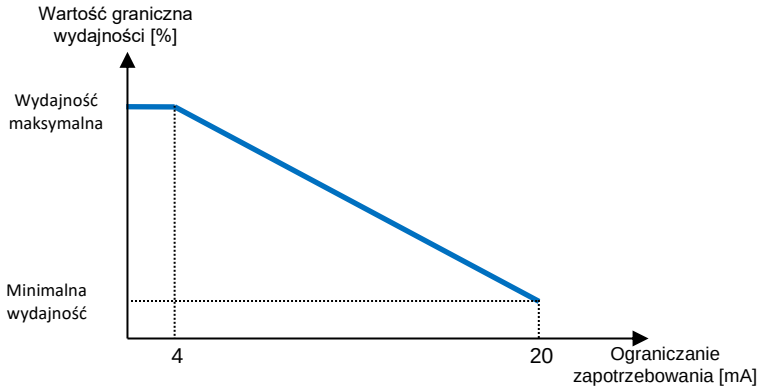
4.10 Oszczędność energii

Niniejszy rozdział omawia funkcje wykorzystywane do obniżania poboru mocy przez jednostkę:

1. Limit zapotrzebowania
2. Reset nastawy

4.10.1 Limit zapotrzebowania

Funkcja ograniczania zapotrzebowania umożliwia ograniczenie obciążenia urządzenia do określonej wartości maksymalnej. Poziom wartości granicznej wydajności jest ustawiany za pomocą zewnętrznego sygnału 4–20 mA o zależności liniowej pokazanej na poniższej ilustracji. Sygnał o wartości 4 mA wskazuje maksymalną dostępną wydajność, a 20 mA oznacza minimalną dostępną wydajność. Aby włączyć tę opcję, należy wybrać pozycje **Main Menu** (Menu główne) → **Commission Unit** (Przekazanie do użytkowania) → **Configuration** (Konfiguracja) → **Options** (Opcje) i ustawić wartość **Demand Limit** (Ograniczanie zapotrzebowania) na „Yes” (Tak).

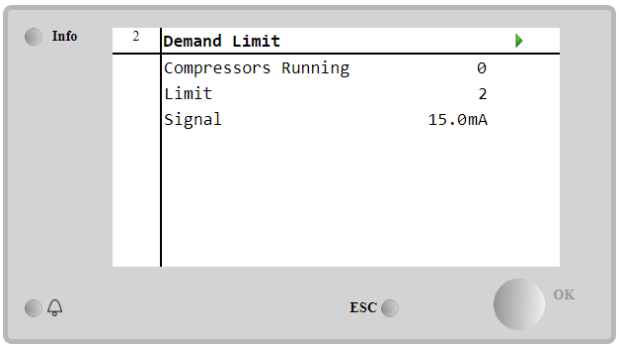


Wykres 1 Zależność ograniczania wydajności [%] o ograniczania zapotrzebowania [mA]

Należy podkreślić, że za pomocą funkcji ograniczania zapotrzebowania jednostki nie można wyłączyć, ale jedynie odciążyć ją do wydajności minimalnej.
Należy pamiętać, że funkcja ta rzeczywiście ogranicza wydajność tylko w przypadku jednostek wyposażonych w sprężarki śrubowe. W przypadku sprężarek śrubowych ograniczanie wydajności powoduje dyskretyzację całkowitej wydajności jednostki w zależności od rzeczywistej liczby sprężarek i w zależności od wartości sygnału zewnętrznego włącza jedynie część sprężarek w sposób przedstawiony w poniższej tabeli:

Liczba sprężarek	Sygnał limitu zapotrzebowania [mA]	Maksymalna liczba włączonych sprężarek
4	4 < < 8	4
	8 < < 12	3
	12 < < 16	2
	16 < < 20	1
5	4 < < 7,2	5
	7,2 < < 10,4	4
	10,4 < < 13,6	3
	13,6 < < 16,8	2
	16,8 < < 20,0	1
6	4 < < 6,7	6
	6,7 < < 9,3	5
	9,3 < < 12	4
	12 < < 14,7	3
	14,7 < < 17,3	2
	17,3 < < 20	1

Wszystkie informacje dotyczące tej funkcji podano na stronie **Main Menu** (Menu główne) → **Commission Unit** (Przekazanie do użytkowania) → **Configuration** (Konfiguracja) → **Options** (Opcje) → **Demand Limit** (Ograniczanie zapotrzebowania).

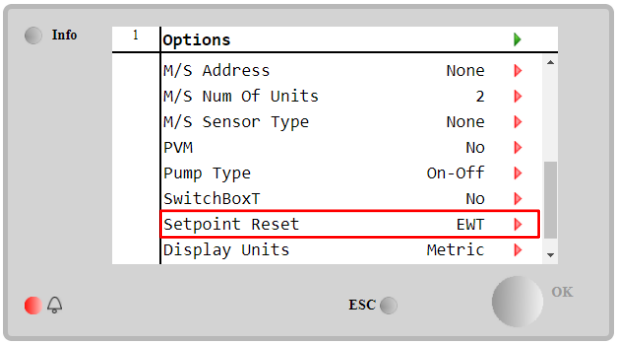


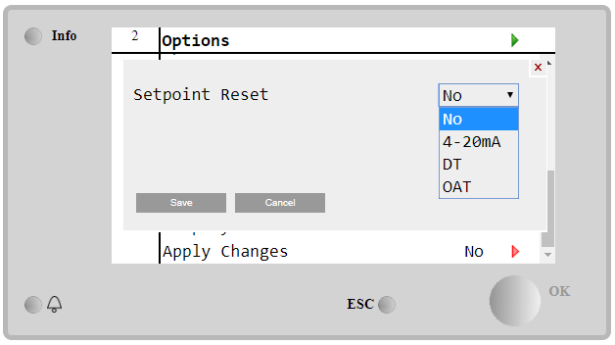
4.10.2 Reset nastawy

Funkcja resetowania nastaw może pomijać aktywną nastawę temperatury wody lodowej w przypadku wystąpienia pewnych warunków. Celem tej funkcji jest ograniczanie zużycia energii przez jednostkę przy zachowaniu takiego samego poziomu komfortu. W tym celu dostępne są różne strategie resetowania:

- Reset nastawy poprzez wyzerowanie wartości temperatury powietrza zewnętrznego (Outside Air Temperature, OAT)
- Reset nastawy poprzez sygnał zewnętrzny (4-20mA)
- reset nastawy za pomocą ΔT parownika (temperatury wody powrotnej).

Aby ustawić żądaną strategię resetowania nastawy, należy wybrać pozycję **Main Menu** (Menu główne) → **Commission Unit** (Przekazanie do użytkowania) → **Configuration** (Konfiguracja) → **Options** (Opcje) i zmienić parametr **Setpoint Reset** (Reset nastawy) zgodnie z poniższą tabelą:





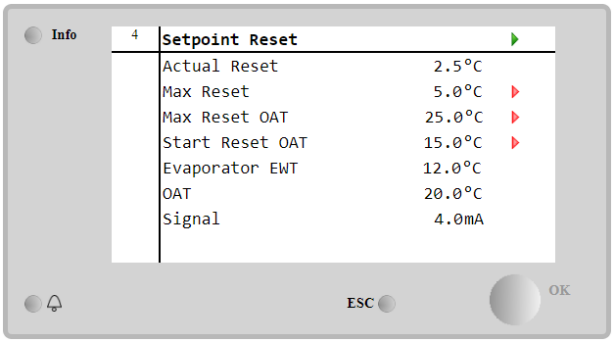
Parametr	Zakres	Opis
Reset LWT	Nie	Resetowanie nastawy wyłączone.
	4-20 mA	Reset nastawy za pomocą sygnału zewnętrznego od 4 do 20 mA.
	DT	Reset nastawy za pomocą temperatury wody w parowniku.
	OAT	Reset nastawy na podstawie wartości temperatury powietrza zewnętrznego (OAT).

Każdą strategię należy skonfigurować (chociaż dostępne są konfiguracje domyślne). Parametry można ustawić, wybierając pozycję **Main Menu** (Menu główne) → **View/Set Unit** (Widok/ustawienia jednostki) → **Power Conservation** (Oszczędzanie energii) → **Setpoint Reset** (Reset nastawy).

Należy pamiętać, że parametry odpowiadające danej strategii są dostępne tylko po wyborze określonej wartości dla funkcji resetowania nastawy i ponownym uruchomieniu UC.

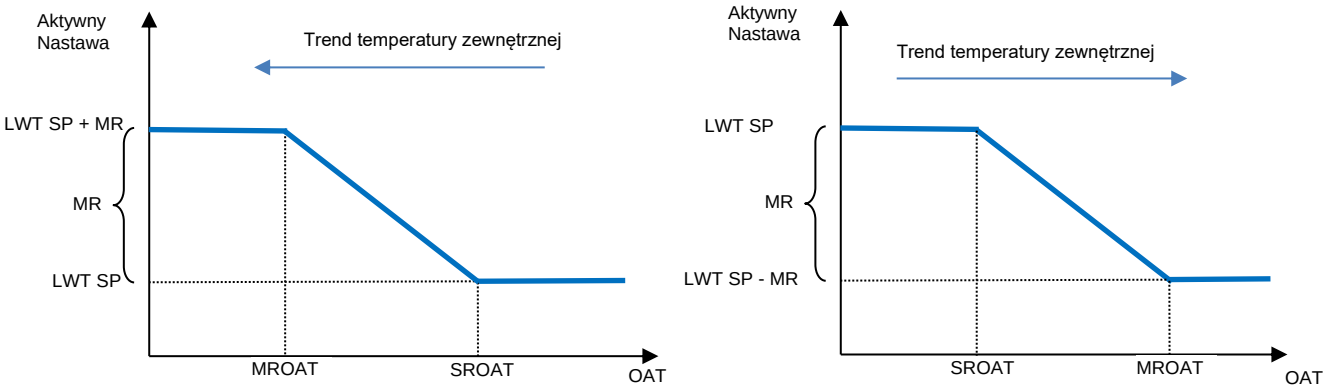
4.10.2.1 Reset nastawy za pomocą OAT

Po wyborze opcji **OAT** dla pozycji **Setpoint Reset** (Reset nastawy) aktywna nastawa (AS) dla LWT jest obliczana z zastosowaniem korekty względem nastawy podstawowej zależnej od temperatury otoczenia (OAT) oraz aktualnego trybu pracy (ogrzewania lub chłodzenia). Można skonfigurować różne parametry, które są dostępne w menu **Setpoint Reset** (Reset nastawy) — patrz poniżej:



Parametr	Wartość domyślna	Zakres	Opis
Actual Reset (Rzeczywiste resetowanie)			Wskazanie korekty stosowanej do nastawy podstawowej.
Reset maks. (MR)	5,0°C	0,0°C ÷10,0°C	Nastawa maksymalnego resetowania. Przedstawia ona maksymalną różnicę temperatur, jaką wybór opcji OAT może powodować dla LWT.
Reset maks. wart. OAT (MROAT)	15,5°C	10,0°C ÷29,4°C	Wartość progowa odpowiadająca maksymalnej różnicy nastaw.
Rozpocz. resetu wart. OAT (SROAT)	23,8°C	10,0°C ÷29,4°C	Wartość progowa OAT w celu aktywacji resetowania nastawy LWT, tj. nadpisanie nastawy LWT tylko w przypadku gdy OAT osiągnie/przekroczy wartość SROAT.
Delta T			Rzeczywista różnica temperatur parownika. Różnica pomiędzy temperaturą wody wpływającej i wypływającej.
OAT			Rzeczywista temperatura otoczenia zewnętrznego.
Sygnał			Rzeczywisty prąd wejściowy odczytywany na stykach funkcji resetowania nastawy.

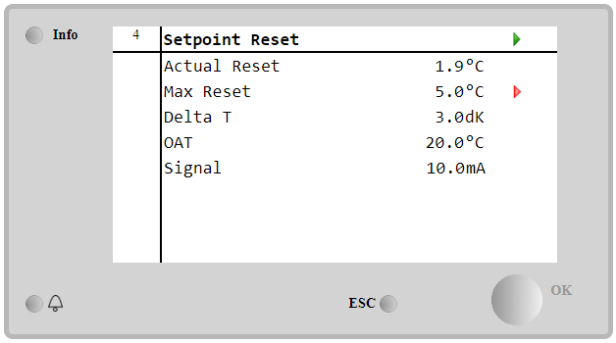
Jeżeli jednostka pracuje w trybie chłodzenia (ogrzewania), im bardziej temperatura otoczenia spadnie poniżej (przekroczy) SROAT, tym bardziej wzrasta (spada) nastawa aktywna (AS) LWT. Dzieje się tak do momentu, aż OAT osiągnie wartość graniczną MROAT. Kiedy wartość OAT przekroczy wartość MROAT nastawa aktywna nie wzrasta (spada) bardziej i pozostaje stabilna do wartości maksymalnej (minimalnej), tj. AS = LWT + MR (– MR).



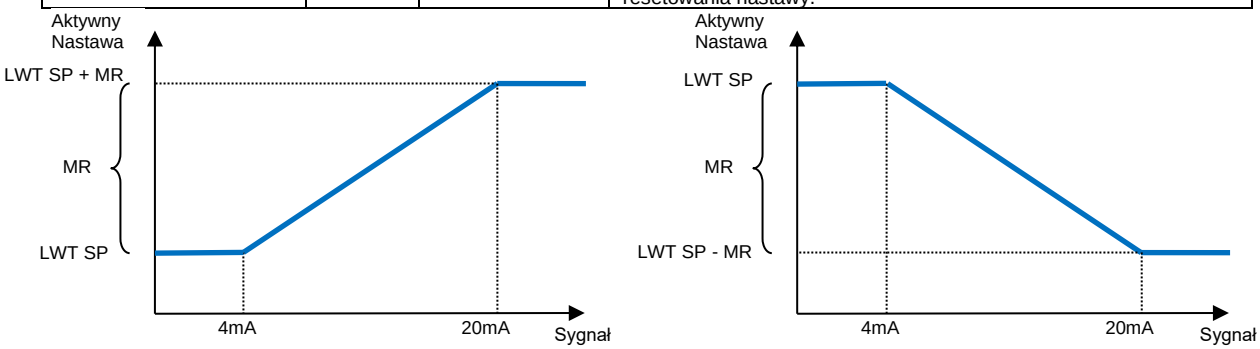
Wykres 2 Zależność nastawy aktywnej od temperatury zewnętrznej w trybie chłodzenia (wykres lewy) lub ogrzewania (wykres prawy)

4.10.2.2 Reset nastawy za pomocą zewnętrznego sygnału 4-20 mA

Kiedy wybrano **4-20 mA** jako opcję **Setpoint Reset** (Reset nastawy), aktywne nastawy LWT (AS) oblicza się, stosując korektę na podstawie zewnętrznego sygnału 4-20 mA: 4 mA odpowiada korekcie 0°C, tj. AS = wartość zadana LWT, podczas gdy 20 mA odpowiada korekcie wielkości Max Reset (MR), tj. AS = wartość zadana LWT + MR (-MR), jak pokazano w poniższej tabeli:



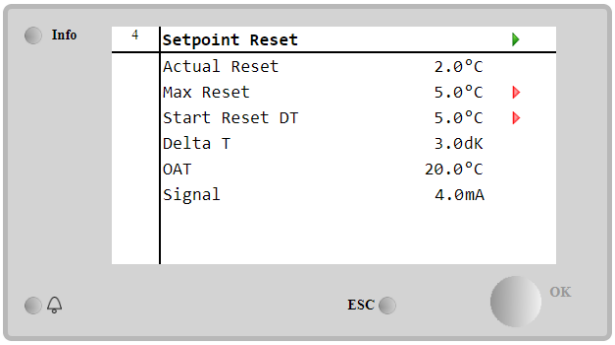
Parametr	Wartość domyślna	Zakres	Opis
Actual Reset (Rzeczywiste resetowanie)			Wskazanie korekty stosowanej do nastawy podstawowej.
Reset maks. (MR)	5,0°C	0,0°C ÷ 10,0°C	Nastawa maksymalnego resetowania. Przedstawia ona maksymalną różnicę temperatur, jaką wybór opcji 4–20 mA może powodować dla LWT.
Delta T			Rzeczywista różnica temperatur parownika. Różnica pomiędzy temperaturą wody wpływającej i wypływającej.
OAT			Rzeczywista temperatura otoczenia zewnętrznego.
Sygnał			Rzeczywisty prąd wejściowy odczytywany na stykach funkcji resetowania nastawy.

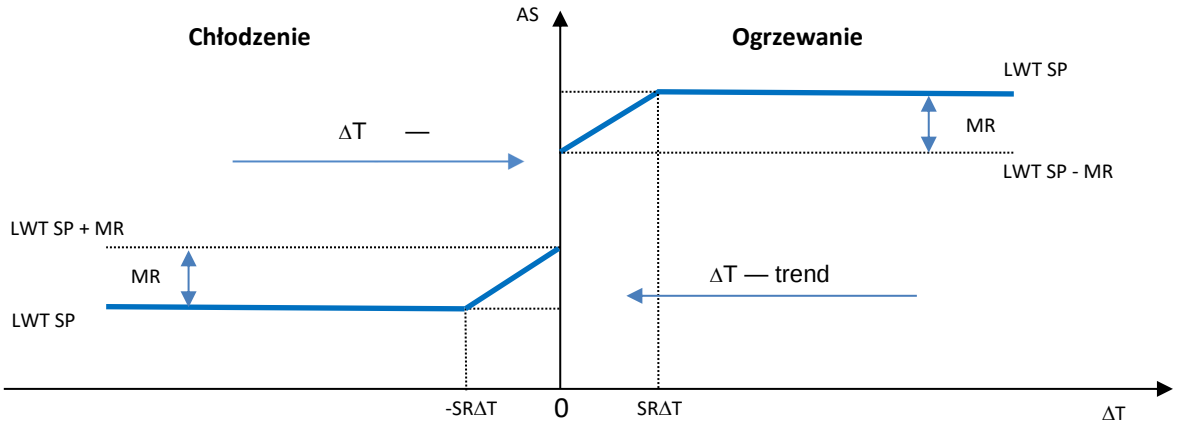


Wykres 3 Zależność nastawy aktywnej od zewnętrznego sygnału 4–20 mA w trybie chłodzenia (wykres lewy) lub ogrzewania (wykres prawy)

4.10.2.3 Resetowanie nastaw za pomocą DT

Jeżeli dla pozycji **Setpoint Reset** (Reset nastawy) wybrano opcję **DT**, nastawa aktywna (AS) dla LWT jest obliczana z zastosowaniem korekty opartej różnicy temperatur ΔT wody wypływającej z parownika (LWT) i wody wpływającej (powracającej) do parownika (EWT). Kiedy wartość |ΔT| staje się mniejsza niż nastawa początkowego resetu ΔT (SRΔT), nastawa aktywna LWT jest proporcjonalnie zwiększana (w trybie chłodzenia) lub zmniejszana (w trybie ogrzewania) do maksymalnej wartości równej parametrowi Max Reset (MR).





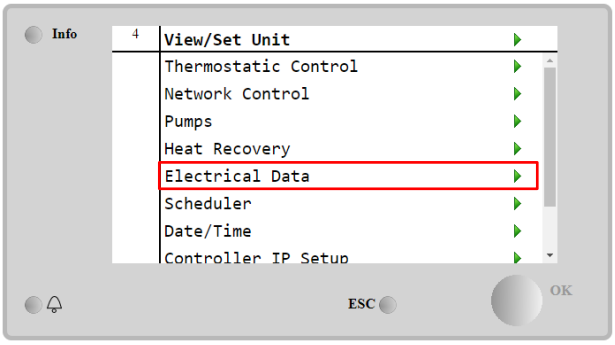
Wykres 4 Zależność nastawy aktywnej od ΔT parownika w trybie chłodzenia (wykres lewy) lub ogrzewania (wykres prawy)

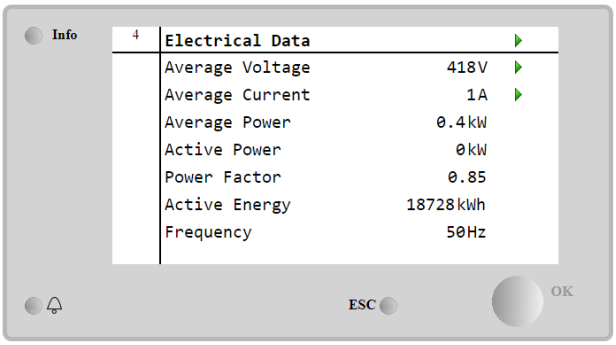
Parametr	Wartość domyślna	Zakres	Opis
Reset maks. (MR)	5,0°C	0,0°C ÷ 10,0°C	Nastawa maksymalnego resetowania. Przedstawia ona maksymalną różnicę temperatur, jaką wybór opcji EWT może powodować dla LWT.
Reset maks. (MR)	5,0°C	0,0°C ÷ 10,0°C	Nastawa maksymalnego resetowania. Przedstawia ona maksymalną różnicę temperatur, jaką wybór opcji DT może powodować dla LWT.
Reset DT przy uruchamianiu (SRΔT)	5,0°C	0,0°C ÷ 10,0°C	Wartość progowa DT w celu aktywacji resetowania nastawy LWT, tj. nadpisanie nastawy LWT tylko w przypadku gdy DT osiągnie/przekroczy wartość SRΔT.
Delta T			Rzeczywista różnica temperatur parownika. Różnica pomiędzy temperaturą wody wpływającej i wypływającej.
OAT			Rzeczywista temperatura otoczenia zewnętrznego.
Sygnał			Rzeczywisty prąd wejściowy odczytywany na stykach funkcji resetowania nastawy.

4.11 Dane elektryczne

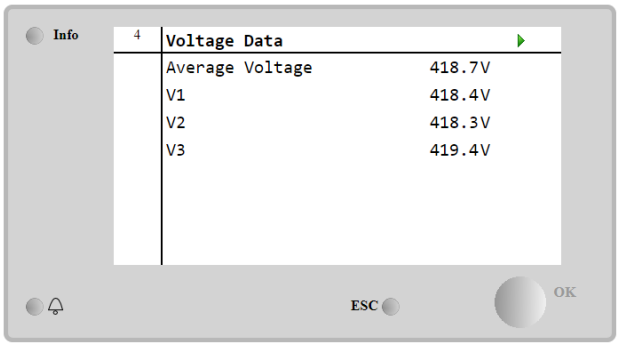
Regulator urządzenia podaje podstawowe wartości elektryczne odczytywane przez miernik energii Nemo D4-L lub Nemo D4-Le. Wszystkie dane są zbierane w menu **Electrical Data** (Dane elektryczne).

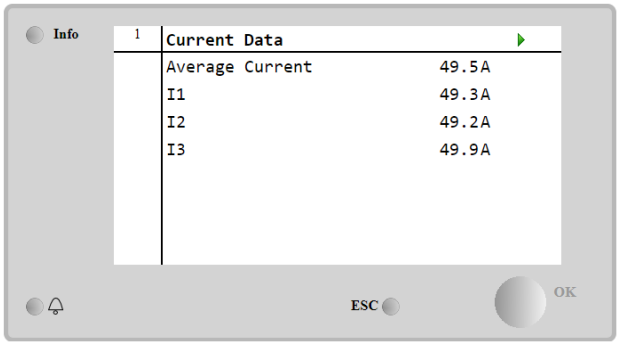
Main Page (Strona główna) → **View/Set Unit** (Widok/ustawienia jednostki) → **Electrical Data** (Dane elektryczne)





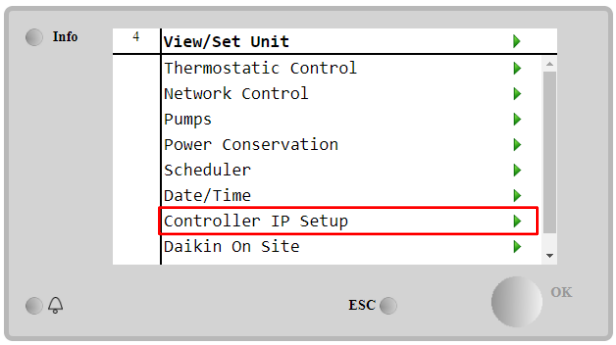
Parametr	Opis
Średnie napięcie	Średnia wartość trzech połączonych napięć i powiązanie ze stroną danych napięcia.
Średni prąd	Średnia wartość prądu i powiązanie ze stroną danych prądu.
Moc Średnia	Wskazanie średniej mocy.
Moc średnia	Wskazanie mocy czynnej.
Power Factor (Współczynnik mocy)	Wskazanie współczynnika mocy.
Aktywna energia	Wskazanie energii czynnej.
Częstotliwość	Wskazanie częstotliwości czynnej.

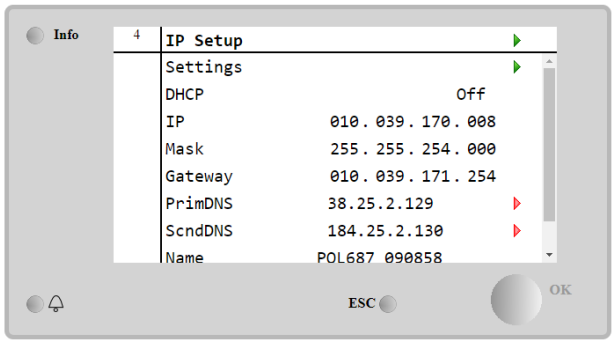




4.12 Ustawienia adresu IP regulatora

Dostęp do strony ustawień adresu IP regulatora jest następujący: **Main Menu** (Menu główne) → **View/Set Unit** (Widok/ustawienia jednostki) → **Controller IP Setup** (Ustawienia IP regulatora).





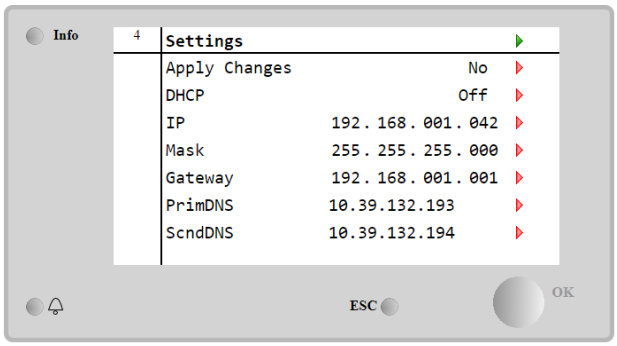
Na tej stronie podawane są wszystkie informacje na temat aktualnych ustawień sieci IP MTIII — patrz poniższa tabela:

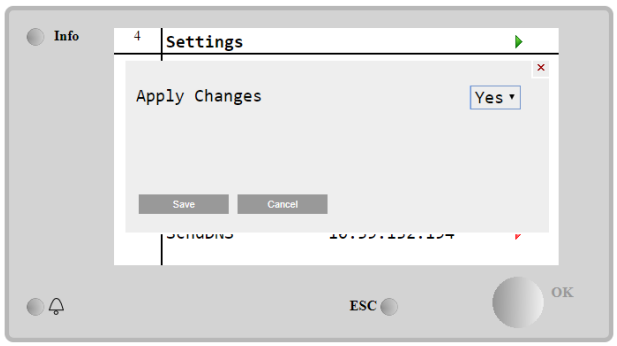
Parametr	Zakres	Opis
DHCP	Wł.	Opcja DHCP włączona.
	Wył.	Opcja DHCP wyłączona.
IP	xxx.xxx.xxx.xxx	Aktualny adres IP.
Mask (Maska)	xxx.xxx.xxx.xxx	Aktualny adres maski podsieci.
Bramka	xxx.xxx.xxx.xxx	Aktualny adres bramki.
PrimDNS	xxx.xxx.xxx.xxx	Aktualny adres głównego DNS.
ScndDNS	xxx.xxx.xxx.xxx	Aktualny adres podrzędnego DNS.
Device (Urządzenie)	POLxxx_xxxxxx	Nazwa hosta regulatora MTIII.
MAC	xx-xx-xx-xx-xx-xx	Adres MAC regulatora MTIII.

Aby zmienić ustawienia sieci IP MTIII, należy wykonać poniższe czynności:

- Wejść do menu **Settings** (Ustawienia).
- Ustawić opcję DHCP na „Off” (Wył.).

- W razie potrzeby zmienić adresy w pozycjach IP, Mask, Gateway, PrimDNS i ScndDNS, zwracając uwagę na aktualne ustawienia sieci.
- Aby zapisać konfigurację, ustawić parametr **Apply changes** (Zastosuj zmiany) na **Yes** (Tak) i ponownie uruchomić regulator MTIII.





Domyślna konfiguracja internetowa jest następująca:

Parametr	Wartość domyślna
IP	192.168.1.42
Mask (Maska)	255.255.255.0
Bramka	192.168.1.1
PrimDNS	0.0.0.0
ScndDNS	0.0.0.0

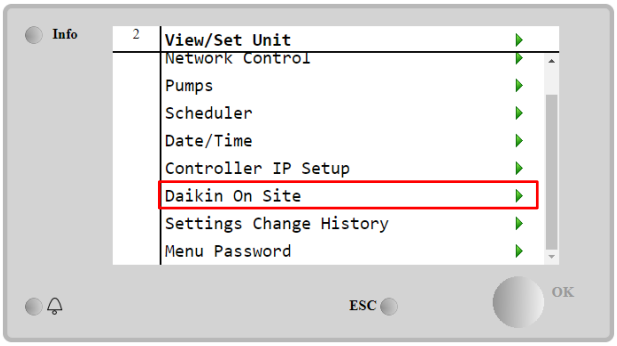
Należy pamiętać, że jeżeli opcja DHCP jest ustawiona jako „On” (Wł.), wartości parametrów konfiguracji internetowej regulatora MTIII są następujące:

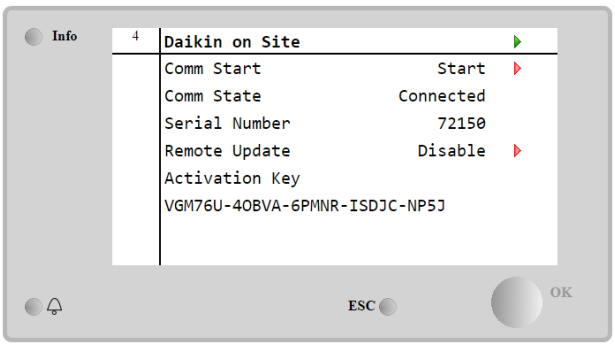
Parametr	Wartość
IP	169.254.252.246
Mask (Maska)	255.255.0.0
Bramka	0.0.0.0
PrimDNS	0.0.0.0
ScndDNS	0.0.0.0

Wystąpił problem z łączem internetowym (prawdopodobnie z powodu usterki fizycznej, takiej jak przerwanie kabla Ethernet).

4.13 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.

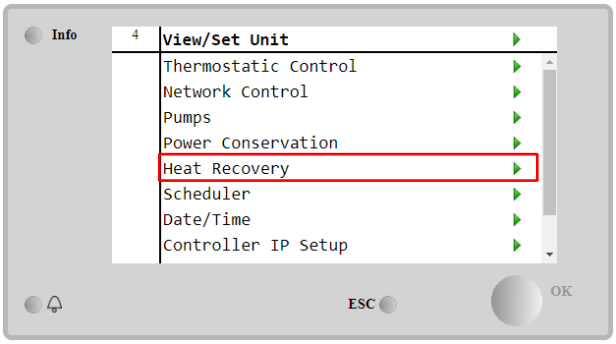
Parametr	Zakres	Opis
Comm Start (Nawiązanie połączenia)	Wył.	Przerwanie połączenia z DoS.
	Start	Nawiązanie połączenia z DoS.
Comm State (Stan połączenia)	-	Brak połączenia z DoS.
	IPErr	Nie można nawiązać połączenia z DoS.
	Connected (Połączono)	Połączenie z DoS nawiązane i sprawne.
Remote Update (Zdalna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

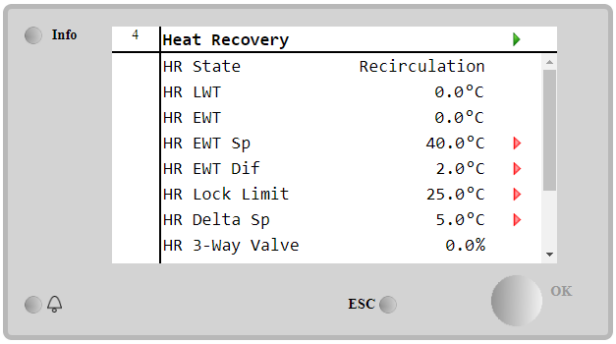
Jedną z usług zapewnianych przez DoS jest opcja **Remote Update** (Zdalna aktualizacja), która umożliwia zdalną aktualizację oprogramowania sterownika PLC, co pozwala na uniknięcie interwencji ze strony pracowników konserwacji. Aby włączyć tę opcję, należy ustawić wartość parametru „Remote Update" (Zdalna aktualizacja) na **Enable** (Wł.). W przeciwnym razie ustawić wartość **Disable** (Wył.).

W mało prawdopodobnym przypadku konieczności wymiany sterownika PLC połączenie DoS można przełączyć ze starego sterownika na nowy, podający jedynie aktualny **Klucz aktywacji** firmie Daikin.

4.14 Regeneracja ciepła

Regulator urządzenia może obsługiwać opcję całkowitego lub częściowego odzysku ciepła.
Opcję odzysku ciepła włącza się za pomocą przełącznika **Q8** na panelu elektrycznym.
Należy dostosować niektóre ustawienia — pozycja **Main Page** (Strona główna) → **View/Set Unit** (Widok/ustawienia jednostki) → **Heat Recovery** (Odzysk ciepła)



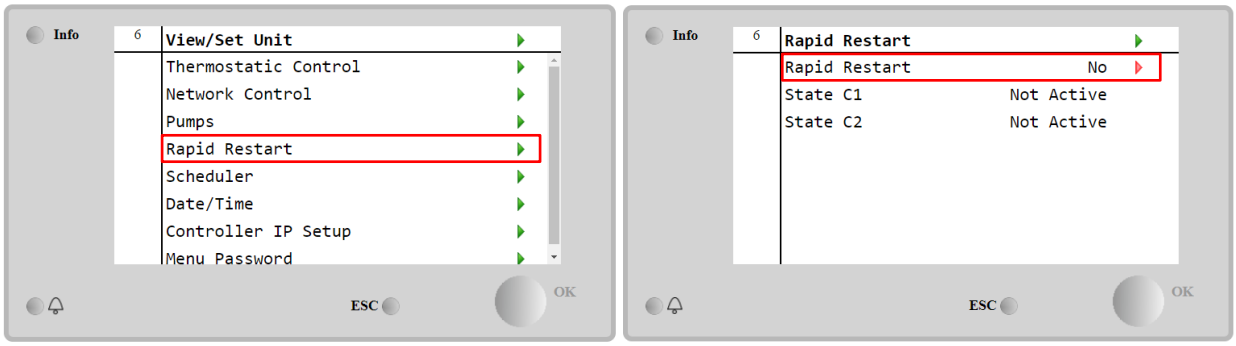


Parametr	Zakres	Opis
HR State (Stan odzysku ciepła)	Wył.	Odzysk ciepła jest wyłączony.
	Recyrkulacja	Pompa odzysku ciepła działa, ale wentylator wytwornicy wody lodowej nie reguluje temperatury wody dla odzysku ciepła.
	Regulacja	Pompa odzysku ciepła działa i wentylatory wytwornicy wody lodowej regulują temperaturę wody dla odzysku ciepła.
HR LWT		Temperatura wody wypływającej dla odzysku ciepła.
HR EWT		Temperatura wody wpływającej dla odzysku ciepła.
HR EWT Sp		Nastawa temperatury wody wpływającej dla odzysku ciepła.
Mech. różn. HR EWT		Regeneracja ciepła
HR Lock Limit (Limit blokady odzysku ciepła)		
HR Delta Sp		
HR 3-Way Valve (Zawór 3-drożny odzysku ciepła)		Procentowa wartość otwarcia zaworu 3-drożnego odzysku ciepła.
HR Pumps (Pompy odzysku ciepła)		Stan pompy odzysku ciepła.
HR Pump Hours (Godziny pompy odzysku ciepła)		Godziny pracy pompy odzysku ciepła.
HR C1 Enable		Odzysk ciepła wł. w obiegu 1.
HR C2 Enable		Odzysk ciepła wł. w obiegu 2.

4.15 Rapid Restart — Szybki restart

Wytwornica może uruchomić sekwencję szybkiego restartu (opcjonalnie) w odpowiedzi na awarię zasilania. Ta opcja umożliwia urządzeniu przywrócenie obciążenia sprzed awarii zasilania w krótszym czasie, przyspieszając standardowy zegar cyklu.
Aby aktywować funkcję Rapid Restart, klient musi ustawić opcję **Yes** (Włącz) dla parametru „Rapid Restart" na stronie Rapid Restart.
Funkcja jest skonfigurowana fabrycznie.

Do strony Rapid Restart można uzyskać dostęp, wybierając pozycję **Main Menu** (Menu główne) → **View/Set Unit** (Widok/ustawienia jednostki) → **Rapid Restart**.



Obszar „State C1/2" przedstawia aktualny stan procedury Rapid restart dla każdego obwodu.

Szybki restart uruchamia się w następujących warunkach:

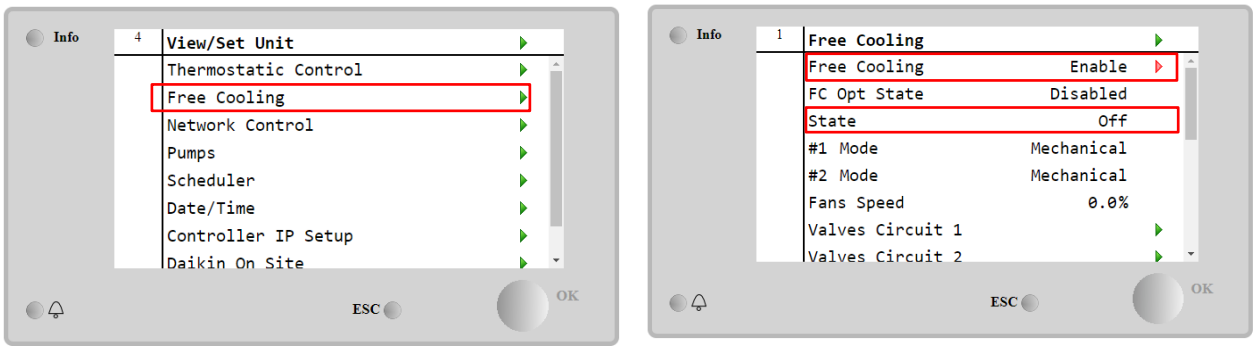
- Podczas awarii zasilania trwającej dłużej niż 180 sekund.
- Przełączniki urządzenie i obiegów znajdują się w pozycji WŁĄCZONEJ.
- Przy braku alarmów urządzenia lub obiegu.
- Pracy urządzenia w normalnych warunkach Uruchamiania.
- Nastawa dla obiegu pracującego w trybie BMS znajduje się w położeniu Auto, podczas gdy źródło sterowania ustawiono na tryb Sieć.
- ELWT nie jest niższa niż „Nastawa ELWT + StgUpDT"
- ELWT jest wyższa niż „ Nastawa ELWT + NomEvapDT*Par_RpdRst", gdzie Par_RpdRst to parametr niepodlegający modyfikacji.

Jeśli awaria zasilania trwa dłużej niż 180 sekund, urządzenie uruchomi się w oparciu o standardowy zegar cyklu bez szybkiego restartu.
Po ponownym uruchomieniu zasilania zegary używane podczas procedury Rapid Restart to:

Parametr	Zegar
Pompa włączona	14 s
1st spręż. Wł.	30 s
Pełne obciążenie (6 spręż.)	180 s

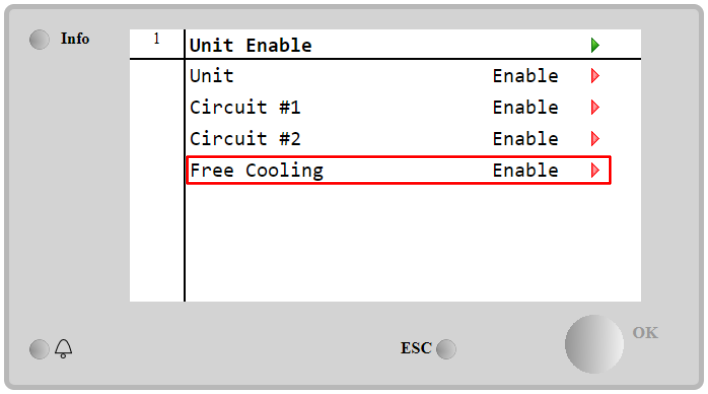
4.16 FreeCooling (Tylko chłodzenie)

Do strony FreeCooling można uzyskać dostęp, wybierając pozycję **Main Menu** (Menu główne) → **View/Set Unit** (Widok/ustawienia jednostki) → **FreeCooling**.



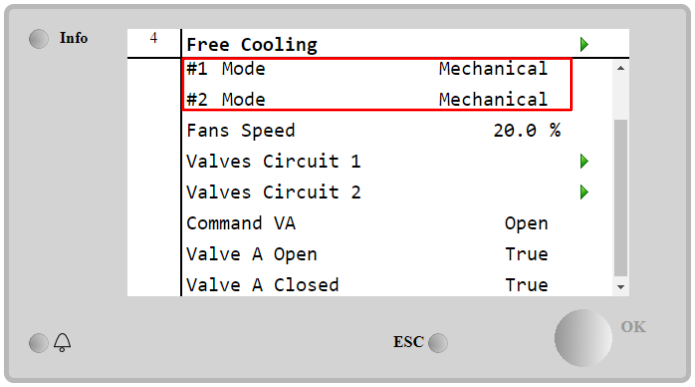
Parametr	Zakres	Opis
Stan FC OPT	Wył.	Opcja nie włącza się ze wszystkimi niezbędnymi danymi wejściowymi lub nie może działać z powodu problemów z termodynamiką
	Wł.	Opcja została włączona pomyślnie
Stan	Wył.	Stan urządzenia: wyłączone.
	Free Cooling	Stan urządzenia: w trybie Free Cooling, oba obiegi pracują w trybie FreeCooling
	Mieszany	Stan urządzenia: w trybie mieszanym. Jeden obieg pracuje w trybie FreeCooling, drugi w trybie mechanicznym.
	Mechaniczny	Stan urządzenia: w trybie mechanicznym, oba obiegi pracują w trybie mechanicznym
Tryb #x	Mechaniczny	Obieg x pracuje w trybie mechanicznym
	FreeCooling	Obieg x pracuje w trybie FreeCooling
Prędkości wentylatorów	0-100%	Wartość procentowa prędkości wentylatorów kontrolowana przez FreeCooling
Polecenie VA	Otwarty	Sygnał otwarcia od regulatora dla zaworu VA
	Zamknięty	Sygnał zamknięcia od regulatora dla zaworu VA
Zawór A otwarty	Prawda	Zawór A jest otwarty
	Fałsz	Zawór A NIE jest otwarty
Zawór A zamknięty	Prawda	Zawór A jest zamknięty
	Fałsz	Zawór A NIE jest zamknięty

Aby aktywować funkcję FreeCooling, klient musi ustawić opcję **Enable** (Włącz) dla parametru „Free Cooling" na stronie FreeCooling. Dostęp do tego parametru można uzyskać za pośrednictwem sekwencji **Main Menu** (Menu główne) → **Unit Enable** (Włączenie urządzenia)**:**

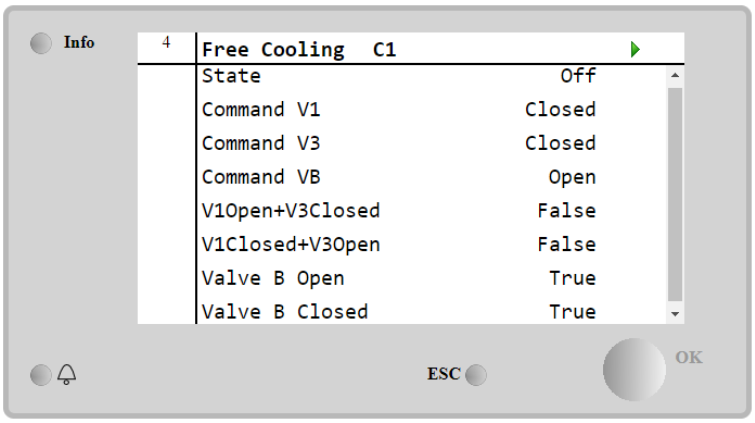


Na stronie FreeCooling, z poziomu View/Set unit (Widok/ustawienia jednostki) klient może wyświetlać przydatne informacje, np.:

- **„#1 Mode**" i „**#2 Mode**" (Tryb 1 i Tryb 2): Tryb operacyjny każdego obwodu.
- **„State"** (Stan): Tryb operacyjny całej jednostki.



Z tej strony można uzyskać dostęp do stron „**Valves Circuit 1**" (Zawory obiegu 1) i „**Valves Circuit 2**" (Zawory obiegu 2), które zawierają:



Rysunek 1 Zawory obiegu 1

Parametr	Zakres	Opis
Stan	Wył.	Obieg wyłączony
	Przełączanie	Obieg przełącza zawór w trybie FreeCooling
	Regulacja	Obieg pracuje w trybie FreeCooling i reguluje wentylator
	Odpompowanie	Obieg wykonuje procedurę odpompowania FreeCooling
Polecenie V1	Otwarty	Kontrola sygnału otwarcia od regulatora dla zaworu V1
	Zamknięty	Kontrola sygnału zamknięcia od regulatora dla zaworu V1
V1 otwarty +V3 zamknięty	Prawda	Zawór V1 jest otwarty I zawór V3 jest zamknięty
	Fałsz	Zawór V1 NIE jest otwarty I/LUB zawór V3 NIE jest zamknięty
V1 zamknięty +V3 otwarty	Prawda	Zawór V1 jest zamknięty I zawór V3 jest otwarty
	Fałsz	Zawór V1 NIE jest zamknięty I/LUB zawór V3 NIE jest otwarty
Polecenie VA	Otwarty	Kontrola sygnału otwarcia od regulatora dla zaworu VA
	Zamknięty	Kontrola sygnału zamknięcia od regulatora dla zaworu VA
Zawór B otwarty	Prawda	Zawór B jest otwarty
	Fałsz	Zawór B NIE jest otwarty
Zawór B zamknięty	Prawda	Zawór B jest zamknięty
	Fałsz	Zawór B NIE jest zamknięty

4.16.1 Przełącznik FreeCooling

Użytkownik może sterować włączaniem/wyłączaniem opcji FreeCooling za pomocą przełącznika **SFC** na panelu elektrycznym, który można ustawiać w dwóch położeniach: **0 – 1**.

	0	Funkcja FreeCooling wyłączona.
	1	Funkcja FreeCooling włączona.

Aby umożliwić pracę jednostki w trybie FreeCooling, zarówno przełącznik FreeCooling, jak i parametr „Free Cooling", patrz 4.15, muszą być zaprogramowane na odpowiedni stan.

4.16.2 Wł./wył. z sieci

Sterowanie włączaniem/wyłączaniem funkcji FreeColing może się również odbywać za pomocą protokołu szeregowego, jeżeli regulator urządzenia jest wyposażony w jeden lub kilka modułów komunikacyjnych (BACNet, Modbus lub LON). Aby sterować urządzeniem za pośrednictwem sieci, należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:

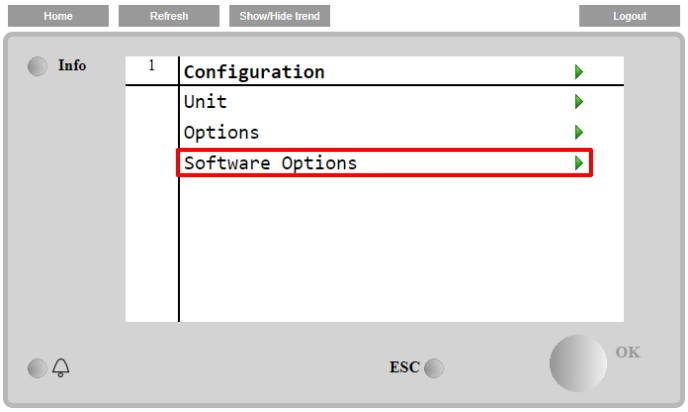
1. Przełącznik SFC = położenie 1 (patrz 4.15.1).
2. Pozycja „FreeCooling Enable" (Wł. FreeCooling) = „Enable" (Wł.) (patrz 4.15).
3. Pozycja „Control Source" (Źródło sterowania) = „Network" (Sieć) (patrz 4.5).
4. W razie potrzeby zamknąć styk przełącznika „Local/Network" (Lokalne/sieciowe) (patrz 4.5)!

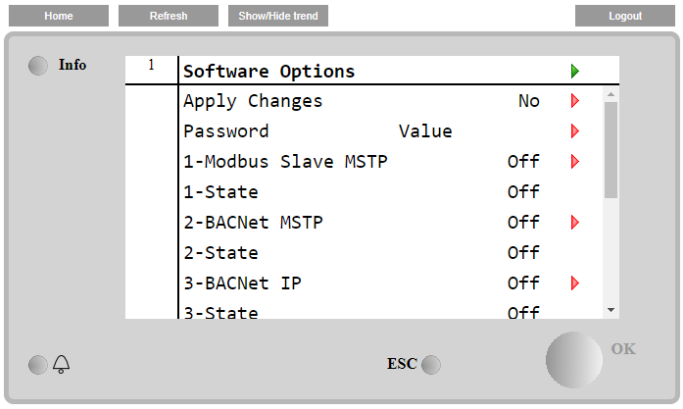
4.17 Opcje oprogramowania

W przypadku jednostek EWYT, możliwość zastosowania zestawu opcji oprogramowania została dodana do funkcjonalności wytwornicy, zgodnie z nowym Microtech® IV zainstalowanym na urządzeniu. Opcje oprogramowania nie wymagają dodatkowego sprzętu i dotyczą kanałów komunikacji i oraz nowych funkcji energetycznych.

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:
Menu główne → Przekazanie do użytkowania → Konfiguracja → Opcje oprogramowania





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

Wstawienie aktualnego hasła aktywuje wybrane opcje.

4.17.1 Zmiana hasła do zakupu nowych opcji oprogramowania

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:

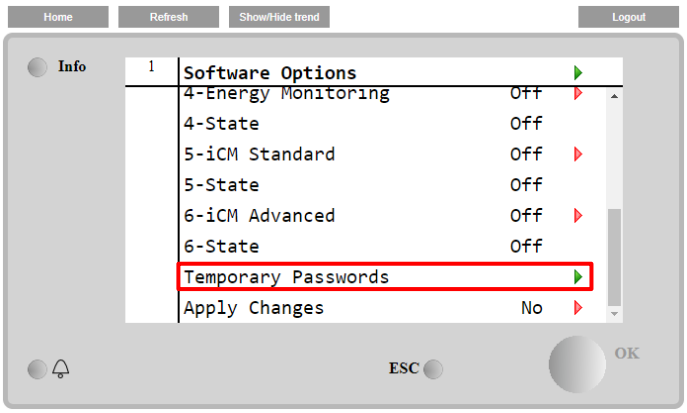
1. Poczekaj, aż oba obiegi zostaną wyłączone, a następnie ze strony głównej, Menu główne→Włączenie urządzenia→Urządzenie→Wyłącz
2. Przejdź do Menu głównego → Przekazanie do użytkowania → Konfiguracja → Opcje oprogramowania
3. Wybierz Opcje do aktywacji
4. Wprowadź hasło
5. Poczekaj, aż stany wybranych opcji staną się włączone
6. Zastosuj zmiany → Tak (spowoduje to ponowne uruchomienie sterownika)

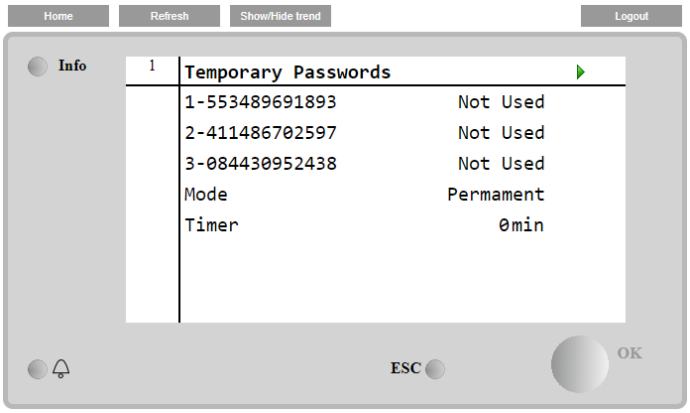
Hasło można zmienić tylko wtedy, gdy maszyna pracuje w bezpiecznych warunkach: oba obiegi są w stanie wyłączenia.

4.17.2 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 4.16.1.
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 użytkowania → 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.

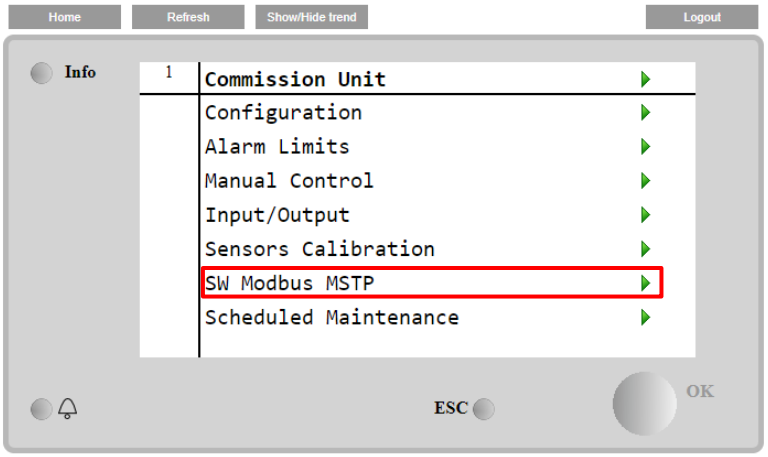
Parametr	Status szczegółowy	Opis
553489691893		Aktywuj zestaw opcji na 3 miesiące.
411486702597		Aktywuj zestaw opcji na 1 miesiąc.
084430952438		Aktywuj zestaw opcji na 1 miesiąc.
Tryb	Stały	Wprowadzono stałe hasło. Zestaw opcji może być używany przez nieograniczony czas.
Chwilowy		Wprowadzono hasło 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.

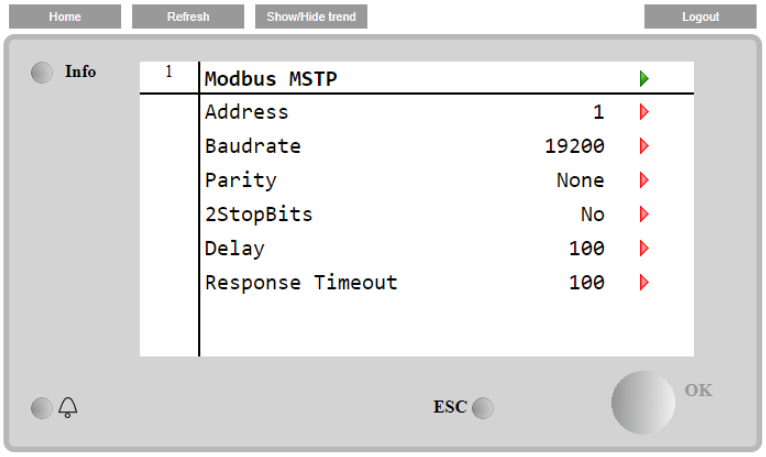
4.17.3 Opcja oprogramowania Modbus MSTP

Gdy opcja oprogramowania „Modbus MSTP” jest aktywna i sterownik został ponownie uruchomiony, do strony ustawień protokołu komunikacyjnego można uzyskać dostęp poprzez ścieżkę:

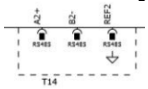
Main Menu→Commission Unit→SW Modbus MSTP (Menu główne→Przekazanie do użytkowania→SW Modbus MSTP)



Wartości, które można ustawić, są takie same, jak te, które można znaleźć na stronie opcji Modbus MSTP z odpowiednim sterownikiem i zależą od konkretnego systemu, w którym jest zainstalowana jednostka.



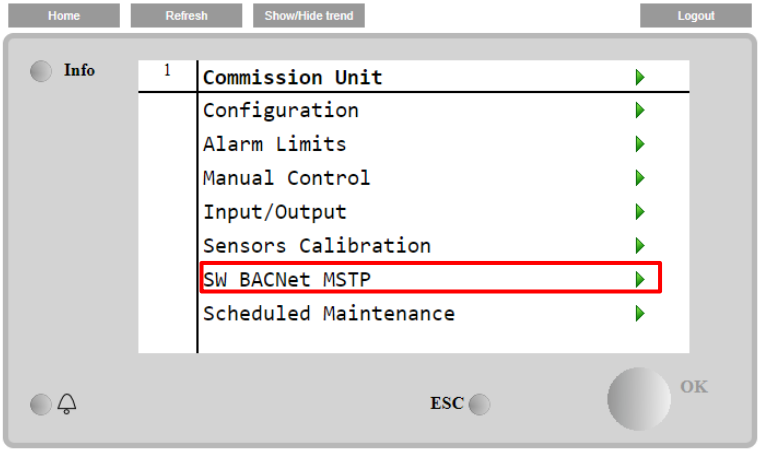
Aby nawiązać połączenie, port RS485, który ma zostać użyty, to ten na terminalu T14 sterownika MT4.



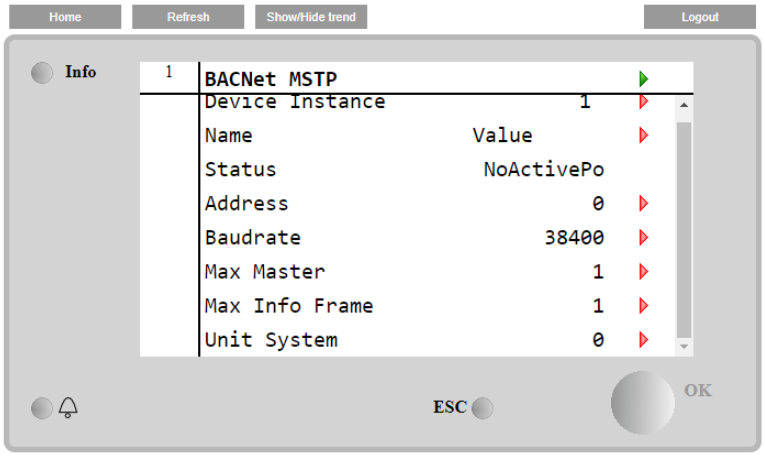
4.17.4 BACNET MSTP

Gdy opcja oprogramowania „BACNet MSTP” jest aktywna i sterownik został ponownie uruchomiony, do strony ustawień protokołu komunikacyjnego można uzyskać dostęp poprzez ścieżkę:

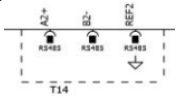
Main Menu→Commission Unit→SW BACNet MSTP (Menu główne→Przekazanie do użytkowania→SW BACNet MSTP)



Wartości, które można ustawić, są takie same, jak te, które można znaleźć na stronie opcji BACNet MSTP z odpowiednim sterownikiem i zależą od konkretnego systemu, w którym jest zainstalowana jednostka.



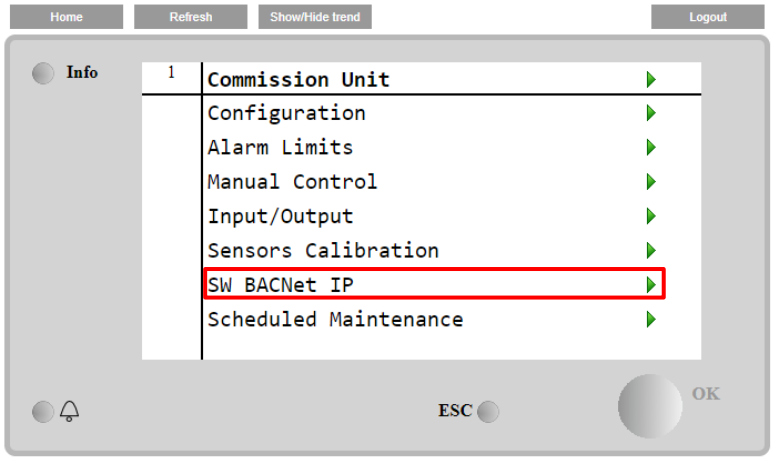
Aby nawiązać połączenie, port RS485, który ma zostać użyty, to ten na terminalu T14 sterownika MT4.



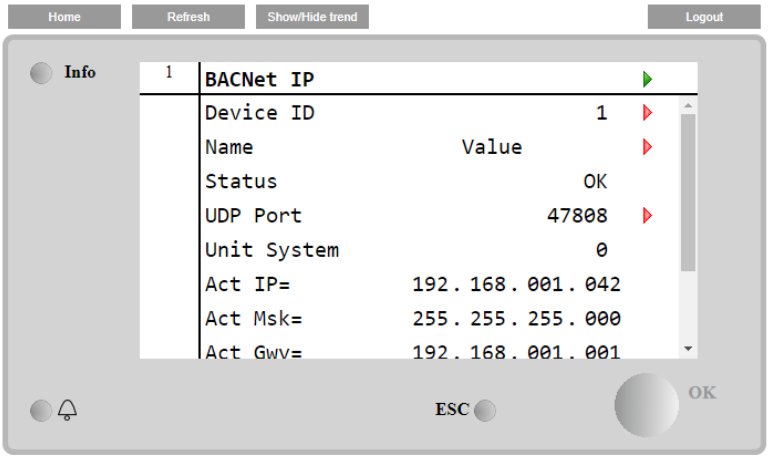
4.17.5 BACNET IP

Gdy opcja oprogramowania „BACNet IP” jest aktywna i sterownik został ponownie uruchomiony, do strony ustawień protokołu komunikacyjnego można uzyskać dostęp poprzez ścieżkę:

Main Menu→Commission Unit→SW BACNet IP (Menu główne→Przekazanie do użytkowania→SW BACNet IP)



Wartości, które można ustawić, są takie same, jak te, które można znaleźć na stronie opcji BACNet MSTP z odpowiednim sterownikiem i zależą od konkretnego systemu, w którym jest zainstalowana jednostka.



Port do połączenia LAN, który ma być używany do komunikacji BACNet IP, to port Ethernet T-IP, ten sam, który jest używany do zdalnego sterowania sterownikiem na komputerze PC.

5 ALARMY I USUWANIE PROBLEMÓW

UC chroni urządzenie i komponenty przed pracą w nieprawidłowych warunkach. Zabezpieczenia dzielą się na środki zapobiegawcze i alarmy. Alarmy można natomiast podzielić na alarmy odpompowania i szybkiego zatrzymania. Alarmy odpompowania uruchamiają się wówczas, gdy system lub podsystem zamykają się normalnie pomimo nieprawidłowych warunków pracy. Alarmy szybkiego zatrzymania uruchamiają się wówczas, gdy nieprawidłowe warunki pracy wymagają natychmiastowego zatrzymania całego systemu lub podsystemu, aby uniknąć potencjalnych szkód.
UC wyświetla aktywne alarmy na specjalnej stronie oraz przechowuje historię ostatnich 50 wpisów, które obejmują alarmy i zatwierdzenia, jakie miały miejsce. Przechowywane są data i czas każdego zdarzenia alarmowego i każdego zatwierdzenia alarmu.
UC przechowuje również obraz stanu alarmów dla każdego alarmu, jaki wystąpił. Każda pozycja obejmuje obraz stanu warunków pracy bezpośrednio przed uruchomieniem alarmu. Zestawy obrazu stanu warunków dla alarmów urządzenia i alarmów obiegu zostały zaprogramowane w różny sposób. Zawierają one inne informacje pomagające zdiagnozować usterkę.
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.

5.1 Alerty jednostki

Zdarzenia opisane w tym rozdziale nie powodują zatrzymania jednostki, a jedynie informację wizualną i zapisanie pozycji w dzienniku alarmów.

5.1.1 BadLWTReset — nieprawidłowe wejście resetowania temperatury wody wypływającej

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: BadLWTReset Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± BadLWTReset Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: BadLWTReset	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☑	

5.1.2 EnergyMeterComm - Błąd komunikacji miernika energii

Ten alarm jest generowany w przypadku problemów z komunikacją z miernikiem energii.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: EnergyMeterComm Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± EnergyMtrComm Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: EnergyMtrComm	Brak zasilania w module.	Zapoznać się z arkuszem danych danego komponentu, aby sprawdzić, czy jest prawidłowo zasilany.
	Niewłaściwe okablowanie za pomocą regulatora urządzenia.	Sprawdzić, czy biegunowość połączeń jest przestrzegana.
	Nieprawidłowo ustawione parametry Modbus.	Odwołanie do arkusza danych danego komponentu, aby sprawdzić, czy parametry Modbus są ustawione poprawnie: Adres = 20 Szybkość transmisji = 19 200 kb/s Parzystość = brak Bity zatrzymania = 1
	Moduł jest zepsuty.	Sprawdzić czy wyświetlacz działa i czy zasilanie jest obecne.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☑	

5.1.3 EvapPump1Fault — usterka pompy nr 1 parownika

Ten alarm jest generowany, gdy pompa jest uruchomiona, ale czujnik przepływu nie może zamknąć się w czasie recyrkulacji. Może to być stan tymczasowy lub może być spowodowany przerwaniem przepływu, aktywacją wyłączników automatycznych, bezpieczników lub awarią pompy.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenie może być WŁĄCZONE. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Wykorzystywana jest pompa zapasowa lub w przypadku awarii pompy nr 2 dochodzi do zatrzymania wszystkich obiegów. Ciąg znaków na liście alarmów: Ust. pomp.1 parow. (EvapPump1Fault) Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± EvapPump1Fault Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: Ust. pomp.1 parow. (EvapPump1Fault)	Pompa nr 1 może nie działać.	Sprawdzić, czy nie wystąpił problem w obrębie okablowania elektrycznego pompy nr 1.
		Sprawdzić, czy zadziałał wyłącznik nadprądowy pompy nr 1.
		Jeżeli do ochrony pompy używane są bezpieczniki, należy sprawdzić, czy nie są przepalone.
		Sprawdzić, czy nie wystąpił problem w podłączeniu okablowania między starterem pompy a regulatorem urządzenia.
		Sprawdzić filtr pompy wody i obieg wodny nie są zatkane.
	Przełącznik przepływowy nie działa prawidłowo.	Sprawdzić podłączenie przełącznika przepływowego i kalibrację.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☐	

5.1.4 EvapPump2Fault — usterka pompy nr 2 parownika

Ten alarm jest generowany, gdy pompa jest uruchomiona, ale czujnik przepływu nie może zamknąć się w czasie recyrkulacji. Może to być stan tymczasowy lub może być spowodowany przerwaniem przepływu, aktywacją wyłączników automatycznych, bezpieczników lub awarią pompy.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenie może być WŁĄCZONE. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Wykorzystywana jest pompa zapasowa lub w przypadku awarii pompy nr 1 dochodzi do zatrzymania wszystkich obiegów. Ciąg znaków na liście alarmów: Ust. pomp.2 parow. (EvapPump2Fault) Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± EvapPump2Fault Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: Ust. pomp.2 parow. (EvapPump2Fault)	Pompa nr 2 może nie działać.	Sprawdzić, czy nie wystąpił problem w obrębie okablowania elektrycznego pompy nr 2.
		Sprawdzić, czy zadziałał wyłącznik nadprądowy pompy nr 2.
		Jeżeli do ochrony pompy używane są bezpieczniki, należy sprawdzić, czy nie są przepalone.
		Sprawdzić, czy nie wystąpił problem w podłączeniu okablowania między starterem pompy a regulatorem urządzenia.
		Sprawdzić filtr pompy wody i obieg wodny nie są zatkane.
	Przełącznik przepływowy nie działa prawidłowo.	Sprawdzić podłączenie przełącznika przepływowego i kalibrację.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto - Reset	☑ ☑ ☐	

5.1.5 ExternalEvent - Zdarzenie wewnętrzne

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: Zdarzenie zewnętrzne Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ±ExternalEvent Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: ExternalEvent	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☑	

5.1.6 HeatRec EntWTempSen — usterka czujnika temperatury wody wpływającej do urządzenia odzysku ciepła

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

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Odzysk ciepła jest wyłączony. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: HeatRec EntWTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± HeatRec EntWTempSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: HeatRec EntWTempSen	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☑	

5.1.7 HeatRec LvgWTempSen — usterka czujnika temperatury wody wypływającej z urządzenia odzysku ciepła

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

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Odzysk ciepła jest wyłączony. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: HeatRec LvgWTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± HeatRec LvgWTempSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: HeatRec LvgWTempSen	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☑	

5.1.8 HeatRec FreezeAlm — odzysk ciepła — alarm ochronny przed zamarzaniem wody

Ten alarm jest generowany po to, aby powiadomić o spadku temperatury wody powrotnej odzysku ciepła (wpływająca lub wypływająca) spadła poniżej granicznego progu bezpieczeństwa. Regulacja ma na celu zapobieżenie uruchomieniu pompy przez wymiennik ciepła oraz umożliwienie 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: HeatRec FreezeAlm Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± HeatRec FreezeAlm Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: HeatRec FreezeAlm	Zbyt niski przepływ wody.	Zwiększyć przepływ wody.
	Zbyt niska temperatura wlotowa dla odzysku ciepła.	Zwiększyć temperaturę wody wlotowej.
	Nieprawidłowe odczyty z powodu nieodpowiedniej kalibracji czujników (wody wpływającej lub wypływającej).	Za pomocą odpowiedniego narzędzia sprawdzić temperatury wody i dostosować uchyb ustalony.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☐ ☐	

5.1.9 Option1BoardComm — usterka komunikacji opcjonalnej karty 1

Alarm jest generowany w przypadku problemów komunikacji z modułem AC.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: Option1BoardComm Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± Option1BoardComm Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: Option1BoardComm	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☑	

5.1.10 Option2BoardComm — usterka komunikacji opcjonalnej karty 2

Alarm jest generowany w przypadku problemów komunikacji z modułem AC.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: Option2BoardComm Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± Option2BoardComm Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: Option2BoardComm	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☑	

5.1.11 Option3BoardComm — usterka komunikacji opcjonalnej karty 3

Alarm jest generowany w przypadku problemów komunikacji z modułem AC.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: Option3BoardComm Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± Option3BoardComm Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: Option3BoardComm	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☑	

5.2 Alarmy jednostki z zatrzymaniem pomp

Wszystkie alarmy opisane w tym rozdziale powodują zatrzymanie jednostki z normalną procedurą zatrzymania pomp.

5.2.1 UnitOff EvpEntWTempSen — usterka czujnika temperatury wody wpływającej do parownika (EWT)

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: UnitOff EvpEntWTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± UnitOff EvpEntWTempSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOff EvpEntWTempSen	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☑	

5.2.2 UnitOffLvgEntWTempSen — usterka czujnika temperatury wody wypływającej z parownika (LWT)

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: ± 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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☑	

5.2.3 UnitOffAmbTempSen — usterka czujnika temperatury powietrza zewnętrznego

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

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: Urz.wył.czuj.temp.otocz.(UnitOffAmbTempSen) Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± UnitOffAmbTempSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: Urz.wył.czuj.temp.otocz.(UnitOffAmbTempSen)	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić stan czujnika.
		Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo, zgodnie z tabelą i dopuszczalnym zakresem kOhm (kΩ).
	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☑	

5.3 Alarm szybkiego zatrzymania urządzenia

Wszystkie alarmy opisane w tym rozdziale powodują natychmiastowe zatrzymanie jednostki.

5.3.1 UnitOffEvapWaterTmpLow — alarm niskiej temperatury wody w parowniku

Alarm jest generowany po to, aby wskazać na spadek temperatura wody (wpływającej 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. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOff EvapWaterTmpLow Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± UnitOff EvapWaterTmpLow Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOff EvapWaterTmpLow	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.
	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☐ ☑	

5.3.2 UnitOff ExternalAlarm — 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: UnitOff ExternalAlarm Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± UnitOff ExternalAlarm Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOff ExternalAlarm	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☑	

5.3.3 Alarm PVM

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: UnitOff PVM Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± UnitOff PVM Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOff PVM	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 (±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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☑	

5.3.4 UnitOff EvapWaterFlow — alarm utraty przepływu przez parownik

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

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOff EvapWaterFlow Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± UnitOff EvapWaterFlow Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOff EvapWaterFlow	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☐	

5.3.5 UnitOff EXVDriverComm — błąd komunikacji z rozszerzeniem sterownika EXV

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

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Wyłączone. Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOff EXVDriverComm Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± UnitOff EXVDriverComm Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: UnitOff EXVDriverComm	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☐	

5.4 Alarmy odpompowania zatrzymujące obieg

Wszystkie alarmy opisane w tym rozdziale powodują zatrzymanie obiegu z normalną procedurą zatrzymania pomp.

5.4.1 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: CxCmp1 OffDischTmpSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CxCmp1 OffDischTmpSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxCmp1 OffDischTmpSen	Zwarcie w czujniku.	Sprawdzić stan czujnika.
		Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo na podstawie informacji o zakresie kOhm (kΩ) 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.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☑	

5.4.2 CxOff OffSuctTempSen — usterka 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: CxOff OffSuctTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CxOff OffSuctTempSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxOff OffSuctTempSen	Zwarcie w czujniku.	Sprawdzić stan czujnika.
		Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo na podstawie informacji o zakresie kOhm (kΩ) 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.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☑	

5.4.3 CxOff GasLeakage — usterka — wyciek gazu

Ten alarm wskazuje na wyciek gazu w skrzyni sprężarki.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Obieg wyłączony w normalnym procesie zamykania przy dokładnym odpompowaniu obiegu. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: CxOff GasLeakage Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CxOff GasLeakage Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxOff GasLeakage	Wyciek gazu w skrzyni sprężarki (urządzenia A/C).	Wyłączyć urządzenie i wskazać miejsce wycieku gazu.
	Wyciek gazu w pomieszczeniu zakładu.	Sprawdzić, czy nie ma wycieków na urządzeniu, gdy detektor w końcu uruchomił wentylatory ssące, aby zmienić powietrze w pomieszczeniu.
	Awaria czujnika wycieku gazu.	Umieścić czujnik na wolnym powietrzu i sprawdzić możliwość skasowania alarmu. Ewentualnie wymienić czujnik lub wyłączyć opcję przed wymianą części na nową.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☐	

5.5 Alarmy powodujące szybkie zatrzymanie pracy obiegu

Wszystkie alarmy opisane w tym rozdziale powodują natychmiastowe zatrzymanie obiegu.

5.5.1 CxOff CondPressSen — usterka czujnika ciśnienia skraplania

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: CxOff CondPressSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CxCmp1 CondPressSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxSpr1 czuj.ciśn.skr. (CxCmp1 CondPressSen)	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić stan czujnika. Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo na podstawie informacji o zakresie mVolt (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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☑	

5.5.2 CxOff EvapPressSen — usterka czujnika ciśnienia parowania

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: CxOff EvapPressSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CxOff EvapPressSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxOff EvapPressSen	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić stan czujnika. Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo na podstawie informacji o zakresie mVolt (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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☑	

5.5.3 CxOff DischTmpHigh — alarm wysokiej temperatury 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: CxOff DischTmpHigh Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CxOff DischTmpHigh Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxOff DischTmpHigh	Zawór elektromagnetyczny wtłaczania 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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☐	

5.5.4 CxOff CondPressHigh — alarm wysokiego ciśnienia skraplania

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.
W przypadku chłodzonych wodą wytwornic wody lodowej pracujących przy wysokiej temperaturze wody w skraplaczu, jeśli nasycona temperatura skraplania przekracza maksymalną temperaturę nasycenia skraplacza, obwód wyłącza się bez powiadomienia na ekranie, ponieważ warunek ten jest uznawany za dopuszczalny w tym zakresie działania.

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: CxOff CondPressHigh Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CxOff CondPressHigh Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxOff CondPressHigh	Jeden lub więcej wentylatorów skraplacza nie działa prawidłowo (urządzenia A/C).	Sprawdzić, czy aktywowano zabezpieczenia wentylatorów.
		Sprawdzić, czy wentylatory mogą swobodnie się obracać.
		Sprawdzić, czy nie występują przeszkody w swobodnym wyrzucie wydmuchiwanego powietrza.
	Pompa skraplacza może nie działać prawidłowo (urządzenia W/C)	Sprawdzić, czy pompa może pracować i zapewnia wymagany przepływ wody.
	Brudna lub częściowo zablokowana wężownica skraplacza (urządzenia A/C).	Usunąć wszelkie przeszkody. Oczyścić cewkę skraplacza za pomocą miękkiej szczotki i dmuchawy.
	Zanieczyszczony wymiennik ciepła skraplacza (urządzenia W/C).	Oczyścić wymiennik ciepła skraplacza.
	Temperatura powietrza wlotowego skraplacza jest zbyt wysoka (urządzenia A/C).	Temperatura powietrza mierzona na wyjściu skraplacza może nie przekraczać limitu wskazanego w zakresie pracy (obwiedni warunków użytkowania) wytwornicy.
		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).
	Temperatura wody wpływającej do skraplacza jest zbyt wysoka (urządzenia W/C).	Sprawdzić działanie i ustawienia wieży chłodniczej.
		Sprawdzić działanie i ustawienia wieży zaworu trójdrożnego.
	Wentylator jednej lub większej liczby sprężarek obraca się w nieprawidłowym kierunku (urz. A/C)	Sprawdzić okablowanie i prawidłową kolejność faz (L1, L2, L3) w połączeniach elektrycznych wentylatorów.
	Zbyt duży ładunek 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.
	Nieprawidłowa konfiguracja urządzenia (urządzenia W/C).	Sprawdzić, czy urządzenie zostało skonfigurowane do zastosowań o wysokiej temperaturze skraplacza.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☐	

5.5.5 CxOff EvapPressLow — alarm niskiego ciśnienia

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
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: CxOff EvapPressLow Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CxOff EvapPressLow Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxOff EvapPressLow	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 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.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☑ ☐	

5.5.6 CxOff RestartFault — usterka ponownego uruchomienia

Ten alarm jest generowany w przypadku aktywacji wewnętrznego zabezpieczenia sprężarki.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Sprężarka X wyłączona. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: CxOff RestartFault Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CxOff RestartFault Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxOff RestartFault	Alarm ten jest generowany po 165 sekundach od uruchomienia obiegu, jeżeli ciśnienie parowania jest niższe niż dolna wartość graniczna ciśnienia bez obciążenia. Obecność tego alarmu oznacza, że urządzenie działa przy zbyt niskiej temperaturze otoczenia zewnętrznego lub ilość czynnika chłodniczego nie została prawidłowo ustawiona.	Patrz alarm niskiego ciśnienia.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☑	

5.5.7 CxOff MechHighPress — mechaniczny alarm wysokiego ciśnienia

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

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: CxOff MechHighPress Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CxOff MechHighPress Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxOff MechHighPress	Jeden lub więcej wentylatorów skraplacza nie działa prawidłowo (urządzenia A/C).	Sprawdzić, czy aktywowano zabezpieczenia wentylatorów.
		Sprawdzić, czy wentylatory mogą swobodnie się obracać.
		Sprawdzić, czy nie występują przeszkody w swobodnym wyrzucie wydmuchiwanego powietrza.
	Pompa skraplacza może nie działać prawidłowo (urządzenia W/C)	Sprawdzić, czy pompa może pracować i zapewnia wymagany przepływ wody.
	Brudna lub częściowo zablokowana wężownica skraplacza (urządzenia A/C).	Usunąć wszelkie przeszkody. Oczyścić cewkę skraplacza za pomocą miękkiej szczotki i dmuchawy.
	Zanieczyszczony wymiennik ciepła skraplacza (urządzenia W/C).	Oczyścić wymiennik ciepła skraplacza.
	Temperatura powietrza wlotowego skraplacza jest zbyt wysoka (urządzenia A/C).	Temperatura powietrza mierzona na wlocie skraplacza nie może przekroczyć granicy wskazanej w zakresie roboczym (obwiedni roboczej) wytwornicy wody lodowej (urządzenia A/C).
		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).
	Wentylator jednej lub większej liczby sprężarek obraca się w nieprawidłowym kierunku.	Sprawdzić okablowanie i prawidłową kolejność faz (L1, L2, L3) w połączeniach elektrycznych wentylatorów.
	Temperatura wody wpływającej do skraplacza jest zbyt wysoka (urządzenia W/C).	Sprawdzić działanie i ustawienia wieży chłodniczej.
		Sprawdzić działanie i ustawienia wieży zaworu trójdrożnego.
	Mechaniczny presostat wysokiego ciśnienia jest uszkodzony lub nieskalibrowany.	Sprawdzić prawidłowe działanie presostatu wysokiego ciśnienia.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☐ ☐	

5.5.8 CxOff NoPressChange — alarm braku zmiany ciśnienia przy uruchamianiu

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: CxOff NoPressChange Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CxOff NoPressChange Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxOff NoPressChange	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		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☒ ☐	

5.5.9 Cx FailedPumpdown — niepowodzenie procedury odpompowania

Alarm jest generowany po to, aby wskazać, że obieg nie był w stanie usunąć całości czynnika chłodniczego z parownika. Alarm zanika automatycznie natychmiast po zatrzymaniu sprężarki i jest jedynie zapisywany w historii alarmów. Może nie zostać rozpoznany przez BMS, ponieważ opóźnienie komunikacji może dać wystarczająco dużo czasu na resetowanie. Może nawet nie być widoczny na lokalnym HMI.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Brak wskazań na ekranie. Ciąg znaków na liście alarmów: -- Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± Cx FailedPumpdown Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: Cx FailedPumpdown	EEXV nie zamyka się całkowicie, dlatego dochodzi do „zwarcia" między stronami wysokiego i niskiego ciśnienia obiegu.	Sprawdzić prawidłowe działanie i pozycję pełnego zamknięcia EEXV. Wziernik kontrolny nie powinien wskazywać na przepływ czynnika chłodniczego po zamknięciu zaworu.
		Sprawdzić diodę LED u góry zaworu — dioda LED C powinna się świecić ciągle na zielono. Jeśli obydwa wskaźniki LED naprzemiennie migają, silnik zaworu nie jest prawidłowo podłączony.
	Czujnik ciśnienia parowania nie działa prawidłowo.	Sprawdzić prawidłowe działanie czujnika ciśnienia parowania.
	Uszkodzenie wewnętrzne sprężarki w obiegu spowodowane problemami mechanicznymi związanymi, np. z wewnętrznym zaworem zwrotnym lub wewnętrznymi spiralami, lub łopatkami.	Sprawdzić sprężarki obiegów.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☑	

5.5.10 CmpX Protection — zabezpieczenie sprężarki

Ten alarm jest generowany w przypadku aktywacji wewnętrznego zabezpieczenia sprężarki.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Sprężarka X wyłączona. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: CmpX Protection Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CmpX Protection Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CmpX Protection	PTC silnika sprężarki. PTC króćca tłocznego sprężarki.	Uszkodzenie sprężarki.
		Praca sprężarki poza roboczymi wartościami granicznymi.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto	☑ ☐ ☐	

5.5.11 CxSSH LowLimit — Zbyt niska wartość SSH

Ten alarm jest generowany, gdy obwód pracuje ze zbyt niską wartością SSH przez określony czas

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Obieg X wyłączony. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: SSH LowLimit Ciąg znaków w rejestrze alarmów: SSH LowLimit Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: SSH LowLimit	Wysokie ciśnienie parowania Zamarznięcie parownika	Zrestartować obieg.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto		

5.5.12 CxEXVDriverFailure — Usterka sterownika EXV (urządzenie pojedyncze)

Ten alarm jest generowany, gdy obieg działa i zostanie wykryty stan awarii sterownika EXV Driver POL94U.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Obieg X wyłączony. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: EXVDriverFailure Ciąg znaków w rejestrze zdarzeń: EXVDriverFailure Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: EXVDriverFailure	Nieprawidłowe działanie sterownika POL94U EXV.	Zrestartować obieg lub zrestartować regulator.
Reset		
Lokalny HMI Sieć Auto		

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