



ZMIANA	01
Data	11/2022
Zastępuje	D-EOMHP01501-22_00PL

Instrukcja obsługi
D-EOMHP01501-22_01PL

Pompy ciepła woda-woda ze sprężarkami śrubowymi

EWWQ~KC/ EWLQ~KC

Spis treści

1. ZALECENIA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA	3
1.1. Informacje ogólne	3
1.2. Przed włączeniem urządzenia	3
1.3. Unikać porażenia prądem	3
2. OPIS OGÓLNY	4
2.1. Informacje podstawowe.....	4
2.2. Zakresy robocze regulatora	4
2.3. Architektura regulatora	4
2.4. Konserwacja regulatora.....	4
2.5. Wbudowany interfejs sieciowy (opcja).....	5
2.6. Zapisywanie i resetowanie aplikacji.....	5
3. PRACA Z URZĄDZENIEM	6
3.1. Interfejs urządzenia	6
3.1.1. Opis ikon.....	7
3.2. Wprowadź hasło	7
3.3. Wł./wył. wytwornicy wody lodowej	7
3.3.1. Wł./wył. z klawiatury	8
3.3.2. Scheduler (Funkcja planowania)	8
3.3.3. Wł./wył. z sieci	9
3.3.4. Wyłącznik sterowania	9
3.4. Nastawy dla wody	10
3.5. Tryb urządzenia	11
3.5.1. Tryb ogrzewania/chłodzenia.....	11
3.6. Pompy i przepływ zmienny	11
3.6.1. Prędkość stała	12
3.6.2. DeltaT.....	12
3.7. Sterowanie za pośrednictwem sieci.....	13
3.8. Sterowanie termostatyczne	13
3.9. Alarm zewnętrzny	14
3.9.1. Termostatyczne sterowanie źródłem	15
3.9.1.1. Sterowanie temperaturą wody wlotowej	15
3.9.1.2. Sterowanie temperaturą wody wylotowej	16
3.10. Wydajność urządzenia	17
3.11. Oszczędność energii	17
3.11.1. Reset nastawy	17
3.11.1.1. Reset nastawy za pomocą zewnętrznego sygnału 0-10V	18
3.11.1.2. Resetowanie nastaw za pomocą DT	18
3.12. Ustawienia adresu IP regulatora.....	19
3.13. Daikin na stronie	19
3.14. Data/Czas.....	20
3.15. Układ nadrzędny/podrzędny	20
3.16. Konfiguracja urządzenia dokonana przez klienta	21
3.17. Zawór trójdrożny	22
3.18. Zawór zmiany kierunku przepływu wody.....	22
3.19. Zestaw połączeniowy i połączenie BMS	23
3.20. O wytwornicy.....	24
3.21. Wygaszacz ekranu HMI.....	24
3.22. Ogólne działanie regulatora	24
3.23. Tabela nawigacyjna parametrów interfejsu HMI.....	25
4. ALARMY I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	29
4.1. Lista alarmów: Przegląd	29
4.2. Rozwiązywanie problemów	30

Spis tabel

Wykres 1 – Sekwencja uruchamiania sprężarek - tryb chłodzenia.....	14
Wykres 2 – Sygnał zewnętrzny 0-10V a Aktywna nastawa - w trybie chłodzenia (wykres lewy) lub ogrzewania (wykres prawy).....	18
Wykres 3 – ΔT parownika a Aktywna nastawa - w trybie chłodzenia (wykres lewy) lub ogrzewania (wykres prawy).....	18

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: ciśnienie 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.



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 2.3). 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.



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



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



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

POL468.85/MCQ/MCQ jest systemem sterowania wytwornicami chłodzonymi powietrzem/wodą z jednym lub dwoma obiegami cieczy. POL468.85/MCQ/MCQ steruje uruchamianiem sprężarki koniecznej do utrzymania pożądanej temperatury wody wypływającej z wymiennika ciepła. Poprzez zainstalowanie odpowiednich obejść, w każdym trybie urządzenia steruje on działaniem skraplaczy w celu utrzymania prawidłowego procesu kondensacji w każdym obiegu. POL468.85/MCQ/MCQ stale monitoruje pracę urządzeń bezpieczeństwa w celu zagwarantowania ich bezpiecznego działania.

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:

W/C	Water Cooled - chłodzenie wodą	ESRT	Evaporating Saturated Refrigerant Temperature - temperatura parowania nasyconego czynnika chłodniczego
CP	Ciśnienie skraplania	EXV	Electronic Expansion Valve - elektroniczny zawór rozprężny
CSRT	Condensing Saturated Refrigerant Temperature - temperatura skraplania nasyconego czynnika chłodniczego	HMI	Human Machine Interface - interfejs człowiek-maszyna
DSH	Discharge Superheat - przegrzanie na tłoczeniu	MOP	Maksymalne ciśnienie pracy
DT	Discharge Temperature - temperatura tłoczenia	SSH	Przegrzanie na ssaniu
EEWT	Evaporator Entering Water Temperature - temperatura wody wpływającej do parownika	ST	Temperatura na ssaniu
ELWT	Evaporator Leaving Water Temperature - temperatura wody wypływającej z parownika	UC	Regulator urządzenia (POL468.85/MCQ/MCQ)
EP	Ciśnienie parowania	R/W	Odczytywalne/zapisywalne

2.2. Zakresy robocze regulatora

Podczas działania (IEC 721-3-3):

- Temperatura otoczenia między -40 a +70°C
- Wilgotność względna < 95% (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

2.3. Architektura regulatora

W całej strukturze regulatora wykorzystywane są następujące elementy:

- Jeden regulator główny POL468.85/MCQ
- Szyna peryferyjna służy do łączenia rozszerzeń wejścia/wyjścia z regulatorem głównym.

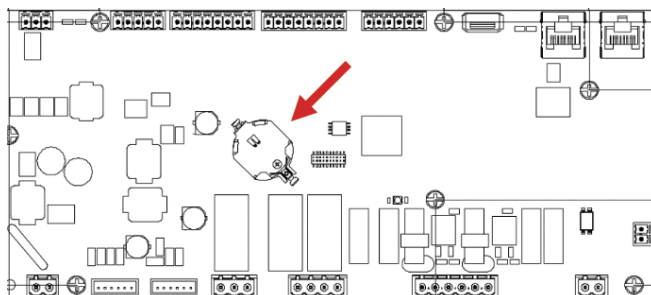
2.4. Konserwacja regulatora

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 odłączyć całe urządzenie od źródła zasilania.

W celu zainstalowania baterii należy opierać się na poniższym rysunku.



2.5. Wbudowany interfejs sieciowy (opcja)

Regulator POL468.85/MCQ/MCQ posiada wbudowany interfejs sieciowy, dostępny z akcesorium EKRSCBMS (połączenie dla zewnętrznej komunikacji BMS). Może być ono wykorzystywane do monitorowania urządzenia po połączeniu do sieci TCP-IP. Istnieje możliwość skonfigurowania adresowania IP POL468.85/MCQ jako stałego adresu IP DHCP w zależności od konfiguracji sieci.

Za pomocą zwykłej przeglądarki internetowej komputer może połączyć się ze regulatorem urządzenia poprzez wpisanie adresu IP.

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

User Name: ADMIN
Password: SBTAdmin!

2.6. Zapisywanie i resetowanie aplikacji

Wszystkie zmiany parametrów HMI zostaną utracone po zaniku napięcia zasilania, dlatego też konieczne jest wydanie polecenia zapisania, aby je utwalić. Czynność tę można wykonać dzięki poleceniu Application Save.

Regulator automatycznie dokonuje Application Save po zmianie wartości jednego z parametrów wskazanych poniżej:

Parametry	Nazwa
1.00	Unit Enable
1.01	Circuit 1 Enable
1.02	Circuit 2 Enable
2.00	Available Modes
4.00	Control Source
5.00	Cool Setpoint 1
5.01	Cool Setpoint 2
5.02	Heat Setpoint 1
5.03	Heat Setpoint 2
8.07	Evaporator Delta T setpoint
8.20	Condenser Delta T Setpoint
9.09	Thermostatic Source Control
13.00	DHCP Enable
14.03	Number of circuits
14.01	Evaporator Pump control mode
15.03	EWT Sensor Enable
15.10	Water reversing valve Normal behavior
15.11	Water reversing valve Delay To Cool
15.12	Water reversing valve Delay To Heat
15.13	Low Pressure Unload Restart Number
15.16	Low Pressure Alarm First Run Delay
18.00	Reset Type
19.15	Bas Protocol



Niektóre parametry dostępne w interfejsie wymagają ponownego uruchomienia regulatora urządzenia, aby zadziałały po wprowadzeniu zmian wartości. Czynność tę można wykonać za pomocą polecenia Zapisz aplikację.

Polecenia te zamieszczono na stronie [23]:

Menu	Parametr	R/W
20	00 (Application Save)	W
(PLC)	01(Apply Changes)	W

Ścieżka do zapisywania aplikacji w interfejsie Web HMI to „Main Menu”.

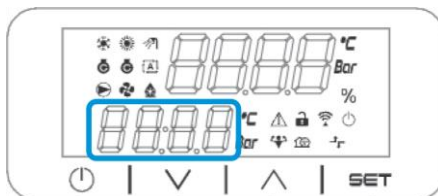
W interfejsie sieciowym HMI ścieżka do polecenia Zastosuj zmiany to „Main Menu → View/Set Unit → Controller IP Setup → Settings”.

3. PRACA Z URZĄDZENIEM

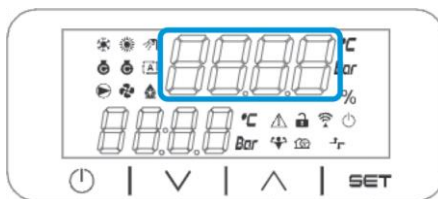
3.1. Interfejs urządzenia

Interfejs użytkownika zainstalowany w urządzeniu jest podzielony na **4 grupy funkcjonalne**:

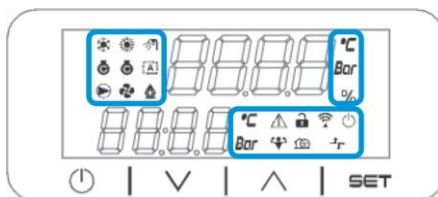
1. Wartość numeryczna Wyświetlacz (Rys.1)



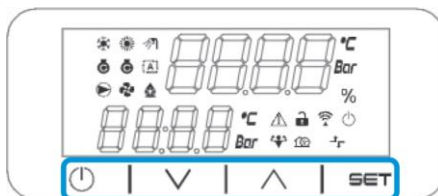
2. Rzeczywista grupa parametrów/podparametrów (Rys.2)



3. Wskaźniki ikon (Rys.3)



4. Przyciski menu/nawigacji (Rys.4)




Interfejs cechuje wielopoziomowa strukturę podzieloną w następujący sposób:

Menu główne	Parametry	Podparametry
Page [1]	Parameter [1.00]	Sub-Parameter [1.0.0]
		...
	Sub-Parameter [1.0.XX]	
	...	
...	Parameter [1.XX]	Sub-Parameter [1.XX.0]
		...
	Sub-Parameter [1.XX.YY]	
	...	
Page [2]	Parameter [2.00]	Sub-Parameter [2.0.0]
		...
	Sub-Parameter [2.0.XX]	
	...	
...	Parameter [2.XX]	Sub-Parameter [2.XX.0]
		...
	Sub-Parameter [2.XX.YY]	
	...	
Page [N]	Parameter [N.00]	Sub-Parameter [N.00.0]
		...
	Sub-Parameter [N.XX.YY]	
	...	
...	Parameter [N.XX]	Sub-Parameter [N.00.0]
		...
	Sub-Parameter [N. .XX.YY]	
	...	

Parametry mogą być zapisywalne, tylko do odczytu lub zapewniać dostęp do innych podparametrów (patrz: tabela w części 3.22).










Lista akcji w ramach przeglądania menu jest następująca:

1. Nacisnąć [▲] [▼] na klawiszach nawigacyjnych, aby przeglądać grupy parametrów, które pokazano na (Rys.2) według numeru i (Rys.1) według nazwy.
2. Nacisnąć Ustaw [SET], aby wybrać grupę parametrów.
3. Naciśnij [▲] [▼], aby przeglądać parametry w określonej grupie lub menu.
4. Nacisnąć Ustaw [SET], aby rozpocząć etap ustawiania wartości.
 - a. Na tym etapie ciąg wartości (f.g.1) na HMI zacznie migać
5. Nacisnąć [▲] [▼] aby ustawić/zmienić wartość parametru pokazywaną na wyświetlaczu numerycznym (Rys.1).
6. Nacisnąć Ustaw [SET], aby zaakceptować wartość.
 - a. Po wyjściu z ustawień ciąg wartości na HMI przestanie migać. W przypadku wyboru niedostępnej wartości będzie on nadal migać, a sama wartość nie zostanie ustawiona.

Aby wrócić do przeglądania stron, nacisnąć przycisk Wł./Tryb oczekiwania [On/Stand-by] .

3.1.1. Opis ikon

Ikony informują o aktualnym stanie urządzenia.

IKONA	Opis	Dioda LED WŁ.	Dioda LED WYŁ.	Dioda LED miga
	Dioda LED Tryb pracy wytwornicy	Praca w trybie chłodzenia:	-	-
	Dioda LED Tryb pracy pompy ciepła	-	W trybie ogrzewania:	-
	Dioda wskazująca włączenie sprężarki (Obwód 1 lewy, Obwód 2 prawy)	Sprężarka WŁ.	Sprężarka WYŁ.	Sprężarka wykonująca procedurę wstępnego otwarcia lub odpompowania
	Dioda LED Pompa WŁ.	Pompa WŁ.	Pompa WYŁ.	-
°C	Dioda LED Temperatura	Wartość temperatury wyświetlona	-	-
Bar	Dioda LED Ciśnienie	Wartość ciśnienia wyświetlona	-	-
%	Dioda LED Procent	Wartość w procentach wyświetlona	-	-
	Dioda LED Alarm	-	Brak alarmu	Wystąpił alarm
	Dioda LED Tryb ustawień	Odblokowano parametr ustawiony przez klienta	-	-
	Dioda LED Stan połączenia Daikin w miejscu instalacji	Connected (Połączono)	Brak połączenia	Żądanie połączenia
	Dioda LED Wł./tryb oczekiwania	Urządzenie włączone	Urządzenie wyłączone.	-
	Dioda LED	Sterowanie BMS WŁ.	Sterowanie BMS WYŁ.	-

3.2. Wprowadź hasło

W celu odblokowania funkcji klienta, użytkownik powinien wprowadzić hasło z menu HMI [0]:

Menu	Parametr	Zakres	Opis	R/W
00	00 (Insert Password)	0-9999	W celu wprowadzenia wszystkich 4 cyfr hasła, należy nacisnąć „Ustaw” [Set] po wprowadzeniu każdej cyfry tak, aby móc przejść do kolejnej.	W

Hasło dostępu do stron ustawień klienta jest następujące: **2526**

3.3. Wł./wył. wytwornicy wody lodowej

Regulator urządzenia dysponuje kilkoma funkcjami do zarządzania startem/zatrzymaniem jednostki:

1. Wł./wył. z klawiatury.
2. Funkcja planowania (wł./wył. programowane czasowo).

3. Wł./wył. z sieci (opcja z akcesorium EKRSCBMS)
4. Wyłącznik sterowania

3.3.1. Wł./wył. z klawiatury.

Wł./wył. z klawiatury umożliwia włączenie lub wyłączenie urządzenia z poziomu lokalnego regulatora. W razie konieczności można również włączyć lub wyłączyć pojedynczy obieg czynnika chłodniczego. Domyślnie wszystkie obiegi czynnika chłodniczego są włączone.

Menu	Parametr	Zakres	Opis	R/W	
01	00 (Unit Enable)	0-2	0 = Urządzenie wyłączone	W	
			1 = Urządzenie włączone	W	
			2 = Stan włączenia urządzenia w oparciu o programowanie funkcji planowania (Scheduler). Patrz rozdział 3.3.2	W	
	01 (Circuit Enable)	1	0-1	0 = Obieg 1 wyłączony	W
				1 = Obieg 1 włączony	W
	02 (Circuit enable)	2	0-1	0 = Obieg 2 wyłączony	W
1 = Obieg 2 włączony				W	

Ścieżka w interfejsie sieciowym HMI to „Main Menu → Unit Enable”.

3.3.2. Scheduler (Funkcja planowania)

Włączenie / wyłączenie urządzenia może być zarządzane automatycznie za pomocą funkcji planowania (Scheduler), uruchamianej, gdy w parametrze Włącz urządzenie wybrano Funkcję planowania.

Zarządzanie trybami pracy w różnych dziennych przedziałach czasowych odbywa się poprzez stronę interfejsu [17] zawierającą następujące rejestry wymagające ustawienia:

Menu	Strona	Parametr	R/W	Psw
[17] = Funkcja planowania (Scheduler)	[17.00] = poniedziałek (Monday)	[17.0.0] Czas 1	W	1
		[17.0.1] Wartość 1	W	1
		[17.0.2] Czas 2	W	1
		[17.0.3] Wartość 2	W	1
		[17.0.4] Czas 3	W	1
		[17.0.5] Wartość 3	W	1
		[17.0.6] Czas 4	W	1
		[17.0.7] Wartość 4	W	1
	[17.01] = wtorek (Tuesday)	[17.1.0] Czas 1	W	1
		[17.1.1] Wartość 1	W	1
		[17.1.2] Czas 2	W	1
		[17.1.3] Wartość 2	W	1
		[17.1.4] Czas 3	W	1
		[17.1.5] Wartość 3	W	1
		[17.1.6] Czas 4	W	1
		[17.1.7] Wartość 4	W	1
	[17.02] = środa (Wednesday)	[17.2.0] Czas 1	W	1
		[17.2.1] Wartość 1	W	1
		[17.2.2] Czas 2	W	1
		[17.2.3] Wartość 2	W	1
		[17.2.4] Czas 3	W	1
		[17.2.5] Wartość 3	W	1
		[17.2.6] Czas 4	W	1
		[17.2.7] Wartość 4	W	1
	[17.03] = czwartek (Thursday)	[17.3.0] Czas 1	W	1
		[17.3.1] Wartość 1	W	1
		[17.3.2] Czas 2	W	1
		[17.3.3] Wartość 2	W	1
		[17.3.4] Czas 3	W	1
		[17.3.5] Wartość 3	W	1
		[17.3.6] Czas 4	W	1
		[17.3.7] Wartość 4	W	1
	[17.04] = piątek (Friday)	[17.4.0] Czas 1	W	1
		[17.4.1] Wartość 1	W	1
		[17.4.2] Czas 2	W	1
		[17.4.3] Wartość 2	W	1
		[17.4.4] Czas 3	W	1
		[17.4.5] Wartość 3	W	1
		[17.4.6] Czas 4	W	1
		[17.4.7] Wartość 4	W	1

	[17.05] = sobota (Saturday)	[17.5.0] Czas 1	W	1
		[17.5.1] Wartość 1	W	1
		[17.5.2] Czas 2	W	1
		[17.5.3] Wartość 2	W	1
		[17.5.4] Czas 3	W	1
		[17.5.5] Wartość 3	W	1
		[17.5.6] Czas 4	W	1
	[17.06] = niedziela (Sunday)	[17.5.7] Wartość 4	W	1
		[17.6.0] Czas 1	W	1
		[17.6.1] Wartość 1	W	1
		[17.6.2] Czas 2	W	1
		[17.6.3] Wartość 2	W	1
		[17.6.4] Czas 3	W	1
		[17.6.5] Wartość 3	W	1
	[17.6.6] Czas 4	W	1	
	[17.6.7] Wartość 4	W	1	

Ścieżka w interfejsie sieciowym HMI to „Main Menu → View/Set Unit → Scheduler”.

Użytkownik może wskazać cztery przedziały czasowe dla każdego dnia tygodnia, a dla każdego z nich ustawić jeden z następujących trybów:

Parametr	Zakres	Opis
Value [17.x.x]	0 = Off	Urządzenie wyłączone.
	1 = On 1	Urządzenie włączone – Wybrana główna nastawa dla wody
	2 = On 2	Urządzenie włączone — Wybrana dodatkowa nastawa dla wody

Przedziały czasowe można ustawiać w „Godzina:Minuta”:

Parametr	Zakres	Opis
Time [17.x.x]	“00:00-24:60”	Czas dnia obejmuje przedział od 00:00 do 23:59. W przypadku zegara 24-godzinnego interfejs HMI wyświetli „An:Minuta” jako ciąg znaków, a wartość# związana z czasem# jest ustawiona dla wszystkich godzin w danym dniu. W przypadku gdy Minuty = 60 interfejs HMI wyświetli „Godzina:An” jako ciąg znaków, a wartość# związana z czasem# zostanie ustawiona dla wszystkich minut w wybranych godzinach dnia.

3.3.3. Wł./wył. z sieci

Włączanie/wyłączanie agregatu chłodniczego może być również zarządzane za pomocą protokołu komunikacyjnego BACnet lub Modbus RTU.

W celu sterowania urządzeniem za pośrednictwem sieci należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:

1. Wyłącznik sterowania = zamknięty
2. Pozycja „Unit Enable” (Wł. urządzenia) = „Enable” (Wł.) (patrz 3.3.1).
3. Pozycja Źródło sterowania = 1 (patrz: 3.7)

Menu HMI:

Menu	Parametr	Zakres	R/W
04	00 (Control source)	off = Lokalny	W
		on = Sieć	W

Modbus RTU jest dostępny jako domyślny protokół portu RS485. Strona HMI [22] służy do przełączania pomiędzy protokołem Modbus a BACnet oraz do ustawiania parametrów komunikacji MSTP i TCP-IP, jak wskazano w rozdziale 3.22.

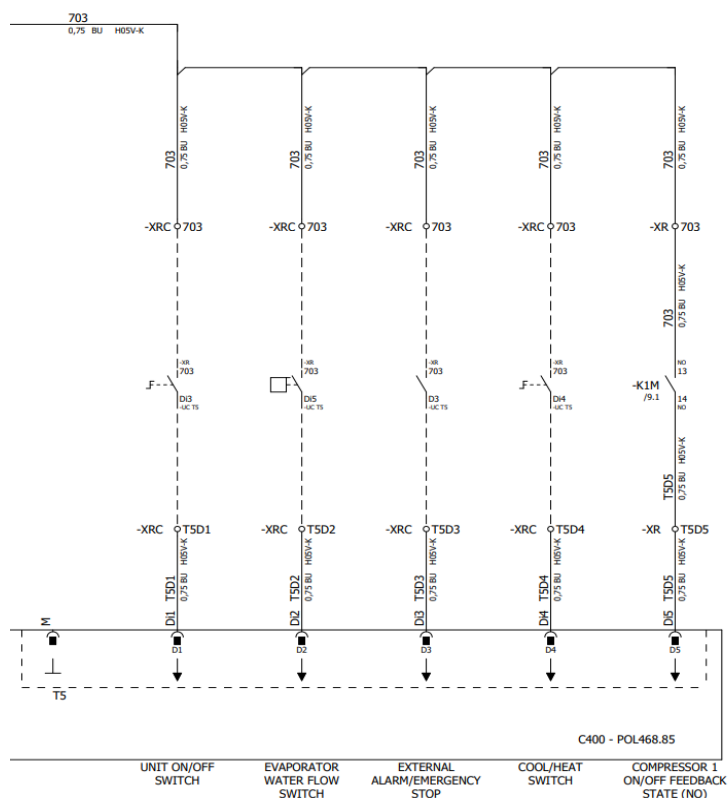
Ścieżka w interfejsie sieciowym HMI dla źródła sygnału sterującego sieci „Main Menu View/Set → Unit → Network Control”.

3.3.4. Wyłącznik sterowania

W celu uruchomienia urządzenia należy bezwzględnie zamknąć styk elektryczny między zaciskami: XD-703 → UC-D1 (UNIT ON/OFF SWITCH).

Można tego dokonać przy użyciu:

- Zewnętrzny przełącznik elektryczny
- Przewodu



3.4. Nastawy dla wody

Celem tego urządzenia jest chłodzenie lub podgrzewanie (w przypadku trybu podgrzewania) wody do wartości zadanej przez użytkownika i wyświetlanej na stronie głównej:

Urządzenie może pracować z nastawą główną lub drugorzędą, 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 drugorzędą.

Menu	Parametr	Zakres	Opis	R/W
05	00 (Cool LWT 1)	-10°C ... 20°C	Nastawa główna dla chłodzenia.	W
	01 (Cool LWT 2)	-10°C ... 20°C	Nastawa drugorzędna dla chłodzenia.	W
	02 (Heat LWT 1)	20°C ... 55°C	Nastawa główna dla ogrzewania.	W
	03 (Heat LWT 1)	20°C ... 55°C	Nastawa drugorzędna dla ogrzewania.	W

Przełączanie pomiędzy nastawą główną a drugorzędą odbywa się za pomocą styku **Nastawa podwójna** dostępnego z akcesorium EKRSCBMS lub za pomocą funkcji **Funkcja planowania**.

Styk podwójnej nastawy działa w następujący sposób:

- styk otwarty — wybór nastawy głównej,
- styk zamknięty — wybór nastawy drugorzędnej.

Przełączanie pomiędzy nastawą główną a drugorzędą za pomocą funkcji planowania, patrz: rozdział 3.3.2.



Kiedy funkcja planowania jest włączona, podwójna nastawa styku jest ignorowana.

Sposób zmiany aktywnej nastawy przez połączenie sieciowe — patrz rozdział dotyczący sterowania za pośrednictwem sieci 3.7.

Nastawę aktywną można zmieniać a pomocą funkcji „Resetowania nastawy w sposób opisany w rozdziale 3.11.1.

3.5. Tryb urządzenia

Pozycja Trybu urządzenia służy do określania, czy wytwornica jest wykorzystywana do chłodzenia czy do podgrzewania wody. Parametr wiąże się z typem urządzenia i jest ustawiany fabrycznie lub podczas przekazania do eksploatacji. Na stronie głównej wyświetla się aktualny tryb.

Ścieżka do konfiguracji trybu urządzenia w interfejsie sieciowym HMI to „Main Menu → nit Mode → Mode”.

Menu	Parametr	Zakres	Opis
02	00 (Unit Mode)	0 = Cool	Ustawiane, jeśli wymagane jest obniżenie temperatury wody lodowej do 4°C. Zasadniczo obieg wody nie wymaga glikolu, jeśli temperatura otoczenia nie osiągnie niskich wartości. W przypadku wody o temperaturze wyższej niż 4°C przy obiegu wody z glikolem, należy ustawić tryb „Chłodzenie glikolem”.
		1 = Cool with glycol	Ustawiane przy wymogu temperatury wody lodowej poniżej 4°C. Czynność wymaga odpowiedniej mieszanki wody i glikolu w obiegu wody w płytowym wymienniku ciepła.
		2 = Cool / Heat	Ustawiane w przypadku wymogu podwójnego trybu chłodzenia/ogrzewania. Powyższe ustawienie wymaga pracy przy podwójnej nastawie uruchamianej fizycznym przełącznikiem lub poprzez sterowanie BMS. <ul style="list-style-type: none"> COOL : Jednostka będzie pracować w trybie chłodzenia przy LWT chłodzenia jako aktywnej nastawie. HEAT: Jednostka będzie pracować w trybie ogrzewania pompy przy LWT ogrzewania jako aktywnej nastawie.
		3 = Cool / Heat with glycol	Takie samo zachowanie jak w trybie „Chłodzenia/ogrzewania”, lecz przy wymaganej temperaturze wody chłodzącej poniżej 4°C lub w przypadku zastosowania glikolu w obiegu wodnym.

3.5.1. Tryb ogrzewania/chłodzenia

Tryb ogrzewania/chłodzenia można ustawić za pomocą wejścia cyfrowego.

Wszystkie ustawienia związane z trybem chłodzenia/ogrzewania spowodują faktyczną zmianę trybu pracy tylko wówczas, gdy parametr Trybu urządzenia (patrz: menu 01) jest ustawiony na:

- Heat/Cool
- Heat/Cool w/Glycol

We wszystkich pozostałych przypadkach przełączanie trybów nie będzie dozwolone

Menu	Parametr	Zakres	Opis
02	00 (Unit Mode)	0 = Cool	Dozwolony jest tylko tryb chłodzenia
		1 = Cool with glycol	
		2 = Cool / Heat	Dozwolony jest zarówno tryb ogrzewania, jak i chłodzenia
		3 = Cool / Heat with glycol	

Odniesienie do wejścia cyfrowego	Stan wejścia cyfrowego	Opis
Cool/Heat switch	Opened	Wybrano tryb chłodzenia
	Closed	Wybrano tryb ogrzewania

3.6. Pompy i przepływ zmienny

Regulator urządzenia może zarządzać jedną pompą wodną podłączoną do płytowego wymiennika ciepła. Typ sterowania pompą można konfigurować na stronie [15]. Może ona działać na dwa różne sposoby, do których należą:

1. Fixed Speed
2. DeltaT

Menu	Parametr	Opis	R/W	Psw
15 (Customer Configuration)	00 (Parownik Pump Ctrl Mode)	0 = On- Off 1 = Fixed Speed 3 = DeltaT	W	1
	04 (Tryb sterowania pompą skrapl.)	0 = On- Off 1 = Fixed Speed 3 = DeltaT	W	1

Ścieżka do trybu sterowania pompą w interfejsie sieciowym HMI to „Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options → Evap Pump Type”
 „Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options → Skraplacz Pump Type”.

3.6.1. Prędkość stała

Pierwszy tryb sterowania, tj. Fixed Speed, zapewnia automatyczną zmianę prędkości pompy, umożliwiając wybór spośród dwóch różnych prędkości.

Główne ustawienia to:

1. Speed 1
2. Standby Speed

Regulator urządzenia przełącza częstotliwość pracy pompy, uwzględniając, takie zmienne jak:

1. Aktualna wydajność urządzenia
2. Stan wejścia cyfrowego przy podwójnej prędkości

Przy nieuruchomionych sprężarkach (Wydajność urządzenia = 0%) prędkość pompy jest ustawiona na prędkość w Standby Speed. W przeciwnym razie wybierana jest Speed 1 w zależności od stanu wejścia przy Double Speed.

3.6.2. DeltaT

Trzecim trybem sterowania jest tryb DeltaT, w którym prędkość pompy jest modulowana za pomocą regulatora PID w celu zapewnienia stałej różnicy pomiędzy temperaturą wody wpływającej do parownika a temperaturą wody wypływającej z parownika.

Trybem tym zarządza się poprzez następujące ustawienia:

- Evaporator DeltaT in Cool Mode
- Condenser Delta T in Heat Mode

Wszystkie ustawienia związane z zarządzaniem pompami dostępne są w menu [8].

Menu	Parametr	Zakres	Opis	R/W	Psw
08	00 (Recirculation time)	0-300	Minimalny czas wymagany dla przepływomierza musi być zamknięty w celu zezwolenia na uruchomienie urządzenia.	W	1
	01 (Standby Speed)	0-100	Prędkość pompy przy wydajności urządzenia = 0	W	1
	02 (Evap pump Speed)	0-100	Rzeczywista prędkość pompy w oparciu o sprzężenie zwrotne parownika.	R	1
	03 (Max Speed)	0-100	Maksymalna wartość prędkości pompy.	W	1
	04 (Min Speed)	0-100	Minimalna wartość prędkości pompy.	W	1
	05 (Sp Speed1)	0-100	Pierwsza wartość docelowa prędkości pompy w trybie regulacji Prędkości stałej.	W	1
	06 (Parameter-K)	1-10	Wartość skaluje parametry algorytmu PI w celu uzyskania szybszej odpowiedzi.	W	1
	07 (Evap Setpoint DeltaT)	0-10	Wartość nastawy różnicy temperatur wody w parowniku.	W	1
	08 (Evap Delta T)	0-10	Delta temperatury parownika między EWT i LWT	R	1
	09 (Evap Pump Run Hours 1)	0-99999	Godziny pracy parownika	R	1
	10 (Evap Pump Run Hours 2)	0-99999	Godziny pracy parownika	R	1
	11 (Evap Pump Mode)	Auto/manualnie	Tryb pompy. Parametr ten pozwala przełączyć sterowanie pompą na stałą prędkość.	W	1
	12 (Evap Manual Speed)	0-100	Prędkość pompy ręcznej. Prędkość pompy w trybie ręcznym.	W	1
	13 (Evap Thermo Off Stanby Speed)	0-100	Prędkość pompy przy wyłączonym termostacie urządzenia	W	1
	14 (Cond Stanby Speed)	0-100	Prędkość, gdy nie działają żadne sprężarki	W	1
	15 (Cond Pump Speed)	0-100	Rzeczywista prędkość pompy w oparciu o sprzężenie zwrotne skraplacza.	R	1
	16 (Cond Max Speed)	0-100	Maksymalna wartość prędkości pompy.	W	1
	17 (Cond Min Speed)	0-100	Minimalna wartość prędkości pompy.	W	1
	18 (Cond Speed 1)	0-100	Prędkość kiedy przełącznik sygnału prędkości jest otwarty	W	1
	19 (Cond Parameter-K)	0-10	Wartość skaluje parametry algorytmu PI w celu uzyskania szybszej odpowiedzi.	W	1
	20	0-10	Wartość nastawy różnicy temperatur wody w skraplaczu.	W	1

	(Cond Setpoint DT)				
21	(Cond Delta T)	0-10	Delta temperatury skraplacza między EWT i LWT	R	1
22	(Cond Pump Run Hours)	0-99999	Godziny pracy skraplacza	R	1
23	(Cond Pump Mode)	Auto/manualnie	Tryb pompy. Parametr ten pozwala przełączyć sterowanie pompą na stałą prędkość.	W	1
24	(Cond Speed Manual)	0-100	Prędkość pompy ręcznej. Prędkość pompy w trybie ręcznym.	W	1
25	(Cond Thermo off Stably Speed)	0-100	Prędkość pompy przy wyłączonym termostacie urządzenia	W	1

Ścieżka w interfejsie sieciowym HMI dla Ustawień pompy to **“Main Menu → View/Set Unit → Pumps”**.

Sterowanie Delta T wymaga obu sond wody na wlocie parownika, aby mogło działać. Ścieżka w interfejsie sieciowym HMI, umożliwiająca włączenie czujnika EWT, to **„Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options”**.

3.7. Sterowanie za pośrednictwem sieci

Aby umożliwić sterowanie urządzeniem z systemu BMS, parametr Źródło sterowania [4.00] należy ustawić na Sieć. Wszystkie ustawienia dotyczące komunikacji sterującej BSM można wyświetlić na stronie [4]:

Menu	Parametr	Zakres	Opis		R/W
04	00 (Control Source)	0-1	0 = Sterowanie za pośrednictwem sieci wyłączone	Sterowanie wł./wyt. za pośrednictwem sieci.	W
			1 = Sterowanie za pośrednictwem sieci włączone		
	01 (Enable)	0-1	0 = Urządzenie jest włączone 1 = Urządzenie jest wyłączone	Polecenie wł./wyt. poprzez wyświetlenie sieci.	R
	02 (Cool LWT)	0..30°C	-	Nastawa temperatury wody schłodzonej za pośrednictwem sieci.	R
	03 (Heat LWT)	30..60°C	-	Nastawa temperatury wody podgrzanej za pośrednictwem sieci.	R
	04 (Mode)	Wytwornica/Pompa ciepła	-	Wybór trybu pracy za pośrednictwem sieci.	R

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

Ścieżka w interfejsie sieciowym HMI to **„Main Menu → View/Set Unit → Network Control”**.

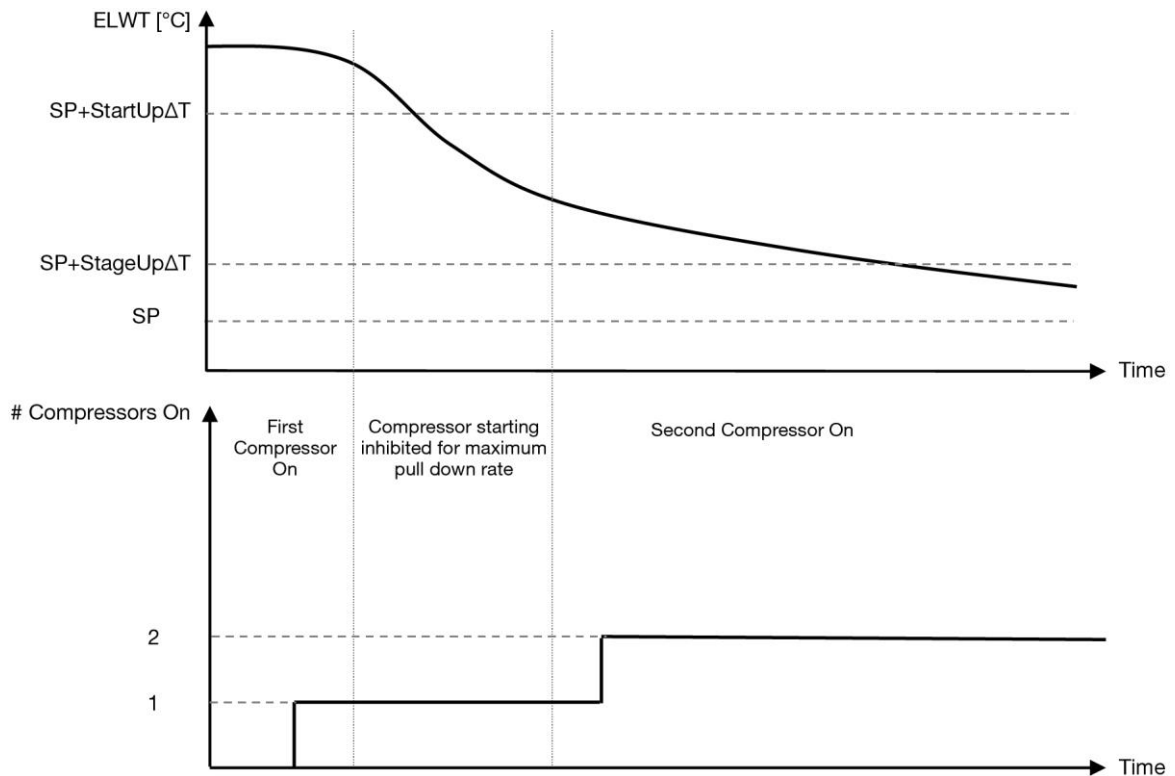
3.8. Sterowanie termostatyczne

Ustawienia sterowania termostatycznego umożliwiają ustawienie reakcji za zmiany temperatury. Ustawienia domyślne obowiązują dla większości zastosowań, jednak warunki specyficzne dla instalacji mogą wymagać regulacji, aby zapewnić płynne sterowanie lub szybszą reakcję urządzenia.

Regulator urządzenia 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 druga sprężarka jest dostępna, 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 + Start Up DT	Temperatura regulowana < nastawa - Start Up DT
Uruchomienie kolejnych sprężarek	Temperatura regulowana > nastawa + Start Up DT	Temperatura regulowana < nastawa - Start Up DT
Zatrzymanie ostatniej sprężarki	Temperatura regulowana < nastawa - Shut Dn DT	Temperatura regulowana > nastawa + Shut Dn DT
Zatrzymanie kolejnych sprężarek	Temperatura regulowana < nastawa - DStage Dn DT	Temperatura regulowana > nastawa + Stage Dn DT

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



Wykres 1 – Sekwencja uruchamiania sprężarek - tryb chłodzenia

Ustawienia regulacji termostatu są dostępne z menu [9]:

Menu	Parametr	Zakres	Opis	R/W	Psw
09	00 (Start Up DT)	0-10	Różnica temperatury względem nastawy aktywnej powodująca uruchomienie urządzenia (pierwszej sprężarki).	W	1
	01 (Shut Down DT)	0-MIN(5, 60.5-LwtSp)	Różnica temperatury względem nastawy aktywnej powodująca zatrzymanie urządzenia (ostatniej sprężarki).	W	1
	02 (Stage Up DT)	0-5	Różnica temperatury względem nastawy aktywnej powodująca uruchomienie drugiej sprężarki.	W	1
	03 (Stage Down DT)	0-MIN(5, 60-LwtSp)	Różnica temperatury względem aktywnej nastawy drugiej sprężarki.	W	1
	04 (Stage Up Delay)	1÷60 [min]	Minimalny czas pomiędzy uruchomieniami sprężarek	W	1
	05 (Stage Down Delay)	0÷30 [min]	Minimalny czas pomiędzy zatrzymaniami sprężarek	W	1
	06 (Evaporator Freeze)	jeżeli tryb urządzenia = 1 lub 3 -18 ÷ 6 [°C] jeżeli tryb urządzenia = 0 lub 2 +2 ÷ 6 [°C]	Określa minimalną temperaturę wody przed wystąpieniem alarmu urządzenia w razie zamarznięcia parownika	W	2
	07 (Condenser Freeze)	jeżeli tryb urządzenia = 1 lub 3 -18 ÷ 6 [°C] jeżeli tryb urządzenia = 0 lub 2 +2 ÷ 6 [°C]	Określa minimalną temperaturę wody przed wystąpieniem alarmu urządzenia w razie zamarznięcia skraplacza	W	1
	08 (Low Pressure Unload)	jeżeli tryb urządzenia = 1 lub 3 150÷800 [kPa] jeżeli tryb urządzenia = 0 lub 2 600÷800 [kPa]	Minimalne ciśnienie, przy którym sprężarka rozpoczyna odciążanie w celu zwiększenia ciśnienia parowania	W	1
	09 (Thermo Control)	0: LWT 1: EWT	Thermostatic Source Control	W	2

Ścieżka w interfejsie sieciowym HMI to „Menu główne → Przeglądaj/ustaw urządzenie → Regulacja termostatu”.

3.9. 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.

Konfiguracji dokonuje się strony [15] w sposób przedstawiony poniżej:

Menu	Parametr	Zakres	Opis
15	09 (Ext Alarm)	0 = No	Alarm zewnętrzny wyłączony
		1 = Event	Zdarzenie generuje alarm w regulatorze, ale nie zatrzymuje jednostki.
		2 = Rapid Stop	Ustawienie takie powoduje wygenerowanie alarmu w regulatorze i szybkie zatrzymanie jednostki.

Ścieżka interfejsu sieciowego HMI do konfiguracji alarmu zewnętrznego to: **Commissioning → Configuration → Options**

3.9.1. Termostatyczne sterowanie źródłem

Urządzenie umożliwia sterowanie wodą w oparciu o temperaturę wody wlotowej lub wylotowej.

Parametry sterowania termostatycznego (**strona 9**) muszą być ustawione zgodnie z wymaganiami klienta, aby jak najlepiej dopasować się do warunków instalacji wodnej.

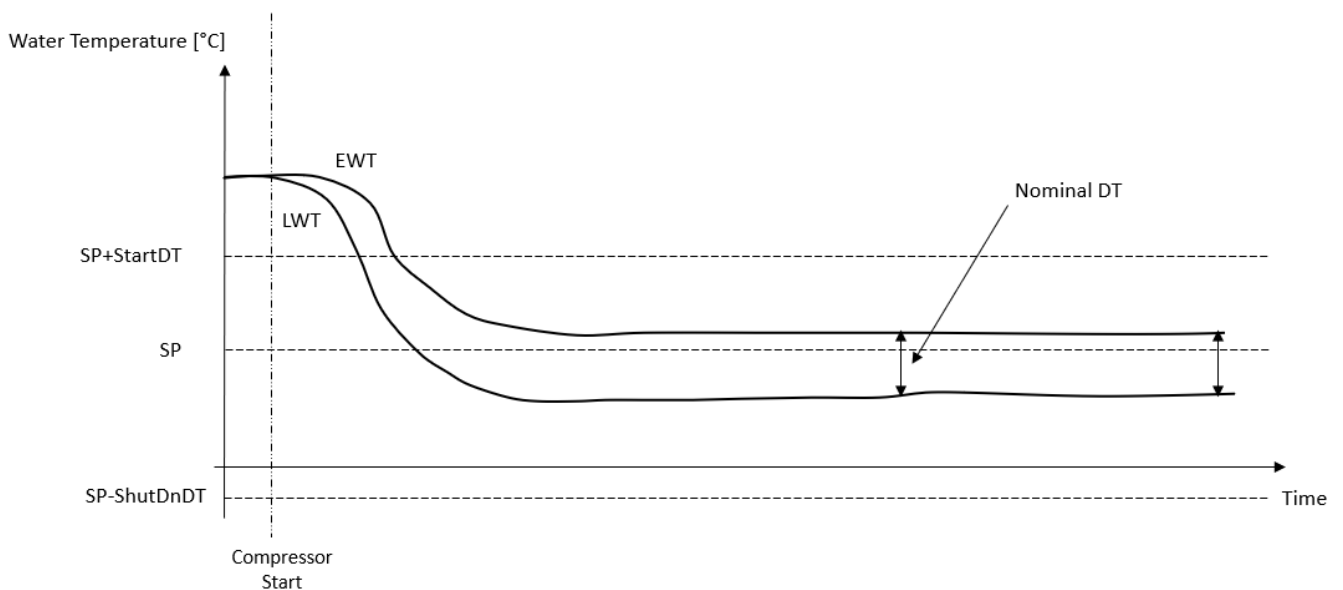
Sterowanie termostatyczne można ustawić na:

- Sterowanie EWT (do wyboru tylko wtedy, gdy włączony jest czujnik EWT (15.03→1))
- Sterowanie LWT (domyślnie)

3.9.1.1. Sterowanie temperaturą wody wlotowej

W trybie sterowania EWT, włączenie/wyłączenie sprężarki zależy od wartości temperatury wody wchodzącej w odniesieniu do parametrów sterowania termostatycznego.

Parametr	Opis/wartość
Control Temperature	Temperatura wody wlotowej
SP	Na podstawie temperatury wody wlotowej
Startup DT	2,7 dK (wartość domyślna, jak opisano w poprzednim rozdziale)
Shutdown DT	1,7 dK (wartość domyślna, jak opisano w poprzednim rozdziale)
Nominal DT	Zależy od trybu urządzenia, ustawić go w parametrach 15.14, 15.15 (Nominalna DT parownika, Nominalna DT skraplacza)



3.9.1.2. Sterowanie temperaturą wody wylotowej

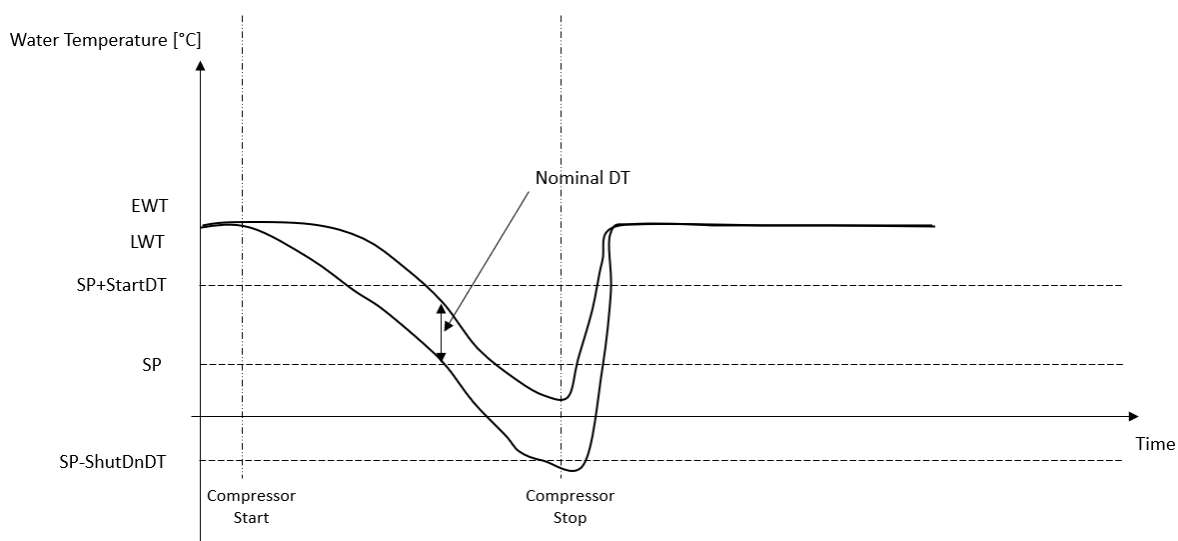
W trybie sterowania LWT, włączenie/wyłączenie sprężarki zależy od wartości temperatury wody wylotowej w odniesieniu do parametrów sterowania termostatycznego.

W zależności od ustawienia Rozruchowej DT, sterowanie termoregulacją może prowadzić do:

1. Dokładniejszego sterowania termostatycznego → Częstego włączania/wyłączenia sprężarki. (Konfiguracja domyślna)

Uwaga: UC zawsze zapewnia, że ilość uruchomień i zatrzymań sprężarki nie przekracza limitu bezpieczeństwa

Parametr	Opis/wartość
Control Temperature	Temperatura wody wylotowej
SP	Na podstawie temperatury wody wylotowej
Startup DT	2,7 dK (wartość domyślna, jak opisano w poprzednim rozdziale)
Shutdown DT	1,7 dK (wartość domyślna, jak opisano w poprzednim rozdziale)
Nominal DT	Zależy od trybu urządzenia, ustawić go w parametrach 15.14, 15.15 (Nominalna DT parownika, Nominalna DT skraplacza)

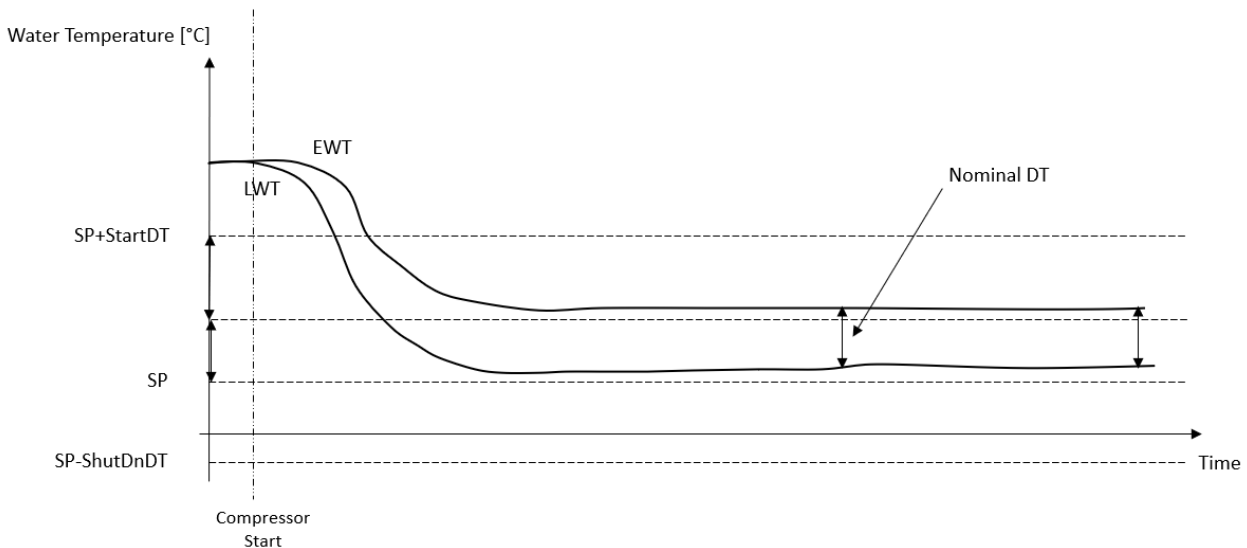


2. Zmniejszona ilość włączeń/wyłączeń sprężarki → Mniej dokładne sterowanie termostatyczne. Aby zmniejszyć ilość włączeń/wyłączeń sprężarki, klient może zmodyfikować parametr Rozruchowa DT zgodnie z następującymi wskazaniem:

$$StartupDT > \frac{Nominal DT^*}{Number of Unit Compressors}$$

*Nominalna DT to różnica między temperaturą wody wlotowej a temperaturą wody wylotowej, gdy urządzenie pracuje z pełną wydajnością przy nominalnym natężeniu przepływu wody w instalacji.

Parametr	Opis/wartość
Control Temperature	Temperatura wody wylotowej
SP	Na podstawie temperatury wody wylotowej
Startup DT	7,7 dK (przykład z nominalnym natężeniem przepływu przy 5°C i urządzeniem z 1 sprężarką)
Shutdown DT	1,7 dK (wartość domyślna, jak opisano w poprzednim rozdziale)
Nominal DT	Zależy od trybu urządzenia, ustawić go w parametrach 15.14, 15.15 (Nominalna DT parownika, Nominalna DT skraplacza)



3.10. Wydajność urządzenia

Informacje dotyczące wydajności prądowej i wydajności poszczególnych obwodów są dostępne w menu na Stronie [3].

Menu	Parametr	Zakres	Opis	R/W
03	00 (Circuit 1 Capacity)	0-100%	Wydajność obiegu 1 w procentach	R
	01 (Circuit 2 Capacity)	0-100%	Wydajność obiegu 2 w procentach	R

Ścieżka w interfejsie sieciowym HMI w celu uzyskania niektórych z ww. informacji:

- Main Menu → View/Set Circuit → Circuit 1 (or Circuit 2) → Data
- Main Menu → View/Set Circuit → Circuit 1 (or Circuit 2) → Compressors

3.11. Oszczędność energii

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

3.11.1. Reset nastawy

Funkcja resetowania nastaw może pomijać aktywną nastawę temperatury wody w wytwornicy w przypadku zaistnienia określonych 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 sygnał zewnętrzny (0-10V)
- Resetowanie nastaw z wykorzystaniem ΔT parownika/skraplacza (EEWT/CEWT)

Kontrolowaną wartość delta T ustawia się zgodnie z rzeczywistym trybem urządzenia: jeśli urządzenie pracuje w trybie chłodzenia, wartość delta T parownika zostanie uznana za aktywującą resetowanie nastaw, w przeciwnym razie, jeśli urządzenie pracuje w trybie ogrzewania, wartość delta T skraplacza zostanie uznana za aktywującą resetowanie nastaw.

Aby ustawić żądaną strategię resetowania nastawy, należy wybrać numer grupy parametrów [20] „Reset nastawy” zgodnie z poniższą tabelą:

Menu	Parametr	Zakres	Opis	R/W
18	00 (Reset Type)	0-2	0 = Nie	W
			1 = 0-10V	
			2 = DT	

Ścieżka do ustawienia żądanej strategii w interfejsie sieciowym HMI to „Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options” oraz zmodyfikowanie parametru Reset nastawy.

Parametr	Zakres	Opis
LWT Reset	Nie	Resetowanie nastawy wyłączone.
	0–10 V	Reset nastawy za pomocą sygnału zewnętrznego od 0 do 10V.
	DT	Reset nastawy za pomocą temperatury wody w parowniku.

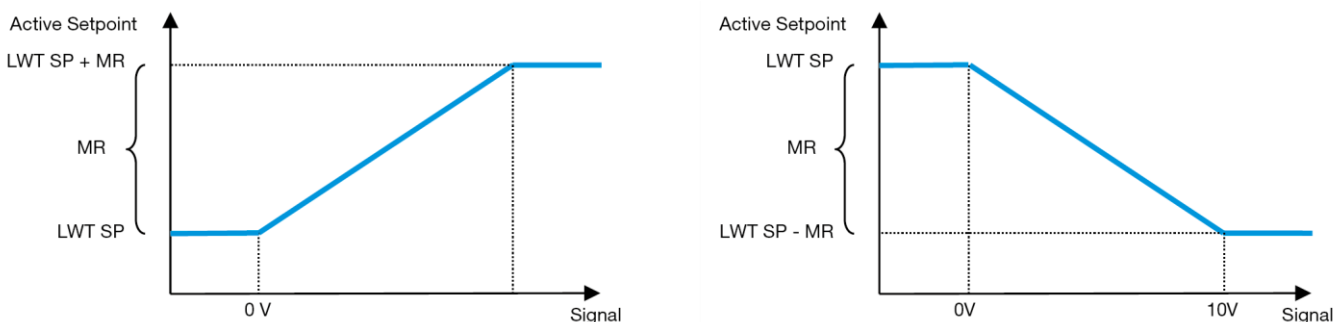
Każdą strategię należy skonfigurować (choć dostępne są konfiguracje domyślne), a parametry można ustawić, wybierając pozycję „Main Menu → View/Set Unit → Power Conservation → Setpoint Reset” w interfejsie sieciowym HMI.



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

3.11.1.1. Reset nastawy za pomocą zewnętrznego sygnału 0-10V

W przypadku wyboru 0-10V jako opcję **Reset nastawy** aktywne nastawy LWT (AS) oblicza się, stosując korektę na podstawie zewnętrznego sygnału 0-10V: 0 V odpowiada korekcie 0°C, tj. AS = wartość zadana LWT, podczas gdy 10 V odpowiada korekcie wielkości Maks. reset (MR), tj. AS = wartość zadana LWT + MR (-MR), jak pokazano na poniższym rysunku:



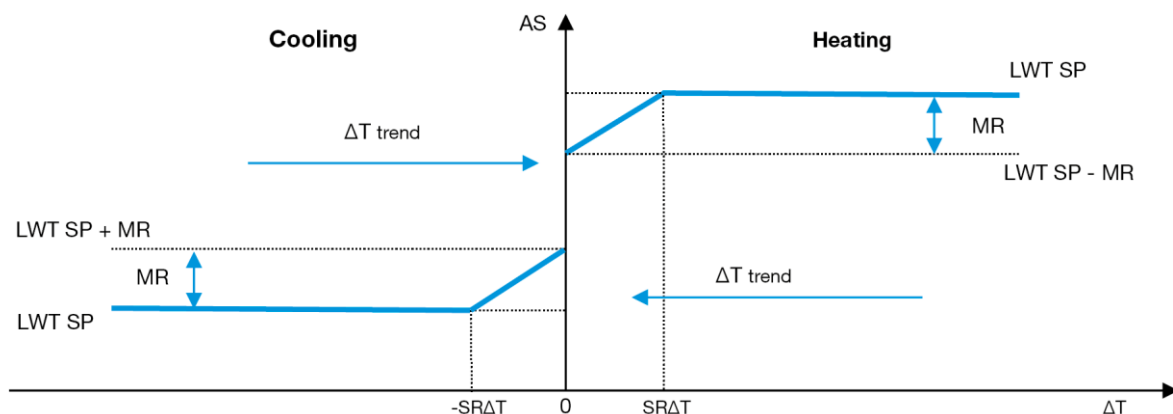
Wykres 2 – Sygnał zewnętrzny 0-10V a Aktywna nastawa - w trybie chłodzenia (wykres lewy) lub ogrzewania (wykres prawy)

Istnieje możliwość skonfigurowania kilku parametrów, które dostępne są w menu **Setpoint Reset**. Należy przy tym przejść do grupy parametrów numer [16] „Reset nastawy”, zgodnie z poniższą tabelą:

Menu	Parametr	Zakres	Opis	R/W
20	01 (Max Reset)	0..10 [°C]	Nastawa maksymalnego resetowania. Przedstawia ona maksymalną różnicę temperatur, jaką wybór Logika resetowania wartości nastawy może powodować dla LWT.	W

3.11.1.2. 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 wpływającej z parownika (LWT) i wody wpływającej (powracającej) do parownika (EWT). Kiedy wartość $|\Delta T|$ staje się mniejsza niż nastawa początkowego resetu ΔT (SR ΔT), nastawa aktywna LWT jest proporcjonalnie zwiększana (w trybie chłodzenia) lub zmniejszana (w trybie ogrzewania) do maksymalnej wartości równej parametrowi Max Reset (MR).



Wykres 3 – ΔT parownika a Aktywna nastawa - w trybie chłodzenia (wykres lewy) lub ogrzewania (wykres prawy)

Można skonfigurować różne parametry, które są dostępne w menu **Setpoint Reset** (Reset nastawy) — patrz poniżej:

Menu	Parametr	Zakres	Opis	R/W
18	01 (Max Reset)	0..10 [°C]	Nastawa maksymalnego resetowania. Przedstawia ona maksymalną różnicę temperatur, jaką wybór Logika resetowania wartości nastawy może powodować dla LWT.	W

	02 (Start Reset DT)	0...10 [°C]	Wartość progowa DT w celu aktywacji resetowania nastawy LWT, tj. nadpisanie nastawy LWT tylko w przypadku gdy DT osiągnie/przekroczy wartość SRΔT.	W
--	------------------------	----------------	--	---

3.12. Ustawienia adresu IP regulatora

Konfiguracja ustawienia adresu IP regulatora jest dostępna z menu [13], z którego można wybrać albo statyczny, albo dynamiczny adres IP, a także ręcznie ustawić adres IP i maskę sieci.

Menu	Parametr	Podparametr	Opis	R/W	
13	00 (DHCP)	n.d.	Off = DHCP Wył. Opcja DHCP wyłączona.	W	
			On = DHCP Wł. Opcja DHCP włączona.		
	01 (IP)	n.d.	„xxx.xxx.xxx.xxx” Przedstawia aktualny adres IP. Po wprowadzeniu parametru [13.01] HMI będzie automatycznie przełączał się między wszystkimi czterema polami adresu IP.	R	
	02 (Mask)	n.d.	„xxx.xxx.xxx.xxx” Przedstawia aktualny adres maski podsieci. Po wprowadzeniu parametru [13.02] HMI będzie automatycznie przełączał się między wszystkimi czterema polami maski.	R	
	03 (Manual IP)	00 IP#1 01 IP#2 02 IP#3 03 IP#4	00 IP#1	Określa pierwsze pole adresu IP	W
			01 IP#2	Określa drugie pole adresu IP	W
			02 IP#3	Określa trzecie pole adresu IP	W
			03 IP#4	Określa czwarte pole adresu IP	W
	04 (Manual Mask)	00 Msk#1 01 Msk#2 02 Msk#3 03 Msk#4	00 Msk#1	Określa pierwsze pole maski	W
			01 Msk#2	Określa drugie pole maski	W
02 Msk#3			Określa trzecie pole maski	W	
03 Msk#4			Określa czwarte pole maski	W	

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

- Wejść do menu **Settings**.
- 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** na **Yes** i ponownie uruchomić regulator MTIV.

Domyślna konfiguracja internetowa jest następująca:

Parametr	Wartość domyślna
IP	192.168.1.42
Mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.1
PrimDNS	0.0.0.0
ScndDNS	0.0.0.0

Należy pamiętać, że jeżeli opcja DHCP jest ustawiona na „Wł.” (Wł.), a wartości konfiguracji połączenia sieciowego regulatora MTIV pokazują następujące parametry, oznacza to, że wystąpił problem z łączem internetowym (prawdopodobnie z powodu usterki fizycznej, takiej jak przerwanie kabla Ethernet).

Parametr	Wartość
IP	169.254.252.246
Mask	255.255.0.0
Gateway	0.0.0.0
PrimDNS	0.0.0.0
ScndDNS	0.0.0.0

3.13. Daikin na stronie

Połączenie Daikin w miejscu instalacji można włączyć i monitorować przy użyciu menu [12]:

Menu	Parametr	Zakres	Opis	R/W	Psw
12	00 (Enable)	Off = Połączenie wył.	Połączenie DoS jest wyłączone	W	1
		On = Połączenie wł.	Połączenie DoS jest włączone		
	01 (State)	0-6 = Nie połączono 7 = Połączono	DoS rzeczywisty stan połączenia	R	1

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.

W mało prawdopodobnym przypadku konieczności wymiany regulatora UC połączenie DoS można przełączyć ze starego sterownika na nowy, podając jedynie aktualny **Klucz aktywacyjny** firmie Daikin.

Do strony Daikin on Site (DoS) można uzyskać dostęp, wybierając pozycję „Main Menu → View/Set Unit → Daikin On Site”.

3.14. Data/Czas

W regulatorze urządzenia można zapisać aktualną datę i godzinę, z których korzysta funkcja planowania. Można je zmienić w menu [10] i [11]:

Menu	Parametr	Zakres	Opis	R/W
10	00 (Day)	0...7	Określa aktualny dzień zapisany w regulatorze urządzenia	W
	01 (Month)	0...12	Określa aktualny miesiąc zapisany w regulatorze urządzenia	W
	02 (Year)	0..9999	Określa aktualny rok zapisany w regulatorze urządzenia	W
11	00 (Hour)	0...24	Określa aktualną godzinę zapisaną w regulatorze urządzenia	W
	(Minute)	0...60	Określa aktualną minutę zapisaną w regulatorze urządzenia	W
	01			

Informacje dotyczące Daty/Godziny są dostępne w „Main Menu → View/Set Unit → Date/Time”.



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

3.15. Układ nadrzędny/podrzędny

Integracja protokołu Master/Slave wymaga wyboru adresu dla każdego z urządzeń wymagających sterowania. W każdej instalacji może istnieć tylko jedno urządzenie nadrzędne master i najwyżej trzy urządzenia podrzędne slave. Konieczne jest przy tym wskazanie prawidłowej liczby urządzeń podrzędnych slave. Address i Number of Units.04] i [15.07].

Należy zwrócić uwagę, że funkcja Master/Slave nie jest kompatybilna z Pump Control Mode VPF i DT.

Menu	Parametr	Opis	R/W
15 (Customer Configuration)	08 (Address)	0 = Niezależne 1 = Master (nadrzędne) 2 = Slave1 (podrzędne) 3 = Slave2 (podrzędne) 4 = Slave3 (podrzędne)	W
	10 (Number of Units)	0 = 2 jednostki 1 = 3 jednostki 2 = 4 jednostki	W

Adres i liczbę jednostek można również ustawić za pomocą ścieżki interfejsu sieciowego HMI „Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options”.

Parametr Master-Slave można ustawić na stronie [16] i jest on dostępny tylko w urządzeniu Master:

Menu	Parametr	Zakres	R/W	Psw
[16]	[16.00] Start Up Limit	0-5	W	1
Układ nadrzędny/podrzędny (Dostępny tylko w urządzeniu nadrzędnym Master)	[16.01] Shut Dn Limit	0-5	W	1
	[16.02] Stage Up Time	0-20 min	W	1
	[16.03] Stage Dn Time	0-20 min	W	1
	[16.04] Stage Up Load	30-100	W	1
	[16.05] Stage Dn Load	30-100	W	1
	[16.06] PrioSlave#1	1-4	W	1
	[16.07] PrioSlave#2	1-4	W	1
	[16.08] PrioSlave#3	1-4	W	1
	[16.09] MasterPriority	1-4	W	1
	[16.10] Master Enable	Wyl.-Wł.	W	1
	[16.11] Standby Chiller	Nie/Auto/Master/Slave1/Slave2/Slave3	W	1
	[16.12] Cycling Type	W godzinach/Sekwencja	W	1
	[16.13] Interval Time	1-365	W	1
	[16.14] Switch Time	1-24	W	1

[16.15]	Temp Compensation	Wył.-Wł.	W	1
[16.16]	Tmp Cmp Time	0-600 minut	W	1
[16.17]	M/S Alarm Code	0.511	R	1

Ścieżka w interfejsie sieciowym HMI do konfiguracji to „Main Menu → Commission Unit → Configuration → Master/Slave”. Więcej informacji na ten temat zawarto w odpowiedniej dokumentacji.

3.16. Konfiguracja urządzenia dokonana przez klienta

Oprócz konfiguracji fabrycznych klient może dostosować urządzenie do swoich potrzeb i zakupionych opcji. Dozwolone modyfikacje dotyczą HMI Type, Pump Ctrl Type, SCM Address, External Alarm, Costant Heating Capacity, SCM Number OF Units, water reversing valve, Three-way valve menu.

Wszystkie te konfiguracje klienta dla urządzenia można ustawić na stronie [15].

Strona	Parametr	Zakres	Opis	R/W	Psw	
15	00 (Evaporator Pump Ctrl Mode)	0-3	0 = Tryb wł.-wył. 1 = Prędkość stała 3 = Tryb DeltaT	W	1	
	01 (Evap 3wV Menu)	0 (Evaporator 3wV target)	10-30°C	EWWQ domyślny 20°C EWLQ domyślny 20°C	W	1
		1 (Kp PID parameter)	0-50	Domyślny 3.3		
		2 (Ti PID parameter)	0-600s	Domyślny 180s		
		3 (Td PID parameter)	0-180s	Domyślny 1s		
		4 (NO/NC)	NO/NC	Domyślny NO		
	02 (Evap Control Device)	0-2	0 = brak 1 = zawór 2 = EvapPumpCtrlEn	W	1	
	03 (EWT Sensor Enable)	0-1	0 = czujnik niepodłączony 1 = czujnik podłączony	W	1	
	04 (Condenser 3wV Menu)	0 (Evaporator 3wV target)	10-30°C	EWWQ domyślny 20°C EWLQ domyślny 20°C	W	1
		1 (Kp PID parameter)	0-50	Domyślny 3.3		
		2 (Ti PID parameter)	0-600s	Domyślny 180s		
		3 (Td PID parameter)	0-180s	Domyślny 1s		
		4 (NO/NC)	NO/NC	Domyślny NO		
	05 (Cond Control Measure)	0-2	0 = brak 1 = wejście skraplacza 2 = wyjście skraplacza	W	1	
	06 (Cond Control Device)	0-2	0 = brak 1 = zawór 2 = CondPumpCtrlEn	W	1	
	07 (Address)	0-4	0 = Niezależne 1 = Master (nadrzędne) 2 = Slave1 (podrzędne) 3 = Slave2 (podrzędne) 4 = Slave3 (podrzędne)	W	1	
	08 (External Alarm)	0-3	0 = Nie 1 = Zdarzenie 2 = Szybkie zatrzymanie	W	1	
	09 (SCM Number of Units)	0-2	0 = 2 jednostki 1 = 3 jednostki 2 = 4 jednostki	W	1	
	10 (Water Reversing Valve Behavior)	0-1	0 = rozwierny 1 = zwierny	W	1	
	11 (Water Reversing Valve To Cool Delay)	0-120	0-120s	W	1	

12 (Water Reversing Valve To Heat Delay)	0-120	0-120s	W	1
13 (Evap Nominal DT)	0-10	0-10	W	1
14 (Cond Nominal DT)	0-10	0-10	W	1
15 (HMI Sel)	0-1	0=Evco 1=Siemens	W	1

Ścieżka w interfejsie sieciowym HMI dla konfiguracji klienta to „Main Menu → Commission Unit → Options”

3.17. Zawór trójdrożny

Celem 3WV jest zagwarantowanie minimalnej (do skraplacza) lub maksymalnej (do parownika) temperatury na wlocie do wymiennika ciepła. W celu aktywowania logiki należy zapoznać się z podmenu 15.02 w przypadku parownika lub podmenu 15.05 w przypadku skraplacza.

Strona	Parametr	Podparametr	Zakres	Opis	R/W	Psw
15	15.01 (Menu zaworu trójdrożnego parownika)	15.1.0 (Cel parownika 3WV)	10-30°C	EWVWQ domyślnie 20°C EWLQ domyślnie 20°C	W	1
		15.1.1 (Parametr Kp PID)	0-50	Domyślnie 3.3		
		15.1.2 (Parametr Ti PID)	0-600s	Domyślnie 180s		
		15.1.3 (Parametr Td PID)	0-180s	Domyślnie 1s		
		15.1.4 (NO/NC)	0-1	Domyślnie NO		
15	15.01 (Menu zaworu trójdrożnego skraplacza)	15.5.0 (Cel skraplacza 3WV)	10-30°C	EWVWQ domyślnie 20°C EWLQ domyślnie 20°C	W	1
		15.5.1 (Parametr Kp PID)	0-50	Domyślnie 3.3		
		15.5.2 (Parametr Ti PID)	0-600s	Domyślnie 180s		
		15.5.3 (Parametr Td PID)	0-180s	Domyślnie 1s		
		15.5.4 (NO/NC)	0-1	Domyślnie NO		

Należy zapoznać się z danymi urządzenia, aby zapewnić prawidłowe granice działania maszyny.

Ścieżka HMI Siemens: **Menu główne → Ustawienie widoku jednostki → Zawór trójdrożny**

Regulator Delta T musi zawierać obie sondy wody na parowniku, aby mógł działać. Ścieżka w interfejsie Web HMI do włączenia czujnika EWT to "Menu główne → Używana jednostka → Opcje → konfiguracji".

Czujnik temperatury wody na wlocie parownika nie jest standardowy i musi być zainstalowany

3.18. Zawór zmiany kierunku przepływu wody

Zawór zmiany kierunku przepływu wody (WRV), w zależności od modelu (NC/NO), może być aktywowany tylko ręcznie. Postępować zgodnie z poniższymi krokami:

- 1- Wyłączyć jednostkę
- 2- Odczekać, aż pompy się wyłączą (ok. 1 min)
- 3- Zmienić tryb pracy i poczekać na przełączenie zaworu zmiany kierunku przepływu wody (patrz instrukcja WRV)
- 4- Włączyć jednostkę



Należy uważnie wykonać czynności, aby uniknąć uszkodzenia zaworu zmiany kierunku przepływu wody.

Strona	Parametr	Zakres	Opis	R/W	Psw
15	10 (Zachowanie zaworu zmiany kierunku przepływu wody)	0-1	0=Normalnie zamknięty 1=Normalnie otwarty	W	1
	11	0-120	0-120s	W	1

	(Opóźnienie zaworu zmiany kierunku przepływu wody do chłodzenia)				
12	(Opóźnienie zaworu zmiany kierunku przepływu wody do ogrzewania)	0-120	0-120s	W	1

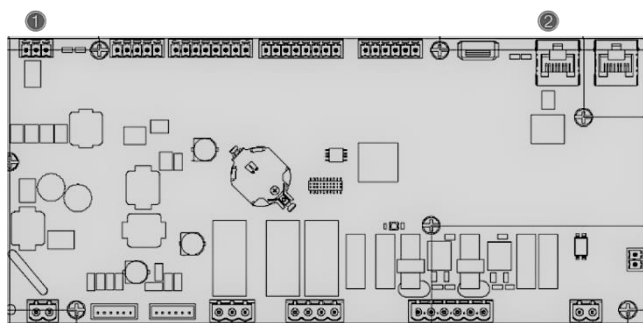
Ścieżka w interfejsie Web HMI do ustawień zaworu zmiany kierunku przepływu wody to "Menu główne → widok/Ustawienie jednostki → Zawór zmiany kierunku wody"

3.19. Zestaw połączeniowy i połączenie BMS

Regulator urządzenia posiada dwa porty dostępu dla komunikacji poprzez protokół Modbus RTU / BACnet MSTP lub Modbus / BACnet TCP-IP: Port RS485 i port Ethernet. Port RS485 jest wyłączny, natomiast na porcie TCP-IP możliwa jest jednoczesna komunikacja zarówno w standardzie Modbus, jak i BACnet.

Protokół Modbus został ustawiony jako domyślny w porcie RS485, podczas gdy dostęp do wszystkich innych funkcji BACnet MSTP/TCP-IP i Modbus TCP-IP jest odblokowany poprzez uruchomienie *EKRSCBMS*.

Informacje dotyczące niezgodności protokołów z innymi funkcjami urządzenia znajdują się w książce danych.



RS485		TCP-IP	
①	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus RTU LUB • BACnet MSTP 	②	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus TCP-IP • BACnet TCP-IP

Na stronie [22] można wybrać, który protokół ma być wykorzystywany i ustawić parametry komunikacji dla obu portów.

Strona	Parametr	Zakres	Opis	R/W	Psw
19 (Protokół komunikacyjny)	00 (Mb Address)	1-255	Określa adres regulatora urządzenia w sieci Modbus.	W	1
	01 (Mb BAUD)	0-1000	Określa szybkość komunikacji Modbus w Bps/100, która musi być taka sama dla wszystkich węzłów magistrali.	W	1
	02 (Mb Parity)	0 = Even 1 = Odd 2 = None	Określa parzystość w komunikacji Modbus, która musi być taka sama dla wszystkich węzłów magistrali.	W	1
	03 (Mb 2StopBit)	Off = 1 Stop-Bit On = 2 Stop Bits	Określa, czy mają być użyte 2 bity stopu.	W	1
	04 (Mb Timeout)	0-10	Określa limit czasu w sekundach na odpowiedź urządzenia podrzędnego slave, zanim zostanie zgłoszony błąd komunikacji.	W	1
	05 (BN Address)	1-255	Określa adres regulatora urządzenia w sieci BacNET.	W	1
	06 (BN BAUD)	0-1000 Bps/100	Określa szybkość komunikacji BacNET w Bps/100, która musi być taka sama dla wszystkich węzłów magistrali.	W	1
	07 BN (Device ID)	0-4.194.302 0-(X.XXX.---)	Określa cztery najbardziej znaczące cyfry ID urządzenia, używane w sieci BACnet jako unikalny identyfikator danego urządzenia. ID urządzenia dla każdego urządzenia musi być unikalne w całej sieci BACnet.	W	1
	08 BN (Device ID)	0-4.194.302 0-(-.---.XXX)	Określa trzy najmniej znaczące cyfry ID urządzenia, używane w sieci BACnet jako unikalny identyfikator danego urządzenia. ID urządzenia dla każdego urządzenia musi być unikalne w całej sieci BACnet.	W	1
09 (BN Port)	0-65535 0-(X-.---)	Określa najbardziej znaczącą cyfrę portu BacNET UDP.	W	1	

	10 (BN Port)	0-65535 0-(-X.XXX)	Określa najmniej znaczącą cyfrę portu BacNET UDP.	W	1
	11 (BN Timeout)	0-10	Określa limit czasu w sekundach na odpowiedź urządzenia, zanim zostanie zgłoszony błąd komunikacji.	W	1
	12 (License Manager)	Off = Passive On = Active	Przedstawia aktualny stan <i>EKRSCBMS</i> .	R	1
	13 (BacNETOverRS)	Off = Passive On = Active	Określa, czy na porcie RS485 ma być stosowany protokół BacNET zamiast Modbus.	W	1
	14 (BacNET-IP)	Off = Passive On = Active	Określa uruchomienie protokołu BacNET TCP-IP po odblokowaniu systemu <i>EKRSCBMS</i> .	W	1
	15 (BasProtocol)	0 = None 1 = Modbus 2 = BacNET	Określa, które dane protokołu regulatora urządzenia uwzględnić w swojej logice.	W	1
	16 (BusPolarization)	Off = Passive On = Active	Określa uruchomienie wewnętrznego opornika polaryzacyjnego UC. Musi być ustawiony jako „Czynny” tylko na pierwszym urządzeniu w sieci.	W	1

Ścieżka dostępu do tych informacji w interfejsie sieciowym HMI jest następująca:

- **Main Menu → View/Set Unit → Protocols**

3.20. O wytwornicy

Wersja aplikacji i wersja BSP stanowią rdzeń oprogramowania zainstalowanego na regulatorze. Strona [22] jest stroną tylko do odczytu, która zawiera powyższe informacje.

Strona	Parametr	R/W	Psw
21 (Informacje)	00 (App Vers)	R	0
	01 (BSP)	R	0

Ścieżka dostępu do tych informacji w interfejsie sieciowym HMI jest następująca:

- **Main Menu → About Chiller**

3.21. Wygaszacz ekranu HMI

Po 5 minutach oczekiwania interfejs automatycznie wskaże menu Wygaszacz ekranu. Jest to menu tylko do odczytu składające się z 2 stron, które zmieniają się co 5 sekund.

Na tym etapie wyświetlane są następujące parametry:

Parametr	Opis
Strona 1	String Up = Temperatura wody wypływającej
	String Dn = Rzeczywista wartość nastawy wody
Strona 2	String Up = Wydajność urządzenia
	String Dn = Tryb urządzenia

Aby wyjść z menu wygaszacza ekranu, nacisnąć dowolny z czterech przycisków HMI. Interfejs powróci do strony [0].

3.22. Ogólne działanie regulatora

Główne dostępne operacje regulatora to „Application Save” i „Apply Changes”. Pierwsza z funkcji służy do zapisywania aktualnej konfiguracji parametrów w regulatorze urządzenia, aby uniknąć możliwości jej utraty w przypadku awarii zasilania. Druga z funkcji jest z kolei wykorzystywana do niektórych parametrów, które wymagają restartu regulatora urządzenia, aby zaczęły działać.

Dostęp do tych poleceń zapewnia menu [24]:

Strona	Parametr	Zakres	Opis	R/W	Psw
20 (Regulator urządzenia)	00 (AppSave)	Off = Passive On = Active	PLC wykonuje polecenie Zapisanie aplikacji	W	1
	01 (Apply Changes)	Off = Passive On = Active	PLC wykonuje polecenie Zastosuj zmiany	W	1

Ścieżki w interfejsie sieciowym HMI w celu uzyskania dostępu do funkcji Zapisz aplikację:

- **Main Menu → Application Save**

Natomiast wartość nastawy Zastosuj zmiany może być ustawiona na ścieżce:

- **Main Menu → View/Set Unit → Controller IP setup → Settings**

3.23. Tabela nawigacyjna parametrów interfejsu HMI

W tabeli zawarto całą strukturę interfejsu od menu głównego do każdego pojedynczego parametru wraz ze stronami wygaszacza ekranu. Zazwyczaj HMI składa się ze stron zawierających parametry, dostępnych z menu głównego. W kilku przypadkach struktura jest dwupoziomowa, w której strona zawiera inne strony zamiast parametrów. Jednym z podstawowych przykładów jest strona [17] poświęcona zarządzaniu Funkcją planowania.

Menu	Parametr	Podparametr	R/W	Poziom PSW
[0] Password [1] Unit	[00.00] Enter PSW	n.d.	W	0
	[01.00] UEN	n.d.	W	1
	[01.01] C1EN	n.d.	W	1
	[01.02] C2EN	n.d.	W	1
[2] Mode	[02.00] Available Modes	n.d.	W	2
[3] Capacity	[03.00] C1_Cap	n.d.	R	0
	[03.01] C2_Cap	n.d.	R	0
[4] Net	[04.00] Source	n.d.	W	1
	[04.01] En	n.d.	R	0
	[04.02] C.SP	n.d.	R	0
	[04.03] H.SP	n.d.	R	0
	[04.04] Mode	n.d.	R	0
[5] Setp	[05.00] C1	n.d.	W	0
	[05.01] C2	n.d.	W	0
	[05.02] H1	n.d.	W	0
	[05.03] H2	n.d.	W	0
[6] Tmps	[06.00] Evap In	n.d.	R	0
	[06.01] Evap Out	n.d.	R	0
	[06.02] Cond In	n.d.	R	0
	[06.03] Cond Out	n.d.	R	0
	[06.04] Cool Syst	n.d.	R	0
	[06.05] Heat Syst	n.d.	R	0
[7] Alms	[07.00] Alarm List	n.d.	R	0
	[07.01] Alarm Clear	n.d.	W	1
[8] Pump	[08.00] Rect	n.d.	W	1
	[08.01] Standby Speed	n.d.	W	1
	[08.02] Speed	n.d.	R	1
	[08.03] Max Speed	n.d.	W	1
	[08.04] Min Speed	n.d.	W	1
	[08.05] Speed 1	n.d.	W	1
	[08.06] Parameter Ti	n.d.	W	1
	[08.07] Setpoint DT	n.d.	W	1
	[08.08] Evap DT	n.d.	R	1
	[08.09] Evap Pump Run Hours 1	n.d.	R	1
	[08.10] Evap Pump Run Hours 2	n.d.	R	1
	[08.11] Evap Pump Mode	n.d.	W	1
	[08.12] Evap Manual Speed	n.d.	W	1
	[08.13] Evap Thermo Off Standby Sp	n.d.	W	1
	[08.14] Cond Standby Spd	n.d.	W	1
	[08.15] Cond Pump Speed (CondVfpout)	n.d.	R	1
	[08.16] Cond Max Spd	n.d.	W	1
	[08.17] Cond Min Spd	n.d.	W	1
	[08.18] CondSpd1	n.d.	W	1
	[08.19] Cond Pump Ti (CondParamKD)	n.d.	W	1
	[08.20] Cond Stanby DT	n.d.	W	1
[08.21] Cond DT	n.d.	R	1	

Menu	Parametr	Podparametr	R/W	Poziom PSW
	[08.22] Cond Pump Run Hours 1	n.d.	R	1
	[08.23] Cond Pump Mode	n.d.	W	1
	[08.24] Cond Manual Speed	n.d.	W	1
	[08.25] Cond Thermo Off Standby Sp	n.d.	W	1
[9] Thermostatic control	[9.00] Startup DT	n.d.	W	1
	[9.01] Shutdown DT	n.d.	W	1
	[9.02] Stage up DT	n.d.	W	1
	[9.03] Stage down DT	n.d.	W	1
	[9.04] Stage up delay	n.d.	W	1
	[9.05] Stage dn delay	n.d.	W	1
	[9.06] Evap Freeze	n.d.	W	2
	[9.07] Cond Freeze	n.d.	W	2
	[9.08] Low Press Unld	n.d.	W	2
	[9.09] Thermo Control	n.d.	W	2
[10] Date	[10.00] Day	n.d.	W	0
	[10.01] Month	n.d.	W	0
	[10.02] Year	n.d.	W	0
[11] Time	[11.0] Hour	n.d.	W	0
	[11.1] Minute	n.d.	W	0
[12] DoS	[12.00] Enable	n.d.	W	0
	[12.01] State	n.d.	R	0
[13] IPst	[13.00] DHCP	n.d.	W	0
	[13.01] Actual IP	n.d.	R	0
	[13.02] Actual Mask	n.d.	R	0
	[13.03] Manual IP		R	0
		[13.3.0] IP#1	W	0
		[13.3.1] IP#2	W	0
		[13.3.2] IP#3	W	0
		[13.3.3] IP#4	W	0
	[13.04] Manual Mask		W	0
		[13.4.0] Msk#1	W	0
		[13.4.1] Msk#2	W	0
		[13.4.2] Msk#3	W	0
		[13.4.3] Msk#4	W	0
[15] Customer Configuration	[15.00] Evap Pump Control Mode	n.d.	W	1
	[15.01] Evap 3W Menu	[15.1.0] Evaporator 3W target	W	1
		[15.1.1] Kp PID parameter		
		[15.1.2] Ti PID parameter		
		[15.1.3] Td PID parameter		
		[15.1.4] NO/NC		
	[15.02] Evap Ctrl Dev	n.d.	W	1
	[15.03] EWT Sen En	n.d.	W	1
	[15.04] Cond Pump Control Mode	n.d.	W	1
	[15.05] Cond Ctrl Meas	n.d.	W	1
	[15.06] Cond Ctrl Dev	n.d.	W	1
	[15.07] Address	n.d.	W	1
	[15.08] Ext Alarm	n.d.	W	1
	[15.09] Master Slave Number of Units	n.d.	W	1
	[15.10] WRV Behaviour	n.d.	W	1
	[15.11] WRV Cool Delay	n.d.	W	1
	[15.12] WRV Heat Delay	n.d.	W	1

Menu	Parametr	Podparametr	R/W	Poziom PSW	
	[15.13] Evap Nominal DT	n.d.	W	1	
	[15.14] Cond Nominal DT	n.d.	W	1	
	[15.15] HMI Select	n.d.	W	1	
[16] Master/Slave (Available only for Master Unit)	[16.00] Start Up Limit	n.d.	W	1	
	[16.01] Shut Dn Limit	n.d.	W	1	
	[16.02] Stage Up Time	n.d.	W	1	
	[16.03] Stage Dn Time	n.d.	W	1	
	[16.04] Stage Up Threshold	n.d.	W	1	
	[16.05] Stage Down Threshold	n.d.	W	1	
	[16.06] PrioSlave#1	n.d.	W	1	
	[16.07] PrioSlave#2	n.d.	W	1	
	[16.08] PrioSlave#3	n.d.	W	1	
	[16.09] MasterPriority	n.d.	W	1	
	[16.10] Master Enable	n.d.	W	1	
	[16.11] Standby Chiller	n.d.	W	1	
	[16.12] Cycling Type	n.d.	W	1	
	[16.13] Interval Time	n.d.	W	1	
	[16.14] Switch Time	n.d.	W	1	
	[16.15] Temp Compensation	n.d.	W	1	
	[16.16] Tmp Cmp Time	n.d.	W	1	
[16.17] M/S Alarm Code	n.d.	R	1		
[17] Scheduler	[17.00] Monday		W	1	
	[17.0.0] Czas 1		W	1	
	[17.0.1] Wartość 1		W	1	
	[17.0.2] Czas 2		W	1	
	[17.0.3] Wartość 2		W	1	
	[17.0.4] Czas 3		W	1	
	[17.0.5] Wartość 3		W	1	
	[17.0.6] Czas 4		W	1	
	[17.0.7] Wartość 4		W	1	
	[17.01] Tuesday		W	1	
	[17.1.0] Czas 1		W	1	
	[17.1.1] Wartość 1		W	1	
	[17.1.2] Czas 2		W	1	
	[17.1.3] Wartość 2		W	1	
	[17.1.4] Czas 3		W	1	
	[17.1.5] Wartość 3		W	1	
	[17.1.6] Czas 4		W	1	
	[17.1.7] Wartość 4		W	1	

	[17.06] Sunday		W	1	
	[17.6.0] Czas 1		W	1	
	[17.6.1] Wartość 1		W	1	
[17.6.2] Czas 2		W	1		
[17.6.3] Wartość 2		W	1		
[17.6.4] Czas 3		W	1		
[17.6.5] Wartość 3		W	1		
[17.6.6] Czas 4		W	1		
[17.6.7] Wartość 4		W	1		
[18] Setpoint reset	[18.00] Reset Type	n.d.	W	1	
	[18.01] Max Reset DT	n.d.	W	1	
	[18.02] Start Reset DT	n.d.	W	1	
[19] Protocol Communication	[19.00] Mb Address	n.d.	W	1	
	[19.01] Mb BAUD	n.d.	W	1	
	[19.02] Mb Parity	n.d.	W	1	

Menu	Parametr	Podparametr	R/W	Poziom PSW
[20] PLC	[19.03] Mb 2StopBit	n.d.	W	1
	[19.04] Mb Timeout	n.d.	W	1
	[19.05] BN Address	n.d.	W	1
	[19.06] BN BAUD	n.d.	W	1
	[19.07] BN Device ID (X.XXX.---)	n.d.	W	1
	[19.08] BN Device ID (-.---.XXX)	n.d.	W	1
	[19.09] BN Port (X-.-.-)	n.d.	W	1
	[19.10] BN Port(-X.XXX)	n.d.	W	1
	[19.11] BN Timeout	n.d.	W	1
	[19.12] Licence Mngr	n.d.	R	1
	[19.13] BacNETOverRS	n.d.	W	1
	[19.14] BacNET-IP	n.d.	W	1
	[19.15] BasProtocoł	n.d.	W	1
	[19.16] BusPolarization	n.d.	W	1
	[20.00] AppSave	n.d.	W	1
	[20.01] Apply Changes	n.d.	W	1
[20.02] Software Update	N/A	W	2	
[20.03] Save Parameters	N/A	W	2	
[20.04] Restore Parameters	N/A	W	2	
[21] About	[21.00] App Vers	n.d.	R	0
	[21.01] BSP	n.d.	R	0
[25] Screen Saver	- LWT (String Up) - Setpoint Act (String Dn)	- Limit wydajności urządzenia (Zwiększ) - Bieżący tryb (Obniż)	R	0

4. ALARMY I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Regulator urządzenia chroni urządzenie i podzespoły przed uszkodzeniem w nieprawidłowych warunkach. Każdy alarm uruchamia się wówczas, gdy nieprawidłowe warunki pracy wymagają natychmiastowego zatrzymania całego systemu lub podsystemu, aby uniknąć potencjalnych szkód.

W razie wystąpienia alarmu włączy się odpowiednia ikona alarmu.

- W przypadku włączonej funkcji Master/Slave lub VPF możliwe, że ikona alarmu będzie migać przy wartości [07.00] równej zero. Wówczas urządzenie może zostać uruchomione, ponieważ ikona alertu dotyczy błędów funkcji, a nie urządzenia. Natomiast rejestry [08.14] lub [16.16] będą odnotowywać wartość większą od zera. Informacje na temat rozwiązywania problemów funkcji Master/Slave lub VPF są dostępne w odpowiedniej dokumentacji.

W przypadku wystąpienia alarmu można skorzystać z funkcji „Kasuj Alarm” poprzez parametr [7.01], aby móc ponownie uruchomić urządzenie.

Należy zwrócić uwagę, że:

- W przypadku utrzymywania się alarmu należy zapoznać się z tabelą zawartą w rozdziale „Lista alarmów: Przegląd” w celu poszukania możliwych rozwiązań.
- Jeśli po ręcznym zresetowaniu alarm nadal utrzymuje się, konieczny będzie kontakt z lokalnym dealerem.

4.1. Lista alarmów: Przegląd

HMI wyświetla aktywne alarmy na przeznaczony w tym celu stronie [7]. Po wejściu na tę stronę wyświetla się liczba aktualnie aktywnych alarmów. Strona umożliwia także przewijanie pełnej listy aktywnych alarmów, a także skorzystanie z funkcji „Kasuj Alarm”.

Strona	Parametr	Opis	R/W	Psw
[7]	00 (Alarm List)	Mapowanie alarmów HMI	R	0
	01 (Alarm Clear)	Wył [Off] = Utrzymaj alarmy Wł. [On] = Zresetuj alarmy	W	1

Tabelę możliwych kodów dla parametru [7.00] zamieszczono poniżej:

Typ alarmu	Kod HMI	Mapowanie alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
Jednostka	U001	UnitOff ExtEvent	Sygnal zewnętrzny mapowany jako zdarzenie wykryte przez regulator urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź zewnętrzne źródło sygnału klienta
	U003	UnitOff EvapFlowLoss	Usterka obiegu wody	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy przepływ wody jest możliwy (otwórz wszystkie zawory obiegu) Sprawdź połączenia przewodów Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	U004	UnitOff EvapFreeze	Temperatura wody poniżej minimalnego limitu	<ul style="list-style-type: none"> Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	U005	UnitOff ExtAlm	Sygnal zewnętrzny mapowany jako alarm wykryty przez regulator urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź zewnętrzne źródło sygnału klienta
	U006	UnitOff EvpLvgwTempSen	Nie wykryto czujnika temperatury	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź połączenia przewodów czujnika Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	U007	UnitOff EvpEntwTempSen	Nie wykryto czujnika temperatury	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź połączenia przewodów czujnika Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	U010	UnitOff BadSpOverInpt	Wykryto sygnał poza zakresem	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź sygnał stosowany dla regulatora urządzenia Sprawdź połączenia przewodów Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	U022	UnitOff CondFreeze	Temperatura wody poniżej minimalnego limitu	<ul style="list-style-type: none"> Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	U023	UnitOff CondLwtSenf	Nie wykryto czujnika temperatury	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź połączenia przewodów czujnika Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	U024	UnitOff CondEwtSenf	Nie wykryto czujnika temperatury	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź połączenia przewodów czujnika Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia

Typ alarmu	Kod HMI	Mapowanie alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
Obieg 1	U025	UnitOff EvapPump1Fault	Błąd pompy parownika	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić połączenia przewodów pompy Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	U026	UnitOff EvapPump2Fault	Błąd pompy parownika	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić połączenia przewodów pompy Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	C102	Cir1off NoPrChgAtStrt	Regulator urządzenia nie wykrył delty ciśnienia	<ul style="list-style-type: none"> Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	C105	Cir1off LowEvPr	Ciśnienie parowania poniżej minimalnego limitu	<ul style="list-style-type: none"> Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	C107	Cir1off HiDischTemp	Temperatura tłoczenia powyżej maksymalnego limitu	<ul style="list-style-type: none"> Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	C110	Cir1off EvapPSenf	Nie wykryto czujnika ciśnienia	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić połączenia przewodów czujnika Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	C114	Cir1off DischTempSenf	Nie wykryto czujnika temperatury	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić połączenia przewodów czujnika Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	C122	Cir1off Compressor Alarm	Rozłączenie styku między sprężarką a zasilaniem	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić wyłącznik termiczny Sprawdzić wyłącznik wysokiego ciśnienia
Obieg 2	C202	Cir2off NoPrChgAtStrt	Regulator urządzenia nie wykrył delty ciśnienia	<ul style="list-style-type: none"> Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	C205	Cir2off LowEvPr	Ciśnienie parowania poniżej minimalnego limitu	<ul style="list-style-type: none"> Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	C207	Cir2off HiDischTemp	Temperatura tłoczenia powyżej maksymalnego limitu	<ul style="list-style-type: none"> Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	C210	Cir2off EvapPSenf	Nie wykryto czujnika ciśnienia	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić połączenia przewodów czujnika Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	C214	Cir2off DischTempSenf	Nie wykryto czujnika temperatury	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić połączenia przewodów czujnika Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia
	C222	Cir2off Compressor Alarm	Rozłączenie styku między sprężarką a zasilaniem	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić wyłącznik termiczny Sprawdzić wyłącznik wysokiego ciśnienia

Ścieżka w interfejsie sieciowym HMI w celu uzyskania tych informacji:

Main Menu → Alarms → Alarm List

4.2. Rozwiązywanie problemów

W przypadku wystąpienia jednego z poniższych problemów związanych z nieprawidłową pracą należy podjąć wskazane niżej działania i skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.



Zatrzymać urządzenie i odłączyć je od źródła zasilania w przypadku zaobserwowania anomalii (zapach spalenizny itp.).

Kontynuacja pracy przez urządzenie w takich okolicznościach może być przyczyną awarii, porażenia prądem lub pożaru. Skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

Instalacja wymaga naprawy przez wykwalifikowanego serwisanta:

Usterka	Możliwe rozwiązanie
Gdy urządzenie ochronne, takie jak bezpiecznik, wyłącznik automatyczny lub wyłącznik różnicowoprądowy często się uruchamiają lub wyłącznik Wł./Wył. [ON/OFF] nie działa prawidłowo.	Wyłączyć główny wyłącznik prądu.
Gdy woda wypływa z urządzenia.	Zatrzymać urządzenie.
Wyłącznik urządzenia nie działa prawidłowo.	Odłączyć od źródła zasilania.
Gdy lampka sygnalizująca pracę miga, a kod usterki pojawia się na wyświetlaczu interfejsu.	Powiadomić montażystę i zgłosić kod usterki.

Jeżeli instalacja nie działa prawidłowo z wyjątkiem wyżej wymienionych przypadków i żadna z powyższych usterek nie jest ewidentna, należy zbadać instalację zgodnie z poniższymi procedurami.

Usterka	Możliwe rozwiązanie
Wyświetlacz regulatora urządzenia jest wyłączony.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić, czy nie wystąpiła awaria zasilania. Odczekać do momentu przywrócenia zasilania. W przypadku wystąpienia awarii zasilania podczas pracy instalacja automatycznie uruchomi się ponownie po przywróceniu zasilania. • Sprawdzić, czy bezpiecznik nie uległ przepaleniu, a wyłącznik automatyczny nie jest uruchomiony. W razie konieczności wymienić bezpiecznik lub zresetować wyłącznik automatyczny. • Sprawdzić, czy zasilanie z korzystną stawką kWh z jest włączone.
Na regulatorze urządzenia wyświetla się kod błędu.	Skonsultować się z lokalnym dystrybutorem urządzenia. Patrz: „[4.1] Lista alarmów: Przegląd” w celu uzyskania szczegółowej listy kodów alarmów.

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>