



publiczny

REV	08
Data	06/2025
Zastępuje	D-EOMZC00106-17_07PL

PODRĘCZNIK UŻYTKOWANIA
D-EOMZC00106-17_08PL

**WYTWORNICA WODY LODOWEJ CHŁODZONA
WODĄ I POMPY CIEPŁA ZE SPRĘŻARKĄ ŚRUBOWĄ
Z FAŁOWNIKIEM**

REGULATOR MICROTECH™

SPIS TREŚCI

1	ZALECENIA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA	6
1.1	Informacje ogólne	6
1.2	Unikać porażenia prądem	6
1.3	Urządzenia bezpieczeństwa	6
1.3.1	Ogólne urządzenia bezpieczeństwa	6
1.3.2	Urządzenia bezpieczeństwa obiegów	6
1.3.3	Urządzenia bezpieczeństwa komponentów	7
1.4	Dostępne czujniki	8
1.4.1	Przetworniki ciśnienia	8
1.4.2	Czujniki temperatury	8
1.4.3	Termistory	8
1.4.4	Wykrywacze nieszczelności	8
1.5	Dostępne przyciski sterowania	8
1.5.1	Pompy parownika	8
1.5.2	Pompy skraplaczy (tylko urządzenia W / C)	8
1.5.3	Sprężarki	8
1.5.4	Zawór rozprężny	8
1.5.5	Przełącznik przepływowy parownika	8
1.5.6	Przełącznik przepływu skraplacza	9
1.5.7	Zawór trójdrożny parownika (opcja)	9
1.5.8	Podwójna nastawa	9
1.5.9	Limit prądu (opcjonalnie)	9
1.5.10	Usterka zewnętrzna	9
1.5.11	Szybkie ponowne uruchomienie (opcjonalnie)	9
1.5.12	Zdalne Wł - Wył	9
1.5.13	Alarm ogólny	9
1.5.14	Status kompresora	9
1.5.15	Alarm obwodu (opcjonalnie)	9
1.5.16	Uruchomienie pompy parownika	9
1.5.17	Uruchomienie pomp parownika (tylko W/C)	10
1.5.18	Limit zapotrzebowania	10
1.5.19	Przekroczenie progu ustawień	10
2	OGÓLNY OPIS	11
2.1	Podstawowe informacje	11
2.2	Stosowane skróty	11
2.3	Zakresy robocze regulatora	11
2.4	Architektura regulatora	11
2.5	Moduły komunikacji	12
3	OBSŁUGA REGULATORA	13
3.1	Zalecenia ogólne	13
3.2	Nawigacja	13
3.3	Hasła	14
3.4	Edycja	14
3.5	Podstawowa diagnostyka układu regulacji	15
3.6	Konserwacja regulatora	16
3.7	Opcjonalny zdalny interfejs użytkownika	16
3.8	Wbudowany interfejs sieciowy	17
4	STRUKTURA MENU	19
4.1	Menu główne	19
4.2	Podmenu danych i ustawień obiegu	19
4.2.1	Sterowanie termostatem	20

4.2.2	Sterowanie siecią.....	20
4.2.3	Pompy	20
4.2.4	Skrapłacz	21
4.2.5	Parownik.....	21
4.2.6	Szybkie ponowne uruchomienie	21
4.2.7	Data/Czas	22
4.2.8	Harmonogram.....	22
4.2.9	Oszczędność energii	23
4.2.10	Ustawienie IP regulatora.....	23
4.2.11	Daikin na stronie	24
4.3	Przeglądaj/ustaw obieg	24
4.3.1	Dane	24
4.3.2	Sprężarka	25
4.3.3	EXV	25
4.3.4	Zmienna VR.....	26
4.4	Aktywne ustawienia.....	26
4.5	LWT parownika	26
4.6	Skrapłacz LWT	26
4.7	Wydajność urządzenia	26
4.8	Tryb urządzenia	27
4.9	Włączenie urządzenia (tylko urządzenia A/C).....	27
4.10	Timery	27
4.11	Alarmy	27
4.12	Rozruch urządzenia	28
4.12.1	Limity alarmowe.....	28
4.12.2	Kalibracja Czujników.....	28
4.12.2.1	<i>Kalibracja Czujników Jednostek.....</i>	<i>29</i>
4.12.2.2	<i>Kalibracja Czujników Obwodu.....</i>	<i>29</i>
4.12.3	Sterowanie ręczne	29
4.12.3.1	<i>Urządzenie</i>	<i>29</i>
4.12.3.2	<i>Obwód nr 1 (Obwód nr 2, jeśli obecny)</i>	<i>30</i>
4.12.4	Zaplanowana konserwacja	30
4.13	Opcje oprogramowania (dotyczy tylko MicroTech™ 4).....	31
4.13.1	Zmiana hasła do zakupu nowych opcji oprogramowania.....	31
4.13.2	Wprowadzanie hasła do zapasowego sterownika	31
4.14	Energy Monitoring (opcja dla MicroTech™ 4)	33
4.15	O wytwornicy.....	33
5	PRACA Z URZĄDZENIEM.....	34
5.1	Wprowadzanie ustawień w urządzeniu	34
5.1.1	Źródło sygnału	34
5.1.2	Ustawienie dostępnego trybu.....	34
5.1.3	Ustawienia temperatury	35
5.1.3.1	<i>Ustawienie wartości zadanej LWT</i>	<i>35</i>
5.1.3.2	<i>Ustawienia regulacji termostatu</i>	<i>36</i>
5.1.4	Ustawienia alarmów.....	37
5.1.4.1	<i>Pompy.....</i>	<i>37</i>
5.1.5	Oszczędność energii	37
5.1.5.1	<i>Limit zapotrzebowania.....</i>	<i>37</i>
5.1.5.2	<i>Limit prądu (opcjonalnie)</i>	<i>38</i>
5.1.5.3	<i>Wartość zadana Reset.....</i>	<i>38</i>
5.1.5.4	<i>Reset nastawy za pomocą zewnętrznego sygnału 4-20 mA</i>	<i>38</i>
5.1.5.5	<i>Reset nastawy poprzez temperaturę wody powrotnej z parownika</i>	<i>39</i>
5.1.5.6	<i>Lekkie ładowanie.....</i>	<i>39</i>
5.1.6	Data/Czas	39
5.1.6.1	<i>Data, godzina i ustawienia UTC</i>	<i>39</i>
5.2	OAT dla ogrzewania.....	39

5.2.1	Status urządzenia	39
5.2.2	Przygotowanie urządzenia do uruchomienia	40
5.2.2.1	Włączenie przełącznika urządzenia	40
5.2.2.2	Włączenie klawiatury.....	41
5.2.2.1	Włączenie BMS.....	41
5.2.3	Sekwencja uruchomienia urządzenia	41
5.2.4	Status obiegów	42
5.2.5	Sekwencja uruchomienia obwodów.....	43
5.2.6	Niskie ciśnienie parowania	43
5.2.7	Wysokie ciśnienie skraplania.....	44
5.2.8	Wysoki prąd Vfd.....	44
5.2.9	Wysoka Temperatura Tłoczenia	44
5.3	Kontrola Skraplania.....	45
5.4	Regulacja EXV	45
5.5	Sterowanie wtryskiem cieczy	46
5.6	Sterowanie zmiennym współczynnikiem głośności	46
6	ALARMY I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	47
6.1	Alerty jednostek.....	47
6.1.1	Nieprawidłowe ograniczenie prądu wejściowego	47
6.1.2	Nieprawidłowy limit zapotrzebowania	47
6.1.3	Nieprawidłowe wejście resetowania temperatury wody wypływającej	48
6.1.4	Błąd pompy skraplacza nr 1 (tylko urządzenia W/C)	48
6.1.5	Błąd pompy skraplacza nr 2 (tylko urządzenia W/C)	48
6.1.6	Awaria komunikacji licznika energii.....	49
6.1.7	Błąd pompy parownika nr 1	49
6.1.8	Błąd pompy parownika nr 2	50
6.1.9	Zdarzenie zewnętrzne	50
6.1.10	Awaria komunikacji modułu szybkiej naprawy	50
6.2	Alarmy odpompowania zatrzymujące urządzenie	51
6.2.1	Błąd czujnika temperatury wody wpływającej do parownika (EWT).....	51
6.2.2	Błąd czujnika temperatury wody wpływającej z parownika (EWT)	51
6.2.3	Błąd czujnika temperatury wody wpływającej do parownika (EWT).....	51
6.2.4	Temperatura wody powrotnej parownika	52
6.3	Alarm szybkiego zatrzymania urządzenia	52
6.3.1	Alarm zamarzania wody w skraplaczu.....	52
6.3.2	Alarm utraty przepływu w skraplaczu.....	53
6.3.3	Wyłącznik awaryjny	53
6.3.4	Alarm utraty przepływu przez parownik	53
6.3.5	Błąd czujnika temperatury wody wpływającej z parownika (LWT)	54
6.3.6	Alarm zamarzania wody w parowniku.....	54
6.3.7	Alarm zewnętrzny	55
6.3.8	Alarm wycieku gazu.....	55
6.4	Zdarzenia w obiegu.....	55
6.4.1	Wstrzymanie/rozładowanie – niskie ciśnienie parownika.....	55
6.4.2	Wstrzymanie/rozładowanie – wysokie ciśnienie skraplacza	56
6.4.3	Wysokie ciśnienie – wyłączenie przez układ termostatyczny	57
6.4.4	Niepowodzenie odpompowania.....	57
6.5	Alarmy odpompowania zatrzymujące obieg.....	57
6.5.1	Błąd czujnika temperatury wody tłoczonej	57
6.5.2	Błąd czujnika temperatury cieczy (tylko urządzenia A/C)	58
6.5.3	Błąd niskiego poziomu oleju	58
6.5.4	Błąd przegrzania przy niskim tłoczeniu	58
6.5.5	Błąd czujnika ciśnienia oleju	59
6.5.6	Błąd czujnika temperatury ssania	59

6.6	Alarmy powodujące szybkie zatrzymanie pracy obiegu	60
6.6.1	Błąd komunikacji przedłużacza sprężarki	60
6.6.2	Błąd komunikacji z przedłużeniem sterownika EXV	60
6.6.3	Błąd sprężarki VFD	60
6.6.4	Błąd czujnika ciśnienia skraplania	61
6.6.5	Usterka czujnika ciśnienia parowania	61
6.6.6	Awaria czujnika temperatury silnika	62
6.6.7	Błąd sterownika EXV	62
6.6.8	Alarm Wysokiej Temperatury Tłoczenia	62
6.6.9	Alarm prądu silnika	63
6.6.10	Alarm temperatury silnika	63
6.6.11	Alarm różnicowy wysokiego ciśnienia oleju	64
6.6.12	Alarm wysokiego ciśnienia	64
6.6.13	Alarm niskiego ciśnienia	65
6.6.14	Alarm niskiego stosunku ciśnienia	65
6.6.15	Mechaniczny przełącznik wysokiego ciśnienia	66
6.6.16	Brak ciśnienia przy uruchomieniu alarmu	66
6.6.17	Alarm braku zmiany ciśnienia przy uruchamianiu	66
6.6.18	Alarm przepięciowy	67
6.6.19	Alarm podnapięciowy	67
6.6.20	Utrata fazy silnika	68
6.6.21	Uptyw prądu silnika do uziemienia	68
6.6.22	Utrata fazy zasilania sieciowego VFD	68
6.6.23	Karta sterowania VFD – wysoka temperatura	69
6.6.24	Awaria komunikacji VFD	69
7	OPCJE	70
7.1	Licznik energii łącznie z ograniczeniem prądu (opcjonalnie)	70
7.2	Szybkie ponowne uruchomienie (opcjonalnie)	70
7.3	High evaporator Setpoint (Wysoka wartość zadana parownika) (opcjonalnie)	71

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.

Stosować odpowiednie narzędzia do przenoszenia ciężkich przedmiotów. Przenosić urządzenia ostrożnie oraz delikatnie odstawiać na podłoże.

1.2 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.



RYZIKO 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.



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.



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

1.3 Urządzenia bezpieczeństwa

Każde urządzenie zostało wyposażone w trzy rodzaje urządzeń bezpieczeństwa:

1.3.1 Ogólne urządzenia bezpieczeństwa

Na tym poziomie ważności urządzenia zabezpieczające odłączą wszystkie obiegi i zatrzymają całe urządzenie. W przypadku zadziałania ogólnego urządzenia bezpieczeństwa konieczne będzie manualne zadziałanie na urządzenie w celu przywrócenia funkcjonalności maszyny. Istnieją wyjątki od tej ogólnej reguły w przypadku alarmów związanych z nieprawidłowymi warunkami.

- Wyłącznik awaryjny

Wyłącznik przyciskowy został umieszczony na drzwiczkach panelu elektrycznego urządzenia. 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.

1.3.2 Urządzenia bezpieczeństwa obiegów

Urządzenia bezpieczeństwa na tym poziomie zapewniają wyłączenie chronionych przez nie obiegów. Pozostałe obiegi nadal będą działać.

1.3.3 Urządzenia bezpieczeństwa komponentów

Urządzenia bezpieczeństwa na tym poziomie zapewniają wyłączenie komponentu, zapobiegając pracy w nieprawidłowych warunkach, które mogłyby skutkować jego trwałymi uszkodzeniami. Poniżej zamieszczano przegląd urządzeń bezpieczeństwa:

- Zabezpieczenia nadprądowe/przeciążeniowe

Urządzenia nadprądowe/przeciążeniowe chronią silniki elektryczne sprężarek, i pomp w przypadku przeciążenia lub zwarcia. W przypadku silników z falownikiem zabezpieczenie przeciążeniowe i nadprądowe jest zintegrowane z napędami elektronicznymi. Dodatkową ochronę przed zwarciami zapewniają bezpieczniki lub wyłączniki nadprądowe zainstalowane przed ładunkiem lub grupą ładunków.

- Zabezpieczenia przed przegrzaniem

Silniki elektryczne sprężarek i wentylatorów są również chronione przed przegrzaniem za pomocą termistorów znajdujących się w uzwojeniach silnika. W przypadku przekroczenia ustalonego progu temperatury uzwojenia termistory zadziałają i zatrzymają silnik. Alarm wysokiej temperatury rejestrowany jest w sterowniku urządzenia tylko w przypadku sprężarek. Alarm musi zostać zresetowany z kontrolera.



Nie należy uruchamiać uszkodzonego wentylatora przed wyłączeniem głównego wyłącznika. Zabezpieczenie przed przegrzaniem jest automatycznie resetowane, dlatego wentylator może ponownie uruchomić się automatycznie, jeśli pozwalają na to warunki temperaturowe.

- Zabezpieczenia z zakresu odwrócenia fazy, spadku/wzrostu napięcia, usterek uziemienia.

W przypadku wystąpienia jednego z powyższych alarmów, urządzenie zatrzymuje się automatycznie; może też nastąpić wstrzymanie uruchomienia. Bezpośrednio po rozwiązaniu problemu alarm skasuje się automatycznie. Tego rodzaju rozwiązanie umożliwia urządzeniu automatyczne przywrócenie do stanu pracy w przypadku czasowego wystąpienia warunków, podczas których napięcie zasilania osiąga górną lub dolną granicę ustawioną dla urządzenia zabezpieczającego. W pozostałych dwóch przypadkach będzie wymagane działanie manualne w obrębie urządzenia w celu rozwiązania problemu. W przypadku alarmu odwrócenia fazy wymagane jest odwrócenie dwóch faz.

W razie czasowego wyłączenia zasilania elektrycznego urządzenie uruchomi się ponownie w sposób automatyczny, nie wymagając sterowania z zewnątrz. Jednakże wszelkie aktualnie występujące usterki podczas zakłóceń zasilania są zapisywane. W niektórych przypadkach mogą one uniemożliwić ponowne uruchomienie obiegu lub 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.

- Przelącznik przepływowy

Urządzenie wymaga ochrony za pomocą przełącznika przepływowego. Przełącznik przepływowy zatrzyma urządzenie, gdy przepływ wody spadnie poniżej dopuszczalnego minimum. Po przywróceniu odpowiedniego poziomu przepływu, przełącznik przepływowy resetuje się automatycznie. Wyjątek stanowi jego zadziałanie podczas pracy przynajmniej jednej sprężarki. W takim przypadku alarm należy skasować manualnie.

- Zabezpieczenie przed zamarzaniem

Zabezpieczenie przed zamarzaniem zapobiega zamarzaniu wody w parowniku. Uruchamia się ono automatycznie, gdy temperatura wody (wlotowej lub wylotowej) w parowniku spada poniżej granicy chroniącej przed zamarzaniem. Podczas mrozu, jeśli urządzenie znajduje się w trybie gotowości, uruchomi się pompa parownika zapobiegająca jego zamarzaniu. W warunkach mrozu, podczas pracy urządzenia, alarm spowoduje wyłączenie całości urządzenia, pozostawiając włączoną pompę. Alarm skasuje się automatycznie po ustąpieniu warunków zamarzania.

- Zabezpieczenie przed niskim ciśnieniem

W przypadku działania obiegu przez pewien czas w warunkach ciśnienia niższego niż możliwa do ustawienia granica, układ logiczny bezpieczeństwa obiegu będzie próbował go wyłączyć i uruchomić alarm. Alarm ten, aby mógł zostać zresetowany, wymaga manualnego zadziałania w obrębie regulatora urządzenia. Do resetu dojdzie wyłącznie wówczas, gdy ciśnienie ssania już nie będzie niższe od granicy bezpieczeństwa.

- Zabezpieczenie przed wysokim ciśnieniem

Jeśli ciśnienie tłoczenia nadmiernie wzrośnie i przekroczy granicę związaną z obwiednią warunków użytkowania sprężarki, układ logiczny zabezpieczający obieg będzie próbował zapobiec zadziałaniu alarmu; jeśli czynności zaradcze nie poskutkują, odetnie on obieg przed zadziałaniem mechanicznego presostatu wysokiego ciśnienia. Alarm ten, aby mógł zostać zresetowany, wymaga manualnego zadziałania w obrębie regulatora urządzenia.

- Mechaniczny przełącznik wysokiego ciśnienia

Każdy obieg jest wyposażony przynajmniej jeden w presostat wysokiego ciśnienia, który ma za zadanie zapobiec otwarciu spustowego zaworu bezpieczeństwa. W przypadku zbyt dużego wzrostu ciśnienia tłoczenia mechaniczny presostat otworzy się automatycznie i natychmiast zatrzyma sprężarkę, odcinając zasilanie od pomocniczego przekaźnika. Alarm

może zostać skasowany, gdy tylko ciśnienie tłoczenia powróci do normy. Alarm należy zresetować w obrębie samego wyłącznika i regulator urządzenia. Wartości wyzwalającej ciśnienia nie można zmienić.

- Spustowy zawór bezpieczeństwa

W przypadku zbyt dużego wzrostu ciśnienia w obiegu czynnika chłodzącego otworzy się zawór bezpieczeństwa w celu ograniczenia maksymalnego ciśnienia. W razie zaistnienia takiej sytuacji natychmiast wyłączyć maszynę i skontaktować się z lokalnym serwisem obsługi.

- Błąd falownika

Każda sprężarka może być wyposażona we własny falownik (zintegrowany lub zewnętrzny). Falownik może automatycznie monitorować swój stan i informować sterownik urządzenia w przypadku awarii lub warunków wstępnego alarmu. Jeśli tak się stanie, sterownik urządzenia ograniczy działanie sprężarki lub w końcu wyłączy obwód w alarmie. W celu usunięcia alarmu konieczna będzie ręczna czynność na sterowniku.

1.4 Dostępne czujniki

1.4.1 Przetworniki ciśnienia

Dwa rodzaje czujników elektronicznych służą do pomiaru ciśnienia ssania, tłoczenia i ciśnienia oleju w każdym obwodzie. Zakres każdego czujnika został jasno wskazany na jego obudowie. Ciśnienie tłoczenia i ciśnienie oleju jest monitorowane za pomocą czujnika o tym samym zakresie.

1.4.2 Czujniki temperatury

Czujniki parownika wody są zainstalowane po stronie wlotowej i wylotowej. Czujnik temperatury zewnętrznej jest zamontowany wewnątrz agregatu chłodniczego. Dodatkowo dla każdego obiegu zainstalowano czujnik temperatury zasysania i tłoczenia, aby monitorować i regulować temperatury przegrzania czynnika chłodniczego.

W przypadku falowników chłodzonych czynnikiem chłodniczym, dodatkowe czujniki zanurzone w płycie chłodzącej, aby zmierzyć temperaturę napędów.

1.4.3 Termistory

Każda sprężarka jest wyposażona w termistory PTC zamocowane w uzwojeniu silnika w celu zapewnienia ochrony silnika. Termistory uruchamiają się w przypadku gdy wysoka wartość temperatury silnika osiągnie niebezpieczny poziom temperatury.

1.4.4 Wykrywacze nieszczelności

Opcjonalnie urządzenie może być wyposażone w detektory wycieków, które wyczuwają powietrze w kabinie sprężarki i są w stanie zidentyfikować wyciek czynnika chłodniczego w tej objętości.

1.5 Dostępne przyciski sterowania

1.5.1 Pompy parownika

Regulator może sterować jedną lub dwoma pompami parownika, zapewniając również automatyczne przełączanie pomp. Istnieje również możliwość wyboru preferowanej pompy i czasowego wyłączenia jednej z nich. Sterownik może również kontrolować prędkości pompy, jeżeli pompy są wyposażone w falowniki.

1.5.2 Pompy skraplaczy (tylko urządzenia W / C)

Regulator może sterować jedną lub dwoma pompami parownika, zapewniając również automatyczne przełączanie pomp. Istnieje również możliwość wyboru preferowanej pompy i czasowego wyłączenia jednej z nich.

1.5.3 Sprężarki

Sterownik może regulować jedną lub dwie sprężarki zainstalowane na jednym lub dwóch niezależnych obwodach czynnika chłodniczego (jedna sprężarka na obwód). Wszystkie zabezpieczenia każdej sprężarki będą zarządzane przez regulator. Wbudowane zabezpieczenia falownika są obsługiwane przez falownik na pokładzie elektronicznym i przekazywane wyłącznie do UC.

1.5.4 Zawór rozprężny

Sterownik może regulować elektroniczny zawór rozprężny na każdy obwód czynnika chłodniczego. Wbudowana logika MicroTech™ zawsze gwarantuje najlepszą pracę obwodu czynnika chłodniczego.

1.5.5 Przełącznik przepływowy parownika

Chociaż przełącznik przepływowy jest oferowany opcjonalnie, należy go obowiązkowo zainstalować i podłączyć do zacisków wejścia cyfrowego, aby umożliwić pracę wytwornicy wyłącznie po wykryciu minimalnego przepływu.



Działanie urządzenia poprzez pominięcie wejścia przełącznika przepływowego lub bez odpowiedniego przełącznika przepływowego może spowodować uszkodzenie parownika w wyniku zamarznięcia. Działanie przełącznika przepływowego należy sprawdzić przed uruchomieniem urządzenia.

1.5.6 Przełącznik przepływu skraplacza

Przełącznik przepływu skraplacza oferowany jest jako opcja, ale nie jest obowiązkowe podłączenie go do cyfrowych zacisków wejściowych. Wejście to może zostać ostatecznie zamknięte przez zworkę, nawet jeśli dla bardziej niezawodnego użycia sugeruje się zamontowanie go. Jeśli nie zostanie zainstalowany, inne zabezpieczenia zostaną aktywowane w celu ochrony urządzenia.

1.5.7 Zawór trójdrożny parownika (opcja)

Zawór trójdrożny parownika jest oferowany jako opcja, jednakże nie jest niezbędny do podłączenia do zacisków wyjścia analogowego. Sterowanie wyjściem można aktywować, jeśli do parownika podłączony jest zawór trójdrożny. Opcję tę można włączyć w menu rozruchu urządzenia.

1.5.8 Podwójna nastawa

Powyższy styk kontaktowy może służyć do przełączania między dwoma różnymi nastawami LWT (temperatury wody wlotowej) oraz, w zależności od zastosowania, między różnymi trybami działania.

W przypadku stosowania funkcji przechowywania lodu należy wybrać tryb działania dla akumulacji lodu. W tej sytuacji UC zapewni pracę wytwornicy w trybie włączania/wyłączania, wyłączając agregat chłodniczy w całości po osiągnięciu progu nastawy. W tym przypadku urządzenie będzie pracować przy pełnej wydajności, a następnie, włączając opóźnienie w akumulacji lodu, uruchomi inną wytwornicę.

1.5.9 Limit prądu (opcjonalnie)

Ta opcjonalna funkcja umożliwi kontrolę wydajności urządzenia w celu ograniczenia prądu wejściowego. Funkcja ograniczenia prądu jest zawarta w opcji licznika energii. Sygnał ograniczający zostanie porównany z wartością graniczną ustawioną na HMI. Domyślnie wartość zadana limitu prądu jest wybierana za pośrednictwem interfejsu HMI; można włączyć zewnętrzny sygnał 4-20 mA, aby umożliwić zdalną zmianę ustawień.

1.5.10 Usterka zewnętrzna

Mogą być nim alarm z pompy zewnętrznej informujący UC o usterce. Może to być alarm pochodzący z zewnętrznej pompy informującej UC o awarii. Wejście może zostać skonfigurowane jako usterka (zatrzymanie urządzenia) lub ostrzeżenie (wyświetlane na HMI bez żadnych działań w obrębie wytwornicy).

1.5.11 Szybkie ponowne uruchomienie (opcjonalnie)

Celem funkcji szybkiego restartu jest umożliwienie restartu urządzenia w możliwie najkrótszym czasie po awarii zasilania, a następnie odzyskanie w możliwie najkrótszym czasie (utrzymanie poziomu niezawodności normalnych operacji) pojemności, którą miał przed awarią zasilania. Szybki restart jest włączany za pomocą przełącznika włączania.

1.5.12 Zdalne Wł - Wył

Urządzenie można uruchomić poprzez zdalny styk kontaktowy. Przełącznik Q0 musi znajdować się w położeniu „Zdalny”.

1.5.13 Alarm ogólny

W przypadku alarmu urządzenia wyjście to jest zamknięte, wskazując w ten sposób na błąd w obrębie podłączonego zewnętrznie BMS.

1.5.14 Status kompresora

Wyjście cyfrowe jest zamykane, gdy powiązany obwód działa.

1.5.15 Alarm obwodu (opcjonalnie)

Ta opcja jest dołączona do opcji "Szybki restart". Powiązany styk cyfrowy zostaje zamknięty w przypadku alarmu w obwodzie.

1.5.16 Uruchomienie pompy parownika

Wyjście cyfrowe 24 V DC (z zasilaniem wewnętrznym) jest włączone, gdy do uruchomienia wymagana jest pompa (nr 1 lub nr 2). Wyjście może być użyte do uruchomienia zewnętrznej pompy (przy stałej lub zmiennej prędkości). Wyjście wymaga zewnętrznego wejścia lub przekaźnika z prądem wzbudzenia o wartości niższej niż 20 mA.

1.5.17 Uruchomienie pomp parownika (tylko W/C)

W przypadku konieczności włączenia pomp (#1 lub #2) uruchamiane są dwa wyjścia cyfrowe. Pompa powinna być uruchomiona, gdy uruchomi się sprężarka.

1.5.18 Limit zapotrzebowania

Ta opcjonalna funkcja może być wykorzystana do ograniczenia procentu wydajności urządzenia do zmiennej wartości granicznej. To ograniczenie nie może być bezpośrednio powiązane z odpowiednim ograniczeniem prądu urządzenia (limit 50% zapotrzebowania może różnić się od 50% urządzenia FLA).

Sygnał graniczny zapotrzebowania można modyfikować w sposób ciągły między 4 a 20 mA. MicroTech™ przekształci ten sygnał w ograniczenie wydajności urządzenia, zmieniając minimalną wydajność pełną wydajność ze stosunkiem liniowym. Sygnał między 0 a 4 mA będzie odpowiadał pełnej pojemności urządzenia, w ten sposób, jeśli nic nie zostanie podłączone do tego wejścia, żadne ograniczenie nie zostanie zastosowane. Maksymalne ograniczenie nigdy nie spowoduje zamknięcia urządzenia.

1.5.19 Przekroczenie progu ustawień

Wejście to umożliwia zastosowanie uchybu ustalonego aktywnej nastawy w celu dostosowania punktu pracy ELWT. Wejście służy do zmaksymalizowania komfortu.

2 OGÓLNY OPIS

2.1 Podstawowe informacje

MicroTech™ to system do sterowania jedno- lub dwuprzewodowymi chłodzonymi powietrzem / cieczą agregatami wody lodowej. MicroTech™ steruje uruchomieniem sprężarki koniecznym do utrzymania wymaganej temperatury wody wypływającej z wymiennika ciepła. W każdym trybie urządzenia kontroluje działanie skraplaczy w celu utrzymania prawidłowego procesu kondensacji w każdym obwodzie.

Urządzenia bezpieczeństwa są stale monitorowane przez MicroTech™ w celu zapewnienia ich bezpiecznego działania. MicroTech™ zapewnia również dostęp do procedury testowej obejmującej wszystkie wejścia i wyjścia. Wszystkie elementy sterujące MicroTech™ mogą działać w trzech niezależnych trybach:

- Tryb zdalny: maszyną sterują styki zdalne (styki beznapięciowe).
- Tryb sieciowy: maszyną sterują polecenia z systemu BAS.
- W tym przypadku do podłączenia urządzenia do BAS stosuje się kabel transmisji danych. W takim przypadku do połączenia urządzenia z systemem BAS wykorzystywany jest kabel do transmisji danych.

Gdy system MicroTech™ działa autonomicznie (tryb Lokalny lub Zdalny), zachowuje wszystkie swoje własne możliwości sterowania, ale nie oferuje żadnej z funkcji trybu sieciowego. W tym przypadku monitorowanie danych operacyjnych urządzenia jest nadal dozwolone.

2.2 Stosowane skróty

W niniejszym podręczniku obiegi chłodzenia określono mianem obiegu nr 1 i obiegu nr 2. Sprężarka w obwodzie nr 1 jest oznaczona jako Cmp1. Sprężarka w obwodzie nr 2 jest oznaczona jako Cmp2. Stosuje się następujące skróty:

A/C	Air Cooled - chłodzenie powietrzem
CEWT	Condenser Entering 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	Przegrzanie przy tłoczeniu
DT	Temperatura tłoczenia
E/M	Moduł licznika energii
EEWT	Condenser Leaving Water Temperature - temperatura wody wpływającej do parownika
ELWT	Condenser Leaving Water Temperature - temperatura wody wypływającej z parownika
EP	Ciśnienie parowania
ESRT	Condensing 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 zasysania
UC	Sterownik urządzenia (MicroTech™)
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)
- 700 hPa, odpowiada warunkom na maksymalnie 3000 m n. p. m.

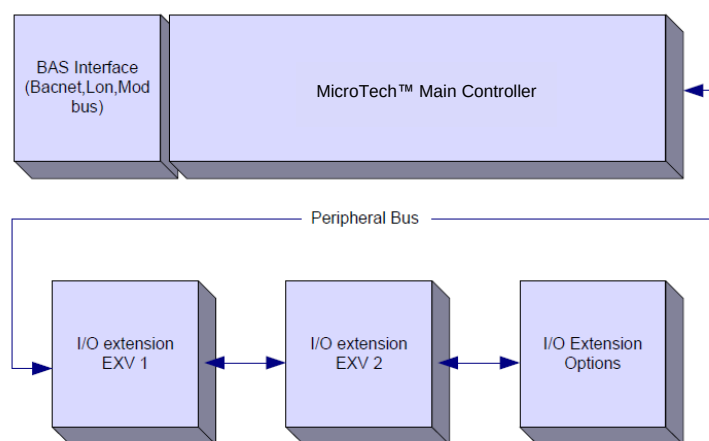
Transport (IEC 721-3-2):

- 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 kontroler główny MicroTech™
- 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.



Regulator/ Moduł rozszerzenia	Numer części Siemens			Adres	Wykorzystanie
	EWAD TZ	EWAD/H TZ B	EWWD/H-VZ		
Main Controller	POL687.70/MCQ	POL687.70/MCQ	POL687.70/MCQ	nd.	Używane we wszystkich konfiguracjach
Extension Module	-	-	POL965.00/MCQ	2	Używane we wszystkich konfiguracjach
EEXV Module 1	POL94U.00/MCQ	POL98U.00/MCQ	POL94U.00/MCQ	3	Używane we wszystkich konfiguracjach
EEXV Module 2	POL94U.00/MCQ	POL98U.00/MCQ	-	4	Używane gdy skonfigurowany dla 2 obiegów
Extension Module	-	-	POL965.00/MCQ	4	Używane gdy skonfigurowany dla 2 obiegów
EEXV Module 2	-	-	POL94U.00/MCQ	5	Używane gdy skonfigurowany dla 2 obiegów
Extension Module	POL965.00/MCQ	-	-	5	Używane we wszystkich konfiguracjach
Rapid Restart Module	POL945.00/MCQ	-	POL945.00/MCQ	22	Używany z opcją Szybkiego Uruchomienia

Wszystkie płyty są zasilane ze wspólnego źródła 24 Vac. Karty rozszerzenia mogą być zasilane bezpośrednio z regulatora urządzenia. Wszystkie karty mogą być również zasilane ze źródła 24 VDC.



Należy zachować odpowiednią polaryzację podczas podłączania zasilania do płyt, w przeciwnym razie komunikacja magistrali peryferyjnej nie będzie działać, a płyty mogą zostać uszkodzone.

2.5 Moduły komunikacji

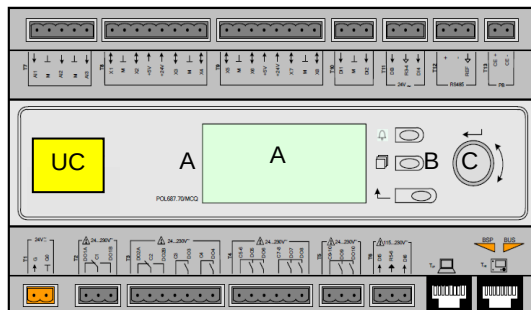
Każdy z poniższych modułów można podłączyć bezpośrednio w lewej części głównego regulatora i umożliwić działanie interfejsu komunikacji BAS lub innemu zdalnemu interfejsowi. Do regulatora można podłączyć do trzech interfejsów na raz. Po wczytaniu regulator powinien automatycznie wykryć i skonfigurować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

Układ sterowania składa się z regulatora urządzenia (UC) wyposażone w zestaw modułów rozszerzenia implementujących funkcje dodatkowe. UC stale zarządza informacjami otrzymanymi z sond ciśnienia i temperatury zainstalowanych na sprężarkach oraz przekazywanymi do urządzenia. MicroTech™ nieustannie zarządza informacjami otrzymywanymi z różnych sond ciśnienia i temperatury zainstalowanych na kompresorach i przekazanych do urządzenia. UC zawiera program sterujący urządzeniem.

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 wyświetlacza o 5 liniach i 22 znakach. Funkcja trzech przycisków (B) została opisana poniżej:

	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)

Polecenie 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 kółka uruchamia przycisk Enter i pozwala przejść z jednego linku do następnego zestawu parametrów.

3.1 Zalecenia ogólne

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.
- Parownik, sprężarki i powiązane przetwornice są chronione przed zamarzaniem przez grzałki elektryczne. Te nagrzewnice są zasilane z głównego źródła zasilania i temperatury sterowanej za pomocą termostatu lub sterownika urządzenia. Wyświetlacz LCD sterownika urządzenia może zostać uszkodzony wskutek skrajnie niskich temperatur. Z tego powodu usilnie zaleca się, aby nigdy nie wyłączać urządzenia od źródła zasilania w okresie zimy, w szczególności w zimnym klimacie.

3.2 Nawigacja

Po podłączeniu zasilania do obwodu sterującego, ekran sterownika będzie aktywny i wyświetli ekran główny, do którego można również uzyskać dostęp naciskając przycisk menu. Koło nawigacyjne jest jedynym niezbędnym urządzeniem nawigacyjnym, chociaż przyciski MENU, ALARM i BACK mogą zapewniać skróty, jak wyjaśniono wcześniej.

Przykład ekranów HMI pokazano na poniższym rysunku.

M a i n M e n u	1 / 11
E n t e r P a s s w o r d	▶
U n i t S t a t u s =	
O f f : U n i t S W	
A c t i v e S e t p t =	7 . 0 ° C

Dzwonek w prawym górnym rogu wskaże aktywny alarm. Jeśli dzwonek się nie porusza, oznacza to, że alarm został potwierdzony, ale nie usunięty, ponieważ warunek alarmu nie został usunięty. Dioda LED wskazuje również, gdzie znajduje się alarm między urządzeniem lub obwodami.

M a i n M e n u	1 /
E n t e r P a s s w o r d	▶
U n i t S t a t u s =	
O f f : U n i t S W	
A c t i v e S e t p t =	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 HMI przejdzie na inną stronę. W tym przypadku HMI przejdzie do strony umożliwiającej wprowadzenie hasła.

E n t e r P a s s w o r d	2 / 2
E n t e r P W	* * * *

3.3 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 dotyczących statusu, w tym listy aktywnych alarmów, aktywnych ustawień i sterowania temperaturą wody można uzyskać bez konieczności wprowadzenia hasła. Użytkownik UC obsługuje dwa poziomy hasel:

UŻYTKOWNIK	5321
KONSERWACJA	2526

Następujące informacje będą obejmować wszystkie dane i ustawienia dostępne za pomocą hasła dotyczącego konserwacji. Hasło użytkownika ujawni podzestaw ustawień wyjaśnionych w rozdziale 4.

Na ekranie umożliwiającym wprowadzenie hasła linijka z polem hasła będzie podświetlona, aby wskazać możliwość zmian w polu po prawej stronie. Jest to wartość zadana regulatora.

Naciśnięcie przycisku "push" spowoduje wyróżnienie pojedynczego pola, aby umożliwić łatwe wprowadzenie hasła numerycznego. Zmiana wszystkich pól zapewnia wprowadzenie 4-cyfrowego hasła.

E n t e r P a s s w o r d	2 / 2
E n t e r P W	5 * * *

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.

Po wpisaniu prawidłowego hasła regulator pozwala na wprowadzanie dalszych zmian i dostęp bez konieczności kolejnego wpisywania hasła do czasu, aż nie zakończy się czas w liczniku lub do wprowadzenia innego hasła. Domyślnym czasem dla licznika hasła jest okres 10 minut. Można go zmienić od 3 do 30 minut za pomocą menu Ustawienia timera w Rozszerzonych menu.

3.4 Edycja

Tryb edycji można wprowadzić, naciskając kółko nawigacyjne, gdy kursor wskazuje linię zawierającą pole do edycji. Po przejściu do trybu edycji ponowne naciśnięcie pokrętła powoduje zaznaczenie pola do edycji. Obracanie pokrętłem zgodnie z ruchem wskazówek zegara, gdy podświetlane jest pole edytowalne, powoduje zwiększenie wartości. Obracanie pokrętłem przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, gdy podświetlane jest pole edytowalne, powoduje zmniejszenie wartości. Im szybciej obraca się koło, tym szybciej wartość ta jest zwiększana lub zmniejszana. Ponowne naciśnięcie pokrętła powoduje zapisanie nowej wartości, a klawiatura / wyświetlacz opuszcza tryb edycji i powraca do trybu nawigacji.

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

Przykład1: Przykładową wartość Check Status (Sprawdź stan) wskazuje urządzenie sterowane lokalnie lub przez zewnętrzną sieć? Szukamy źródła sterowania urządzeniami. Ponieważ jest to parametr statusu urządzenia, zacznij od Menu głównego i wybierz Widok / Ustaw jednostkę i naciśnij tarczę, aby przejść do następnego zestawu menu. Po prawej stronie ramki pojawi się strzałka, wskazująca konieczność przejścia do kolejnego poziomu menu. Nacisnąć tarczę, aby wykonać skok. Pojawi się link Status / Ustawienia.

Jest strzałka wskazująca, że ta linia jest łączem do kolejnego menu. Nacisnąć ponownie pokrętło, aby przejść do następnego menu, Status urządzenia / Ustawienia. Obracać pokrętłem, aby przewinąć w dół do źródła kontrolnego i odczytać wynik.

Przykład2: Zmienić ustawienia, na przykład ustawić wodę lodową. Ten parametr jest określany jako chłodny punkt zwrotny LWT 1 i jest parametrem ustawionym w jednostce. Z menu głównego wybrać View / Set Unit. Strzałka wskazuje, że jest to link do kolejnego menu. Nacisnąć tarczę i przejść do następnego menu View / Set Unit i użyj pokrętła, aby przewinąć w dół do Temperatury. To znowu ma strzałkę i jest linkiem do kolejnego menu. Nacisnąć tarczę i przejść do menu Temperatury, które zawiera sześć linii ustawień temperatury. Przewinąć w dół do pozycji Cool LWT 1 i nacisnąć tarczę, aby przejść do strony zmiany pozycji.

Obrócić pokrętło, aby ustawić wartość zadaną na żadaną wartość. Obrócić pokrętło, aby ustawić wartość zadaną na żadaną wartość.

W trakcie tej czynności, nacisnąć ponownie pokrętło, aby potwierdzić nową wartość. Za pomocą przycisku Wstecz można wrócić do menu Temperatury, w którym zostanie wyświetlona nowa wartość.

Przykład3: Wyłączyć alarm. Kiedy dzwonek jest nieruchomy, przynajmniej jeden alarm został zatwierdzony, ale ciągle jest aktywny. Jeśli dzwonek jest zamrożony, jeden lub więcej alarm został potwierdzony, ale nadal są aktywne. Aby wyświetlić

menu Alarm z głównego menu, przewinąć w dół do wiersza Alarmy lub po prostu nacisnąć przycisk Alarm na wyświetlaczu. Strzałka wskazuje, że ta linia jest łączem. Nacisnąć pokrętkę, aby przejść do następnego menu Alarmy; tutaj są dwie linie: Alarm aktywny i dziennik alarmów. Alarmy są usuwane z łącza aktywnego alarmu. Nacisnąć tarczę, aby przejść do następnego ekranu. Po otwarciu listy Active Alarm (Aktywne alarmy), należy przewinąć do pozycji AlmClr, która domyślnie jest wyłączona. Aby zatwierdzić alarmy, należy zmienić wartość na włączoną. Jeśli alarm można skasować, to licznik alarmów przyjmie wartość 0. W przeciwnym przypadku będzie wyświetlać liczbę ciągle aktywnych alarmów. Po zatwierdzeniu alarmów ikona dzwonka w prawym górnym rogu wyświetlacza przestanie dzwonić, jeśli niektóre z alarmów są ciągle aktywne albo zniknie całkiem, jeśli wszystkie alarmy zostaną skasowane.

3.5 Podstawowa diagnostyka układu regulacji

Sterownik MicroTech™, moduły rozszerzające i moduły komunikacyjne są wyposażone w dwie diody LED stanu (BSP i BUS), które wskazują stan operacyjny urządzeń. Wskaźnik LED magistrali wskazuje na status komunikacji z regulatorem. Niżej przedstawiono znaczenie dwóch wskaźników LED statusu.

Główny kontroler (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 rozruchu BSP. Regulator potrzebuje czasu na uruchomienie
Mrugający żółty	Aplikacja nie została wczytana (*)
Mrugający żółty/czerwony	Tryb awaryjny(w przypadku przerwania aktualizacji BSP)
Migający czerwony	Błąd BSP (błąd oprogramowania*)
Mrugający czerwony/zielony	Aktualizacja lub inicjowanie aplikacji/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 (*)
Migający 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 BPS, komunikacja z kontrolerem
Ciągły żółty	Działa BSP, komunikacja z regulatorem
Ciągły czerwony	Błąd sprzętowy (*)
Migający 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. Uruchomiono serwer BACnet. Nie oznacza aktywnego połączenia.	Gotowy do komunikacji. Uruchomiono serwer BACnet. Nie oznacza aktywnego połączenia.	Działają wszystkie funkcje komunikacji.

Wskaźnik LED BUS	LON	BACnet/MSTP	BacNet/IP	Modbus
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. W przypadku, gdy limit czasu wynosi zero, limit czasu jest wyłączony.
Mrugający żółty	Niemożliwa komunikacja z Neuron. Neuron należy skonfigurować i połączyć z siecią za pomocą narzędzia LON.			

3.6 Konserwacja regulatora

Sterownik wymaga utrzymania zainstalowanej baterii. Co dwa lata należy wymienić baterię. Model baterii: Model baterii to BR2032 i jest dostępny u wielu różnych dostawców.

Aby wymienić baterię, należy delikatnie zdjąć pokrywę z tworzywa sztucznego z wyświetlacza sterownika za pomocą śrubokręta, jak pokazano na poniższych rysunkach:



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

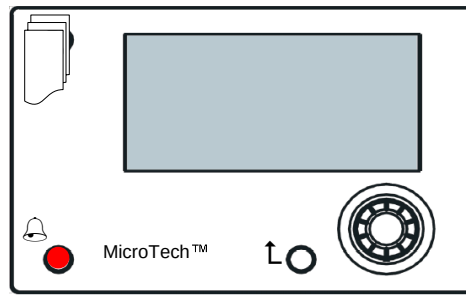
3.7 Opcjonalny zdalny interfejs użytkownika

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.

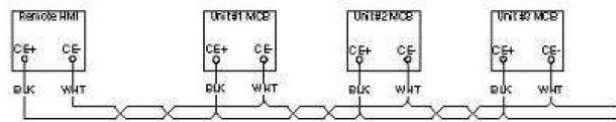
Zdalny interfejs można zamówić z urządzeniem. Jest on wtedy dostarczany osobno jako opcja instalacji u klienta. Produkt można również zamówić w dowolnej chwili po dostawie wytwornicy, zamontować i podłączyć w miejscu pracy według poniższych zaleceń. Zdalny panel jest zasilany z urządzenia i nie wymaga dodatkowego zasilania.

Wszystkie ustawienia wyświetlania i wartości zadanej dostępne na sterowniku urządzenia są dostępne na panelu zdalnym. Nawigacja jest identyczna jak ta sterownika urządzenia, jak opisano w niniejszej instrukcji.

Ekran początkowy po włączeniu pilota pokazuje podłączone do niego urządzenia. Aby wybrać urządzenie, należy je zaznaczyć i wcisnąć pokrętkę. Zdalny panel automatycznie pokaże podłączone urządzenia, nie jest wymagane wpisywanie danych.



Zdalny interfejs HMI można wydłużyć do 700 m za pomocą połączenia procesowego dostępnego w UC. Przy połączeniu łańcuchowym jeden HMI można podłączyć do maksymalnie 8 urządzeń. W celu uzyskania szczegółowych informacji patrz specjalny podręcznik dotyczący HMI.



3.8 Wbudowany interfejs sieciowy

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

Przy pomocy wspólnej wyszukiwarki internetowej komputer może połączyć się z regulatorem urządzenia, wprowadzając adres IP regulatora lub nazwę gościa; obydwa są widoczne na stronie „O wytwornicy” i dostępne bez konieczności wprowadzenia hasła.

Po podłączeniu będzie wymagać wprowadzenia nazwy użytkownika i hasła. Wprowadź informacje uwierzytelniające, aby uzyskać dostęp do interfejsu internetowego:

Nazwa użytkownika: Daikin

Hasło: Daikin@Web

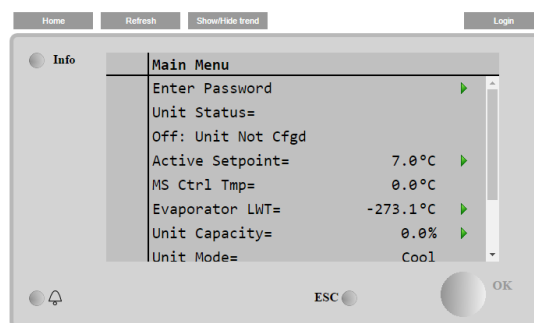
Sign in to access this site

Authorization required by <http://192.168.1.42>
Your connection to this site is not secure

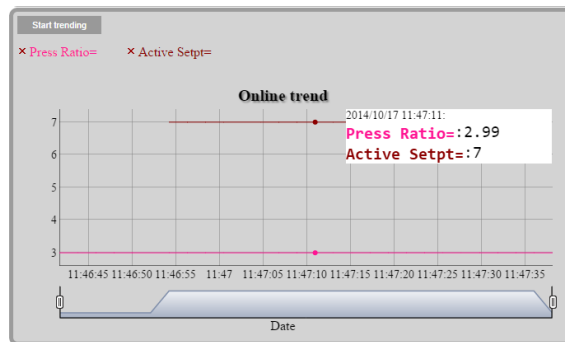
Username

Password

Wyświetli się następująca strona. 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 STRUKTURA MENU

Wszystkie ustawienia zostały rozdzielone pomiędzy różne menu. Każde menu zawiera na pojedynczej stronie lub w innych podmenu ustawienia lub dane związane z określoną funkcją (np. oszczędzania energii lub ustawień fabrycznych), lub obiektu (np. urządzenia lub obiegu). Na każdej stronie szara ramka będzie wskazywać wartości zmienne i domyślne.

4.1 Menu główne

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Enter Password	▶	-	Podmenu do aktywacji poziomów dostępu
View/Set Unit	▶	-	Podmenu danych i ustawień urządzenia
View/Set Circuit	▶	-	Podmenu danych i ustawień obiegu
Unit Status=	Off: Unit Sw	Auto Off: Ice Mode Tmr Off: OAT Lockout (A/C units only) Off: All Cir Disabled Off: Unit Alarm Off: Keypad Disable Off: Master Disable Off: BAS Disable Off: Unit Sw Off: Test Mode Off: Schedule Disable Auto: Noise Reduction Auto: Wait For Load Auto: Evap Recirc (A/C units only) Auto: Water Recirc (W/C units only) Auto: Wait For Flow Auto: Pumpdn Auto: Max Pulldn Auto: Unit Cap Limit Auto: Current Limit	Status urządzenia
Active Setpoint=	7.0°C, ▶	-	Ustawienie temperatury aktywnej wody + link do strony ustawień
MS Ctrl Tmp=	-273.1°C, ▶	-	Temperatura kontrolowana układu nadrzędnego/podrzędnego + link do strony z danymi układu nadrzędnego/podrzędnego
Evaporator LWT=	-273.1°C, ▶	-	Temperatura wody wypływającej z parownika + link do strony Temperatury
Condenser LWT=	-273.1°C, ▶	-	Temperatura wody wypływającej ze skraplacza + link do strony Temperatury (tylko W/C).
Unit Capacity=	0.0%, ▶	-	Pojemność urządzenia + link do strony Pojemność
Unit Mode=	Cool, ▶	-	Tryb urządzenia + łączy do strony Dostępne tryby
Unit Enable=	Enable, ▶	-	Urządzenie Włącz stan + łączy do strony włączania urządzeń i obwodów
Timers	▶	-	Podmenu i timery
Alarms	▶	-	Podmenu dla alarmów; taką samą funkcję jak przycisk dzwonka
Commission Unit	▶	-	Podmenu urządzenia zezwolenia
About Chiller	▶	-	Podmenu Informacje o aplikacji

4.2 Podmenu danych i ustawień obiegu

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Thermostat Ctrl	▶	-	Podmenu kontroli termostatu
Network Ctrl	▶	-	Podmenu do sterowania siecią
Vfd Settings	▶	-	Submenu VFD ustawienia instalacyjne (tylko urządzenia A/C)
Pumps	▶	-	Podmenu ustawień pompy
Condenser	▶	-	Podmenu kontroli wieży skraplacza (tylko urządzenia W / C)
Master/Slave	▶	-	Podmenu układu nadrzędnego/podrzędnego dane i ustawienia
Rapid Restart	▶	-	Podmenu z opcją Szybkiego Uruchomienia
Date/Time	▶	-	Podmenu Data, Czas i ustawienie trybu cichej pracy
Scheduler	▶	-	Podmenu Harmonogramu czasu

Power Conservation	►	-	Podmenu Funkcje ograniczania urządzenia
Electrical Data	►	-	Podmenu danych elektrycznych
Ctrl IP Setup	►	-	Podmenu konfiguracji adresu IP kontrolera
Daikin on Site	►	-	Podmenu do połączenia z chmurą DoS Daikin
Menu Password	►	-	Podmenu Wyłączenie hasła dla poziomu użytkownika

4.2.1 Sterowanie termostatem

Ta strona wznawia wszystkie parametry związane z regulacją termostatu urządzenia.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna VZ	Zakres	Opis
Start Up DT=	2.7°C	0.0...5.0°C	Przesunięcie, aby rozpocząć sterowanie termostatem
Shut Dn DT=	1.5°C	0.0...1.7°C	Przesunięcie do trybu gotowości
Stg Up DT=	0.5°C	0.0...1.7°C	Przesunięcie, aby umożliwić uruchomienie sprężarki
Stg Dn DT=	0.7°C	0.0...1.7°C	Przesunięcie w celu wymuszenia wyłączenia jednej sprężarki
Stg Up Delay=	3 min	0...60 min	Sprężarka rozpoczyna przesunięcie między stopniami
Stg Dn Delay=	3 min	3...30 min	Sprężarka kończy przesunięcie między stopniami
Strt Strt Dly=	15min	15...60 min	Uruch. sprężarki do opóźnienia uruch.
Stop Strt Dly=	3min	3...20 min	Uruch. sprężarki do opóźnienia zatrz.
Ice Cycle Dly=	12h	1...23h	Opóźnienie cyklu lodu=
Lt Ld Stg Dn %=	20%	20...50%	Próg wydajności obwodu do obniżenia wydajności jednej sprężarki
Hi Ld Stg Up %=	50%	50...100%	Próg wydajności obwodu do podwyższenia wydajności jednej sprężarki
Max Ckts Run=	2	1...2	Ograniczony do liczby obwodów, które będą używane
C1 Sequence #=	1	1...2	Ręczna sekwencja obwodu # 1
C2 Sequence #=	1	1...2	Ręczna sekwencja obwodu # 2
Next Crkt On=	0	-	Pokazuje następny obwód do uruchomienia
Next Crkt Off=	0	-	Pokazuje następny numer obwodu, który ma zostać zatrzymany

4.2.2 Sterowanie siecią

Strona zawiera wszystkie ustawienia związane z kontrolą sieci.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna VZ	Zakres	Opis
Control Source=	Local	Local, Network	Wybór źródła sterowania: Local/BMS
Act Ctrl Src=	N/A	Local, Network	Aktywna kontrola między lokalnymi / BMS
Netwrk En SP=	Disable	Enable, Disable	Włącz polecenie urządzenia z BMS
Netwrk Mode SP=	Cool	-	Chłód, lód, ciepło (NA), chłodzenie / odzysk ciepła
Netwrk Cool SP=	6.7°C	-	Nast. chłodz. z BMS
Netwrk Cap Lim=	100%	-	Ograniczenie wydajności z BMS
Netwrk HR SP=	N/A	-	Ustawienie odzysku ciepła z BMS
Network Heat SP=	45.0°C	-	Wartość zadana ogrzewania z BMS
Netwrk Ice SP=	-4.0°C	-	Nast. akum. lodu. z BMS
Netwrk Current SP=	800A	-	Wartość zadana dla limitu prądu z BMS
Remote Srv En=	Disable	Enable, Disable	Zdalne włączanie serwera

4.2.3 Pompy

Ta strona zawiera ustawienia określające działanie pompy pierwotnej / zapasowej, godziny pracy każdej pompy i wszystkie parametry, aby skonfigurować zachowanie pompy napędzanej za pomocą falownika.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna VZ	Zakres	Opis
Evp Pmp Ctrl=	#1 Only	#1 Only, #2 Only, Auto, Primary, Primary	Ustaw. liczby pracujących pomp parownika i kolejności działania
Evap Recirc Tm=	30s	0...300s	Timer recyrkulacji wody
Evap Pmp 1 Hrs=	0h		Przepływomierze parownika pracującego w cyklu roboczym 1 (jeśli są obecne)
Evap Pmp 2 Hrs=	0h		Przepływomierze parownika pracującego w cyklu roboczym 2 (jeśli są obecne)

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
	VZ		
Cnd Pump Ctrl=	#1 Only	#1 Only, #2 Only, Auto, Primary, Primary	Ustaw. liczby pracujących pomp skraplacza i kolejności działania
Cond Pmp 1 Hrs=	0h		Pompa skraplacza godziny pracy (jeśli występuje)
Cond Pmp 2 Hrs=	0h		Godziny pracy pompy 2 skraplacza (jeśli występuje)

4.2.4 Skraplacz

Ta strona zawiera podstawowe ustawienia kontroli kondensacji opisane w sekcji 5.3.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Cond LWT	-273.1°C	-	Obecna wartość temperatury wody wypływającej ze skraplacza
Cond EWT	-273.1°C	-	Obecna wartość temperatury wody wpływającej do skraplacza
Cond Target	25.0 °C	19.0...55.0 °C	Target for Condenser Leaving Water Temperature - cel dla temperatury wody wypływającej ze skraplacza
Cond Fan Spd	0.0%	0.0...100.0%	Aktualna wartość prędkości wentylatora skraplacza
Tower Setpt 1	25.0 °C	19.0...55.0 °C	Ustawienie punktu dla aktywacji wieży 1
Tower Setpt 2	27.0 °C	26.0...55.0 °C	Ustawienie punktu dla aktywacji wieży 2
Tower Setpt 3	29.0 °C	28.0...55.0 °C	Ustawienie punktu dla aktywacji wieży 3
Tower Setpt 4	31.0 °C	30.0...55.0 °C	Ustawienie punktu dla aktywacji wieży 4
Tower Diff 1	1.5 °C	0.1...5.0 °C	Dyferencjał do dezaktywacji wieży 1
Tower Diff 2	1.5 °C	0.1...5.0 °C	Dyferencjał do dezaktywacji wieży 1
Tower Diff 3	1.5 °C	0.1...5.0 °C	Dyferencjał do dezaktywacji wieży 1
Tower Diff 4	1.5 °C	0.1...5.0 °C	Dyferencjał do dezaktywacji wieży 1
Min Vfd Sp	10.0%	0.0...49.0 %	Wartość zadana dla minimalnego procentu prędkości Vfd
Max Vfs Sp	100.0%	55.0...100.0%	Wartość zadana dla maksymalnego procentu prędkości Vfd
PID Prop Gain	10.0	0.0...50.0	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora kondensacji PID
PID Der Time	1s	0...180s	Pochodna Czas kontrolera kondensacji PID
PID Int Time	600s	0...600s	Całkowity czas regulatora kondensacji PID
Vfd Manual Speed	20.0%	0.0...100.0%	Wartość zadana dla prędkości ręcznej Vfd

4.2.5 Parownik

Ta strona zawiera podstawowe ustawienia sterowania zaworem trójdrożnym parownika (opcja).

Nastawa/podmenu	Wartość domyślna	Zakres	Opis
Cool Setp Offs	1.5°C	1.0...7.0°C	Uchyb ustalony nastawy chłodzenia dla regulacji zaworu trójdrożnego
Valve Type	NC to Tower	NC to tower, NO to Tower	Typ zaworu trójdrożnego do wieży
Min Valve Open	0.0%	0.0...60.0%	Minimalna pozycja zaworu
Max Valve Open	95.0%	50.0...100.0%	Maksymalna pozycja zaworu
Kp	1	0.1...100	Wzmocnienie części proporcjonalnej regulatora zaworu PID
Ti	2.0min	1.0...60.0min	Czas różniczkowania regulatora zaworu PID
Td	2.0min	1.0...60.0min	Czas całkowania regulatora zaworu PID

4.2.6 Szybkie ponowne uruchomienie

Ta strona pokazuje, czy funkcja szybkiego ponownego uruchomienia jest włączona przez kontakt zewnętrzny i pozwala określić maksymalny czas przestoju, aby szybko naładować urządzenie.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Rapid Restart=	Disable	Enable, Disable	Funkcja włącza się, jeśli zainstalowano Szybkie ponowne uruchamianie
Pwr Off Time=	60s	-	Maksymalny czas zaciemnienia, aby umożliwić szybkie ponowne uruchomienie

4.2.7 Data/Czas

Strona umożliwia ustawienie czasu i daty w UC. Ta strona pozwoli dostosować czas i datę w UC. Dodatkowo możliwe jest ustawienie daty początkowej i końcowej dla czasu DayLight Saving (DLS), jeśli jest używana. Tryb cichy to funkcja używana w celu zmniejszenia hałasu agregatu. Odbywa się to poprzez zastosowanie maksymalnej wartości zadanej resetowania do ustawienia chłodzenia i zwiększenie docelowej temperatury skraplacza o regulowane przesunięcie.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna VZ	Zakres	Opis
Actual Time=	12:00:00		Ustawienie czasu
Actual Date=	01/01/2014		Ustawienie daty
UTC Diff=	-60min		Różnica z UTC
DLS Enable=	Yes	No, Yes	Włącza czas letni
DLS Strt Month=	Mar		Miesiąc rozp. zmiany czasu na letni
DLS Strt Week=	2ndWeek		Tydzień rozp. zmiany czasu na letni
DLS End Month=	Nov	NA, Jan...Dec	Miesiąc zakończ. zmiany czasu na letni
DLS End Week=	1stWeek	1 st ...5 th week	Tydzień zakończ. zmiany czasu na letni
Quiet Mode=	N/A	Disable, Enable	Aktywuje czas cichy
QM Start Hr=	N/A	18...23h	Tryb cichy start godz.
QM Start Min=	N/A	0...59min	Tryb cichy start min.
QM End Hr=	N/A	5...9h	Tryb cichy koniec godz.
QM End Min=	N/A	0...59min	Tryb cichy koniec min.
QM Cond Offset=	N/A	0.0...14.0°C	Tryb cichy docelowe przesunięcie skraplacza

Ustawienia wbudowanego zegara czasu rzeczywistego utrzymuje bateria regulatora. Należy upewnić się, że bateria jest wymieniana regularnie co 2 lata (patrz część 3.6).

4.2.8 Harmonogram

Włączanie / Wyłączanie urządzenia może być zarządzane automatycznie za pomocą funkcji Harmonogram włączonej, gdy parametr włączenia urządzenia jest ustawiony na Harmonogram. Dla każdego dnia tygodnia użytkownik może zdefiniować sześć przedziałów czasowych i wybrać dla każdego przedziału czasowego jeden z następujących trybów:

Parametr	Opis
Off	Wyłączenie urządzenia
On Setpoint 1	Urządzenie włączone i chłodzenie LWT 1 to aktywna wartość zadana
On Setpoint 2	Urządzenie włączone i chłodzenie LWT 2 to aktywna wartość zadana

Ta strona pozwala zaprogramować harmonogram czasowy

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
State	Off	Off, On Setpoint 1, On Setpoint 2	Aktualny stan dostarczony przez program planujący czas
Monday	►	-	Link do strony programowania harmonogramu w poniedziałek
Tuesday	►	-	Link do strony programowania harmonogramu we wtorek
Wednesday	►	-	Link do strony programowania harmonogramu w środę
Thursday	►	-	Link do strony programowania harmonogramu w czwartek
Friday	►	-	Link do strony programowania harmonogramu w piątek
Saturday	►	-	Link do strony programowania harmonogramu w sobotę
Sunday	►	-	Link do strony programowania harmonogramu w niedzielę

Poniższa tabela przedstawia menu używane do programowania dziennych przedziałów czasowych. Sześć miejsc czasowych może być zaprogramowanych przez użytkownika.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Time 1	**	0:00..23:59	Określa czas rozpoczęcia 1 przedziału czasowego
Value 1	Off	Off, On Setpoint 1, On Setpoint 2	Określa stan urządzenia podczas 1 przedziału czasowego
Time 2	**	0:00..23:59	Określa czas rozpoczęcia 2 przedziału czasowego
Value 2	Off	Off, On Setpoint 1, On Setpoint 2	Określa stan urządzenia podczas 2 przedziału czasowego

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Time 3	**	0:00..23:59	Określa czas rozpoczęcia 3 przedziału czasowego
Value 3	Off	Off, On Setpoint 1, On Setpoint 2	Określa stan urządzenia podczas 3 przedziału czasowego
Time 4	**	0:00..23:59	Określa czas rozpoczęcia 4 przedziału czasowego
Value 4	Off	Off, On Setpoint 1, On Setpoint 2	Określa stan urządzenia podczas 4 przedziału czasowego
Time 5	**	0:00..23:59	Określa czas rozpoczęcia 5 przedziału czasowego
Value 5	Off	Off, On Setpoint 1, On Setpoint 2	Określa stan urządzenia podczas 5 przedziału czasowego
Time 6	**	0:00..23:59	Określa czas rozpoczęcia 6 przedziału czasowego
Value 6	Off	Off, On Setpoint 1, On Setpoint 2	Określa stan urządzenia podczas 6 przedziału czasowego

4.2.9 Oszczędność energii

Strona zawiera wszystkie ustawienia umożliwiające ograniczenie wydajności wytwornicy. Dalsze wyjaśnienia dotyczące opcji resetowania wartości zadanej znajdują się w rozdziale 7.1.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
	VZ		
Unit Capacity=	100.0%		
Demand Lim En=	Disable	Disable, Enable	Lim zapotrzebowania Wł
Demand Limit=	100.0%		Tryb limitu zapotrzebowania - Aktywny limit zapotrzebowania
Unit Current=	E/M Only		Tryb limitu prądu (opcjonalnie) - Odczyt prądu urządzenia
Current Limit=	800A		Tryb limitu prądu (opcjonalnie) - Aktywny limit prądu
Flex Current Lm=	Disable	Disable, Enable	Włączony Elastyczny Lim Prądu
Current Lim Sp=	800A	0...2000A	Tryb limitu prądu (opcjonalnie) - Ustawienie wartości zadanej limitu prądu
Setpoint Reset=	None	None, 4-20mA, Return, OAT	Typ resetowania wartości zadanej (reset OAT)
Max Reset=	5.0°C	0.0...10.0°C	Tryb Reset wartości zadanej
Start Reset DT=	5.0°C	0.0...10.0°C	Tryb Reset wartości zadanej - DT parownika, w którym nie jest stosowany reset
Max Reset OAT=	N/A	10.0...29.4°C	Tryb Reset wartości zadanej - OAT, w którym nie jest stosowany maks. reset
Strt Reset OAT=	N/A	10.0...29.4°C	Tryb Reset wartości zadanej - OAT, w którym jest stosowany reset przy 0°C
Softload En=	Disable	Disable, Enable	Lekkie ładowanie Wł
Softload Ramp=	20min	1...60min	Tryb lekkiego ładowania - czas trwania rampy lekkiego ładowania
Starting Cap=	40.0%	20.0...100.0%	Tryb lekkiego ładowania - Startowa pojemność limitu dla lekkiego ładowania

4.2.10 Ustawienie IP regulatora

Sterownik MicroTech™ posiada wbudowany serwer sieciowy ukazujący replikę ekranów pokładowego HMI. Aby uzyskać dostęp do dodatkowej sieci HMI może być wymagane dostosowanie ustawień adresu IP dla HMI. Pozwoli to dopasować ustawienia do lokalnej sieci. Opisaną czynność można wykonać na tej stronie. W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących ustawienia poniższych nastaw należy skontaktować się z działem informatycznym.

Aby aktywować nowe ustawienia, wymagane jest ponowne uruchomienie regulatora. Można tego dokonać za pomocą nastawy „Zastosuj zmiany”.

Regulator obsługuje również DHCP. W takim przypadku należy użyć nazwy regulatora.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Apply Changes=	No	No, Yes	Kiedy tak, zapisuje zmiany wprowadzone w ustawieniach i restartuje sterownik
DHCP=	Off	Off, On	Gdy włączony, włącza DHCP, aby automatycznie uzyskać adres IP
Act IP=	-		Aktywuje adres IP
Act Msk=	-		Aktywna maska podsieci
Act Gwy=	-		Aktywna bramka
Gvn IP=	-		Dany adres IP (będzie aktywny)

Gvn Msk=	-		Dana maska podsieci
Gvn Gwy=	-		Dana bramka
PrimDNS	-		Pierwotny DNS
SecDNS	-		Wtórny DNS
Name	-		Nazwa Sterownika
MAC	-		Adres MAC sterownika

Sprawdzić z działem IT, jak ustawić te właściwości, aby podłączyć MicroTech™ do sieci lokalnej.

4.2.11 Daikin na stronie

To menu pozwala użytkownikowi na komunikację z chmurą DoS Daikin (Daikin na stronie). Ta opcja wymaga, aby sterownik miał dostęp do Internetu. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Comm Start=	Off	Off, Start	Polecenie umożliwiające komunikację
Comm State=	-	- IPErr Init InitReg Reg RegErr Descr Connected	Stan komunikacji Komunikacja jest ustanawiana tylko wtedy, gdy parametr ten wyświetla Połączony
Cntrlr ID=	-	-	Sterownik ID Ten parametr jest pomocny w identyfikacji konkretnego kontrolera w DoS
Remote Update=	Disable	Disable, Enable	Zezwala na aktualizację aplikacji z Daikin na stronie.

4.3 Przeglądaj/ustaw obieg

Prezentowana część umożliwia wybieranie obiegów oraz dostęp do danych dotyczących wybranego obiegu.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Circuit #1	▶		Menu dla Circuit #1
Circuit #2	▶		Menu dla Circuit #2

Podmenu udostępniane dla każdego obiegu są identyczne, jednak ich zawartość dotyczy statusu odpowiedniego obiegu. Poniżej podmenu zostaną objaśnione tylko raz. Jeśli dostępny jest tylko jeden obieg, element obieg nr 2 w powyższej tabeli będzie ukryty i niedostępny.

Każde z powyższych łączy spowoduje przejście do następującego podmenu:

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Opis
Data	▶	Dane termodynamiczne
Compressor	▶	Stan kompresora i dane elektryczne
EXV	▶	Status regulacji zaworu rozprężnego
Settings	▶	Ustawienia

W każdym z powyższych podmenu każda pozycja pokazuje wartość i link do innej strony. Na tej stronie te same dane będą pokazane dla obu obwodów jako odniesienie, tak jak pokazano to na poniższym przykładzie.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Opis
Comp 1 Run Hours	-	Wskazanie przedstawionych danych
Circuit #1=	0h	Dane dotyczące Circuit #1
Circuit #2=	0h	Dane dotyczące Circuit #2

4.3.1 Dane

Na tej stronie wyświetlane są wszystkie istotne dane termodynamiczne.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Circuit Status=			Status of the circuit
Off:VFD Heating			Off: Ready Off: Stage Up Delay Off: Cycle Timer Off: BAS Disable Off: Keypad Disable Off: Circuit Switch Off: Oil Heating Off: Alarm Off: Test Mode EXV Preopen Run: Pumpdown Run: Normal

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
			Run: Disch SH Low Run: Evap Press Low Run: Cond Press High Run: High LWT Limit Run: High VFD Amps Run: High VFD Temp Off: Max Comp Starts Off: VFD Heating Off: Maintenance
Capacity=	0,0%		Wydajność obiegu
Evap Pressure=	220.0kPa		Ciśnienie parowania
Cond Pressure=	1000.0kPa		Ciśnienie skraplania
Suction Temp=	5.0°C		Temperatura zasysania
Discharge Temp=	45,0°C		Temperatura tłoczenia
Suction SH=	5,0°C		Przegrzanie na ssaniu
Discharge SH=	23,0°C		Przegrzanie przy tłoczeniu
Oil Pressure=	1000.0kPa		Ciśnienie oleju
Oil Pr Diff=	0.0kPa		Różnica ciśnienia oleju
EXV Position=	50%		Położenie zaworu rozprężnego
Liq Inj=	= Wyt.		Stan wtrysku cieczy
Variable VR St=	Wyt(VR2)		Status pozycji suwaka VR2 lub VR3
Evap LWT=	7,0°C		LWT parownika
Evap EWT=	12,0°C		EWT parownika

4.3.2 Sprężarka

Strona zawiera wszystkie odpowiednie ustawienia dotyczące sprężarki. Na tej stronie możliwe będzie ręczne dostosowanie wydajności sprężarki.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
	VZ	VZ	
Start=			Data i czas ostatniego uruchomienia
Stop=			Data i czas ostatniego zatrzymania
Run Hours=	0h		L. godzin pracy sprężarki
No. Of Starts=	0		Liczba uruchomień sprężarek
Cycle Time Rem=	0s		Pozostały czas cyklu
Clear Cycle Time	Off		Polecenie wyczyszczenia czasu cyklu
Capacity=	100%		Pojemność sprężarki
Act Speed=	N/A		Prędkość sprężarki (w zależności od modelu)
Feedback Cap	0.0%		
Current=	N/A		Prąd falownika
Percent RLA=	N/A		Procent w stosunku do prądu pełnego obciążenia
Power Input=	N/A		Moc wejściowa
DC Voltage	N/A		Prąd stały - napięcie łącza
Cap Control=	Auto	Auto, ManStep, ManSpd	Tryb kontroli pojemności
Manual Cap=	0.0%		Ręczny wskaźnik wydajności
VFD Temp=	N/A		VFD Temperatura
Vfd Valve Life=	N/A		Falownik chłodzenie pozostałych cykli SV
Vfd Capct Life=	N/A		Żywotność kondensatorów falowników
Start VFD Spd=	N/A		Prędkość startowa sprężarki
Max VFD Spd=	N/A		Maksymalna prędkość sprężarki

4.3.3 EXV

Strona zawiera wszystkie stosowne informacje dotyczące statusu układu logicznego zaworu rozprężnego (EXV).

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
	VZ		
EXV State=	Closed	Closed, Pressure, Superheat	Stan EXV
Suction SH=	6.0°C		Przegrzanie na ssaniu
Superht Target=	6.0°C		Ustawienie przegrzania na ssaniu
Press Target	-		

Evap Pressure=	220kPa		Ciśnienie parowania
EXV Position=	50.0%		Otwieranie zaworu rozprężnego

4.3.4 Zmienna VR

Ta strona zawiera aktualne dane dotyczące kontroli zmiennej VR.

Ustawienia/Podmenu	Opis
Press Ratio	Obecna wartość ciśnienia sprężarki
VR Position	Obecna pozycja VR

4.4 Aktywne ustawienia

Niniejszy link pozwala przejść do "ustawień temperatury". Ta strona wznawia wszystkie ustawienia temperatur wody w agregacie chłodniczym (limity i aktywna wartość zadana zależą od wybranego trybu pracy).

Ustawienia/Podmenu	Domyślna VZ	Zakres	Opis
Cool LWT 1=	7.0°C	4.0...15,0°C (tryb chłodzenia) -8.0...15,0°C (tryb chłodzenia z glikolem)	Główna nastawa chłodzenia
Cool LWT 2=	7.0°C	4.0...15,0°C (tryb chłodzenia) -8.0...15,0°C (tryb chłodzenia z glikolem)	Wtórna nastawa chłodzenia (patrz 3.6.3)
Ice LWT=	-4.0°C	-8.0...4,0°C	Ustawiona wartość lodu (rezerwa lodu z trybem włączania / wyłączania)
Max LWT=	15.0°C	10.0...20,0°C	Górny limit dla Chłodzenia LWT1 i Chłodzenia LWT2
Min LWT=	-8.0°C	-15.0...-8,0°C	Dolny limit dla Chłodzenia LWT1 i Chłodzenia LWT2

4.5 LWT parownika

Niniejszy link pozwala przejść do "temperatur". Strona zawiera wszystkie odpowiednie ustawienia dotyczące temperatur

Ustawienia/Podmenu	Domyślna VZ	Zakres	Opis
Evap LWT=	-273.1°C	-	Kontrolowana temperatura wody
Evap EWT=	-273.1°C	-	Temperatura wody powrotnej
Cond LWT=	-273.1°C	-	- Temperatura wody wypływającej ze skraplacza
Cond EWT=	-273.1°C	-	Condenser Entering Water Temperature - temperatura wody wpływającej do skraplacza
Evap Delta T=	-273.1°C	-	Delta T przez parownik
Cond Delta T=	-273.1°C	-	Delta T przez skraplacz
Pullldn Rate	N/A	-	Szybkość spadku kontrolowanej temperatury
Ev LWT Slope	0.0°C/min	-	Szybkość spadku kontrolowanej temperatury
Cd LWT Slope	0.0°C/min	-	Szybkość spadku temperatury wpływającej ze skraplacza
Outside Air=	N/A	-	Temperatura powietrza zewnętrznego
Act Slope Lim.	1.7 °C/min		Maks. nachylenia

4.6 Skraplacz LWT

Niniejszy link pozwala przejść do "temperatur". Patrz rozdział 4.5 w celu zapoznania się z szczegółami.

4.7 Wydajność urządzenia

Na tej stronie wyświetlana jest rzeczywista pojemność urządzenia i obwodu

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Unit=	-	-	Aktualna pojemność urządzenia.
Circuit #1=	-	-	Aktualna pojemność obiegu nr 1
Circuit #2=	-	-	Aktualna pojemność obiegu nr 2

4.8 Tryb urządzenia

Ta pozycja pokazuje obecny tryb pracy i przeskakuje do strony wyboru trybu urządzenia.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
		VZ	
Available Modes=	Cool	Cool, Cool w/ Glycol, Cool/Ice w/ Glycol, Ice w/ Glycol, Heat/Cool, Heat/Cool w/Glycol, Heat/Ice w/Glycol, Pursuit, Test	Dostępne tryby pracy

W zależności od wybranego trybu spośród dostępnych, Tryb Jednostkowy w menu głównym przyjmie odpowiednią wartość zgodnie z poniższą tabelą:

Ustawienie dostępnego trybu	Tryb pracy	
	VZ	
	C/O Przełączenie = Chłodzenie	C/O Przełączenie = Ogrzewanie
Cool	Chłodzenie	N/A
Cool w/ Glycol		
Cool/Ice w/ Glycol		
Ice w/ Glycol		
Heat/Cool	Akumulacja lodu	Ogrzewanie
Heat/Cool w/Glycol	Chłodzenie	
Heat/Ice w/Glycol	Akumulacja lodu	
Pursuit	Wykonanie	
Test	Test	

4.9 Włączenie urządzenia (tylko urządzenia A/C)

Ta strona umożliwia włączanie i wyłączanie urządzenia i obwodów. W przypadku urządzenia możliwe jest również włączenie pracy z programem do planowania czasu, natomiast w przypadku obwodu można włączyć tryb testowy.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Unit	Enable	Enable, Disable, Scheduler	Polecenie włączania urządzenia
Circuit #1	Enable	Enable, Disable, Test	Polecenie włączania Circuit #1
Circuit #2	Enable	Enable, Disable, Test	Polecenie włączania Circuit #2

4.10 Timery

Ta strona wskazuje pozostałe czasy cyklu dla każdego obwodu i pozostałe włączone liczniki. Gdy liczniki cykli są aktywne, wstrzymywane są kolejne uruchamiania sprężarki.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
C1 Cycle Tm Left=	0s	-	Obieg nr 1, timer cyklu
C2 Cycle Tm Left=	0s	-	Obieg nr 2, timer cyklu
C1 Cycle Tmr Clr=	Off	Off, On	Obieg nr 1, zerowanie timera cyklu
C2 Cycle Tmr Clr=	Off	Off, On	Obieg nr 2, zerowanie timera cyklu
Stg Up Dly Rem=	0s	-	Pozostałe opóźnienie do następnego uruchomienia sprężarki
Stg Dn Dly Rem=	0s	-	Pozostałe opóźnienie do następnego zatrzymania sprężarki
Clr Stg Delays=	Off	Off, On	Kasowanie pozostałych opóźnień do następnego uruchomienia / zatrzymania sprężarki
Ice Cycle Rem=	0min	-	Opóźnienie cyklu akumulacji lodu
Clr Ice Dly	Off	Off, On	Kasowanie pozostałego opóźnienia dla trybu lodu

4.11 Alarmy

Ten link przenosi na tę samą stronę dostępną za pomocą przycisku Dzwonek. Każda pozycja stanowi link do strony zawierającej inne informacje. Wyświetlane informacje zależą od nieprawidłowych warunków pracy, które spowodowały aktywację zabezpieczeń urządzenia, obiegu lub sprężarki. Szczegółowy opis alarmów oraz sposobów zarządzania nimi zostanie omówiony w części 6.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Opis
Alarm Active	▶	Lista aktywnych alarmów
Alarm Log	▶	Historia alarmów i zatwierdzeń
Event Log	▶	Lista zdarzeń
Alarm Snapshot	▶	Lista obrazów stanu alarmów ze wszystkimi stosownymi danymi zapisanymi w czasie wystąpienia alarmu

4.12 Rozruch urządzenia

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Alarms Limits	▶	-	Podmenu do definiowania limitów alarmów
Calibrate Sensors	▶	-	Podmenu do kalibracji czujnika urządzenia i obwodu
Manual Control	▶	-	Podmenu do sterowania ręcznej jednostką i obwodem
Scheduled Maintenance	▶	-	Podmenu dla zaplanowanej konserwacji

4.12.1 Limity alarmowe

Strona zawiera wszystkie limity alarmowe, w tym progi zapobiegające uruchomieniu alarmu wysokiego ciśnienia. Aby zapewnić prawidłowe działanie, muszą zostać ustawione manualnie zgodnie z określoną specyfikacją.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna VZ	Zakres	Opis
Low Press Hold=	200.0kPa	0...310.0 kPa	Granica bezpieczeństwa niskiego ciśnienia w celu zatrzymania zwiększenia wydajności (R134a)
Low Press Unld=	190.0kPa	0...250.0 kPa	Zabezpieczenie przed niskim ciśnieniem (R134a)
Low Press Hold=	122.0kPa	-27,0...204.0 kPa	Granica bezpieczeństwa niskiego ciśnienia w celu zatrzymania zwiększenia pojemności (VZ with R1234ze)
Low Press Unld=	114.0kPa	-27,0...159.0 kPa	Zabezpieczenie przed niskim ciśnieniem (VZ z R1234ze)
Low Press Hold=	225.0	0,0 – 250,0	Limit zabezpieczenia dla niskiego ciśnienia, aby zatrzymać wzrost wydajności (R513A)
Low Press Unld=	235.0	0,0 – 310,0	Zapobieganie uruchomieniu alarmu niskiego ciśnienia (R513A)
Hi Oil Pr Dly=	30s	10...180s	Opóźnienie z powodu alarmu wysokiego ciśnienia oleju
Hi Oil Pr Diff=	250kPa	0.0...415.0kPa	Spadek ciśnienia dla zatkanego filtra
Hi Disch Temp=	110.0°C		Maksymalny limit temperatury tłoczenia
Hi Cond Pr Dly=	5s		Opóźnienie alarmu wysokiego ciśnienia z przetwornika
Lo Pr Ratio Dly=	90s		Opóźnienie alarmu niskiego ciśnienia
OAT Lockout=	4.0°C		Ograniczenie operacyjne temperatury powietrza
Strt Time Lim=	N/A		Limit czasu dla rozruchu w niskiej temperaturze otoczenia
Evap Flw Proof=	N/A		Opóźnienie sprawdz. przepływu
Evp Rec Timeout=	N/A		Przekroczenie czasu recyrkulacji przed uruchomieniem alarmu
Evap Water Frz=	2.2°C	-18.0...6,0 °C	Limit zabezpieczenia przed zamarzaniem
Water Flw Proof=	15s	5...15s	Opóźnienie sprawdz. przepływu
Water Rec Timeout=	3min	1...10min	Przekroczenie czasu recyrkulacji przed uruchomieniem alarmu
Low DSH Limit=	12.0°C		Minimalne dopuszczalne przegrzanie przy tłoczeniu
Gas Conc Lim=	200ppm		Maksymalny limit stężenia gazu
HP Sw Test C#1	Off		Wł, Wył. Umożliwia sprawdzenie działania przełącznika wysokiego ciśnienia na # 1.
HP Sw Test C#2	Off		Wł, Wył. Umożliwia sprawdzenie działania przełącznika wysokiego ciśnienia na # 2.
Ext Fault Cfg=	N/A	Event, Alarm	Definicja zachowania urządzenia po przełączeniu zewnętrznego styku alarmowego



Test HP Sw wyłącza wszystkie wentylatory, gdy sprężarka pracuje, aby podnieść ciśnienie skraplacza aż do zadziałania wyłączników wysokiego ciśnienia. Należy pamiętać, że w przypadku awarii przełącznika wysokiego ciśnienia zadziałają zawory bezpieczeństwa i gorący czynnik chłodniczy zostanie wyrzucony pod wysokim ciśnieniem!



Po zadziałaniu oprogramowanie powróci do trybu normalnej pracy. Nie dojdzie jednak do zresetowania alarmu, zanim presostaty wysokiego ciśnienia nie zostaną wyzerowane manualnie za pomocą przycisku stanowiącego część przełącznika.

4.12.2 Kalibracja Czujników

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Unit	▶	-	Podmenu kalibracji czujnika urządzenia
Circuit #1	▶	-	Podmenu kalibracji czujnika Circuit #1
Circuit #2	▶	-	Podmenu kalibracji czujnika Circuit #2

4.12.2.1 Kalibracja Czujników Jednostek

Strona umożliwia prawidłową kalibrację czujników urządzenia.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Evap LWT=	7.0°C		Aktualny odczyt LWT parownika (obejmuje uchyb ustalony)
Evap LWT Offset=	0.0°C		Kalibracja LWT parownika
Evap EWT=	12.0°C		Aktualny odczyt EWT parownika (obejmuje uchyb ustalony)
Evap EWT Offset=	0.0°C		Kalibracja EWT parownika
Outside Air=	35.0°C		Aktualny odczyt temperatury powietrza zewnętrznego (obejmuje uchyb ustalony)
OAT Offset=	0.0°C		Kalibracja temperatury powietrza zewnętrznego

4.12.2.2 Kalibracja Czujników Obwodu

Ta strona umożliwia dostosowanie odczytów czujników i przetworników.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Evap Pressure=			Aktualny odczyt ciśnienia w parowniku (obejmuje uchyb ustalony)
Evap Pr Offset=	0.0kPa		Uchyb ciśnienia parownika
Cond Pressure=			Aktualny odczyt ciśnienia w skraplaczu (obejmuje uchyb ustalony)
Cond Pr Offset=	0.0kPa		Uchyb ciśnienia parownika
Oil Pressure=			Aktualny odczyt ciśnienia oleju (obejmuje uchyb ustalony)
Oil Pr Offset=	0.0kPa		Uchyb ciśnienia oleju
Suction Temp=			Aktualny odczyt temperatury skraplacza (obejmuje uchyb ustalony)
Suction Offset=	0.0°C		Czujnik temperatury ssania
Discharge Temp=			Aktualny odczyt temperatury tłoczenia (obejmuje uchyb ustalony)
Disch Offset=	0.0°C		Uchyb temperatury tłoczenia



Calibrations of the Evaporator Pressure and Suction Temperature are mandatory for the applications with negative water temperature setpoints. These calibrations have to be performed with proper gauge and thermometer.

Nieprawidłowa kalibracja obu przyrządów może prowadzić do ograniczenia operacji, być przyczyną alarmów, a nawet uszkodzeń komponentów.

4.12.3 Sterowanie ręczne

Ta strona zawiera łącza do innych podstron, na których można testować wszystkie siłowniki, sprawdzać surowe wartości odczytów każdego czujnika lub przetwornika, sprawdzać status wszystkich wejść cyfrowych i sprawdzać stan wszystkich wyjść cyfrowych.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Unit	►		Napędy i czujniki do części wspólnych (urządzenie)
Circuit #1	►		Napędy i czujniki dla Circuit #1
Circuit #2	►		Napędy i czujniki dla Circuit # 2

4.12.3.1 Urządzenie

Strona zawiera wszystkie punkty pomiarowe, status cyfrowych urządzeń wejściowych i wyjściowych oraz wartości surowe dotyczące analogowych urządzeń wejściowych powiązanych z urządzeniem. Do uruchomienia punktu pomiarowego wymagane jest ustawienie dostępnych trybów pomiaru (patrz część 0), co wymaga wyłączenia urządzenia.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Test Unit Alarm Out=	Off	Off/On	Pomiar z wyjścia przekaźnika alarmu ogólnego
Test C1 Alarm Out=	Off	Off/On	Pomiar z wyjścia przekaźnika alarmu Obiegu nr 1
Test C2 Alarm Out=	Off	Off/On	Pomiar z wyjścia przekaźnika alarmu Obiegu nr 2
Test Evap Pump 1=	Off	Off/On	Pomiar pompy nr 1 parownika
Test Evap Pump 2=	Off	Off/On	Pomiar pompy nr 2 parownika
Input/Output Values		Off/On	
Unit Sw Inpt=	Off	Off/On	Status wyłącznika urządzenia
Estop Inpt=	Off	Off/On	Status przycisku zatrzymania awaryjnego
PVM Inpt=	Off	Off/On	Status kontrolera potencjału fazy, zabezpieczenia pod napięciowego i zabezpieczenia przed usterką uziemienia (sprawdzić zainstalowaną opcję)
Evap Flow Inpt=	Off	Off/On	Status przełącznika przepływowego parownika
Ext Alm Inpt=	Off	Off/On	Status zewnętrznego wejścia alarmowego

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
CurrLm En Inpt=	Off	Off/On	Status przełącznika włączania ograniczenia prądu (opcjonalnie)
Dbl Spt Inpt=	Off	Off/On	Status przełącznika z podwójną nastawą
RR Unlock Inpt=	Off	Off/On	Status przełącznika włączania szybkiego restartu (opcjonalnie)
Loc Bas Inpt=	Off	Off/On	Status wejścia przełącznika lokalnej sieci
Battery Inpt=	Off	Off/On	Status wejścia trybu baterii
Evp LWT Res=	00hm	340-300kOhm	Rezystancja czujnika LWT parownika
Evp EWT Res=	00hm	340-300kOhm	Rezystancja czujnika EWT parownika
OA Temp Res=	00hm	340-300kOhm	Rezystancja czujnika OAT
LWT Reset Curr=	0mA	3-21mA	Wejście prądowe do resetu nastawy
Dem Lim Curr=	0mA	3-21mA	Wejście prądowe do limitu zapotrzebowania
Unit Alm Outpt=	Off	Off/On	Status przekaźnika alarmu ogólnego
C1 Alm Outpt=	Off	Off/On	Status przekaźnika alarmu w obwodzie nr 1
C2 Alm Outpt=	Off	Off/On	Status przekaźnika alarmu w obwodzie nr 2
Evp Pmp1 Outpt=	Off	Off/On	Status przekaźnika pompy parownika nr 1
Evp Pmp2 Outpt=	Off	Off/On	Status przekaźnika pompy parownika nr 2

4.12.3.2 Obwód nr 1 (Obwód nr 2, jeśli obecny)

Strona zawiera wszystkie punkty pomiarowe, status cyfrowych urządzeń wejściowych i wyjściowych oraz wartości surowe dotyczące analogowych urządzeń wejściowych powiązanych z obiegiem nr 1 (lub obiegiem nr 2, jeśli został zainstalowany, a także w zależności od określonego linka). Do uruchomienia punktu pomiarowego wymagane jest ustawienie dostępnych trybów pomiaru (patrz część 0), co wymaga wyłączenia urządzenia.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Test Liq Inj=	Off	Off/On	Test wtrysku cieczy SV
Test Var VR=	Off	Off/On	Test pozycji suwaka VR3
Test EXV Pos=	0%	0-100%	Pomiar ruchów zaworu rozprężnego
Wartości wejścia / wyjścia			
Cir Sw Inpt=	Off	Off/On	Status przełącznika Włączanie obwodu
Mhp Sw Inpt=	Off	Off/On	Stan przełącznika mechanicznego wysokiego ciśnienia
Gas Leak Inpt=	Off	Off/On	Status przełącznika Wyciek gazu
Evap Pr Inpt=	0.0V	0.4-4.6V	Napięcie wejściowe dla ciśnienia w parowniku
Cond Pr Inpt=	0.0V	0.4-4.6V	Napięcie wejściowe ciśnienia w skraplaczu
Oil Pr Inpt=	0.0V	0.4-4.6V	Napięcie wejściowe ciśnienia oleju
Gas Leak Inpt=	0.0V	0.0-10.0V	Napięcie wejściowe dla czujnika wycieku gazu
Suct Temp Res=	0.00hm	340-300kOhm	Rezystancja czujnika temp. ssania
Disc Temp Res=	0.00hm	340-300kOhm	Rezystancja czujnika temp. tłoczenia
Strtrr Outpt=	Off	Off/On	Status polecenia uruchomienia falownika
Liq Inj Outpt=	Off	Off/On	Status przekaźnika wtrysku cieczy SV
Fan 1 Outpt=	Off	Off/On	Status wyjścia wentylatora nr 1
Fan 2 Outpt=	Off	Off/On	Status wyjścia wentylatora nr 2
Fan 3 Outpt=	Off	Off/On	Status wyjścia wentylatora nr 3
Fan 4 Outpt=	Off	Off/On	Status wyjścia wentylatora nr 4
Fan Vfd Outpt=	0.0V	0-10.0V	Napięcie wyjściowe do wentylatora VFD
Variable VR St	Off (VR2)	Off (VR2) / On (VR3)	Zmienna pozycja suwaka VR (VR2, VR3)

4.12.4 Zaplanowana konserwacja

Strona może zawierać numer telefonu do kontaktu z serwisem zajmującym się obsługą urządzenia i harmonogramem następnych prac konserwacyjnych

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Next Maint=	Sty 2018		Harmonogram z datą następnych prac konserwacyjnych
Support Reference=	999-999-999		Numer lub email do kontaktu z serwisem

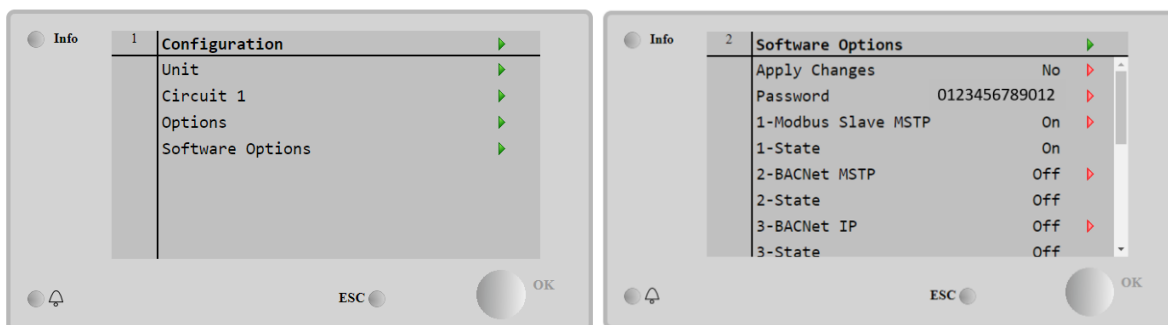
4.13 Opcje oprogramowania (dotyczy tylko MicroTech™ 4)

Możliwość zastosowania zestawu opcji oprogramowania została dodana do funkcjonalności wytwornicy zgodnie z nowym MicroTech™ 4 zainstalowanym na urządzeniu. Opcje oprogramowania nie wymagają dodatkowego sprzętu i dotyczą kanałów komunikacji 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 użytkownika→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.

4.13.1 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 użytkownika→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.

4.13.2 Wprowadzanie hasła do zapasowego sterownika

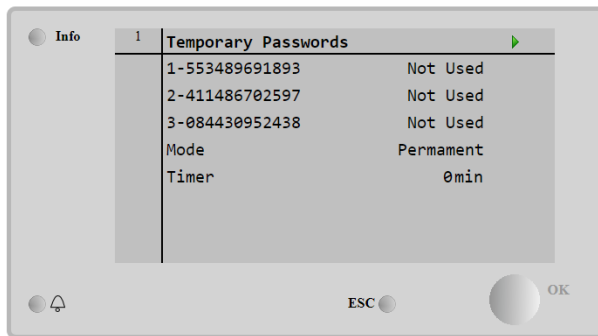
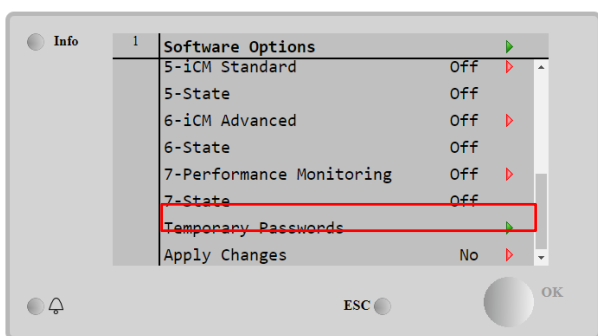
Jeśli sterownik jest uszkodzony i/lub wymaga wymiany z jakiegokolwiek powodu, klient musi skonfigurować zestaw opcji za pomocą nowego hasła.

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

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

Te hasła są bezpłatne i wizualizowane w:

Menu główne→Przekazanie do użytkownika→Konfiguracja→Opcje oprogramowania→Hasła tymczasowe



Ich użycie jest ograniczone do trzech miesięcy:

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

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

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



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

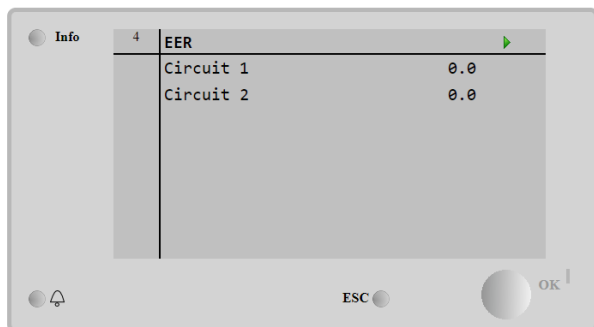
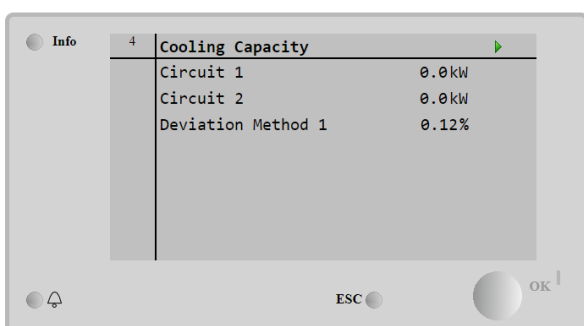
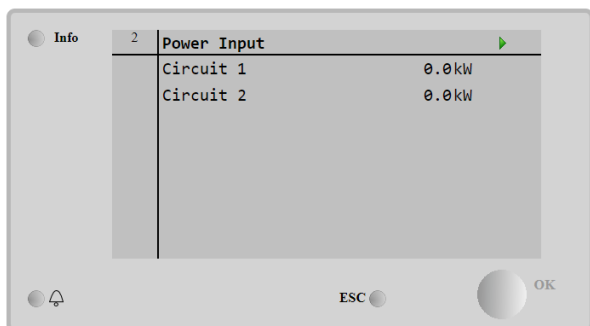
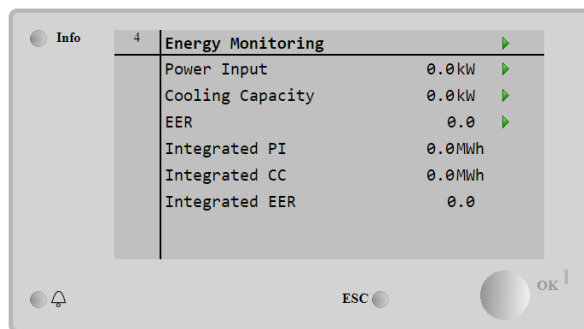
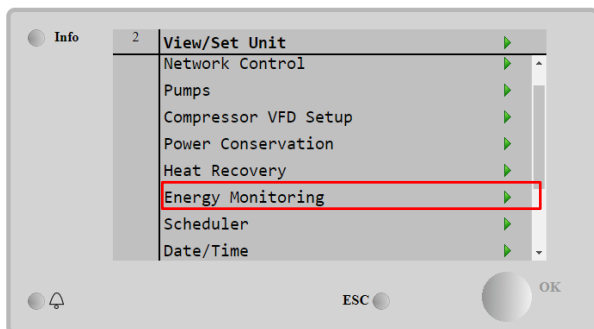
4.14 Energy Monitoring (opcja dla MicroTech™ 4)

Energy Monitoring to opcja oprogramowania niewymagająca zastosowania dodatkowego sprzętu. Można je aktywować w celu oszacowania (z dokładnością 5%) chwilowych osiągnięć wytwornicy pod względem czynników, takich jak:

- Wydajność chłodzenia
- Moc pobierana
- Wydajność-COP

Dostarczane jest zintegrowanie oszacowanie tych wartości. Przejdź do strony:

Menu główne→Widok/ustawienia jednostki→Energy Monitoring



4.15 O wytwornicy

Strona zawiera wszystkie informacje potrzebne do identyfikacji urządzenia i aktualnie zainstalowanej wersji urządzenia. Informacje te mogą być wymagane w przypadku alarmów lub usterki urządzenia.

Ustawienia/Podmenu	Domyślna	Zakres	Opis
Model			Model urządzenia i nazwa kodowa
Unit S/N=			Numer seryjny urządzenia
OV14-00001			
BSP Ver=			Wersja oprogramowania wbudowanego
App Ver=			Wersja oprogramowania

5 PRACA Z URZĄDZENIEM

Niniejszy rozdział stanowi przewodnik dotyczący codziennego użytkowania urządzenia. Następne rozdziały opisują sposób wykonywania rutynowych zadań na urządzeniu, takich jak:

- Wprowadzanie ustawień w urządzeniu
- Uruchomienie urządzenia / obwodu
- Obsługa alarmów
- Sterowanie BMS
- Wymiana baterii

5.1 Wprowadzanie ustawień w urządzeniu

Przed uruchomieniem urządzenia użytkownik musi wprowadzić kilka podstawowych ustawień, stosownie do zastosowania.

- Źródło kontroli (4.2.2)
- Dostępne tryby (0)
- Ustawienia temperatury (5.1.3)
- Ustawienia alarmów (5.1.4)
- Ustawienia pompy (5.1.4.1)
- Oszczędność energii (4.2.9)
- Data / czas (4.2.7)
- Harmonogram (4.2.8)

5.1.1 Źródło sygnału

Funkcja ta umożliwia wybór źródła sterowania urządzeniem. Dostępne są następujące źródła:

Lokalne	Urządzenie jest aktywowane przez lokalne przełączniki umieszczone w skrzynce rozdzielczej, tryb agregatu chłodniczego (chłodny, chłodny w glikolu, lód), wartość zadana LWT i limit wydajności są określane przez lokalne ustawienia w HMI.
Sieć	Urządzenie jest włączane za pomocą przełącznika zdalnego, trybu agregatu chłodniczego, wartości zadanej LWT i limitu pojemności są określane przez zewnętrzny BMS. Funkcja wymaga: Zezwolenia na zdalne podłączenie do BMS (przełącznik wł./wył. urządzenie w trybie zdalnym) Modułu komunikacji i jego podłączenia do BMS.

Więcej parametrów dotyczących sterowania siecią znajduje się w 4.2.2.

5.1.2 Ustawienie dostępnego trybu

Z menu dostępnych trybów można wybrać następujące tryby pracy 0:

Tryb	Opis	Zakres jednostek
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/C
Cool w/Glycol	Ustawiane przy wymogu temperatury wody lodowej poniżej 4°C. Czynność wymaga odpowiedniej mieszanki wody i glikolu w obiegu wody w parowniku. Chłodzenie/akumulacja lodu z glikolem	W/C
Cool/Ice w/Glycol	Ustawiane w przypadku wymogu podwójnego trybu chłodzenia/akumulacji lodu. Powyższe ustawienie wymaga działania z podwójną nastawą, którą aktywuje dostarczany w standardzie przełącznik według poniższej logiki: Przełącznik WYŁĄCZONY: Agregat chłodzący będzie pracował w trybie chłodzenia, przy LWT 1 chłodzenia jako aktywnej nastawie. Przełącznik WŁĄCZONY: Wytwornica będzie pracować w trybie akumulacji lodu przy LWT lodu jako aktywnej nastawie.	W/C
Ice w/Glycol	Ustawiana jeśli wymagane jest gromadzenie lodu. Zastosowanie wymaga, aby sprężarka pracowała 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.	W/C



Poniższe trzy tryby umożliwiają przełączanie między trybem ogrzewania i jednym z poprzednich trybów chłodzenia (chłodzenie, chłodzenie z glikolem, akumulacja lodu)

Tryb	Opis	Zakres jednostek
Heat/Cool	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: Agregat chłodzący będzie pracować w trybie chłodzenia przy LWT 1 chłodzenia jako aktywnej nastawie. Przełączenie OGRZEWANIA: Agregat będzie pracować w trybie ogrzewania pompy przy LWT1 ogrzewania jako aktywnej nastawie.	W/C
Heat/Cool w/Glycol	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: Agregat chłodzący będzie pracować w trybie chłodzenia przy LWT 1 chłodzenia jako aktywnej nastawie. - Przełączenie OGRZEWANIA: Agregat będzie pracować w trybie ogrzewania pompy przy LWT1 ogrzewania jako aktywnej nastawie.	W/C
Heat/Ice w/Glycol	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 AKUMULACJI LODU: Wytownica będzie pracować w trybie chłodzenia przy LWT lodu jako aktywnej nastawie. - Przełączenie OGRZEWANIA: Agregat będzie pracować w trybie ogrzewania pompy przy LWT1 ogrzewania jako aktywnej nastawie.	W/C
Pursuit	Ustawienia w przypadku podwójnego sterowania chłodzeniem i jednoczesnym ogrzewaniem. Temperatura wody wypływającej z parownika jest zgodna z nastawą LWT 1 dla chłodzenia. Temperatura wody wypływającej ze skraplacza jest zgodna z nastawą LWT 1 dla ogrzewania.	W/C
Test	Zezwala na manualną regulację urządzenia. Funkcja testu manualnego pomaga zredukować błędy i sprawdzić status pracy czujników i siłowników. Funkcja jest dostępna wyłącznie po wprowadzeniu z głównego menu hasła dla konserwacji. Aby uruchomić funkcję testu należy wyłączyć jednostkę poprzez przełącznik Q0 i zmienić dostępny tryb na Test (patrz rozdział 5.2.2).	W/C

5.1.3 Ustawienia temperatury

Agregat ma na celu utrzymanie temperatury wody wypływającej z parownika na poziomie możliwie jak najbliższym wartości bieżącej, zwanej aktywną nastawą. Regulator urządzenia oblicza aktywną nastawę na podstawie następujących parametrów:

- Dostępne tryby
- Podwójne wejście wartości zadanej
- Stan harmonogramu
- Nastawa LWT
- Wartość zadana Reset
- Tryb cichy (tylko A/C)

Tryb pracy i wartość zadaną LWT można również ustawić za pośrednictwem sieci, jeśli wybrano odpowiednie źródło sterowania.

5.1.3.1 Ustawienie wartości zadanej LWT

Wartość domyślna Sterowanie obejmuje:

- dwie nastawy w trybie chłodzenia (standardowe chłodzenie lub chłodzenie z glikolem)
- Dwie nastawy w trybie ogrzewania (tylko urządzenia W / C))
- jedną nastawę w trybie lodu

Powyższe wartości zadane są aktywowane zgodnie z wyborem trybu pracy, wyboru podwójnej wartości zadanej lub wyboru harmonogramu. Jeśli Harmonogram czasu jest włączony, stan wejścia Podwójnej Nastawy zostanie zignorowany przez sterownik.

Poniższa tabela zawiera listę wartości zadanych LWT aktywowanych zgodnie z trybem pracy, przełączenia na status podwójnej nastawy i stanem harmonogramu. W tabeli podano również wartości domyślne i zakres dozwolony dla każdej wartości zadanej.

Tryb pracy	Urządzenia	Wył.	Harmonogram	Nastawa LWT	Domyślna	Zakres
Cool	W/C	OFF	Off, On Setpoint 1	LWT chłodzenia1	7,0°C	4,0°C ÷ 15,0°C
		ON	On Setpoint 2	LWT chłodzenia, 2	7,0°C	4,0°C ÷ 15,0°C
Ice	W/C	N/A	N/A	LWT w akumulacji lodu	-4,0°C	-8,0°C ÷ 4,0°C
Heat	W/C	OFF	Off, On Setpoint 1	LWT ogrzewania 1	45,0°C	30,0°C ÷ 60,0°C(*)
		ON	On Setpoint 2	LWT ogrzewania 2	45,0°C	30,0°C ÷ 60,0°C(*)

(*) 30.0°C ÷ 65.0 dla HT typ urządzenia

Nastawa LWT może zostać przekroczona w przypadku zresetowania nastawy (szczegóły zawarto w rozdziale 5.1.5.3).



Podwójna wartość zadana, reset wartości zadanej i tryb cichy nie działają w trybie akumulacji lodu.

5.1.3.2 Ustawienia regulacji termostatu

Ustawienia termostatu, umożliwiają ustawienie reakcji na zmiany temperatury i precyzję sterowania termostatem. Ustawienia domyślne obowiązują dla większości aplikacji, jednak warunki specyficzne dla miejsca mogą wymagać regulacji w celu uzyskania płynnej i precyzyjnej kontroli temperatury lub szybszej reakcji urządzenia.

Sterownik uruchomi pierwszy obwód, jeśli temperatura kontrolowana jest wyższa (tryb chłodzenia) lub niższa (tryb ogrzewania) niż aktywna wartość zadana (AS) o wartości rozruchu co najmniej DT (SU). Po przekroczeniu pojemności obwodu *Hi Ld Stg Up %* zostaje włączony inny obwód. Gdy temperatura kontrolowana znajduje się w zakresie błędu strefy nieczułości (DB) od aktywnej nastawy (AS), pojemność urządzenia nie zostanie zmieniona.

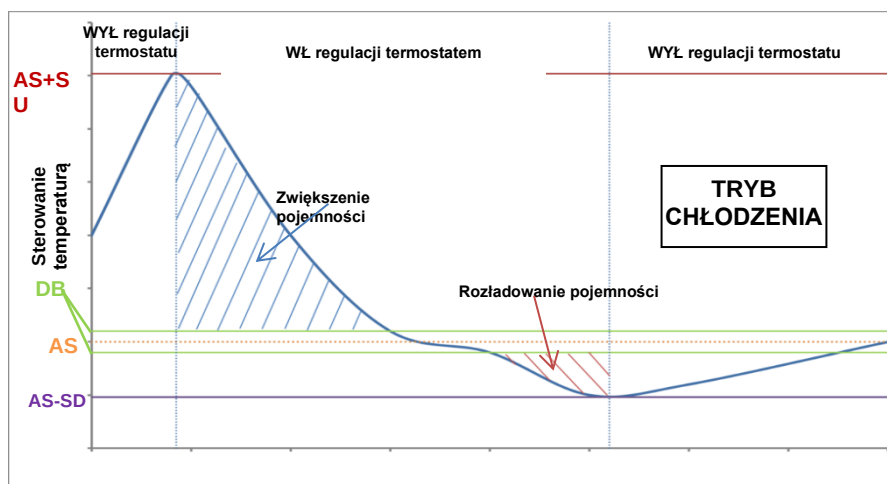
Jeśli temperatura wody wypływającej spadnie poniżej (Tryb chłodzenia) lub wzrośnie powyżej (Tryb ogrzewania), aktywna nastawa (AS), pojemność urządzenia jest dostosowywana, aby zachować stabilność. Dalsze obniżanie (tryb chłodzenia) lub zwiększanie (tryb ogrzewania) kontrolowanej temperatury wyłączenia DT, przesunięcia(SD) może spowodować wyłączenie obwodu.

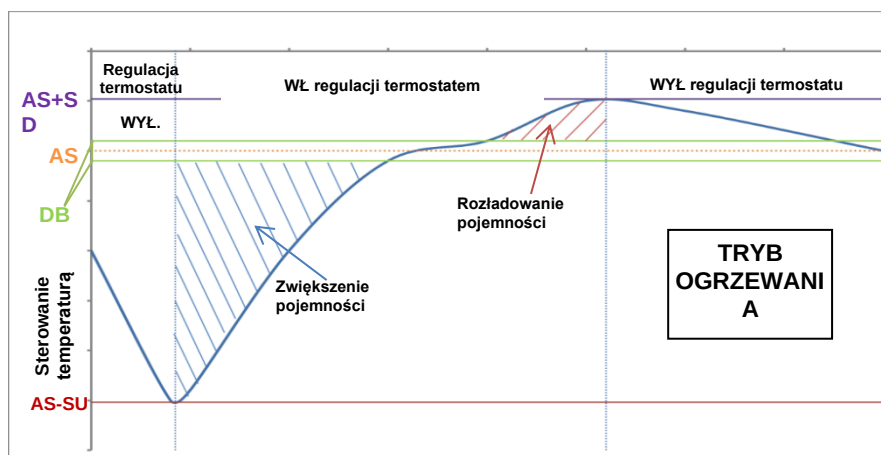
W obszarze wyłączania całe urządzenie jest wyłączone. W szczególności sprężarka zostanie wyłączona, jeśli wymagane jest jej rozładowanie poniżej *Lt Ld Stg Dn %* wydajności.

Prędkości ładowania i rozładowywania są obliczane przez zastrzeżony algorytm PID. Jednak maksymalna szybkość spadku temperatury wody może być ograniczona przez parametr *Max Pulldn*.



Obiegi są zawsze uruchamiane i zatrzymywane, aby wyrównać liczbę godzin pracy oraz liczbę uruchomień w urządzeniach z kilkoma obiegami. Tego rodzaju strategia pozwala zoptymalizować długość życia sprężarek, falowników, kondensatorów i innych komponentów obiegu.





5.1.4 Ustawienia alarmów

Jeśli w obwodach wody znajduje się glikol, wartości fabryczne dla limitów alarmowych wymienionych poniżej muszą być ustawione:

Parametr	Opis
Low Press Hold	Wstrzymanie z powodu niskiego ciśnienia. Ustawienie minimalnego ciśnienia czynnika chłodniczego w urządzeniu. Zasadniczo zaleca się ustawienie wartości, dla której temperatura nasycenia czynnika chłodniczego wynosi od 8 do 10°C, poniżej minimalnej aktywnej nastawy. Umożliwia to bezpieczną pracę i odpowiednią regulację przegrzania sprężarki na ssaniu.
Low Press Unload	Ustawienie poniżej wartości progowej wstrzymania jest wystarczające, aby umożliwić przywrócenie ciśnienia ssania przy szybkozmiennych zakłóceniach przejściowych bez odciążania sprężarki. W przypadku większości zastosowań zazwyczaj wystarczający jest mechanizm różnicowy 20 kPa.
Evap Water Frz	Zatrzymuje urządzenie w przypadku spadku temperatury poniżej danej wartości progowej. Aby umożliwić bezpieczną pracę wytwornicy, ustawienie musi być odpowiednie do minimalnej temperatury dla mieszaniny wody i glikolu znajdującej się w obiegu wody wytwornicy.
Cond Water Frz	Zatrzymuje urządzenie w przypadku spadku temperatury poniżej danej wartości progowej. Aby umożliwić bezpieczną pracę wytwornicy, ustawienie musi być odpowiednie do minimalnej temperatury dla mieszaniny wody i glikolu znajdującej się w obiegu wody skraplacza.



Gdy w instalacji używany jest glikol, należy zawsze odłączyć grzałkę przeciwzamrożeniową.

5.1.4.1 Pompy

UC steruje jedną lub dwiema pompami wodnymi dla parownika i dla skraplacza. Liczbę oraz kolejność działania pomp można ustawić za pomocą menu w 4.2.3.

Dostępne opcje do sterowania pompami są następujące:

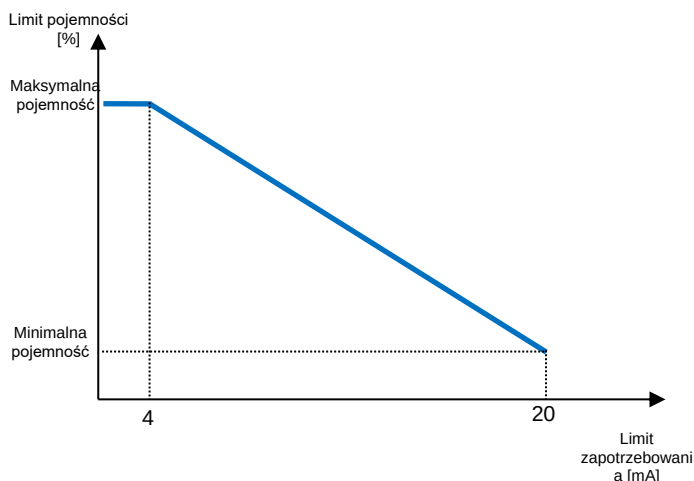
#1 Only	Ustawienie wymagane w przypadku pracy tylko obiegu nr 1 z pojedynczą lub podwójną pompą (np. podczas konserwacji obiegu nr 2)
#2 Only	Ustawienie wymagane w przypadku pracy tylko obiegu nr 2 z podwójną pompą (np. podczas konserwacji obiegu nr 1)
Auto	Ustawienie wymagane przy automatycznym zarządzaniu uruchamianiem pompy. Podczas każdego włączenia wytwornicy uruchomi się pompa na przynajmniej kilka godzin.
#1 Primary	Ustawienie wymagane w przypadku pracy tylko obiegu nr 1 z podwójną pompą oraz zapasowym obiegiem nr 2
#2 Primary	Ustawienie wymagane w przypadku pracy tylko obiegu nr 2 z podwójną pompą oraz zapasowym obiegiem nr 1

5.1.5 Oszczędność energii

5.1.5.1 Limit zapotrzebowania

Funkcja limitu zapotrzebowania umożliwia ograniczenie obciążenia urządzenia do określonego maksimum wydajności. Poziom ograniczenia pojemności jest definiowany za pomocą sygnału zewnętrznego 4-20 mA i zależności liniowej. 4 mA wskazuje maksymalną dostępną pojemność, a 20 mA oznacza minimalną dostępną pojemność.

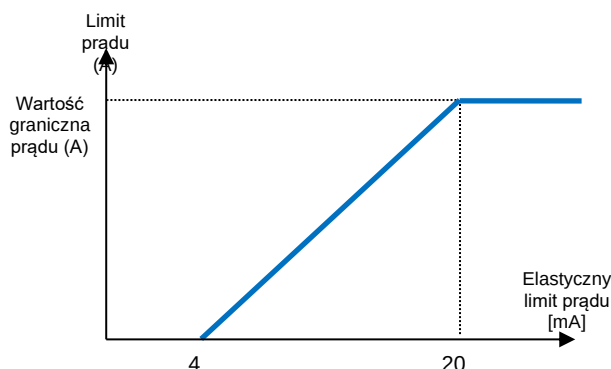
W przypadku funkcji ograniczenia zapotrzebowania nie jest możliwe wyłączenie urządzenia, a jedynie rozładowanie go do minimalnej dopuszczalnej wydajności. Ustawienia związane z limitem zapotrzebowania dostępne w tym menu są wymienione w poniższej tabeli.



Parametr	Opis
Wydajność urządzenia	Wyświetla aktualną wydajność urządzenia
Lim zapotrzebowania Wł	Włącza limit zapotrzebowania
Limit zapotrzebowania	Wyświetla aktywny limit zapotrzebowania

5.1.5.2 Limit prądu (opcjonalnie)

Funkcja ograniczenia prądu pozwala kontrolować pobór mocy urządzenia, pobierając prąd poniżej określonego limitu. Zaczynając od wartości zadanej prądu zdefiniowanej poprzez komunikację HMI lub BAS, użytkownik może zmniejszyć rzeczywistą wartość graniczną za pomocą zewnętrznego sygnału 4-20 mA, tak jak przedstawiono to na poniższym wykresie. Przy rzeczywistej wartości granicznej prądu 20 mA ustawiana jest wartość graniczna prądu, natomiast przy sygnale 4 mA urządzenie jest rozładowywane do momentu osiągnięcia minimalnej pojemności.



5.1.5.3 Wartość zadana Reset

Funkcja resetowania wartości zadanej zastępuje wybraną przez interfejs temperaturę wody lodowej, gdy wystąpią określone okoliczności. Ta funkcja pomaga również zmniejszyć zużycie energii, optymalizując jednocześnie komfort. Można wybrać trzy różne strategie sterowania:

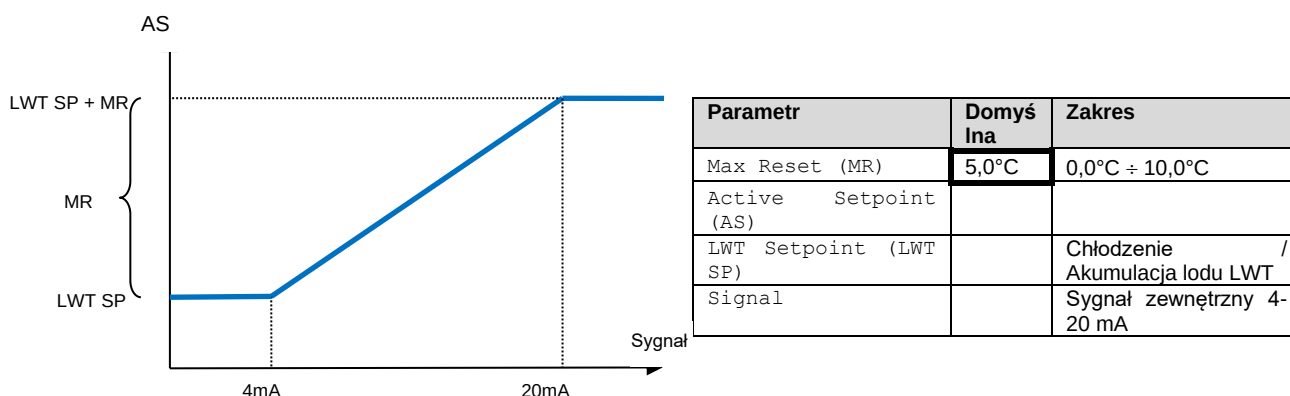
- Reset nastawy poprzez wyzerowanie wartości temperatury powietrza zewnętrznego (Outside Air Temperature, OAT)
- Reset nastawy za pomocą sygnału zewnętrznego (4-20 mA)
- Reset nastawy za pomocą parownika ΔT (temperaturę wody powrotnej)

Poniższe menu obejmuje następujące nastawy :

Parametr	Opis
Setpoint Reset	Ustawienie trybu resetu nastawy (Brak, 4-20 mA, Powrót, OAT)
Max Reset	Reset maks. nastawy (obowiązuje dla wszystkich aktywnych trybów)
Start Reset DT	Używany przy resetowaniu wartości zadanej za pomocą parownika
Max Reset OAT	Patrz Reset wartości zadanej przez Reset OAT
Strt Reset OAT	Patrz Reset wartości zadanej przez Reset OAT

5.1.5.4 Reset nastawy za pomocą zewnętrznego sygnału 4-20 mA

Aktywną nastawę oblicza się poprzez zastosowanie korekty na podstawie sygnału 4-20 mA. 4 mA odpowiada korekcie do 0°C, podczas gdy 20 mA odpowiada korekcie aktywnej nastawy według ustawienia dla resetu maksymalnej wartości (MR).

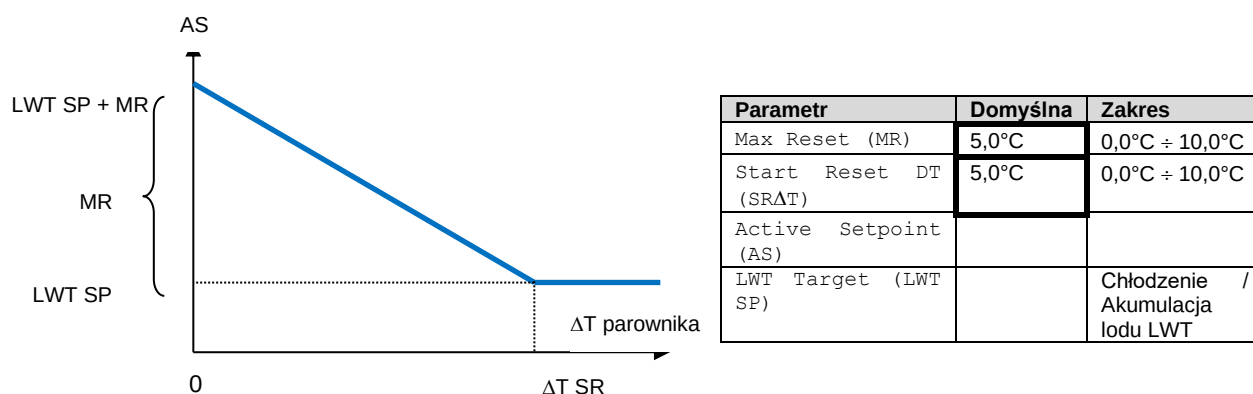


5.1.5.5 Reset nastawy poprzez temperaturę wody powrotnej z parownika

Aktywną nastawę oblicza się poprzez zastosowanie korekty zależnej od temperatury wody (powrotnej) wpływającej do parownika. Gdy temperatura wody parownika ΔT jest niższa niż wartość $SR\Delta T$, coraz częściej stosuje się przesunięcie do wartości zadanej LWT, aż do wartości MR, gdy temperatura wody powrotnej osiąga temperaturę wody chłodzonej.



Reset nastawy temperatury wody powrotnej może negatywnie wpłynąć na pracę wytwornicy podczas działania przy zmiennym przepływie. Należy unikać takiej strategii w przypadku regulacji przepływu wody przez falownik



5.1.5.6 Lekkie ładowanie

Lekkie ładowanie to konfigurowalna funkcja używana do zwiększania wydajności urządzenia w danym okresie czasu, zwykle wykorzystywana do zwiększania zapotrzebowania na energię elektryczną poprzez stopniowe ładowanie urządzenia. Wartości zadane, które kontrolują tę funkcję to:

Parametr	Opis
Softload En	Umożliwia lekkie ładowanie
Softload Ramp	Czas trwania lekkiego ładowania
Starting Cap	Początek limitu pojemności. Urządzenie zwiększy pojemność od tej wartości do 100% w czasie określonym przez wartość zadaną rampy lekkiego ładowania.

5.1.6 Data/Czas

5.1.6.1 Data, godzina i ustawienia UTC

Patrz 4.2.2.

5.2 OAT dla ogrzewania

W tej sekcji opisano sekwencję uruchamiania i zatrzymywania urządzenia. Status zostanie krótko opisany, aby umożliwić lepsze zrozumienie tego, co dzieje się podczas sterowania agregatem.

5.2.1 Status urządzenia

Jeden z ciągów tekstowych wymienionych w poniższej tabeli poinformuje na ekranie HMI o stanie urządzenia.

Status ogólny	Tekst dotyczący statusu	Opis
Off:	Keypad Disable	Urządzenie zostało wyłączone poprzez klawiaturę. Aby dowiedzieć się, czy może zostać włączone, należy skontaktować się z lokalnym serwisem.
	Loc/Rem Switch	Przełącznik lokalnego/zdalnego uruchamiania znajduje się w pozycji wyłączonej. Przesunąć go do położenia lokalnego, a następnie zezwolić urządzeniu na rozpoczęcie sekwencji uruchamiania.
	BAS Disable	Urządzenie zostało odłączone poprzez system BAS/BMS. Aby dowiedzieć się, jak uruchomić urządzenie, należy skontaktować się z dostawcą BAS.
	Master Disable	Urządzenie jest wyłączone za pomocą funkcji układu nadrzędnego/podrzędnego
	Scheduler Disabled	Urządzenie jest wyłączone przez harmonogram.
	Unit Alarm	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 6.Patrz rozdział
	Test Mode	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.
	All Cir Disabled	Brak możliwości uruchomienia obu obiegów. Wszystkie obwody mogą być wyłączone przez ich indywidualny przełącznik włączający lub mogą być wyłączone przez aktywny element bezpieczeństwa lub mogą być wyłączone przez klawiaturę lub mogą być w stanie alarmu. Sprawdź status pojedynczego obiegu, aby uzyskać dalsze informacje.
	Ice Mode Tmr	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.
Auto		Urządzenie znajduje się w trybie sterowania automatycznego. Pompa i przynajmniej jedna sprężarka są uruchomione.
Auto:	Evap Recirc	Urządzenie pracuje; pompa parownika wyrównuje temperaturę wody w parowniku.
	Wait For Flow	Pompa urządzenia pracuje, lecz sygnał przepływu nadal wskazuje na brak przepływu przez parownik.
	Wait For Load	Urządzenie znajduje się w trybie oczekiwania, ponieważ regulacja termostatu osiągnęła wartość aktywnej nastawy.
	Unit Cap Limit	Osiągnięto limit zapotrzebowania. Wydajność urządzenia nie będzie dalej wzrastać.
	Current Limit	Osiągnięto limit prądu. Wydajność urządzenia nie będzie dalej wzrastać.
	Noise Reduction	Urządzenie działa z włączonym trybem cichym. Aktywna wartość zadana może różnić się od ustawionej wartości zadanej chłodzenia.
	Max Pulldn	Regulacja termostatu urządzenia ogranicza wydajność urządzenia, ponieważ temperatura wody spada w stopniu, który może przekroczyć aktywną nastawę.
	Pumpdn	Urządzenie zamyka się.

5.2.2 Przygotowanie urządzenia do uruchomienia

Urządzenie uruchamia się tylko wtedy, gdy wszystkie włączone wartości zadane / sygnały są aktywne:

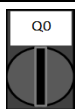
- Włączenie przełączenia urządzenia (sygnał) = Włączony
- Włączenie klawiatury (wartość zadana) = Włączona
- Włączenie BMS (wartość zadana) = Włączony

5.2.2.1 Włączenie przełącznika urządzenia

Każde urządzenie jest wyposażone w główny przełącznik zainstalowany poza przednim panelem szafy rozdzielczej urządzenia. Jak pokazano na poniższych rysunkach dla urządzeń VZ można wybrać dwie różne pozycje: Lokalną, wyłączoną:



Lokalne *Gdy przełącznik Q0 znajduje się w położeniu, urządzenie jest włączone. Pompa uruchomi się, jeśli wszystkie pozostałe zezwolenia na start będą znajdować się w pozycji włączonej z przynajmniej jedną dostępną sprężarką, możliwą do uruchomienia.*



Wył. *Gdy przełącznik Q0 znajduje się w tym położeniu, urządzenie jest wyłączone. Pompa nie uruchomi się w normalnych warunkach pracy. Sprężarki będą wyłączone niezależnie od statusu poszczególnych przełączników włączania.*

5.2.2.2 Włączenie klawiatury

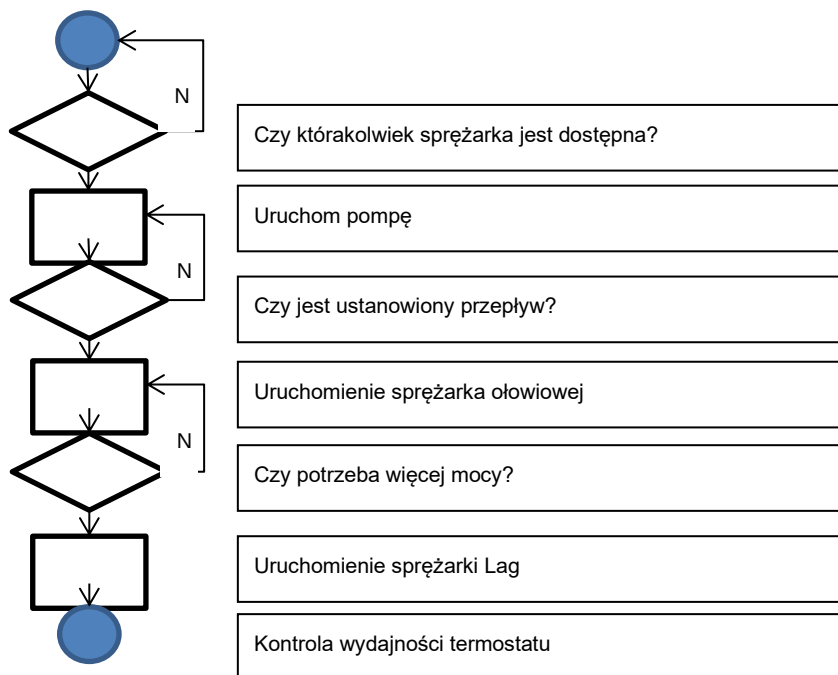
Wartość aktywna klawiatury nie jest dostępna na poziomie hasła użytkownika. Jeśli jest ustawiona na "Wyłączona", należy skontaktować się z lokalną obsługą serwisową, aby sprawdzić, czy można ją zmienić na Włączona.

5.2.2.1 Włączenie BMS

Ostatnie zezwolenie na start wychodzi z interfejsu wysokiego poziomu, tj. systemu zarządzania budynkiem (Building Management System, BMS). Urządzenie można włączyć / wyłączyć z BMS podłączonego do UC za pomocą protokołu komunikacyjnego. Aby kontrolować jednostkę przez sieć, wartość zadana źródła sterowania musi być zmieniona w "Sieć" (domyślnie jest to lokalna), a Sieć En Sp musi być "Włączona" (4.2.2). W przypadku wyłączenia należy sprawdzić z BAS firmy, w jaki sposób działa agregat chłodniczy.

5.2.3 Sekwencja uruchomienia urządzenia

Gdy urządzenie jest gotowe do uruchomienia, a jego status zmienia się na Auto, należy postępować zgodnie ze wskazówkami zawartymi w następującym uproszczonym schemacie blokowym:



5.2.4 Status obiegu

Jeden z ciągów tekstowych wymienionych w poniższej tabeli poinformuje na ekranie HMI o statusie Obiegów.

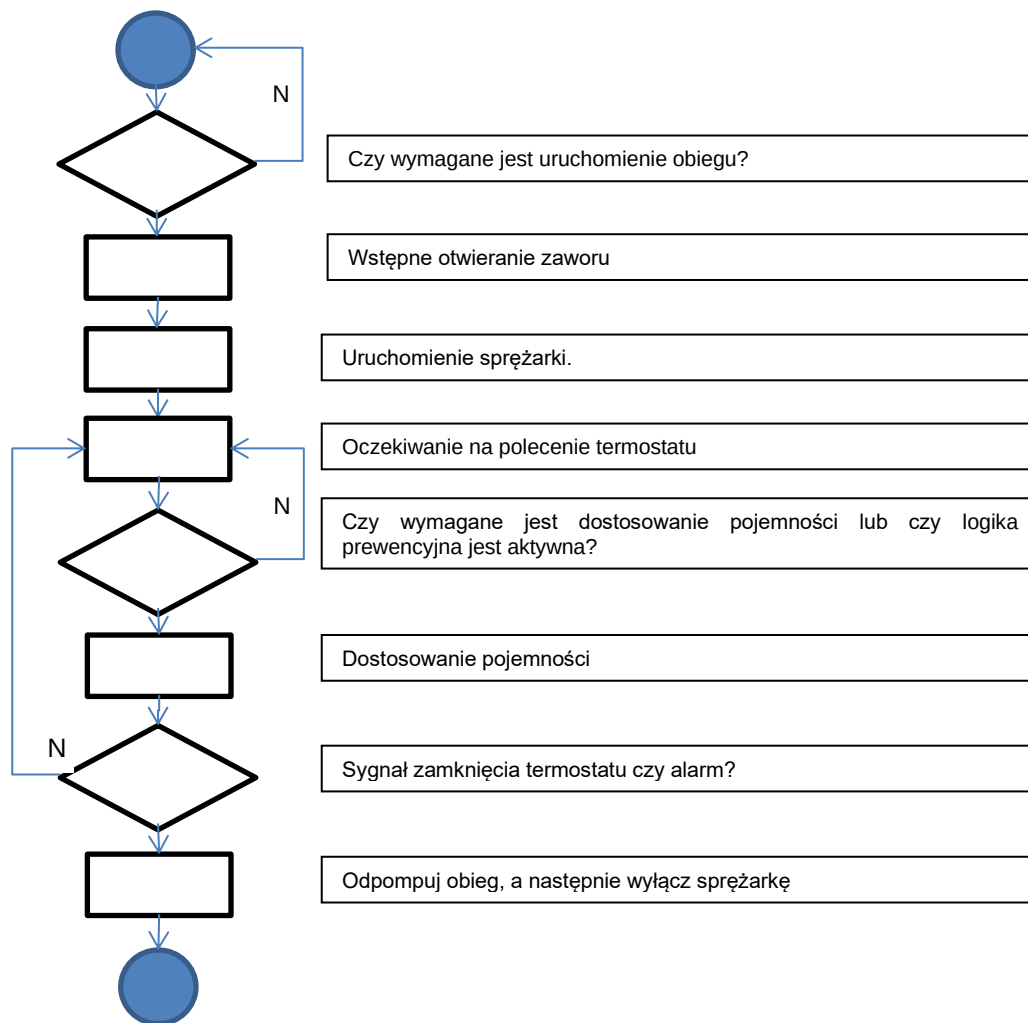
Status ogólny	Status	Opis
Off:	Ready	Obieg jest wyłączony i oczekuje na sygnał stopniowania w górę z regulacji termostatu.
	Stage Up Delay	Obieg jest wyłączony i oczekuje na zakończenie opóźnienia podwyższenia stopnia.
	Cycle Timer	Obieg jest wyłączony i oczekuje na zakończenie czasu cyklu pracy sprężarki.
	BAS Disable	Obwód jest wyłączony przez sygnał BAS. Aby dowiedzieć się, jak uruchomić urządzenie, należy skontaktować się z dostawcą BAS.
	Keypad Disable	Obieg został wyłączony poprzez lokalny lub zdalny HMI. Aby dowiedzieć się, czy może zostać włączone, należy skontaktować się z lokalnym serwisem.
	Circuit Switch	Obwód jest wyłączony przez włączenie przełącznika. Przemieścić przełącznik na 1, aby rozpocząć procedurę uruchamiania obwodu
	Oil Heating	Obwód jest wyłączony, ponieważ temperatura oleju jest zbyt niska, aby zagwarantować prawidłowe smarowanie sprężarki. Rezystor grzewczy zostaje aktywowany w celu wyeliminowania tego tymczasowego warunku. Zalecane jest wcześniejsze włączenie zasilania urządzenia, aby uniknąć tego ograniczenia.
	Alarm	Alarm obiegu jest aktywny. Sprawdzić listę alarmów, aby dowiedzieć się, który z aktywnych alarmów wstrzymuje uruchomienie obiegu, a także sposób jego kasowania. Przed podjęciem dalszych działań 6.Patrz rozdział
	Test Mode	Obwód ustawiony jest na trybu testu. Tryb ten uruchamia się w celu sprawdzenia działania wbudowanych siłowników i czujników obiegu. Aby dowiedzieć się, czy może zostać przywrócony do trybu „Włączony”, należy skontaktować się z lokalnym serwisem.
	Max Comp Starts	Uruchomienie sprężarki przekracza maksymalną liczbę rozruchów na godzinę.
	VFD Heating	Inwerter na sprężarce nie może się uruchomić z powodu niskiej temperatury wewnętrznej. Rezystor grzewczy zostaje aktywowany w celu wyeliminowania tego tymczasowego warunku. Zalecane jest wcześniejsze włączenie zasilania urządzenia, aby uniknąć tego ograniczenia.
	Maintenance	Element musi zostać wymieniony lub utrzymany. Przed podjęciem dalszych działań 6.Patrz rozdział
EXV	Preopen	Wstępne otwieranie EXV przed uruchomieniem sprężarki.
Run:	Pumpdown	Obieg zamyka się z powodu regulacji termostatu, alarmu odpompowania lub przeniesienia przełącznika uruchamiania do pozycji wyłączenia.
	Normal	Obieg pracuje w oczekiwanych warunkach pracy.
	Disch SH Low	Przegrzanie podczas tłoczenia jest poniżej dopuszczalnej wartości. Jest to tymczasowy stan, który powinien zniknąć po kilku minutach pracy.
	Evap Press Low	Obieg pracuje w warunkach niskiego ciśnienia w skraplaczu. Przyczyną może być warunek przejściowy lub brak czynnika chłodniczego. Aby dowiedzieć się, czy wymagane są działania naprawcze, należy skontaktować się z lokalnym serwisem. Zabezpieczający układ logiczny chroni obieg.
	Cond Press High	Obieg pracuje w warunkach wysokiego ciśnienia w skraplaczu. Przyczyną może być warunek przejściowy, wysoka temperatura otoczenia lub problemy z wentylatorami skraplacza. Aby dowiedzieć się, czy wymagane są działania naprawcze, należy skontaktować się z lokalnym serwisem. Zabezpieczający układ logiczny ochroni obieg.
	High LWT Limit	Obieg pracuje w warunkach wysokiej temperatury wody. Jest to tymczasowy stan, który ogranicza maksymalną wydajność sprężarki. Obniżenie temperatury wody pozwoli sprężarce osiągnąć pełną wydajność.
	High VFD Amps	Wartość prądu falownika jest wyższa niż maksymalna dozwolona wartość prądu. Logika przewencyjna chroni falownik.

5.2.5 Sekwencja uruchomienia obwodów

Aby umożliwić uruchomienie obwodu wymagane jest włączenie obwodu za pomocą przełącznika znajdującego się na skrzynce rozdzielczej urządzenia. Każdy obwód jest wyposażony w dedykowany przełącznik oznaczony Q1, Q2 (jeśli dostępny) lub Q3 (jeśli dostępny). Pozycja włączenia jest oznaczona na etykiecie za pomocą 1, natomiast 0 odpowiada pozycji wyłączenia.

Status obwodu jest wskazany w: Przegląd/ustawienie obwodu – Obwód nr x. – Status obwodu / ustawienia. Ewentualny status zostanie opisany w poniższej tabeli.

Jeśli zezwolono na włączenie obwodu, rozpocznie się sekwencja uruchamiania. Sekwencję uruchamiania opisano w uproszczonej wersji schematu blokowego:



5.2.6 Niskie ciśnienie parowania

Gdy podczas pracy obiegu ciśnienie parowania spadnie poniżej limitów bezpieczeństwa (patrz część 4.12.1), układ logiczny sterujący obiegiem zareaguje na dwóch różnych poziomach, aby przywrócić działanie w normalnych warunkach.

Jeśli ciśnienie parowania spadnie poniżej limitu niskiego ciśnienia, sprężarka jest hamowana w celu zwiększenia wydajności. Wyświetlacz regulatora pokazuje ten warunek w statusie obiegu jako „Praca: Niskie ciśn. w parowniku”. Status jest kasowany automatycznie, gdy ciśnienie parowania wzrośnie powyżej limitu wstrzymania z powodu niskiego ciśnienia o 14 kPa.

Jeśli ciśnienie parowania spadnie poniżej dolnej granicy niskiego ciśnienia, sprężarka jest rozładowywana w celu przywrócenia normalnych warunków pracy. Wyświetlacz regulatora pokazuje ten warunek w statusie obiegu jako „Praca: Niskie ciśn. w parowniku”. Status jest kasowany automatycznie, gdy ciśnienie parowania wzrośnie powyżej limitu wstrzymania z powodu niskiego ciśnienia o 14 kPa.

Patrz część 0 w celu rozwiązania problemu.

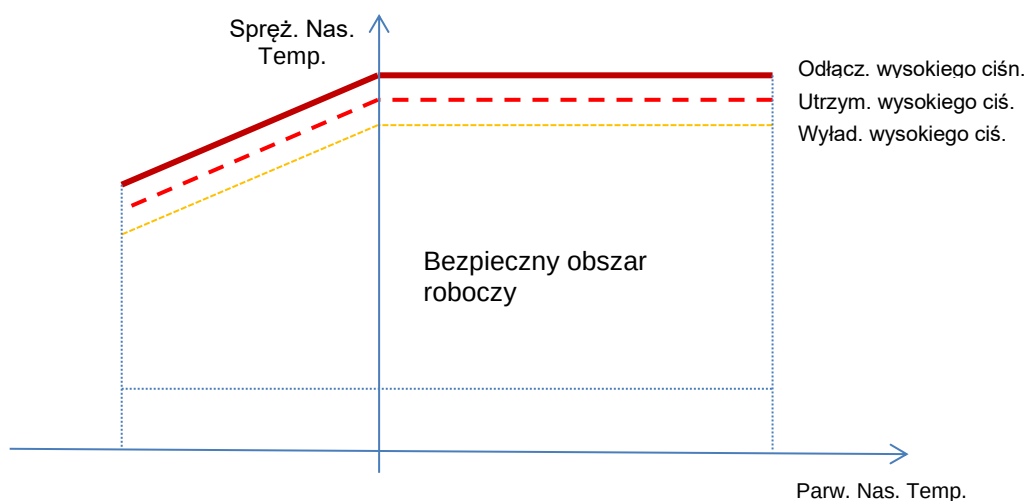
5.2.7 Wysokie ciśnienie skraplania

Gdy podczas pracy obiegu ciśnienie skraplania wzrośnie powyżej limitów bezpieczeństwa, układ logiczny sterujący obiegiem zareaguje na dwóch różnych poziomach, aby przywrócić działanie w normalnych warunkach.

Dwa różne poziomy, zwane limitami utrzymania wysokiego ciśnienia i rozładowania wysokiego ciśnienia, są obliczane przez sterownik na podstawie maksymalnego ciśnienia skraplania dopuszczalnego przez obudowę sprężarki. Ta wartość zależy od ciśnienia parowania, jak pokazano na poniższym rysunku.

Jeśli ciśnienie skraplania wzrośnie powyżej wartości limitu utrzymywania wysokiego ciśnienia, sprężarka zostanie zahamowana, aby zwiększyć wydajność pracy. Wyświetlacz regulatora pokazuje ten warunek w statusie obiegu jako „Praca: Wysokie ciśn. w skraplaczu”. Limit oblicza się w oparciu o nasyconą temperaturę skraplania; status zostaje automatycznie skasowany, gdy nasycona temperatura skraplania wzrośnie powyżej górnej granicy utrzymywania wysokiego ciśnienia o $5,6^{\circ}\text{C}$.

Jeśli ciśnienie skraplania wzrośnie powyżej limitu wyładowania wysokociśnieniowego, sprężarka jest rozładowywana w celu przywrócenia normalnych warunków pracy. Wyświetlacz regulatora pokazuje ten warunek w statusie obiegu jako „Praca: Wysokie ciśn. w skraplaczu”. Status zostaje automatycznie skasowany, gdy nasycona temperatura skraplania wzrośnie powyżej górnej granicy utrzymywania wysokiego ciśnienia o $5,6^{\circ}\text{C}$. Patrz rozdział 6.6.12 aby rozwiązać ten problem.



5.2.8 Wysoki prąd Vfd

Gdy sprężarka pracuje, a jej prąd wyjściowy przekracza wartości graniczne bezpieczeństwa, logika sterowania obiegiem reaguje na dwóch różnych poziomach, aby przywrócić normalne warunki pracy. Granice bezpieczeństwa są obliczane przez sterownik na podstawie wybranego typu sprężarki.

Jeśli prąd roboczy wzrośnie powyżej limitu prądu roboczego (101% RLA), sprężarka jest hamowana w celu zwiększenia jej wydajności. Wyświetlacz regulatora pokazuje ten warunek w statusie obiegu jako „Praca: Wysokie wzmocnienie VFD”.

Jeśli ciśnienie skraplania wzrośnie powyżej limitu wyładowania wysokociśnieniowego (105% of RLA), sprężarka jest rozładowywana w celu przywrócenia normalnych warunków pracy. Wyświetlacz regulatora pokazuje ten warunek w statusie obiegu jako „Praca: Wysokie wzmocnienie VFD”. Status jest automatycznie kasowany, gdy wzmacniacze pracują poniżej limitu utrzymania.

5.2.9 Wysoka Temperatura Tłoczenia

Gdy sprężarka pracuje, a jej temperatura tłoczenia przekracza wartości graniczne bezpieczeństwa, logika sterowania obiegiem reaguje na dwóch różnych poziomach, aby przywrócić normalne warunki pracy.

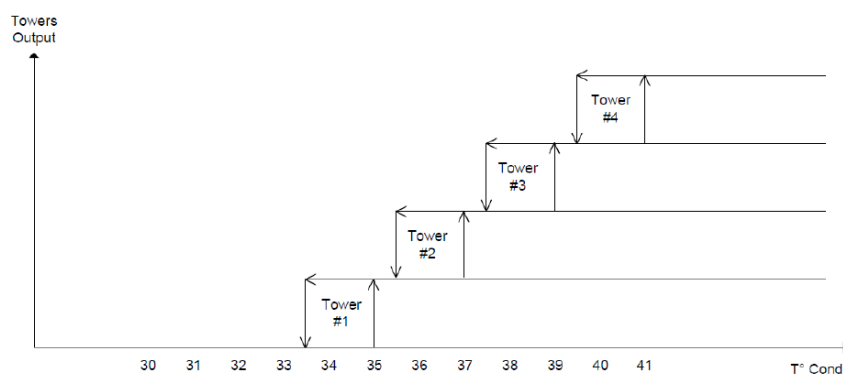
Jeśli temperatura tłoczenia wzrośnie powyżej wartości granicznej temperatury tłoczenia (95°C), sprężarka jest hamowana w celu zwiększenia jej wydajności. Wyświetlacz regulatora pokazuje ten warunek w statusie obiegu jako „Praca: Wysoka Temperatura Tłoczenia”.

Jeśli temperatura tłoczenia wzrośnie powyżej limitu wyładowania temperatury tłoczenia (100°C), sprężarka jest rozładowywana w celu przywrócenia normalnych warunków pracy. Wyświetlacz regulatora pokazuje ten warunek w statusie obiegu jako „Praca: Wysoka Temperatura Tłoczenia”. Status jest automatycznie kasowany, gdy temperatura tłoczenia spada poniżej limitu utrzymania.

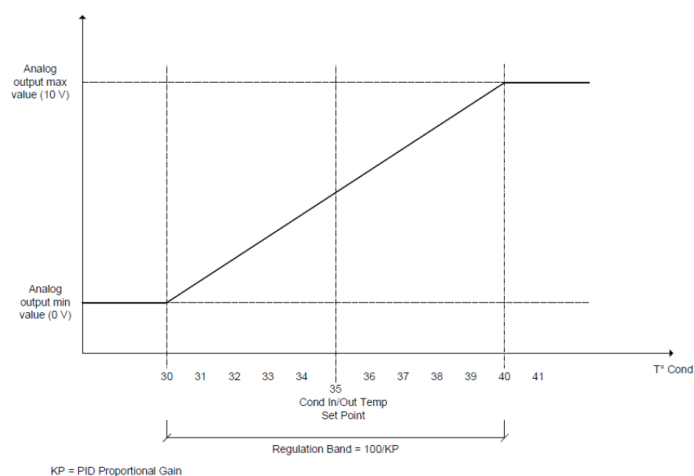
5.3 Kontrola Skraplania

Temperatura wody wpływającej do skraplacza jest kontrolowana w celu uzyskania najlepszej wydajności agregatu w granicach wartości granicznych kompresora. W tym celu aplikacja zarządza wyjściami do sterowania następującymi urządzeniami kondensacyjnymi:

- Wentylator wieżowy nr 1 ... 4 za pomocą 4 sygnałów wł. / wył. Wentylator wieżowy # jest włączony, gdy współczynnik EWT jest większy niż wartość zadana współczynnika EWT. Wentylator wieżowy # jest wyłączony, gdy współczynnik EWT jest niższy niż wartość ustawień - różnicy. Poniższy rysunek przedstawia przykład sekwencji aktywacji i dezaktywacji opartej na stosunku wartości bieżącej współczynnika EWT do wartości zadanych i różnic wymienionych w 4.2.4.



- 1 Vfd za pomocą modulującego sygnału 0-10 V generowanego przez kontroler PID. Poniższy wykres jest przykładem zachowania sygnału modulującego w przypadku, gdy regulacja PID ma być czysto proporcjonalna.



5.4 Regulacja EXV

Każdy obieg urządzenia jest wyposażony w standardzie w elektroniczny zawór rozprężny (EXV) napędzany silnikiem krokowym. EXV steruje układem termodynamicznym (parownikiem), aby zoptymalizować sprawność parownika i jednocześnie zagwarantować prawidłowe działanie obwodu.

Sterownik integruje algorytm PID, który zarządza dynamiczną reakcją zaworu, aby utrzymać zadowalającą szybkość i stabilną reakcję na zmiany parametrów systemu.

W regulacji ciśnienia EXV jest ustawiony tak, aby kontrolować ciśnienie w parowniku i zapobiegać przekroczeniu MOP.

Kiedy EXV przejdzie do kontroli przegrzania, cel przegrzania jest obliczany w celu maksymalizacji powierzchni parownika używanej do wymiany ciepła z innym medium. Cel ten jest stale aktualizowany i uśredniany w okresie 10 sekund.

Podczas pracy obiegu położenie EXV jest ograniczone i mieści się między 5% a 100%.

Za każdym razem gdy obieg jest wyłączony lub rozpoczyna proces zamykania, EXV znajduje się w położeniu zamkniętym. W tym przypadku żąda się dodatkowych kroków zamykania, aby zapewnić prawidłowe przywrócenie do położenia zerowego.

Sterownik zaworu rozprężnego jest wyposażony w moduł UPS, który bezpiecznie zamyka zawór rozprężny w przypadku awarii zasilania.

5.5 Sterowanie wtryskiem cieczy

Wtrysk cieczy zostanie aktywowany, gdy temperatura tłoczenia wzrośnie powyżej granicznej temperatury bezpieczeństwa, aby uniknąć przegrzania komponentów sprężarki.

Wtrysk cieczy zostanie wyłączony, gdy temperatura tłoczenia spadnie poniżej aktywacji

5.6 Sterowanie zmiennym współczynnikiem głośności

VVR (Variable Volume Ratio) przesuwają się w sprężarce, dopasowując geometrię portu tłoczenia tak, aby osiągnąć optymalną wydajność sprężarki w zależności od warunków pracy agregatu chłodzącego. Właściwy współczynnik objętości sprężarki jest określany przez aplikację w oparciu o aktualną wartość współczynnika ciśnienia i otrzymane przesunięcia pobudzające, które napędzają je w wymaganej pozycji. Liczba dostępnych współczynników objętościowych zależy od modelu sprężarki.

6 ALARMY I ROZWIĄZYWANIE 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. Stosuje się następujące symbole:

☒	Dozwolony
☒	Nie dozwolony
☐	Nie przewidziano

6.1 Alerty jednostek

6.1.1 Nieprawidłowe ograniczenie prądu wejściowego

Ten alarm jest generowany, gdy włączona została opcja Elastycznego ograniczenia prądu, a wejście do sterownika znajduje się poza dopuszczalnym zakresem.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Nie można korzystać z funkcji elastycznej granicy prądu. Ciąg znaków na liście alarmów: BadCurrentLimitInput Ciąg znaków na liście alarmów: ± BadCurrentLimitInput Ciąg znaków w rejestrze alarmów: BadCurrentLimitInput	Elastyczne wejście ograniczenia prądu poza zasięgiem. To ostrzeżenie poza zasięgiem uważa się za sygnał niższy niż 3 mA lub wyższy niż 21 mA.	Należy sprawdzić wartości sygnału wejściowego do sterownika urządzenia. Musi być w dozwolonym zakresie mA. Należy skontrolować elektryczną osłonę przewodów. Należy sprawdzić prawidłowość wyjścia sterownika urządzenia, jeśli sygnał wejściowy mieści się w dozwolonym zakresie.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☒	Automatycznie kasuje, gdy sygnał powraca do dozwolonego zakresu.

6.1.2 Nieprawidłowy limit zapotrzebowania

Ten alarm jest generowany, gdy włączona została opcja limitu zapotrzebowania, a wejście do sterownika znajduje się poza dopuszczalnym zasięgiem.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Nie można korzystać z funkcji limitu zapotrzebowania. Ciąg znaków na liście alarmów: BadDemandLimitInput Ciąg znaków na liście alarmów: ±BadDemandLimitInput Ciąg znaków w rejestrze alarmów: BadDemandLimitInput	Ograniczenie zapotrzebowania na żądanie poza zakresem. To ostrzeżenie poza zasięgiem uważa się za sygnał niższy niż 3 mA lub wyższy niż 21 mA.	Należy sprawdzić wartości sygnału wejściowego do sterownika urządzenia. Musi być w dozwolonym zakresie mA. Należy skontrolować elektryczną osłonę przewodów. Należy sprawdzić prawidłowość wyjścia sterownika urządzenia, jeśli sygnał wejściowy mieści się w dozwolonym zakresie.

Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☐	Automatycznie kasuje, gdy sygnał powraca do dozwolonego zakresu.
Sieć	☐	
Auto	☒	

6.1.3 Nieprawidłowe wejście resetowania temperatury wody wypływającej

Ten alarm jest generowany, gdy została włączona opcja Reset nastawy, a wejście do sterownika znajduje się poza dopuszczalnym zakresem.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Nie można korzystać z funkcji LWT Reset. Ciąg znaków na liście alarmów: BadSetPtOverrideInput Ciąg znaków na liście alarmów: ± BadSetPtOverrideInput Ciąg znaków w rejestrze alarmów: BadSetPtOverrideInput	LWT reset sygnału wejściowego jest poza zasięgiem. To ostrzeżenie poza zasięgiem uważa się za sygnał niższy niż 3 mA lub wyższy niż 21 mA.	Należy sprawdzić wartości sygnału wejściowego do sterownika urządzenia. Musi być w dozwolonym zakresie mA.
		Należy skontrolować elektryczną osłonę przewodów.
		Należy sprawdzić prawidłowość wyjścia sterownika urządzenia, jeśli sygnał wejściowy mieści się w dozwolonym zakresie.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☐	Automatycznie kasuje, gdy sygnał powraca do dozwolonego zakresu.
Sieć	☐	
Auto	☒	

6.1.4 Błąd pompy skraplacza nr 1 (tylko urządzenia W/C)

Ten alarm jest generowany, gdy pompa jest uruchomiona, ale wyłącznik 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
Jednostka może być WŁĄCZONA. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Używana jest pompa rezerwowa lub zatrzymane są wszystkie obwody w przypadku awarii pompy nr 2. Ciąg znaków na liście alarmów: CondPump1Fault Ciąg znaków na liście alarmów: ± CondPump1Fault Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CondPump1Fault	Pompa nr 1 może nie działać.	Skontrolować okablowanie elektryczne pompy nr 1.
		Sprawdzić, czy wyłącznik elektryczny pompy nr 1 jest wyłączony.
		Jeżeli bezpieczniki są używane do ochrony pompy, należy sprawdzić integralność bezpieczników.
		Sprawdzić, czy nie ma problemu w połączeniu okablowania między rozrusznikiem pompy a sterownikiem urządzenia.
		Sprawdzić czy nie jest zatkany filtr pompy wody i obieg wodny.
	Przełącznik przepływu nie działa poprawnie	Sprawdzić połączenie przełącznika przepływu i kalibrację.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.1.5 Błąd pompy skraplacza nr 2 (tylko urządzenia W/C)

Ten alarm jest generowany, gdy pompa jest uruchomiona, ale wyłącznik 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
Jednostka może być WŁĄCZONA. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Używana jest pompa rezerwowa lub zatrzymane są wszystkie obwody w przypadku awarii pompy nr 1. Ciąg znaków na liście alarmów: CondPump2Fault Ciąg znaków na liście alarmów: ± CondPump2Fault	Pompa nr 1 może nie działać.	Skontrolować okablowanie elektryczne pompy nr 1.
		Sprawdzić, czy wyłącznik elektryczny pompy nr 1 jest wyłączony.
		Jeżeli bezpieczniki są używane do ochrony pompy, należy sprawdzić integralność bezpieczników.
		Sprawdzić, czy nie ma problemu w połączeniu okablowania między

Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CondPump2Fault		rozrusznikiem pompy a sterownikiem urządzenia.
	Przełącznik przepływu nie działa poprawnie	Sprawdzić czy nie jest zatkany filtr pompy wody i obieg wodny. Sprawdzić połączenie przełącznika przepływu i kalibrację.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.1.6 Awaria komunikacji licznika energii

Alarm jest generowany w przypadku problemów w komunikacji z licznikiem energii.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: EnergyMtrCommFail Ciąg znaków na liście alarmów: ± EnergyMtrCommFail Ciąg znaków w rejestrze alarmów: EnergyMtrCommFail	Brak zasilania w module.	Zapoznać się z arkuszem danych danego komponentu, aby sprawdzić, czy jest prawidłowo zasilany
	Niewłaściwe okablowanie za pomocą kontrolera urządzenia	Sprawdzić, czy polaryzacja połączeń jest przestrzegana.
	Parametry Modbus nie są poprawnie ustawione	Odwołanie do arkusza danych danego komponentu, aby sprawdzić, czy parametry modbus są ustawione poprawnie: Adres = 20 Szybkość transmisji = 19200 kBs Parzystość = brak Zatrzymanie bitów = 1
	Moduł jest zepsuty.	Sprawdzić czy wyświetlacz działa i czy zasilanie jest obecne.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☒	Automatycznie kasuje się po przywróceniu komunikacji.

6.1.7 Błąd pompy parownika nr 1

Ten alarm jest generowany, gdy pompa jest uruchomiona, ale wyłącznik 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
Jednostka może być WŁĄCZONA. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Używana jest pompa rezerwowa lub zatrzymane są wszystkie obwody w przypadku awarii pompy nr 2. Ciąg znaków na liście alarmów: EvapPump1Fault Ciąg znaków na liście alarmów: ± EvapPump1Fault Ciąg znaków w rejestrze alarmów: EvapPump1Fault	Pompa nr 1 może nie działać.	Skontrolować okablowanie elektryczne pompy nr 1.
		Sprawdzić, czy wyłącznik elektryczny pompy nr 1 jest wyłączony.
		Jeżeli bezpieczniki są używane do ochrony pompy, należy sprawdzić integralność bezpieczników.
	Przełącznik przepływu nie działa poprawnie	Sprawdzić, czy nie ma problemu w połączeniu okablowania między rozrusznikiem pompy a sterownikiem urządzenia.
		Sprawdzić czy nie jest zatkany filtr pompy wody i obieg wodny.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.1.8 Błąd pompy parownika nr 2

Ten alarm jest generowany, gdy pompa jest uruchomiona, ale wyłącznik 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
Jednostka może być WŁĄCZONA. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Używana jest pompa rezerwowa lub zatrzymane są wszystkie obwody w przypadku awarii pompy nr 1. Ciąg znaków na liście alarmów: EvapPump2Fault Ciąg znaków na liście alarmów: ± EvapPump2Fault Ciąg znaków w rejestrze alarmów: EvapPump2Fault	Pompa nr 2 może nie działać.	Skontrolować okablowanie elektryczne pompy nr 2.
		Sprawdzić, czy wyłącznik elektryczny pompy nr 2 jest wyłączony.
		Jeżeli bezpieczniki są używane do ochrony pompy, należy sprawdzić integralność bezpieczników.
		Sprawdzić, czy nie ma problemu w połączeniu okablowania między rozrusznikiem pompy a sterownikiem urządzenia.
	Przełącznik przepływu nie działa poprawnie	Sprawdzić czy nie jest zatkany filtr pompy wody i obieg wodny.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.1.9 Zdarzenie zewnętrzne

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

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitExternalEvent Ciąg znaków na liście alarmów: ±UnitExternalEvent Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitExternalEvent	Występuje zdarzenie zewnętrzne, które spowodowało otwarcie, na co najmniej 5 sekund, wejścia cyfrowego na płycie kontrolera.	Sprawdzić powody wystąpienia zdarzenia zewnętrznego i czy może ono stanowić potencjalny problem dla prawidłowej pracy wytwornicy.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☒	Alarm zostanie automatycznie skasowany po rozwiązaniu problemu.
UWAGA: Powyższe ma zastosowanie w przypadku konfiguracji zewnętrznego błędu wejścia cyfrowego jako zdarzenia		

6.1.10 Awaria komunikacji modułu szybkiej naprawy

Alarm jest generowany w przypadku problemów w komunikacji z modułem alarmu wentylatora

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: RpdRcvryCommFail Ciąg znaków na liście alarmów: ± RpdRcvryCommFail Ciąg znaków w rejestrze alarmów: RpdRcvryCommFail	Brak zasilania w module.	Sprawdzić zasilanie elektryczne ze złącza z boku modułu.
		Należy 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.	Należy sprawdzić, czy oba wskaźniki LED świecą się na zielono. Jeśli dioda LED BSP świeci ciągłym czerwonym światłem, należy wymienić moduł
		Sprawdzić, czy zasilanie jest odpowiednie i czy diody LED są

		wyłączone. W takim przypadku należy wymienić moduł.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.2 Alarmy odpompowania zatrzymujące urządzenie

6.2.1 Błąd 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 wyl. Wyłączone Wszystkie obiegi zatrzymują się w normalnym procesie zamykania Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffCndEntWTempSen Ciąg znaków na liście alarmów: ± UnitOffCndEntWTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffcndEntWTempSen	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić integralność czujnika zgodnie z tabelą i dozwolonym zakresem kOhm (k).Ω). Sprawdz prawidłowość działania czujników
	Zwarcie w czujniku.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych nie ma śladów wody lub wilgoci. Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone.
		Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.2.2 Błąd czujnika temperatury wody wypływającej z parownika (EWT)

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

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia wyl. Wyłączone Wszystkie obiegi zatrzymują się w normalnym procesie zamykania Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffCndLvgWTempSen Ciąg znaków na liście alarmów: ± UnitOffCndLvgWTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffcndLvgWTempSen	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić integralność czujnika zgodnie z tabelą i dozwolonym zakresem kOhm (k).Ω). Sprawdz prawidłowość działania czujników
	Zwarcie w czujniku.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych nie ma śladów wody lub wilgoci. Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone.
		Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.2.3 Błąd 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 wyl. Wyłączone Wszystkie obiegi zatrzymują się w normalnym procesie zamykania	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić integralność czujnika zgodnie z tabelą i dozwolonym zakresem kOhm (k).Ω). Sprawdz prawidłowość działania czujników

Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffEvpEntWTempSen Ciąg znaków na liście alarmów: ± UnitOffEvpEntWTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffEvpEntWTempSen	Zwarcie w czujniku.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych nie ma śladów wody lub wilgoci.
		Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone.
		Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	

6.2.4 Temperatura wody powrotnej parownika

Ten alarm jest generowany za każdym razem, gdy temperatura wody wpływającej z urządzenia odzysku ciepła jest niższa niż temperatura wody wypływającej o 1 ° C i działa co najmniej jedna sprężarka od 90 sek.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia wył. Wszystkie obiegi zatrzymują się w normalnym procesie zamykania Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffEvpWTempInvrtD Ciąg znaków na liście alarmów: ± UnitOffEvpWTempInvrtD Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffEvpWTempInvrtD	Czujniki temperatury wody wlotowej i wylotowej są odwrócone.	Skontrolować okablowanie czujników na kontrolerze urządzenia. Skontrolować przesunięcie dwóch czujników przy uruchomionej pompie wodnej
	Wchodzące i wychodzące rury wody są odwrócone.	Skontrolować, czy woda przepływa w przeciwnym kierunku w stosunku do czynnika chłodniczego.
	Pompa wody działa w odwrotnym kierunku.	Skontrolować, czy woda przepływa w przeciwnym kierunku w stosunku do czynnika chłodniczego.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.3 Alarm szybkiego zatrzymania urządzenia

6.3.1 Alarm zamarzania wody w skraplaczu

Alarm jest generowany po to, aby powiadomić o spadku temperatury wody w skraplaczu (wpływającej lub wypływającej) poniżej limitu bezpieczeństwa. Sterowanie pomaga chronić wymiennik ciepła, uruchamiając pompę i pozwalając na cyrkulację wody.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia wył. Wyłączone Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffCondWaterTmpLo Ciąg znaków na liście alarmów: ± UnitOffCondWaterTmpLo Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffCondWaterTmpLo	Zbyt niski przepływ wody.	Zwiększyć przepływ wody.
	Temperatura przy wlocie do parownika jest zbyt niska.	Zwiększyć temperaturę wody wlotowej.
	Przycisk przepływu nie działa lub brak przepływu.	Sprawdzić przycisk przepływu i pompę wody.
	Temperatura czynnika chłodniczego jest zbyt niska (<-0,6 ° C).	Sprawdzić przepływ wody i filtr. Nieprawidłowe warunki wymiany ciepła dla parownika.
	Odczyty czujników (wody wpływającej i wypływającej) nie są prawidłowo skalibrowane	Skontrolować temperaturę wody za pomocą odpowiedniego przyrządu i wyregulować przesunięcia
	Nieprawidłowy ustawiony limit zamarzania	Limit zamarzania nie został zmieniony w zależności od procentu glikolu
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	Należy sprawdzić, czy skraplacz nie jest uszkodzony z powodu tego alarmu.
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.3.2 Alarm utraty przepływu w skraplaczu

Ten alarm jest generowany w przypadku utraty przepływu do agregatu chłodniczego w celu ochrony maszyny przed wyzwoleniem mechanicznego wysokiego ciśnienia.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia wł. Wyłączone Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffCondWaterFlow Ciąg znaków na liście alarmów: ± UnitOffCondWaterFlow Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffCondWaterFlow	Nie wykryto przepływu wody przez 3 minuty w sposób ciągły lub przepływ wody jest za mały.	Sprawdzić czy nie jest zatkany filtr pompy wody i obieg wodny.
		Sprawdzić kalibrację przełącznika przepływowego i dostosować ją do minimalnego przepływu wody.
		Sprawdzić, czy wirnik pompy parownika obraca się swobodnie i czy nie jest uszkodzony.
		Sprawdzić urządzenia zabezpieczające pompy (wyłączniki nadprądowe, bezpieczniki, falowniki itd.)
		Sprawdź, czy filtr wody jest zatkany.
		Sprawdzić podłączenia przełącznika przepływowego.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.3.3 Wyłącznik awaryjny

Ten alarm jest generowany za każdym razem, gdy aktywowany jest przycisk zatrzymania awaryjnego



Przed zresetowaniem przycisku zatrzymania awaryjnego należy sprawdzić, czy awaria została usunięta.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia wł. Wyłączone Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffEmergencyStop Ciąg znaków na liście alarmów: ± UnitOffEmergencyStop Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffEmergencyStop	Przycisk zatrzymania awaryjnego został naciśnięty.	Przekręcając przycisk zatrzymania awaryjnego w stronę przeciwną do ruchu wskazówek zegara, alarm powinien zostać skasowany.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	Patrz uwaga na górze
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.3.4 Alarm utraty przepływu przez parownik

Ten alarm jest generowany w przypadku utraty przepływu do agregatu chłodniczego w celu ochrony maszyny przed zamarzaniem.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia wł. Wyłączone Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffEvapWaterFlow Ciąg znaków na liście alarmów: ± UnitOffEvapWaterFlow Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffEvapWaterFlow	Nie wykryto przepływu wody przez 3 minuty w sposób ciągły lub przepływ wody jest za mały.	Sprawdzić czy nie jest zatkany filtr pompy wody i obieg wodny.
		Sprawdzić kalibrację przełącznika przepływowego i dostosować ją do minimalnego przepływu wody.
		Sprawdzić, czy wirnik pompy parownika obraca się swobodnie i czy nie jest uszkodzony.
		Sprawdzić urządzenia zabezpieczające pompy (wyłączniki nadprądowe, bezpieczniki, falowniki itd.)
		Sprawdź, czy filtr wody jest zatkany.

		Sprawdzić podłączenia przełącznika przepływowego.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.3.5 Błąd 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 wył. Wyłączone Wszystkie obiegi zatrzymują się w normalnym procesie zamykania Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffLvgEntWTempSen Ciąg znaków na liście alarmów: ± UnitOffLvgEntWTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffEvplvgWTempSen	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić integralność czujnika zgodnie z tabelą i dozwolonym zakresem kOhm (k).Ω). Sprawdzić prawidłowość działania czujników
	Zwarcie w czujniku.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych nie ma śladów wody lub wilgoci.
		Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone. Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.3.6 Alarm zamarzania wody w parowniku

Alarm jest generowany po to, aby powiadomić o spadku temperatury wody w skraplaczu (wpływającej lub wypływającej) poniżej limitu bezpieczeństwa. Sterowanie pomaga chronić wymiennik ciepła, uruchamiając pompę i pozwalając na cyrkulację wody.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia wył. Wyłączone Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffEvapWaterTmpLo Ciąg znaków na liście alarmów: ± UnitOffEvapWaterTmpLo Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffEvapWaterTmpLo	Zbyt niski przepływ wody.	Zwiększyć przepływ wody.
	Temperatura przy wlocie do parownika jest zbyt niska.	Zwiększyć temperaturę wody wlotowej.
	Przycisk przepływu nie działa lub brak przepływu.	Sprawdzić przycisk przepływu i pompę wody.
	Odczyty czujników (wody wpływającej i wypływającej) nie są prawidłowo skalibrowane	Skontrolować temperaturę wody za pomocą odpowiedniego przyrządu i wyregulować przesunięcia
	Nieprawidłowy ustawiony limit zamarzania	Limit zamarzania nie został zmieniony w zależności od procentu glikolu
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	Należy sprawdzić, czy skraplacz nie jest uszkodzony z powodu tego alarmu.
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.3.7 Alarm zewnętrzny

Alarm jest generowany po to, aby wskazać na problem urządzenia zewnętrznego, którego praca jest powiązana z pracą omawianego urządzenia. To urządzenie zewnętrzne może być pompą lub falownikiem.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia wył. Wszystkie obiegi wyłączone w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffExternalAlarm Ciąg znaków na liście alarmów: ± UnitOffExternalAlarm Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffExternalAlarm	Występuje zdarzenie zewnętrzne, które spowodowało otwarcie na co najmniej 5 sekund portu na płycie sterownika.	Sprawdź przyczyny zewnętrznego zdarzenia lub alarmu. Sprawdź okablowanie elektryczne od regulatora urządzenia do sprzętu zewnętrznego w przypadku wystąpienia wszelkich zdarzeń zewnętrznych lub alarmów.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	
UWAGA: Obowiązuje to w przypadku konfiguracji zewnętrznego wejścia cyfrowego błędu jako Alarm.		

6.3.8 Alarm wycieku gazu

Ten alarm jest generowany, gdy zewnętrzny detektor wycieku wykrywa stężenie czynnika chłodniczego wyższe niż próg graniczny. Aby usunąć ten alarm, należy wyczyścić alarm miejscowo i, jeśli to konieczne, sam detektor nieszczelności.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia wył. Wyłączone Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: UnitOffGasLeakage Ciąg znaków na liście alarmów: ± UnitOffGasLeakage Ciąg znaków w rejestrze alarmów: UnitOffGasLeakage	Wyciek czynnika chłodniczego	Zlokalizować wyciek za pomocą detektora i naprawić wyciek
	Detektor wycieków nie jest prawidłowo zasilany	Sprawdź zasilanie detektora nieszczelności.
	Detektor wycieku nie jest prawidłowo podłączony do sterownika.	Sprawdź podłączenie detektora na podstawie schematu elektrycznego urządzenia.
	Detektor wycieku jest uszkodzony	Wymień detektor nieszczelności.
	Detektor wycieku nie jest wymagany / potrzebny	Sprawdź konfigurację na kontrolerze urządzenia i wyłącz tę opcję.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.4 Zdarzenia w obiegu

Regulator MicroTech™ może zarządzać listą historii zdarzeń, na której przechowywane są różne warunki przejściowe. Warunki te mogą automatycznie zostać przywrócone do stanu normalnego, ale mogą też dostarczać odpowiednich informacji dotyczących konserwacji i rozwiązywania problemów, aby zapobiec poważniejszym stanom urządzenia.

6.4.1 Wstrzymanie/rozładowanie – niskie ciśnienie parownika

To zdarzenie wskazuje, że ciśnienie parownika spadło poniżej wcześniej określonego progu granicznego, dlatego wydajność obwodu zostaje wstrzymana, aby zapobiec bardziej niebezpiecznym warunkom.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Uruchomienie. Sprężarka nie ładuje się. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście zdarzeń: C1 LowEvPressHold Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: C1 LowEvPressHold Rozładowanie sprężarki. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora.	Warunki przejściowe, takie jak stopniowanie pracy wentylatora na suchej chodnicy	Poczekaj do momentu gdy regulacja EXV przywróci prawidłowe warunki.
	Niski poziom czynnika chłodniczego.	Za pomocą wziernika kontrolnego sprawdź, 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.	Sprawdź wartość odniesioną do parownika oraz odpowiednią temperaturę wody, aby ocenić limit

Ciąg znaków na liście zdarzeń: C1 LowEvPressUnld Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: C1 LowEvPressUnld		wstrzymania z powodu niskiego ciśnienia.
	Wysoka wartość odniesiona do parownika.	Oczyścić parownik
		Sprawdzić jakość cieczy wpływającej do wymiennika ciepła.
	Przepływ wody w kierunku wymiennika ciepła jest zbyt niski.	Sprawdzić zawartość glikolu i jego typ (etylenowy lub propylenowy)
		Zwiększyć przepływ wody.
	Przetwornik ciśnienia parowania nie pracuje prawidłowo.	Sprawdzić, czy pompa wodna parownika działa prawidłowo, zapewniając wymagany przepływ wody.
		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.
	Niska temperatura wody.	Zmierzyć rezystancję każdego uzwojenia; wartość musi być inna niż 0 Ohm.
		Zwiększyć temperaturę wody wlotowej. Sprawdzić ustawienia zabezpieczeń niskiego ciśnienia.

6.4.2 Wstrzymanie/rozładowanie – wysokie ciśnienie skraplacza

To zdarzenie wskazuje, że ciśnienie skraplacza wzrosło powyżej wcześniej określonego progu granicznego, dlatego wydajność obwodu zostaje wstrzymana, aby zapobiec bardziej niebezpiecznym warunkom.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Sprężarka nie ładuje się. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: C1 HiCndPressHold Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: C1 HiCndPressHold Rozładowanie sprężarki. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: C1 HiCndPressUnld Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: C1 HiCndPressUnld	Pompa skraplacza może nie działać prawidłowo	Sprawdzić, czy pompa może pracować i zapewnia wymagany przepływ wody.
	Zanieczyszczony wymiennik ciepła skraplacza	Oczyścić wymiennik ciepła skraplacza.
	Temperatura wody wpływającej do skraplacza jest zbyt wysoka.	Sprawdzić działanie i ustawienia wieży chłodniczej.
		Sprawdzić działanie i ustawienia wieży zaworu trójdrożnego.
	Nadmierna ilość czynnika chłodniczego w urządzeniu.	Sprawdzić pomocnicze chłodzenie cieczy i przegrzanie na ssaniu, aby pośrednio sprawdzić, czy ilość czynnika chłodniczego jest właściwa. W razie konieczności usunąć całość czynnika chłodniczego, aby odmierzyć objętość do uzupełnienia, jeśli wartość jest zgodna ze wskazaniem (w kg) na tabliczce urządzenia.
	Przetwornik ciśnienia skraplania może pracować nieprawidłowo.	Sprawdzić prawidłowe działanie czujnika wysokiego ciśnienia.
	Nieprawidłowa konfiguracja urządzenia (urządzenia W/C).	Sprawdzić, czy urządzenie zostało skonfigurowane do zastosowań o wysokiej temperaturze skraplacza.

6.4.3 Wysokie ciśnienie – wyłączenie przez układ termostatyczny

To zdarzenie wskazuje, że w trybie HT temperatura wody w skraplaczu w trybie ogrzewania zbliża się do limitu alarmu wysokiego ciśnienia przy jednoczesnym osiągnięciu temperatury docelowej. W takich warunkach urządzenie ulega zatrzymaniu.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status urządzenia to: Auto Ciąg znaków na liście zdarzeń: C1 HiPressThermoOff	Taki stan należy uznać za normalny.	W przypadku jednostek podwójnych należy sprawdzić położenie czujnika wylotu skraplacza.

6.4.4 Niepowodzenie odpompowania

Alarm jest generowany po to, aby wskazać, że obieg nie był w stanie usunąć całości czynnika chłodniczego z parownika. Automatycznie kasuje się, gdy tylko sprężarka zatrzymuje się, aby zalogować się do historii alarmów. Może nie zostać rozpoznany przez BMS, ponieważ opóźnienie komunikacji może dać wystarczająco dużo czasu na resetowanie. Może nawet nie być widoczne na lokalnym HMI.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Brak wskazówek na ekranie Ciąg znaków na liście alarmów: -- Ciąg znaków na liście alarmów: ± Cx Failed Pumpdown Ciąg znaków w rejestrze alarmów: Cx Failed Pumpdown	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 prawidłowe działanie czujnika parowania.	Sprawdzić czy C-LED na górze zaworu, dioda C powinna świecić ciągłym zielonym światłem. Jeśli obie diody migają naprzemiennie, silnik zaworu nie jest prawidłowo podłączony.
	Sprężarka w obwodzie jest wewnętrznie uszkodzona z problemami mechanicznymi, na przykład na wewnętrznym zaworze zwrotnym lub na wewnętrznych spiralach lub kierownicach.	Sprawdź prawidłowość działania czujnika ciśnienia parowania. Sprawdzić sprężarki obiegów.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☐ ☐ ☒	

6.5 Alarmy odpompowania zatrzymujące obieg

6.5.1 Błąd czujnika temperatury wody tłoczonej

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

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Wyłączony. Obieg wyłączony w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmp1 OffDischTmpSen Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmp1 OffDischTmpSen Ciąg znaków w rejestrze 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		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.5.2 Błąd czujnika temperatury cieczy (tylko urządzenia A/C)

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

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Wyłączony. Obieg wyłączony w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmp1 OffLiquidTempSen Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmp1 OffLiquidTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmp1 OffLiquidTempSen	Zwarcie w czujniku.	Sprawdzić stan czujnika.
	Czujnik jest zepsuty.	Sprawdzić, czy czujniki działają prawidłowo na podstawie informacji o zakresie kOhm ($k\Omega$) dotyczącym wartości temperatury.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
		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		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.5.3 Błąd niskiego poziomu oleju

Ten alarm wskazuje, że poziom oleju w separatorze oleju stał się zbyt niski, aby umożliwić bezpieczną pracę sprężarki.

Przełącznika nie można zainstalować na urządzeniu, ponieważ w zwykłych operacjach rozdzielanie oleju jest zawsze gwarantowane.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Wyłączony. Obieg wyłączony w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmp1 OffOilLevelLo Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmp1 OffOilLevelLo Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmp1 OffOilLevelLo	Wyłącznik poziomu oleju nie działa prawidłowo.	Sprawdzić okablowanie między przełącznikiem a sprzężeniem zwrotnym kontrolera i zasilaniem
		Sprawdzić, czy przełącznik działa poprawnie.
		Sprawdzić, czy wejście cyfrowe kontrolera działa poprawnie.
	Sprawdzić poziom oleju	Sprawdzić, czy w obwodzie znajduje się wystarczająca ilość oleju.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.5.4 Błąd przegrzania przy niskim tłoczeniu

Alarm ten oznacza, że urządzenie pracowało zbyt długo przy przegrzaniu przy niskim tłoczeniu.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Obieg wyłączony w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmp1 OffDishSHLo Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmp1 OffDishSHLo Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmp1 OffDishSHLo	EXV nie działa prawidłowo. Niewystarczająco otwiera się lub porusza się w przeciwnym kierunku.	Sprawdzić, czy można zakończyć odpompowanie przy osiągniętym limicie ciśnienia.
		Sprawdzić ruchy zaworu rozprężnego.
		Na schemacie okablowania sprawdzić połączenie ze sterownikiem zaworu.
		Zmierzyć rezystancję każdego uzwojenia; wartość musi być inna niż 0 Ohm.

Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☒ 2 próby (tylko W/C)	

6.5.5 Błąd czujnika ciśnienia oleju

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

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

6.5.6 Błąd czujnika temperatury ssania

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

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wył. Wyłączony. Obieg wyłączony w normalnym procesie zamykania. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmpl OffSuctTempSen Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmpl OffSuctTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmpl 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		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.6 Alarmy powodujące szybkie zatrzymanie pracy obiegu

6.6.1 Błąd komunikacji przedłużacza sprężarki

Alarm jest generowany w przypadku problemów komunikacji z modułem CCx.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Wyłączone Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: Cx OffCmpCtrlrComFail Ciąg znaków na liście alarmów: ± Cx OffCmpCtrlrComFail Ciąg znaków w rejestrze alarmów: Cx OffCmpCtrlrComFail	Brak zasilania w module.	Sprawdzić zasilanie elektryczne ze złącza z boku modułu. Należy 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.	Należy sprawdzić, czy oba wskaźniki LED świecą się na zielono. Jeśli dioda LED BSP świeci ciągłym czerwonym światłem, należy wymienić moduł. Sprawdzić, czy zasilanie jest odpowiednie i czy diody LED są wyłączone. W takim przypadku należy wymienić moduł.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.6.2 Błąd komunikacji z przedłużeniem sterownika EXV

Alarm jest generowany w przypadku problemów komunikacji z modułem EEXVx.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Wyłączone Natychmiast zatrzymują się wszystkie obiegi. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: Cx OffEXVCtrlrComFail Ciąg znaków na liście alarmów: ± Cx OffEXVCtrlrComFail Ciąg znaków w rejestrze alarmów: Cx OffEXVCtrlrComFail	Brak zasilania w module.	Sprawdzić zasilanie elektryczne ze złącza z boku modułu. Należy 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.	Należy sprawdzić, czy oba wskaźniki LED świecą się na zielono. Jeśli dioda LED BSP świeci ciągłym czerwonym światłem, należy wymienić moduł. Sprawdzić, czy zasilanie jest odpowiednie i czy diody LED są wyłączone. W takim przypadku należy wymienić moduł.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.6.3 Błąd sprężarki VFD

Ten alarm wskazuje na nienormalny stan, który spowodował zatrzymanie falownika.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Sprężarka nie ładuje się, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmpl OffVfdFault Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmpl OffVfdFault Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmpl OffVfdFault	Falownik pracuje w niebezpiecznym stanie i z tego powodu falownik musi zostać zatrzymany.	Sprawdzić migawkę alarmu, aby zidentyfikować kod alarmu z falownika. Aby rozwiązać problem należy skontaktować się działem obsługi technicznej.

Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.6.4 Błąd czujnika ciśnienia skraplania

Alarm wskazuje, że przetwornik ciśnienia skraplania nie pracuje prawidłowo.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmpl CondPressSen Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmpl CondPressSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmpl 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		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.6.5 Usterka czujnika ciśnienia parowania

Alarm wskazuje, że przetwornik ciśnienia parowania nie pracuje prawidłowo.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmpl EvapPressSen Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmpl EvapPressSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmpl 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		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.6.6 Awaria czujnika temperatury silnika

Alarm wskazuje, że czujnik temperatury silnika 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: CxCmpl OffMtrTempSen Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± CxCmpl OffMtrTempSen Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: CxCmpl OffMtrTempSen	Czujnik jest zepsuty	Sprawdzić stan czujnika. Sprawdzić prawidłowość działania czujników na podstawie informacji o rezystancji w omach.
	Zwarcie w czujniku.	Na podstawie pomiaru rezystancji sprawdzić, czy w czujniku wystąpiło zwarcie.
	Czujnik nie jest odpowiednio podłączony (otwarty).	Sprawdzić poprawność instalacji okablowania od skrzynki zaciskowej sprężarki do sterownika
		Sprawdzić, czy na stykach elektrycznych czujnika nie ma śladów wody lub wilgoci.
		Sprawdzić, czy złącza elektryczne są prawidłowo podłączone.
		Sprawdzić, czy okablowanie czujników jest prawidłowe i zgodne ze schematem elektrycznym.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.6.7 Błąd sterownika EXV

Ten alarm wskazuje na nienormalny stan sterownika EXV.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Obwód jest natychmiast zatrzymywany. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: Cx OffEcoEXVDrvError Ciąg znaków na liście alarmów: ± Cx OffEcoEXVDrvError Ciąg znaków w rejestrze alarmów: Cx OffEcoEXVDrvError	Błąd sprzętowy	Aby rozwiązać problem należy skontaktować się z działem obsługi technicznej.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.6.8 Alarm Wysokiej Temperatury Tłoczenia

Ten alarm wskazuje, że temperatura tłoczenia sprężarki przekroczyła maksymalną wartość graniczną, która może spowodować uszkodzenie mechanicznych części sprężarki.



Kiedy pojawia się ten alarm, skrzynia korbowa sprężarki i rury tłoczne mogą stać się bardzo gorące. Zachować ostrożność podczas kontaktu ze sprężarką i rurami spustowymi w tym stanie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Sprężarka nie ładuje się lub nawet jest rozładowana, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmpl OffDischTmpHi Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmpl OffDischTmpHi Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmpl OffDischTmpHi	Zawór elektromagnetyczny cieczy iniekcyjnej nie działa prawidłowo.	Sprawdzić połączenie elektryczne między sterownikiem a elektrozaworem wtrysku cieczy.
		Sprawdzić, czy cewka elektromagnetyczna działa prawidłowo
	Otwór do wtrysku cieczy jest mały.	Sprawdzić, czy wyjście cyfrowe działa poprawnie.
		Sprawdzić, czy po aktywacji solenoidu wtrysku cieczy można kontrolować temperaturę między wartościami granicznymi.

		Sprawdzić, czy linia wtrysku płynu nie jest zatkana przez obserwację temperatury tłoczenia, gdy jest aktywowana.
	Czujnik temperatury tłoczenia może nie działać prawidłowo.	Sprawdzić prawidłowe działanie temperatury tłoczenia.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.6.9 Alarm prądu silnika

Alarm ten wskazuje, że prąd pochłaniany przez sprężarkę przekracza wstępnie zdefiniowany limit.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Sprężarka nie ładuje się lub nawet jest rozładowana, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmp1 OffMtrAmpsHi Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmp1 OffMtrAmpsHi Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmp1 OffMtrAmpsHi	Temperatura wody w skraplaczu jest wyższa niż limit wyznaczony na obudowie urządzenia (urządzenia W/C).	Sprawdzić wybór urządzenia, aby stwierdzić czy może pracować ono przy pełnym obciążeniu. Sprawdzić, czy pompa skraplacza działa prawidłowo, zapewniając wystarczający przepływ wody. Oczyścić wymiennik ciepła skraplacza wody.
	Wybrano niewłaściwy model sprężarki.	Sprawdzić użytkową obwiednię urządzenia.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.6.10 Alarm temperatury silnika

Ten alarm wskazuje, że temperatura silnika przekroczyła maksymalną granicę temperatury dla bezpiecznych operacji.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Sprężarka nie ładuje się lub nawet jest rozładowana, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmp1 OffMotorTempHi Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmp1 OffMotorTempHi Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmp1 OffMotorTempHi	Niewystarczające chłodzenie silnika.	Sprawdź ilość czynnika chłodniczego Sprawdzić, czy użytkowa obwiednia obciążeń jest przestrzegana.
	Czujnik temperatury silnika nie działał prawidłowo.	Sprawdzić odczyty czujnika temperatury silnika i sprawdź wartość Ohmic. Prawidłowy odczyt powinien wynosić około setek Ohm w temperaturze otoczenia. Sprawdź połączenie elektryczne czujnika z płytą elektroniczną. Przetwornik ciśnienia skraplania może pracować nieprawidłowo.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.6.11 Alarm różnicowy wysokiego ciśnienia oleju

Ten alarm wskazuje, że filtr oleju jest zatkany i wymaga wymiany.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wył. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmpl OffOilPrDiffHi Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmpl OffOilPrDiffHi Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmpl OffOilPrDiffHi	Filtr oleju jest zatkany.	Wymienić filtr oleju.
	Przetwornik ciśnienia oleju odczytuje nieprawidłowo.	Sprawdzić wskazania przetwornika ciśnienia oleju za pomocą manometru.
	Przetwornik ciśnienia skraplania odczytuje nieprawidłowo.	Sprawdzić wskazania przetwornika ciśnienia skraplania za pomocą manometru.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.6.12 Alarm wysokiego ciśnienia

Ten alarm jest generowany w przypadku, gdy temperatura nasycenia skraplającego wzrasta powyżej maksymalnej nasyconej temperatury skraplania, a regulacja nie jest w stanie zrekompensować tego stanu. Maksymalna temperatura nasycenia skraplacza wynosi 68,5 °C, ale może się zmniejszyć, gdy temperatura nasycenia parownika staje się ujemna.

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

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wył. Sprężarka nie ładuje się lub nawet jest rozładowana, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmpl OffCndPressHi Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmpl OffCndPressHi Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmpl OffCndPressHi	Pompa skraplacza może nie działać prawidłowo	Sprawdzić, czy pompa może pracować i zapewnić wymagany przepływ wody.
	Budny wymiennik ciepła skraplacza (urządzenia W / C)	Oczyszczyć wymiennik ciepła skraplacza.
	Temperatura wody wpływającej do skraplacza jest zbyt wysoka.	Sprawdzić działanie i ustawienia wieży chłodniczej.
		Sprawdzić działanie i ustawienia zaworu trójdrożnego.
	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		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.6.13 Alarm niskiego ciśnienia

Alarm ten jest generowany na wypadek, gdy ciśnienie parowania spadnie poniżej niskiego ciśnienia, a sterowanie nie jest w stanie zrekompensować tego stanu.

Objaw	Przyczyna		Rozwiązanie	
Status obiegu Wył. Sprężarka nie ładuje się lub nawet jest rozładowana, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmpl OffEvpPressLo Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmpl OffEvpPressLo Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmpl OffEvpPressLo	Obciążenie czynnikiem chłodniczym jest niskie.	Za pomocą wziernika kontrolnego sprawdzić, czy w linii cieczy nie stwierdza się obecności gazu rozprężonego. Zmierzyć przechłodzenie, aby sprawdzić, czy ładunek jest prawidłowy.		
	Nie ustawiono limitu ochrony odpowiedniego dla standardowego zastosowania.	Skontrolować parownik i odpowiednią temperaturę wody, aby ocenić limit utrzymywania niskiego ciśnienia.		
	Wysoka wartość odniesiona do parownika.	Oczyszczyć parownik Sprawdzić jakość cieczy wpływającej do wymiennika ciepła. Sprawdzić procent i typ glikolu (etilenowy lub propilenowy)		
	Przepływ wody do wymiennika ciepła wody 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.		
	Urządzenia A/C		Urządzenia W/C	Uwagi
	Lokalne HMI	☒	☒	
	Sieć	☒	☒	
Auto	☐	☐		

6.6.14 Alarm niskiego stosunku ciśnienia

Ten alarm wskazuje, że stosunek ciśnienia parowania i skraplania jest poniżej wartości granicznej, która zależy od prędkości sprężarki i gwarantuje właściwe smarowanie sprężarki.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wył. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmpl OffPrRatioLo Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmpl OffPrRatioLo Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmpl OffPrRatioLo	Kompresor nie jest w stanie osiągnąć minimalnej kompresji.	Skontrolować pochłanianie prądu sprężarki i przegrzanie przy tłoczeniu. Sprężarka może być uszkodzona.
		Sprawdzić poprawność działania czujników ciśnienia ssania / tłoczenia.
		Sprawdzić, czy wewnętrzny zawór bezpieczeństwa nie został otwarty podczas poprzedniej operacji (sprawdzić historię urządzenia). Uwaga: Jeśli różnica między ciśnieniem tłoczenia i ssania przekracza 22 bar, wewnętrzny zawór nadmiarowy otwiera się i należy go wymienić.

		Sprawdzić wirniki bramowe / wirnik śrubowy pod kątem możliwych uszkodzeń.
		Sprawdź, czy wieża chłodnicza lub zawory trójdrożne działają prawidłowo i są prawidłowo ustawione.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.6.15 Mechaniczny przełącznik wysokiego ciśnienia

Alarm ten jest generowany, gdy ciśnienie skraplacza wzrośnie powyżej granicy wysokiego ciśnienia mechanicznego, powodując, że urządzenie otwiera zasilanie do wszystkich przekaźników pomocniczych. Powoduje to natychmiastowe wyłączenie sprężarki i wszystkich pozostałych siłowników w tym obwodzie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Sprężarka nie ładuje się lub nawet jest rozładowana, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: Cx Cmp1 OffMechPressHi Ciąg znaków na liście alarmów: ± Cx Cmp1 OffMechPressHi Ciąg znaków w rejestrze alarmów: Cx Cmp1 OffMechPressHi	Pompa skraplacza może nie działać prawidłowo	Sprawdzić, czy pompa może pracować i zapewnić wymagany przepływ wody.
	Budny wymiennik ciepła skraplacza (urządzenia W / C)	Oczyszczyć wymiennik ciepła skraplacza.
	Jeden lub więcej skraplaczy wentylator obraca się w nieprawidłowym kierunku.	Sprawdzić prawidłowość kolejności faz (L1, L2, L3) w podłączeniu elektrycznym wentylatorów.
	Temperatura wody wpływającej do skraplacza jest zbyt wysoka.	Sprawdzić działanie i ustawienia wieży chłodniczej.
	Mechaniczny wyłącznik wysokiego ciśnienia jest uszkodzony lub nieskalibrowany.	Sprawdzić działanie i ustawienia zaworu trójdrożnego.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	Reset tego alarmu wymaga ręcznej operacji na wyłączniku wysokiego ciśnienia.

6.6.16 Brak ciśnienia przy uruchomieniu alarmu

Ten alarm jest używany do wskazania stanu, w którym ciśnienie na parowniku lub przy skraplaczu jest niższe niż 35 kPa, więc obwód jest potencjalnie opróżniony z czynnika chłodniczego.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Sprężarka się nie uruchamia Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: Cx OffNoPressAtStart Ciąg znaków na liście alarmów: ± Cx OffNoPressAtStart Ciąg znaków w rejestrze alarmów: Cx OffNoPressAtStart	Ciśnienie parownika lub skraplacza wynosi poniżej 35 kPa	Sprawdzić kalibrację przetworników za pomocą odpowiedniego miernika.
		Sprawdzić okablowanie i odczyt przetworników.
		Sprawdzić ładunek czynnika i ustawić go na prawidłową wartość.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	

6.6.17 Alarm braku zmiany ciśnienia przy uruchamianiu

Alarm ten wskazuje, że sprężarka nie jest w stanie uruchomić lub stworzyć określonej minimalnej zmiany ciśnienia parowania lub skraplania po starcie.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów:	Nie można uruchomić sprężarki.	Sprawdzić, czy sygnał uruchamiania jest prawidłowo podłączony do falownika.
	Sprężarka obraca się w niewłaściwym kierunku.	Sprawdzić prawidłową sekwencję faz doprowadzonych do sprężarki (L1,

Cx OffNoPressChgStart Ciąg znaków na liście alarmów: ± Cx OffNoPressChgStart Ciąg znaków w rejestrze alarmów: Cx OffNoPressChgStart		L2, L3), zgodnie ze schematem elektrycznym.
		Falownik nie jest prawidłowo zaprogramowany z właściwym kierunkiem obrotów
	Obieg czynnika chłodniczego jest pusty.	Sprawdzić ciśnienie obiegu i obecność czynnika chłodniczego.
	Nieprawidłowa praca przetworników ciśnienia parowania i skraplania.	Sprawdzić, czy przetworniki ciśnienia parowania i skraplania działają prawidłowo.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.6.18 Alarm przepięciowy

Alarm ten wskazuje, że napięcie zasilania agregatu przekroczyło maksymalny limit, który umożliwia prawidłowe działanie komponentów. Szacuje się, patrząc na napięcie DC na falowniku, które zależy oczywiście od głównej mocy.



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 obiegu Wyl. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: Cx OffOverVoltage Ciąg znaków na liście alarmów: ± Cx OffOverVoltage Ciąg znaków w rejestrze alarmów: Cx OffOverVoltage	Główne zasilanie agregatu chłodzącego jest na górnej granicy, co spowodowało rozłączenie.	Sprawdzić, czy główne źródło zasilania mieści się w dopuszczalnej tolerancji dla tego agregatu.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☒	Alarm znika automatycznie po obniżeniu napięcia do akceptowalnego limitu.

6.6.19 Alarm podnapięciowy

Alarm ten wskazuje, że napięcie zasilania agregatu chłodniczego przekroczyło maksymalny limit, który umożliwia prawidłowe działanie komponentów.



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 obiegu Wyl. Zatrzymana praca w obiegu. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: Cx OffUnderVoltage Ciąg znaków na liście alarmów: ± Cx OffUnderVoltage Ciąg znaków w rejestrze alarmów: Cx OffUnderVoltage	Główne zasilanie agregatu chłodzącego jest na dolnej granicy, co powoduje rozłączenie.	Sprawdzić, czy główne źródło zasilania mieści się w dopuszczalnej tolerancji dla tego agregatu.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	
Sieć	☒	
Auto	☒	Alarm znika automatycznie, gdy napięcie wzrośnie do akceptowalnego limitu.

6.6.20 Utrata fazy silnika

Ten alarm wskazuje na problem na wyjściu VFD, w którym brakuje jednej fazy silnika.



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 obiegu to: Wyłączony. Obwód natychmiast zatrzymuje pracę. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: C1 OffMtrPhaseLoss Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± C1 OffMtrPhaseLoss Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: C1 OffMtrPhaseLoss	Możliwe uszkodzenie kabli lub sprężarki.	Skontaktować się z pomocą techniczną.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	Alarm może nie zostać usunięty bez wykonania odpowiedniej czynności.

6.6.21 Upływ prądu silnika do uziemienia

Ten alarm wskazuje na problem z VFD, który wykrywa upływ prądu do uziemienia.



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 obiegu to: Wyłączony. Obwód natychmiast zatrzymuje pracę. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: C1 OffMtrEarthLkg Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± C1 OffMtrEarthLkg Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: C1 OffMtrEarthLkg	Możliwe uszkodzenie sprężarki.	Skontaktować się z pomocą techniczną.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI Sieć Auto	☒ ☒ ☐	Alarm może nie zostać usunięty bez wykonania odpowiedniej czynności.

6.6.22 Utrata fazy zasilania sieciowego VFD

Ten alarm wskazuje na problem z VFD, który wykrywa upływ prądu do uziemienia.



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 obiegu to: Wyłączony. Obwód natychmiast zatrzymuje pracę. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: C1 OffMainPhaseLoss Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± C1 OffMainPhaseLoss	Możliwe przepalenie bezpiecznika.	Wymienić bezpiecznik.
	Możliwość przzerwania kabla zasilania.	Sprawdzić kable zasilania.
		Sprawdzić bezpieczniki w kabinie elektrycznej.

Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: C1 OffMainPhaseLoss		
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	☒	Alarm może nie zostać usunięty bez wykonania odpowiedniej czynności.
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.6.23 Karta sterowania VFD – wysoka temperatura

Ten alarm może wskazywać na problem z chłodzeniem VFD, który należy wyeliminować.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu to: Wyłączony. Obwód natychmiast zatrzymuje pracę. Ikona dzwonka porusza się na wyświetlaczu regulatora. Ciąg znaków na liście alarmów: C1 OffCtrlCardTmpHi Ciąg znaków w rejestrze alarmów: ± C1 OffCtrlCardTmpHi Ciąg znaków w obrazie stanu alarmów: C1 OffCtrlCardTmpHi	Możliwe zablokowanie wlotów powietrza VFD.	Sprawdzić i oczyścić wloty powietrza.
	Możliwe uszkodzenie wentylatora chłodzącego VFD.	Sprawdzić wentylator chłodzący VFD i wymienić go w razie potrzeby.
	VFD może znajdować się poza limitami warunków środowiskowych.	Sprawdzić warunki działania VFD.
Reset		Uwagi
Lokalny HMI	☒	Alarm może nie zostać usunięty bez wykonania odpowiedniej czynności.
Sieć	☒	
Auto	☐	

6.6.24 Awaria komunikacji VFD

Ten alarm wskazuje na problem w komunikacji z falownikiem.

Objaw	Przyczyna	Rozwiązanie
Status obiegu Wyl. Sprężarka nie ładuje się, a praca w obiegu natychmiast się zatrzymuje. Ikona dzwonka przemieszcza się na wyświetlaczu sterownika. Ciąg znaków na liście alarmów: CxCmp1 OffVfdCommFail Ciąg znaków na liście alarmów: ± CxCmp1 OffVfdCommFail Ciąg znaków w rejestrze alarmów: CxCmp1 OffVfdCommFail	Sieć RS485 nie jest prawidłowo okablowana.	Sprawdzić ciągłość sieci RS485 przy wyłączonym urządzeniu. Powinna być ciągłość od głównego kontrolera do ostatniego falownika, jak pokazano na schemacie elektrycznym.
	Komunikacja Modbus nie działa poprawnie.	Sprawdzić adresy falownika i adresy wszystkich dodatkowych urządzeń w sieci RS485 (na przykład licznik energii). Adresy muszą być różne.
	Karta interfejsu Modbus może być uszkodzona	Skontaktować się z obsługą techniczną, aby ocenić tę możliwość i ostatecznie zastąpić panel.
Reset		Uwagi
Lokalne HMI	☒	Alarm kasowany jest automatycznie po przywróceniu komunikacji.
Sieć	☒	
Auto	☒	

7 OPCJE

7.1 Licznik energii łącznie z ograniczeniem prądu (opcjonalnie)

Na urządzeniu można opcjonalnie zainstalować licznik energii. Licznik energii jest podłączony przez Modbus do sterownika urządzenia, na którym może wyświetlać wszystkie istotne dane elektryczne, takie jak:

- Napięcie między liniami (według fazy i średniej)
- Prąd linii (według fazy i średniej)
- Moc roboczą
- Cos Phi
- Energię roboczą

Wszystkie te dane można również uzyskać z BMS, podłączając je do modułu komunikacyjnego. Szczegółowe informacje na temat ustawień urządzenia i parametrów znajdują się w instrukcji modułu komunikacyjnego.

Zarówno miernik energii, jak i kontroler urządzenia muszą być odpowiednio ustawione. Poniższe instrukcje szczegółowo opisują sposób ustawienia licznika energii. Szczegółowe informacje na temat działania urządzenia można znaleźć w szczegółowych instrukcjach licznika energii.

Ustawienia licznika energii (Nemo D4-L / Nemo D4-Le)		
Password (Down+Enter)	1000	
Connection	3-2E	trójfazowy system Aron
Address	020	
Baud	19,2	kbps
Par	Brak	parzysty bit
Time Out	3	sek
Password 2	2001	
CT ratio	patrz etykieta CT	stosunek prądu transformatora (tzn. jeśli CT wynosi 600: 5, ustawiony na 120)
VT ratio	1	bez przekładników napięciowych (chyba że agregat 690V)

Po skonfigurowaniu licznika energii należy wykonać następujące czynności w sterowniku urządzenia:

- Z menu głównego przejść do Widoku / Ustawień urządzenia → Poleceń Urządzenia → Konfiguracji → Urządzenia
- Ustawić licznik energii = Nemo D4-L lub Nemo D4-Le

Opcja licznika energii integruje funkcję ograniczenia prądu, która pozwala jednostce ograniczyć jej moc, aby nie przekroczyć wstępnie zdefiniowanej wartości zadanej prądu. Ta wartość zadana może być ustawiona na wyświetlaczu urządzenia lub może być zmieniana z zewnętrznego sygnału 4-20 mA.

Limit prądu należy ustawić zgodnie z następującymi instrukcjami:

- Z głównego menu, przejdź do Widoku/Ustawień Urządzenia → Oszczędzania energii

W menu dostępne są następujące ustawienia związane z opcją limitu prądu:

Unit Current	Prąd urządzenia=	Wyświetla prąd jednostki
Current Limit	Obecny limit	Wyświetla aktywny limit prądu (który może być komunikowany przez sygnał zewnętrzny, jeśli urządzenie jest w trybie sieciowym)
Current Lim Sp	Ust. Lim Prądu=	Ustawić wartość graniczną prądu (jeśli urządzenie jest w trybie lokalnym)

7.2 Szybkie ponowne uruchomienie (opcjonalnie)

Agregat ten może aktywować sekwencję szybkiego ponownego uruchomienia (opcjonalnie) w reakcji na awarię zasilania. Kontakt cyfrowy służy do informowania sterownika, że funkcja jest włączona. Funkcja jest skonfigurowana fabrycznie.

Szybki restart jest aktywowany w następujących warunkach:

- Awaria zasilania występuje do 180 sekund
- Przełączniki urządzenia i obwodu są WŁĄCZONE.
- Brak alarmów urządzeń i obwodów.
- Urządzenie działało w normalnym stanie pracy
- Wartość zadana trybu obwodu BMS jest ustawiona na Auto, gdy źródłem sterowania jest Sieć

Jeśli awaria zasilania trwa dłużej niż 180 sekund, urządzenie rozpocznie pracę w oparciu o ustawienie licznika czasu zatrzymania do startu (minimalne ustawienie wynoszące 3 minuty) i obciążenie na standardowe urządzenie bez szybkiego ponownego uruchomienia.

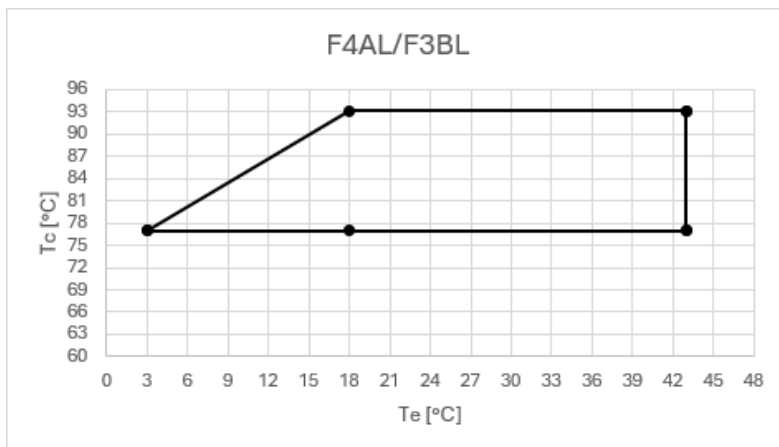
Gdy funkcja szybkiego ponownego uruchomienia jest aktywna, urządzenie uruchomi się ponownie w ciągu 30 sekund od przywrócenia zasilania. Czas przywrócenia pełnego obciążenia wynosi mniej niż 3 minuty.

7.3 High evaporator Setpoint (Wysoka wartość zadana parownika) (opcjonalnie)

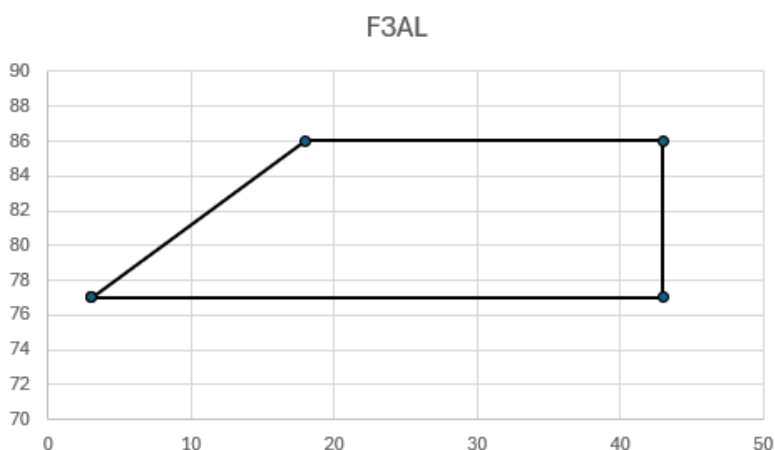
Aby rozszerzyć zakres roboczy urządzenia, pod względem pozostawiania temperatur wody z parownika, można aktywować wartość zadaną wysokiego parownika. Opcja pozwala jednostce pracować z wartością zadaną wody opuszczającej wyższą niż standardowa, do 45 ° C.

7.4 High Temperature Plus (Wysoka temperatura Plus - opcja 251)

Opcja ta wydłuża limity pracy jednostki do 93°C w skraplaczu (CLWT) dla sprężarki F3BL i F4AL oraz 85°C dla F3AL.



Nowa część limitów pracy sprężarki F4AL/F3BL



Nowa część limitów pracy sprężarki F3AL

Aby umożliwić osiągnięcie tej temperatury, na urządzeniu zamontowano nowe komponenty:

- Byapass z gorącym gazem
 - Działanie obejścia gorącego gazu zastępuje sprężarkę Rozładuj w obszarach, w których rozładunek nie jest możliwy. Aby to zrobić, częstotliwość musi osiągnąć minimalną częstotliwość aktywacji, która zmienia się w zależności od typu sprężarki (55 Hz dla F3AL i 40 Hz dla F3BL e F4AL).
- Podwójny zawór rozprężny
- Podwójny zastrzyk ciecży

Wtrysk ciecży jest domyślnie włączony w urządzeniu, natomiast pozostałe dwa są dostępne w ustawieniach

- Main Menu → View/Set Unit → Commission Unit → Configuration → Unit → “HT+”
- Main Menu → View/Set Unit → Commission Unit → Configuration → Unit → “Twin Valve”

Niniejsza publikacja została sporządzona wyłącznie dla informacji i nie stanowi oferty wiążącej dla firmy Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. opracował zawartość niniejszej publikacji zgodnie ze swoją najlepszą wiedzą. Spółka nie udziela jakiegokolwiek wyraźnej ani dorozumianej gwarancji na kompletność, dokładność, niezawodność lub przydatność do określonego celu jej zawartości oraz produktów i usług w niej przedstawionych. Specyfikacja może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia. Zapoznać się z danymi przekazanymi w chwili zamówienia. Daikin Applied Europe S.p.A. nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie lub pośrednie szkody, w najszerszym znaczeniu tego słowa, wynikające z lub związane z użyciem i/lub interpretacją niniejszej publikacji. Wszelkie prawa zastrzeżone przez Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Italia
Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014
<http://www.daikinapplied.eu>