

CAREL

# UltraCella

Sterownik elektroniczny dla komór chłodniczych

PL

# CAREL



**PL** Instrukcja użytkownika

**LEGGI E CONSERVA  
QUESTE ISTRUZIONI**

**PRZECZYTAJ I ZACHOWAJ  
TĄ INSTRUKCJĘ**

**PRZEWODY SYGNAŁOWE I  
ZASILANIA PROWADZONE  
ODDZIELNIE**  
SZCZEGÓŁY ZAWARTE W INSTRUKCJI

High Efficiency Solutions

## UWAGI



CAREL jako dystrybutor tego produktu, bazuje na wieloletnim doświadczeniu w branży HVAC, oraz ciągłym wprowadzaniu innowacji, jak również restrykcyjnemu procesowi kontroli jakości, testom podczas procesu produkcji, oraz innowacyjnym procesom produkcji. CAREL nie może gwarantować że wszelkie aspekty produktu i oprogramowania zdołają zaspokoić wymagania finalnej aplikacji w której będą zainstalowane. Klient (producent, dystrybutor lub instalator ostatecznego urządzenia) akceptuje odpowiedzialność i ryzyko związane z poprawną konfiguracją produktu tak aby uzyskać oczekiwane rezultaty w zależności od instalacji ostatecznej. CAREL, bazując na specjalnych ustaleniach, może brać udział w konsultacjach oraz sprawdzeniu urządzenia, jednak odpowiedzialność za jego poprawne działanie oraz poprawne działanie ostatecznego produktu spoczywa na kliencie.

Produkty firmy CAREL są nowoczesnymi urządzeniami, których działanie jest dokładnie opisane w dokumentacji dostarczonej wraz z urządzeniem. Dokumentację można również pobrać ze strony producenta [www.carel.com](http://www.carel.com). Każdy produkt firmy CAREL ze względu na swoje skomplikowanie i nowoczesną technologię wymaga wprowadzenia ustawień/konfiguracji/programowania/odpowiedniego rozruchu w celu zapewnienia poprawnej pracy w danej aplikacji. Niedokonanie tych czynności, które są wymagane i opisane w instrukcji, może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia. Wówczas firma CAREL nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie urządzenia. Urządzenie może serwisować jedynie wykwalifikowany personel. Użytkownik może konfigurować urządzenie tylko w zakresie określonym w dokumentacji.

Poza ostrzeżeniami wymienionymi w instrukcji obsługi należy zawsze pamiętać o:

- Ochronie układów elektronicznych przed zamoczeniem. Deszcz, wilgotność, i wszelkiego rodzaju płyny lub kondensaty, zawierają substancje korozyjne mogą uszkodzić obwody elektryczne. W każdym przypadku urządzeń powinno być składowane i użytkowane w warunkach temperatury i wilgotności określonych w dokumentacji;
- Nie należy instalować urządzenia w pomieszczeniach o wysokiej temperaturze. Zbyt wysoka temperatura może znacząco zmniejszyć czas żywotności urządzenia, uszkodzić je, zdeformować części plastikowe lub metalowe. W każdym przypadku urządzeń powinno być składowane i użytkowane w warunkach temperatury i wilgotności określonych w dokumentacji;
- Nie należy otwierać obudowy urządzenia w sposób inny niż opisany w instrukcji
- Nie należy upuszczać, trząść, lub uderzać, wewnętrzne obieg i mechanizmy mogą ulec nieodwracalnemu uszkodzeniu;
- Do czyszczenia nie należy używać agresywnych detergentów, soli lub substancji chemicznych mogących uszkodzić urządzenie;
- Nie należy używać produktu do celów do których nie został zaprojektowany, nie wymienionych w tej instrukcji.

Wszystkie powyższe sugestie dotyczą wszelkich produktów firmy CAREL, np.: płyty sterujące, klucze programujące, sterowniki lub inne akcesoria. CAREL przyjął politykę ciągłego rozwoju. W związku z tym zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian bez publikowania specjalnej informacji. Specyfikacja techniczna opisana w tej instrukcji może ulec zmianie. Odpowiedzialność CAREL odnośnie danego produktu jest określona w ogólnych warunkach kontraktu, dostępnych na stronie [www.carel.com](http://www.carel.com), i/lub w specjalnych umowach zawieranych z klientami. Firma CAREL nie ponosi odpowiedzialności w stosunku do pracowników lub przedsiębiorstw związanych z utratą zarobku lub sprzedaży, utraty danych i informacji, kosztów wymiany części lub serwisu, wypadków ludzi lub uszkodzeń rzeczy, przestojów produkcji z powodów bezpośrednich i pośrednich, incydentów i odszkodowań, uszkodzeń pojedynczych lub powtarzających się, lub jakichkolwiek innych uszkodzeń, o których zapisy zawarto w

kontraktach lub zaleceniach dostawy instalacji, dotyczących użycia lub możliwości użycia urządzenia, nawet jeśli firma CAREL została ostrzeżona o możliwości powstania takich zdarzeń.

## UTYLIZACJA



INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKA DOTYCZĄCE PRAWIDŁOWEJ UTYLIZACJI PRODUKTÓW ELEKTRYCZNY I ELEKTRONICZNYCH (WEEE)

W odniesieniu do europejskiej dyrektywy 2002/96/EC wydanej 27 lipca 2003 powiązanej z krajowym ustawodawstwem:

- Odpady elektryczne oraz wyposażenie elektryczne urządzenia nie mogą być usuwane jako odpady komunalne i jako takie muszą być składowane i utylizowane osobno.
- Konieczne jest przestrzeganie lokalnego prawa dotyczącego publicznych i prywatnych systemów gromadzenia odpadów. Oprócz tego wyposażenie może być zwrócone do dystrybutora po zużyciu się elementu w momencie kupna nowego.
- Wyposażenie może zawierać niebezpieczne substancje. Niewłaściwe użytkowanie lub niewłaściwa likwidacja może wyrzucić negatywne skutki na ludzkie zdrowie i otoczenie.
- Symbol znajdujący się na produkcie w opakowaniu i w instrukcji informuje nas, że wyposażenie zostało wprowadzone na rynek po 13 sierpnia 2005 i musi być zutylizowany oddzielnie.
- W przypadku nielegalnej likwidacji odpadów elektrycznych, grozi kara odpowiednia do krajowego ustawodawstwa

**Gwarancja na materiały:** 2 lata (od daty produkcji, wyłączając części zużywające się.).

**Certyfikat:** jakość i bezpieczeństwo produktów CAREL S.p.A. są gwarantowane poprzez certyfikat ISO 9001 obejmujący system projektowania i produkcji

## UWAGA: HACCP



Program bezpieczeństwa żywności bazujący na HACCP i standardach krajowych, wymaga użycia urządzeń do przechowywania żywności mających możliwość okresowego sprawdzenia warunków przechowywania, czy zawierają się w dozwolonych limitach. Carel zaleca zgodność z europejskimi standardami „Rejestratory temperatury i termometry dla transportu, składowania i dystrybucji chłodzonych, mrożonych, głęboko mrożonych/ mrożonych szokowo: żywności i lodów – OKRESOWA WERYFIKACJA” EN 13486-2001 (wraz z późniejszymi zmianami) lub podobnych standardów i zaleceń obowiązujących w danym kraju.

Instrukcja zawiera dane techniczne, informacje o instalacji i konfiguracji produktu.

**WAŻNE:** Należy odseparować tak bardzo jak to możliwe przewody czujników oraz wejść cyfrowych od przewodów przenoszących obciążenia indukcyjne i przewodów zasilania. Zapobiega to powstaniu zakłóceń elektromagnetycznych. Nigdy nie należy układać przewodów zasilających (również przewody panelu sterowania) w tych samych korytkach z przewodami sygnałowymi.



SZCZEGÓŁY ZAWARTE W INSTRUKCJI

<b>1</b>		<b>Wprowadzenie</b>	<b>4</b>
	1.1	Kody urządzeń	4
	1.2	Opis modeli	5
<b>2</b>		<b>Instalacja</b>	<b>6</b>
	2.1	Montaż i wymiary (mm)	6
	2.2	Budowa	7
	2.3	Schemat połączeń	8
	2.4	Montaż modułów rozszerzeń	9
	2.5	Moduł Ultra EVD	10
	2.6	Moduł Ultra Power	11
	2.7	Instalacja	13
	2.8	Podłączenie do sieci monitoringu	13
	2.9	UltraCella service terminal	13
	2.10	Wgranie/kopiowanie parametrów (klucz pamięci USB)	14
<b>3</b>		<b>Interfejs użytkownika</b>	<b>15</b>
	3.1	Wyświetlacz	15
	3.2	Programowanie	16
	3.3	Procedury	19
	3.4	Menu funkcji	21
<b>4</b>		<b>Pierwsze uruchomienie</b>	<b>25</b>
	4.1	Pierwsze uruchomienie	25
	4.2	Parametry ustawiane przy uruchomieniu	25
	4.3	Uruchomienie modelu z wyświetlaczem jednocyfrowym kod: WB000S*	25
	4.4	Uruchomienie modelu z wyświetlaczem dwucyfrowym kod: WB000D*	26
	4.5	Uruchomienie przy użyciu terminalu UltraCella Service Terminal	27
	4.6	Główne funkcje	27
	4.7	Zarządzanie oświetleniem	31
	4.8	Inne parametry konfiguracji	31
	4.9	Uruchomienie modułu Ultra EVD	32
<b>5</b>		<b>Funkcje</b>	<b>33</b>
	5.1	Wyjście analogowe	33
	5.2	Wyjścia cyfrowe	33

<b>6</b>		<b>Sterowanie</b>	<b>34</b>
	6.1	Włączenie/wyłączenie sterownika	34
	6.2	Czujnik wirtualny	34
	6.3	Punkt nastawy	34
	6.4	Funkcja pump down	34
	6.5	Automatyczny start pump down	35
	6.6	Cyk pracy ciągłej	36
	6.7	Czujnik otwarcia drzwi	36
	6.8	Odszranianie	36
	6.9	Wentylatory parownika	38
	6.10	Wentylatory skraplacza	39
	6.11	Ustawienia awaryjne	40
	6.12	Grzałka odpływu skroplin	40
	6.13	Odszranianie dwóch parowników	40
	6.14	Rotacja sprężarek	40
	6.15	Zarządzanie nawilżaniem	42
<b>7</b>		<b>Tabela parametrów</b>	<b>44</b>
<b>8</b>		<b>Sygnały i alarmy</b>	<b>48</b>
	8.1	Sygnały	48
	8.2	Alarmy	48
	8.3	Kasowanie alarmów	48
	8.4	Alarmy HACCP- wyświetlanie	48
	8.5	Alarmy modułu EVD EVO	49
	8.6	Parametry alarmów	51
	8.7	Parametry alarmów HACCP oraz aktywacja monitoringu	51
	8.8	Alarm wysokiej temperatury skraplania	52
<b>9</b>		<b>Specyfikacja techniczna</b>	<b>53</b>
	9.1	Charakterystyka techniczna UltraCella	53

## 1. WPROWADZENIE

UltraCella to rodzina produktów stanowiących prosty system sterowania przeznaczony dla komór chłodniczych. Możliwości systemu można rozszerzyć dodając opcjonalne moduły (np.: elektroniczny zawór rozprężny, przełączniki mocy, itp.).

Interfejs użytkownika pozwala na łatwe użytkowanie. W zależności od modelu stanowią go:

- Szeroki biały wyświetlacz na którym widoczna jest temperatura pracy oraz aktywne urządzenia;
- Terminal graficzny obsługiwany w kilku językach, który prowadzi użytkownika przez proces pierwszego uruchomienia (kreator). Posiada menu pomocy dostępne podczas programowania w którym znajdują się również opisy alarmów.

Terminal graficzny jest dostępny również jako narzędzie serwisowe, które jest potrzebne gdy sterownik posiada jedynie diody LED.

UltraCella posiada złącze USB dla podłączenia klucza pamięci. Złącze może służyć do:

- Wgrania języka obsługi terminala graficznego podczas pierwszego uruchomienia;
- Wgrania/kopiowania parametrów
- Innych czynności zarezerwowanych dla centrum serwisowego (np.: aktualizacja oprogramowania)
- Zgrania rejestru zapisanych temperatur

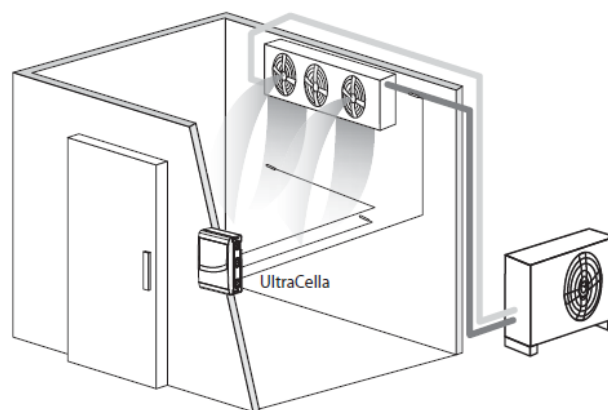
Moduły dodatkowe należy montować po prawej stronie sterownika głównego i łączyć je tak aby zachować odpowiednią wodoodporność, (odpowiedni indeks ochrony IP).

Główna charakterystyka:

- 6 przełączników: sprężarka, odszranianie, wentylator, oświetlenie, AUX1, AUX2;
- Montaż na szynie DIN lub na ścianie
- Jasny, trzycyfrowy wyświetlacz, z przecinkiem dziesiętnym oraz ikonami oznaczającymi status pracy.
- Zintegrowane przyciski pozwalające na zachowanie wysokiego stopnia ochrony IP65, oraz bezpieczeństwa podczas czyszczenia.
- Dostępne jest 10 zestawów nastaw parametrów wgranych przez CAREL które można modyfikować tak aby dopasować nastawy do specyficznych wymogów danej komory chłodniczej.
- Łatwa nawigacja po intuicyjnym menu z użyciem kontekstowej, podświetlanej klawiatury.
- Odszranianie aktywowane z klawiatury, wejścia cyfrowego lub monitoringu.
- Różny typy zarządzania odszranianiem, jeden lub dwa parowniki, pasywne (poprzez zatrzymanie sprężarki), grzałką elektryczną, gorącym gazem.
- Sterowanie sprężarkami o mocach 2Hp lub do 3 Hp z modulem opcjonalnym.
- Możliwa regulacja na podstawie czujnika wirtualnego
- Wejścia cyfrowe które mogą być skonfigurowane do aktywacji alarmu, aktywacji lub zakończenia odszraniania, czujnika otwarcia drzwi, wyjście AUX, Wł/Wył regulacji, itp..
- Regulacja sprężarki dwustopniowej lub dwóch sprężarek z wykorzystaniem rotacji
- Możliwość zablokowania funkcji niektórych przycisków klawiatury
- Zarządzanie oświetleniem na podstawie czujnika otwarcia drzwi lub dedykowanym kluczem.
- Sygnał dźwiękowy alarmu
- Funkcja HACCP: monitoring temperatury, regulacja na wypadek alarmu
- Złącze sieci RS485 dla podłączenia do sieci monitoringu

Moduły rozszerzeń umożliwiają:

- Instalację elektronicznego zaworu rozprężnego, przy użyciu modułu Evd Evolution dedykowanego do kontroli przegrzania z elektronicznym zaworem rozprężnym.
- Regulację pracy sprężarki do mocy 3Hp.
- Użycie dodatkowego bezpiecznika instalacji jednofazowej dodatkowo do przełącznika zasilania.



rys. 1.a

### 1.1 Kody urządzeń

Kody	Opis
WB000S**F0	UltraCella, wyświetlacz LED jednorzędowy
WB000D**F0	UltraCella, wyświetlacz LED dwurzędowy

tab. 1.a



rys. 1.b



rys. 1.c

## CAREL

### 1.2 Moduły rozszerzeń.

#### Moduł EVD (kod: WME00E\*\*\*00)

Moduł rozszerzenia zawierający transformator i driver EVD Evo dla elektronicznego zaworu rozprężnego.

Kody	Opis
WM00ENSI00	Moduł Ultra EVD z wyświetlaczem I/E
WM00ENNI00	Moduł Ultra EVD bez wyświetlacza – konfiguracja poprzez UltraCella

tab. 1.b



rys. 1.d



rys. 1.e

#### Moduł zasilania (kod: WM00P000\*N)

Moduł rozszerzenia zawierający bezpiecznik i przekaźnik 3 Hp dla sterowania pracą sprężarki. Dostępna jest również wersja bez przekaźnika umożliwiająca umieszczenie w obudowie wyposażenia dobrane przez instalatora (stycznik, wyposażenie zabezpieczające, itp.)

Kody	Opis
WM00P0003N	Moduł Ultra Power z bezpiecznikiem i przekaźnikiem 3 Hp
WM00P000NN	Moduł Ultra z bezpiecznikiem

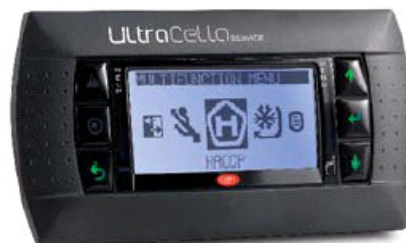
tab. 1.c



rys. 1.f

#### Terminal serwisowy dla UltraCella (kod: PGDEWB0FZ0)

Sterownik UltraCella może być podłączony pod zewnętrzny terminal użytkownika, bez konieczności otwierania sterownika, co znacznie ułatwia konfigurację przy pierwszym uruchomieniu i programowanie parametrów pracy. Terminal jest używany do sterowników posiadających wyświetlacz LED. Na czas podłączenia terminala serwisowego wyświetlacz LED jest chwilowo wyłączany.

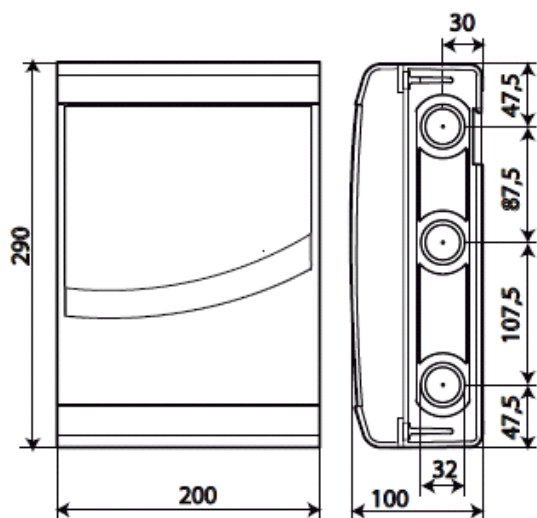


rys. 1.g

## 2. INSTALACJA

### 2.1 Montaż i wymiary (mm)

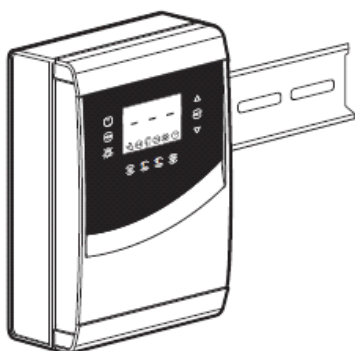
Obudowa ma otwory umieszczone od dołu i po prawej stronie przez które instalator może przeprowadzić przewody elektryczne.



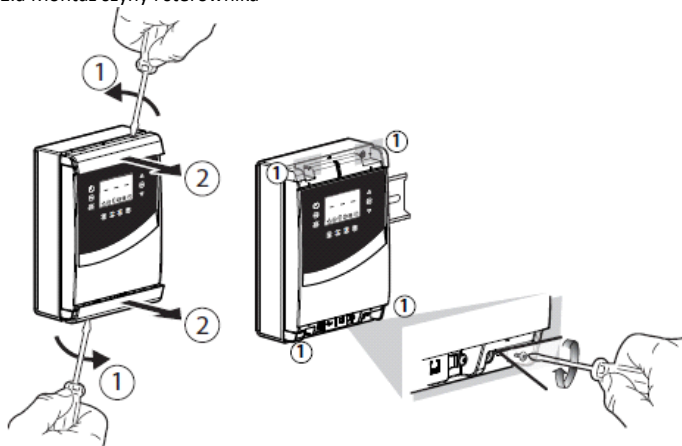
rys. 2.a

Montaż

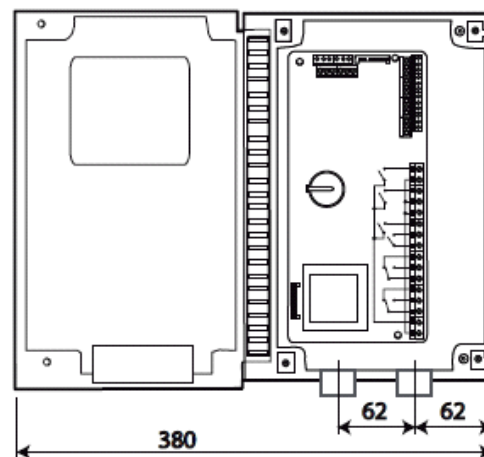
A: na szynie DIN



1.a Montaż szyny i sterownika

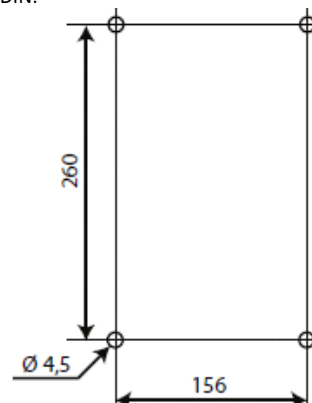


2.a Zdjęcie pokrywki, poluzowanie śrub (1) i otwarcie panelu

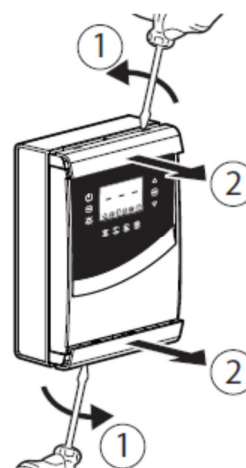


rys. 2.b

B: montaż bez szyny DIN:

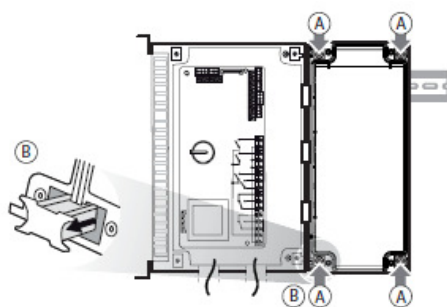


1.b wykonaj 4 otwory ( $\phi$  4,5 mm) zgodnie z wymiarami podanymi powyżej (mm)

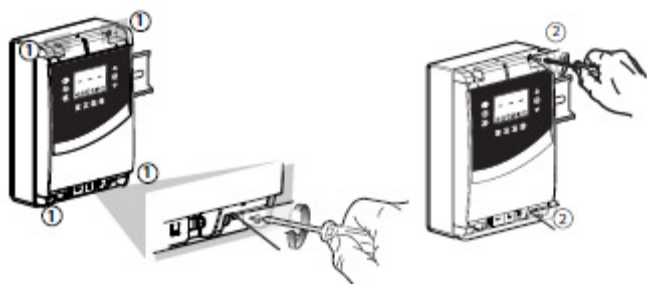


2.b Zdejmij pokrywkę

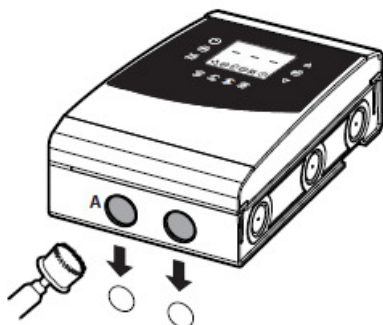




3.a oznacz na ścianie pozycje dolnych otworów, wykonaj otwory ( $\phi 4,5$  mm), załóż powrotnie obudowę na szynę DIN, przymocuj wykorzystując wykonane otwory.

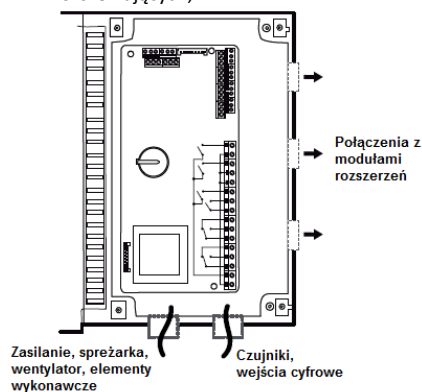


3.b Dokręć śruby (1) i zamocuj pokrywę. Poluzuj śruby (2) i otwórz pokrywę.



4. Przewody elektryczne poprowadź przez dedykowane otwory:

- Od dołu: przewody zasilania, czujników, elementów wykonawczych.
- Od strony prawej: przewody połączeniowe do modułów rozszerzających;



UWAGA: przewody zasilania i elementów wykonawczych należy poprowadzić oddzielnie od przewodów sygnałowych (czujniki, wejścia cyfrowe).

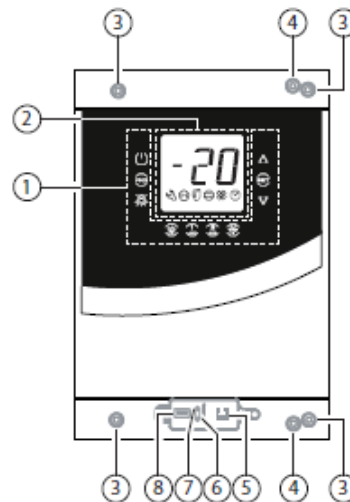


UWAGA: to wykonania otworów na przewody należy użyć odpowiedniej koronki.

5. Zamknij obudowę mocując ją wkrętami (2)

## 2.2 Budowa

Moduł z pojedynczym wyświetlaczem kod: WBS000S\*

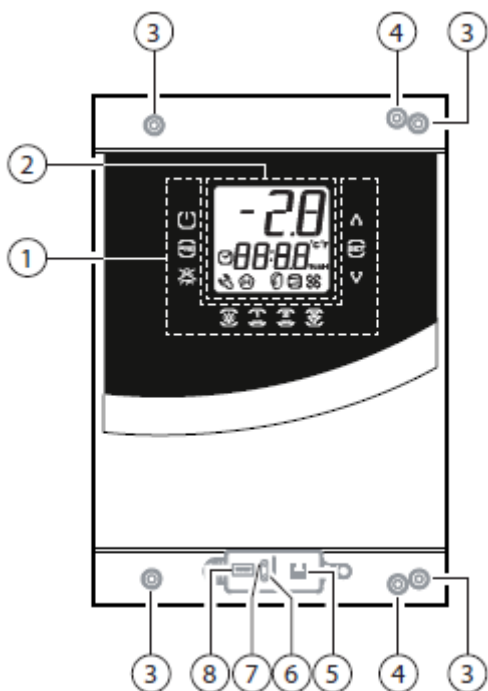


rys. 2.c

### Opis

1	Klawiatura
2	Wyświetlacz
3	Otwory montażowe
4	Śruby mocujące
5	Złącze dla terminala UltraCella service (*)
6	Dioda zielona (*)
7	Dioda czerwona (*)
8	Złącze USB (*)

(\*) widoczne po zdjęciu dolnej ramki.



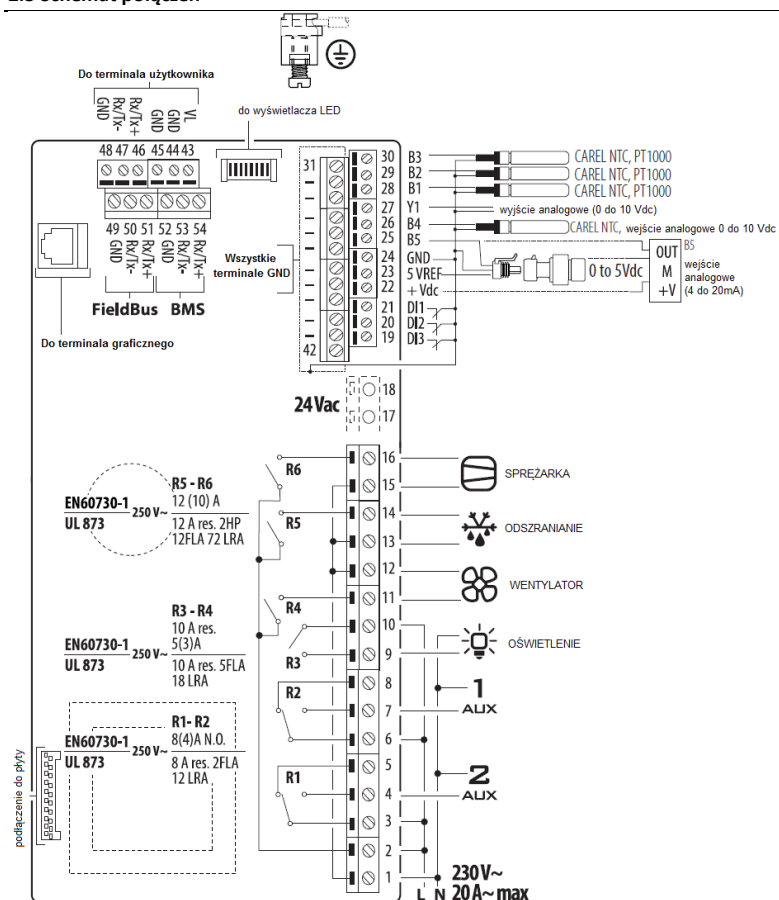
rys. 2.d

Opis

1	Klawiatura
2	Wyświetlacz
3	Otwory montażowe
4	Śruby mocujące
5	Złącze dla terminala UltraCella service (*)
6	Dioda zielona (*)
7	Dioda czerwona (*)
8	Złącze USB (*)

(\*) widoczne po zdjęciu dolnej ramki.

2.3 Schemat połączeń



Opis

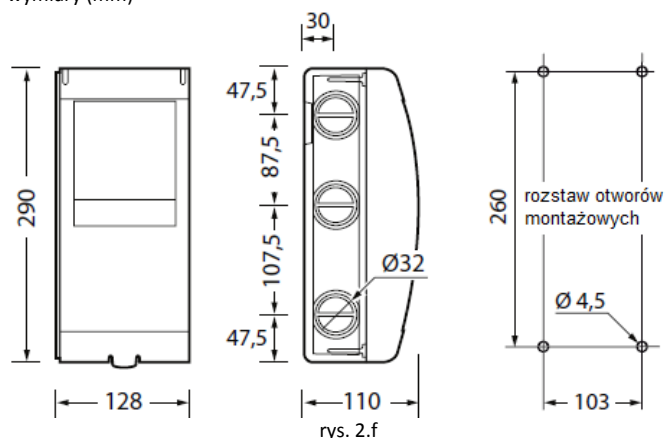
B1...B5	wejścia analogowe 1...5
DI1	czujnik drzwi
DI2, DI3	wejścia cyfrowe 2,3
Y1	wyjścia analogowe 0...10V
GND	uziemiaenie dla sygnałów
5 VREF	zasilanie logarytmicznego czujnika ciśnienia
+Vdc	Zasilanie aktywnego czujnika wilgotności
CMP	DO1 (*) Sprężarka
DEF	DO2 (*) Odszranianie
FAN	DO3 (*) Wentylator parownika
LIGHT	DO4 (*) Oświetlenie
AUX1	DO5 (*) Wyjście AUX 1
AUX2	DO6 (*) Wyjście AUX 2
L,N	Zasilanie
Fieldbus	Połączenie sieci Fieldbus
BMS	Podłączenie sieci BMS

tab. 2.a

(\*) wyświetlacz wyjść cyfrowych w module wielofunkcyjnym (patrz rozdział 3).



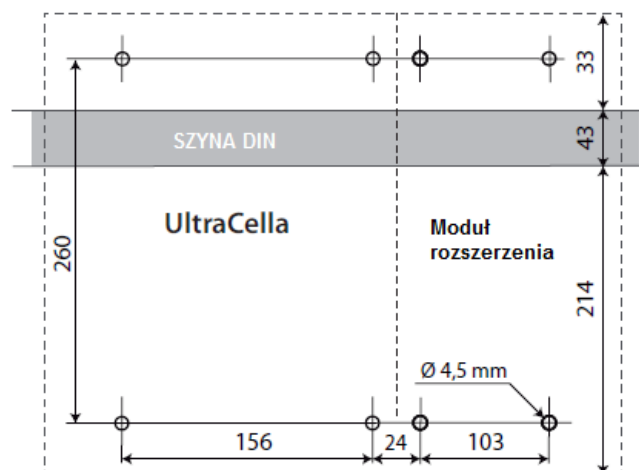
wymiary (mm)



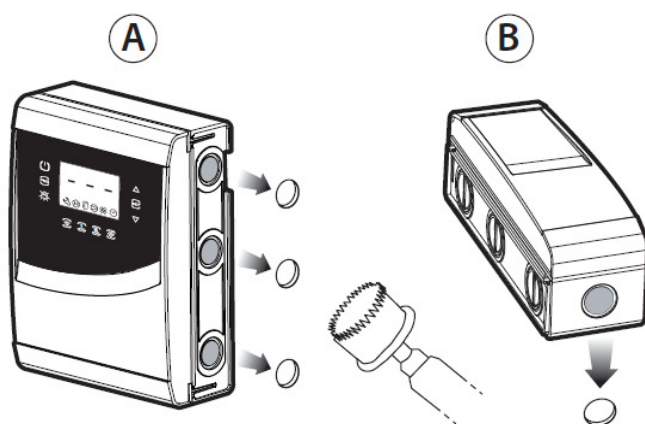
rys. 2.f

#### Rozstaw otworów montażowych (mm)

rozstaw otworów gdy sterownik UltraCella i moduł rozszerzenia są montowane jednocześnie:



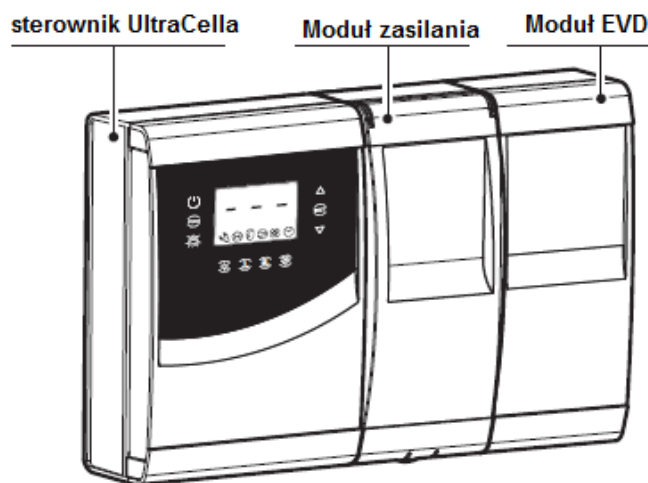
#### Montaż



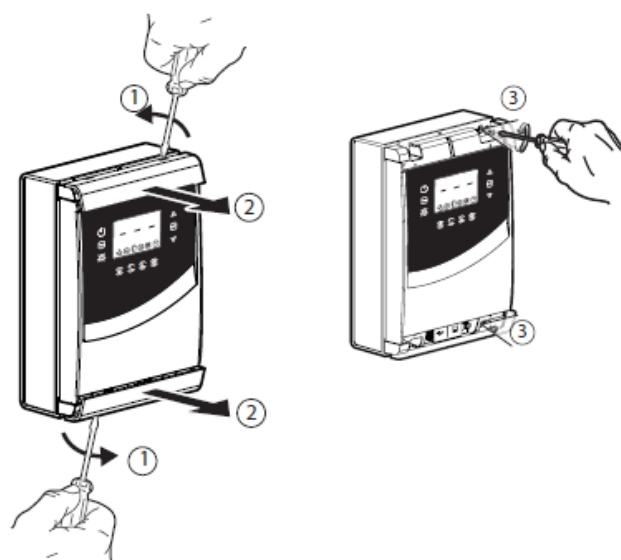
1: Do wykonania otworów na przewody elektryczne użyj otwornicy, wykorzystaj na obudowie miejsca wstępnie nacięte (A oraz B). Następnie zamontuj obudowę na szynie DIN.

#### Układ modułów

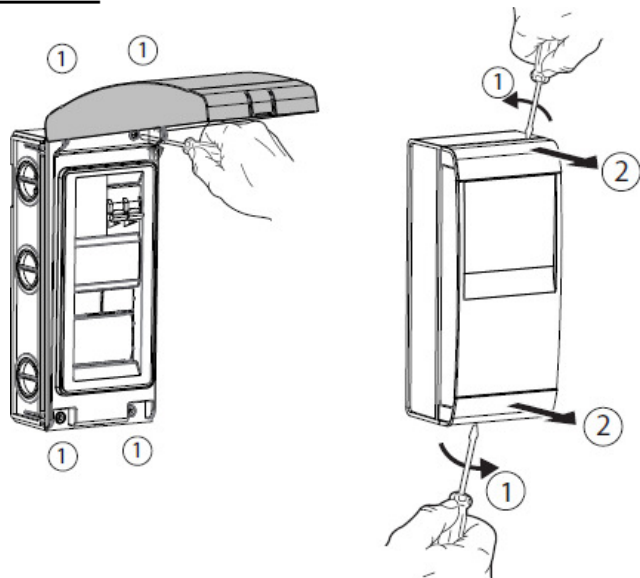
Jeśli wykorzystywany jest więcej niż jeden moduł rozszerzeń, dla optymalizacji połączeń elektrycznych moduły należy ułożyć jak na rysunku poniżej:



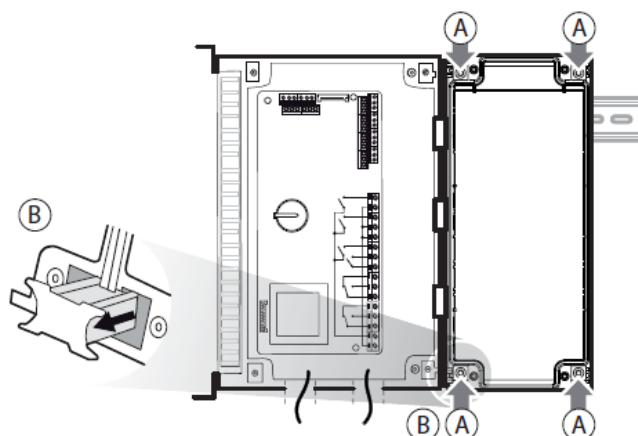
rys. 2.h



2: Zdejmij ramki obudowy. Odkręć śruby (3) i otwórz sterownik UltraCella.



3. Podnieś pokrywę i odkręć dwie śruby aby całkowicie zdjąć panel i otworzyć moduł

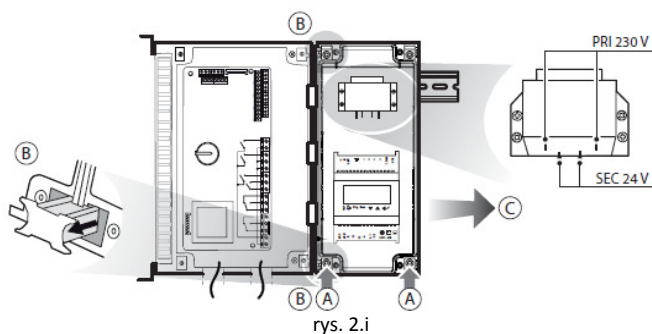


4. Ustaw moduł rozszerzenia przy sterowniku UltraCella i załóż klamry spinające standardowo dostarczane wraz z modulem.

## 2.5 Moduł Ultra EVD

### Montaż na szynie DIN

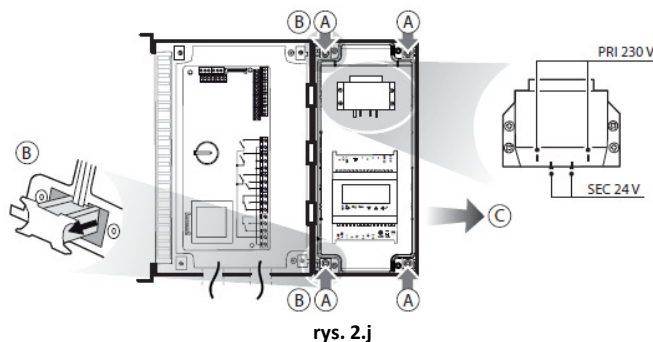
5.a Nanieś pozycję dolnych otworów na ścianę (A), zdejmij klamry (B), zdejmij moduł z szyny DIN (C). Wywierć otwory w zaznaczonych miejscach ( $\phi$  4,5mm) i włóż w nie kołki montażowe. Załóż moduł, załóż klamry spinające (B), i wkręć śruby mocujące (A).



rys. 2.i

### Montaż bez szyny DIN

5.b Nanieś na ścianę pozycję 4 otworów montażowych (A), zdejmij klamry (B), odłóż moduł (C). Wywierć otwory w zaznaczonych miejscach ( $\phi$  4,5mm) i włóż w nie kołki montażowe. Załóż moduł, załóż klamry spinające (B), i wkręć śruby mocujące (A).



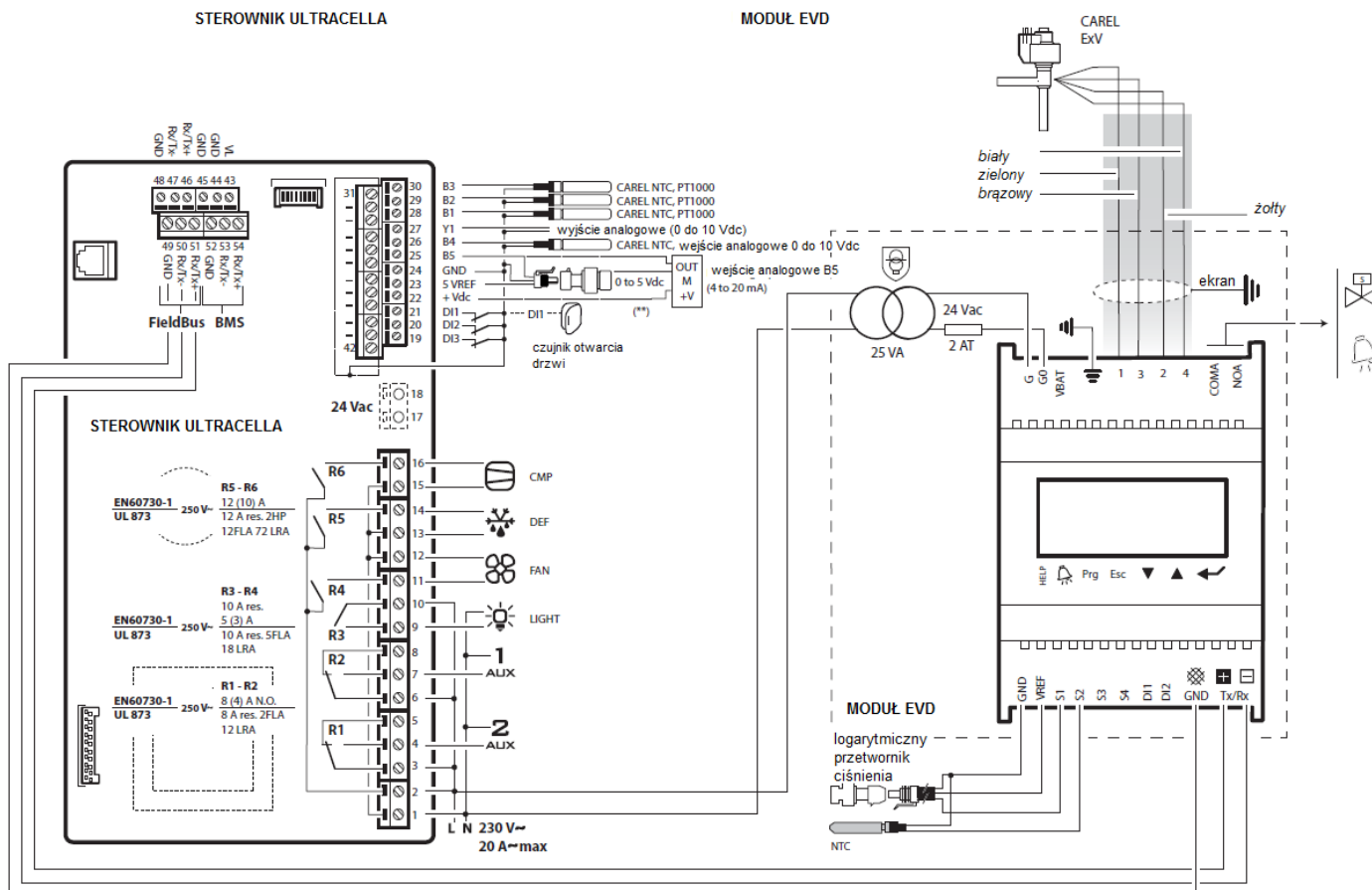
rys. 2.j

Schemat połączeń z modułami

Moduł EVD EVO jest podłączony do sterownika UltraCella poprzez połączenie szeregowe Fieldbus (automatyczna identyfikacja). Po podłączeniu konieczne jest postępowanie zgodnie z procedurą aktywacji drivera (w sterowniku UltraCella parametr P1=1).

## STEROWNIK ULTRACELLA

## MODUŁ EVD

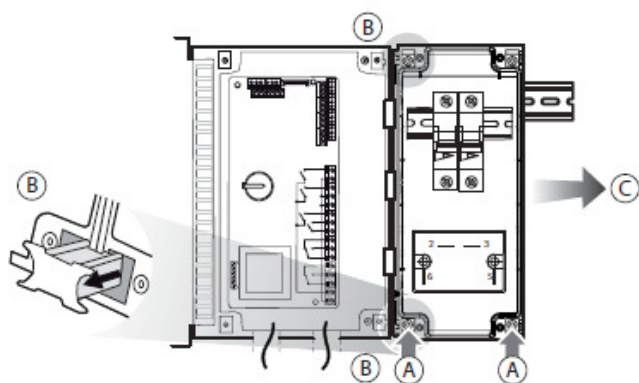


Rys. 2.k

## 2.6 Moduł Ultra Power

## Montaż na szynie DIN

5.a Nanieś pozycje dolnych otworów na ścianę (A), zdejmij klamry (B), zdejmij moduł z szyny DIN (C). Wywierć otwory w zaznaczonych miejscach ( $\phi$  4,5mm) i włóż w nie kołki montażowe. Załóż moduł, załóż klamry spinające (B), i wkręć śruby mocujące (A).

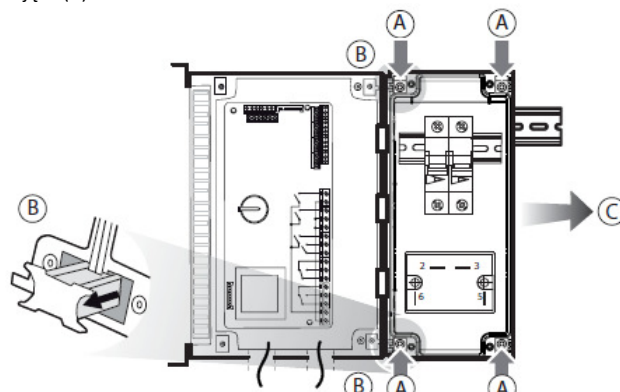


rys. 2.l

Schemat połączeń elektrycznych modułu i sterownika UltraCella.

## Montaż bez szyny DIN

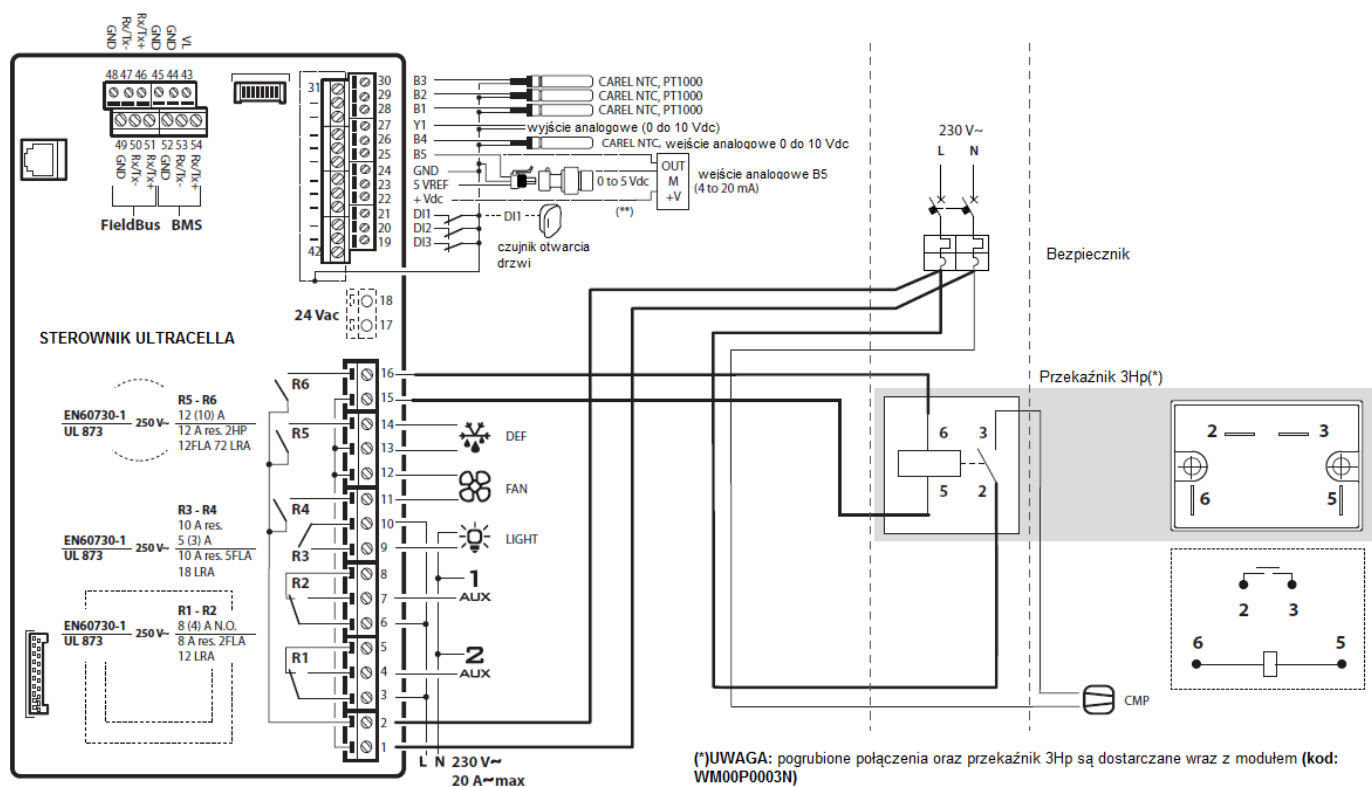
5.b Nanieś na ścianę pozycję 4 otworów montażowych (A), zdejmij klamry (B), odłóż moduł (C). Wywierć otwory w zaznaczonych miejscach ( $\phi$  4,5mm) i włóż w nie kołki montażowe. Załóż moduł, załóż klamry spinające (B), i wkręć śruby mocujące (A).



rys. 2.m

## STEROWNIK ULTRACELLA

## MODUŁ ULTRA POWER



Rys. 2.n

## 2.7 Instalacja

Podczas instalacji należy postępować według poniższych wskazówek oraz schematów z poprzedniego rozdziału.

1. Podłącz zasilanie i czujniki: czujniki mogą być oddalone od sterownika do 10m, przedłużenie przewodu czujnika należy wykonać przewodem o przekroju min 1mm<sup>2</sup>.
2. Zaprogramuj sterownik zgodnie ze wskazówkami z rozdziałów: „Uruchomienie” oraz „interfejs użytkownika”.
3. Podłącz urządzenia wykonawcze: urządzenia wykonawcze mogą być podłączone dopiero po skonfigurowaniu sterownika. Należy uważnie ocenić maksymalne obciążenie przełączników (oznaczone w tabeli: „Specyfikacja techniczna”).

Uwagi: należy unikać montażu sterownika UltraCella w pomieszczeniach w których występują:

- Wysoka wilgotność względna, powyżej 90% bez kondensacji
- Silne wibracje lub uderzenia
- Może nastąpić ekspozycja na strumień wody
- Substancje agresywne takie jak opary soli i amoniaku, mgła solna, dym, powodujące korozję i utlenianie.
- Silne pole magnetyczne i/lub pole o wysokiej częstotliwości (np.: blisko anten nadawczych)
- Bezpośrednie działanie promieni słonecznych i warunków atmosferycznych.

Podczas podłączania sterownika należy stosować się do poniższych zaleceń:

- Nieprawidłowe podłączenie zasilania sterownika może być przyczyną poważnego uszkodzenia systemu sterowania.
- Należy użyć przewodów z końcówkami odpowiednimi dla terminali zacisków. Poluzuj śrubę zacisku włóż końcówkę przewodu, dokręć śrubę zacisku i delikatnie pociągnij za przewód aby sprawdzić jego mocowanie. Jeśli używasz śrubokręta automatycznego należy ustalić moment dokręcenia na wartość 0,5 Nm;
- Przewody zasilania należy oddalić od przewodów sygnałowych i wejść cyfrowych na odległość minimum 3cm, aby zapobiec zakłóceniom elektromagnetycznym. Nigdy nie wolno układać przewodów sygnałowych w jednym korytku z przewodami zasilania (włączając przewody prowadzone do paneli elektrycznych). Nie instaluj przewodów czujników w bezpośredniej bliskości urządzeń/wyposażenia zasilania (styczniki, bezpieczniki lub inne). Przewody sygnałowe powinny być możliwe jak najkrótsze, bez wykonywania pętli lub zwojów wokół wyposażenia zasilania.
- Należy używać czujników z indeksem ochrony IP67, czujniki należy umieszczać w pozycji pionowej końcówką czujnika skierowaną do góry, tak aby do czujnika nie dostała się wkraplająca się wilgoć. Pamiętaj że czujniki NTC nie posiadają polaryzacji, kolejność podłączenia do terminali zacisków nie ma znaczenia.

**UWAGA:** w celu zapewnienia bezpieczeństwa urządzenia w przypadku wystąpienia poważnego alarmu, urządzenie musi być wyposażone we wszelkie niezbędne zabezpieczenia elektromechaniczne.



### UWAGA HACCP

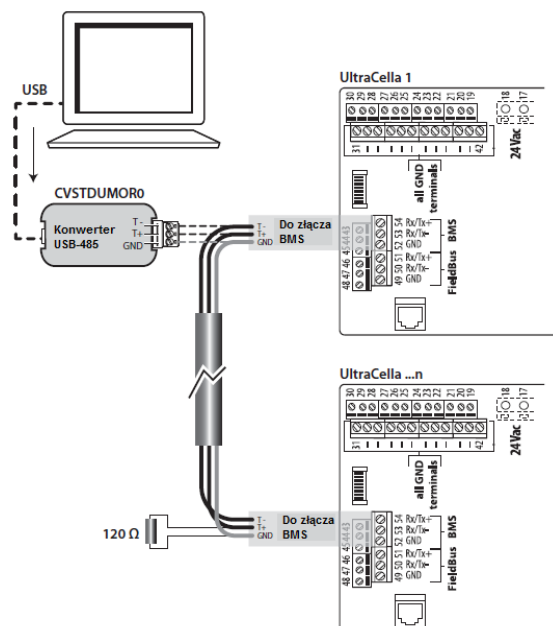
Jeśli pomiar temperatury żywności ma być wykonywany zgodnie z zaleceniami HACCP konieczne jest stosowanie czujników zalecanych przez CAREL. Obowiązujące standardy mogą wymagać tworzenia odpowiedniej dokumentacji, oraz okresowych przeglądów urządzeń i czujników. W razie wątpliwości należy skonsultować się z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo żywności lub osobą zarządzającą daną instalacją.

## 2.8 Podłączenie sieci monitoringu

Uwagi;

- Należy dokładnie zamocować konwerter aby uniknąć przypadkowego rozłączenia
- Podłączenia należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu
- Przewody prowadzące do konwertera CVSTDUMOR0 należy prowadzić oddzielnie od przewodów zasilania (zasilania i przełączników)

Konwerter RS485 pozwala na podłączenie sterownika UltraCella do sieci monitoringu umożliwiającej kompletne zarządzanie u monitorowanie podłączonych sterowników. System może składać się z maksymalnie 207 jednostek, maksymalna długość połączeń to 1000m. Do podłączenia wymagany jest konwerter RS485-USB o kodzie: CVSTDUMOR0 oraz opornik 120Ω montowany do zacisków ostatniego sterownika w sieci. Konwerter należy podłączyć do sterownika zgodnie z poniższym schematem. Adres sterownika w sieci jest ustalany parametrem H0. Szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji dołączonej do konwertera.



rys. 2.o

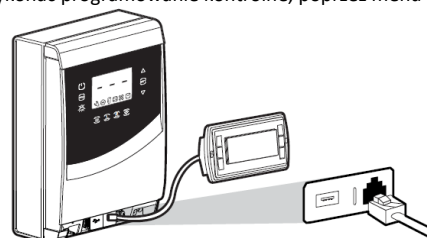
UltraCella może być podłączona zarówno do systemu PlantVisor jak i systemu PlantWatch poprzez sieć BMS (protokół RS 485 CAREL).

## 2.9 Terminal serwisowy UltraCella.

Terminal serwisowy UltraCella powinien być podłączony poprzez dedykowane wejście, które jest dostępne po zdjęciu dolnej ramki sterownika.

Przy użyciu terminala serwisowego można:

- Podczas pierwszego uruchomienia: wprowadzić pierwsze nastawy parametrów zgodnie z procedurą uruchomienia
- Podczas normalnej pracy urządzenia:
  1. Wyświetlić aktywne urządzenia i główne zmienne: temperatura, wilgotność
  2. Wykonać programowanie kontrolne, poprzez menu kontekstowe.



rys. 2.p

## 2.10 Wgranie/kopiowanie parametrów (klucz pamięci USB)

Klucz pamięci USB należy podłączyć do wejścia dostępnego po zdjęciu dolnej ramki obudowy. Przy użyciu klucza USB można:

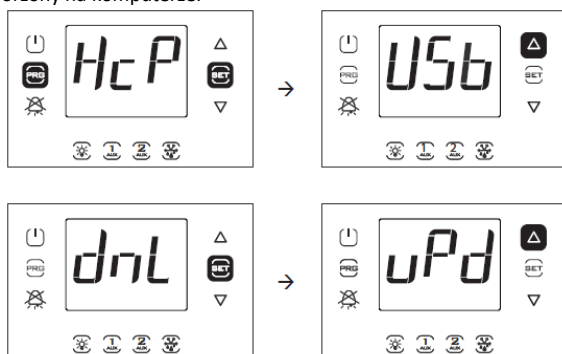
1. Skopiować nastawy parametrów (r01...r10) na kluczu można zapisać do 10 parametrów regulacji.
2. Wgrać parametry (r01...r10) z klucza do sterownika



rys. 2.q

Procedura:

1. Zdejmij dolną ramkę obudowy i podłącz klucz USB. Zielona i czerwona dioda znajdują się obok klucza zaczną migać sekwencyjnie oznaczając rozpoznawanie klucza przez sterownik.
2. Aby skopiować parametry z klucza do sterownika należy wyłączyć sterownik, przy kopiowaniu konfiguracji ze sterownika do klucza sterownik może być włączony.
3. Aby uzyskać dostęp do menu wielofunkcyjnego naciśnij jednocześnie przez 2 sek przyciski Prg oraz Set, na ekranie pojawi się komunikat „HcP”
4. Naciśnij kilkakrotnie UP aż do przejścia do „USb”
5. Naciśnij Set
6. Wybierz rodzaj działania skopiowanie parametrów na klucz DOWNLOAD (=dnL), lub wgranie parametrów do sterownika (=uPd) lub EXT aby wyjść.
7. Naciśnij Set, zielona dioda LED będzie świecić oznaczając trwanie procesu kopiowania, jeśli z jakiegoś powodu procedura nie zakończy się poprawnie, zaświeci się dioda czerwona.
8. Wyjmij klucz. Diody przestaną świecić. Plik ma rozszerzenie txt i może być otworzony na komputerze.



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz komunikatów wyświetlanych w menu w drugim rzędzie pojawia się komunikat „USB device”.



### 3. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Panel przedni zawiera wyświetlacz i klawiaturę z 10 lub 11 przyciskami (w zależności od modelu), wciskanych pojedynczo lub w kombinacjach, które umożliwiają wykonanie programowania sterownika. Opcjonalny UltraCella Service terminal pozwala na przeprowadzenie uruchomienia urządzenia za pośrednictwem kreatora, jak również programowanie parametrów w menu kontekstowym z wyjaśnieniami i pomocą dla niektórych funkcji.

#### 3.1 Wyświetlacz

Temperatura jest wyświetlana w zakresie od  $-50^{\circ}\text{C}$  do  $+150^{\circ}\text{C}$ . Dokładność do jednego miejsca po przecinku jest uzyskiwana w zakresie od  $-19,9$  do  $99,9^{\circ}\text{C}$ . W przypadku wystąpienia alarmu wartość pomiaru czujnika jest wyświetlana zamiennie z kodem aktywnego alarmu. Podczas programowania wyświetlane są kody parametrów i ich wartości.

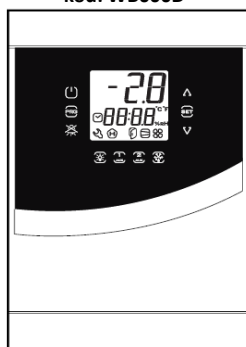
Uwaga: można wybrać standardowo wyświetlaną wartość, wybierając odpowiednią wartość parametru /t1 (/t1 oraz /t2 dla modeli z podwójnym wyświetlaczem)

**Panel przedni sterownika z wyświetlaczem jednorzędowym**  
kod: WB000S\*



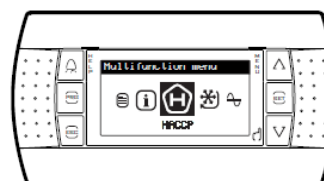
rys. 3.a

**Panel przedni sterownika z wyświetlaczem dwurzędowym**  
kod: WB000D\*



rys. 3.b

**Terminal serwisowy UltraCella (wyposażenie opcjonalne)**



Ikony wyświetlacza jednorzędowego P/Ns WB000S\*

Ikona	Funkcja	Normalna praca			Opis
		Wł	Wył	Miganie	
	Serwis			Alarm, np. alarm pamięci EEPROM lub błąd czujnika	Poważny błąd działania. Skontaktuj się z autoryzowanym serwisem
	HACCP	Aktywna funkcja HACCP		Zapisano alarm HACCP (HA lub/i HF)	
	Drzwi	Otwarte drzwi	Drzwi zamknięte	Otwarte drzwi, aktywna alarm otwartych drzwi	
	Sprężarka	Wł	Wył	Oczekiwanie na włączenie	Miga gdy odliczany jest czas opóźnienia aktywacji sprężarki
	Wentylator	Wł	Wył	Oczekiwanie na włączenie	Miga gdy odliczany jest czas opóźnienia aktywacji wentylatora
	Zegar	Wł gdy zaplanowano odszranianie			

Tab. 3.a

Ikony wyświetlacza dwurzędowego P/Ns WB000D\*

## CAREL

Ikona	Funkcja	Normalna praca			Opis
		WŁ	WYŁ	Miganie	
	Serwis			Alarm, np. alarm pamięci EEPROM lub błąd czujnika	Poważny błąd działania. Skontaktuj się z autoryzowanym serwisem
	HACCP	Aktywna funkcja HACCP		Zapisano alarm HACCP (HA lub/i HF)	
	Drzwi	Otwarte drzwi	Drzwi zamknięte	Otwarte drzwi, aktywna alarm otwartych drzwi	
	Sprężarka	WŁ	WYŁ	Oczekiwanie na włączenie	Miga gdy odliczany jest czas opóźnienia aktywacji sprężarki
	Wentylator	WŁ	WYŁ	Oczekiwanie na włączenie	Miga gdy odliczany jest czas opóźnienia aktywacji wentylatora
	Zegar	WŁ gdy zaplanowano odszranianie			
	Stopnie Celsjusza	Wizualizacja temperatury w stopniach Celsjusza	-		
	Stopnie Farenheita	Wizualizacja temperatury w stopniach Farenheita	-		
	Wilgotność	Wartość wilgotności względnej w %	-		

Tab. 3.b

## 3.2 Klawiatura

Oznaczenie	Normalna praca		Miganie
	Wciśnięcie pojedynczego przycisku	Wciśnięcie kombinacji przycisków	
 On/Off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wciśnięty na 2 sek- wyłączenie sterownika</li> <li>Wciśnięty na 2 sek- włączenie sterownika</li> </ul>		
 PRG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powrót do wyższego poziomu menu</li> <li>Wciśnięty na 2 sek- wejście do menu programowania</li> </ul>	Prg+ Set wciśnięte jednocześnie na 2 sek powodują przejście do menu wielofunkcyjnego	
 ALARM	<ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku alarmu: wyciszenie sygnału dźwiękowego i dezaktywacja przekaźnika alarmowego</li> <li>Wciśnięty na 2 sek- ręczne skasowanie alarmów</li> </ul>		Tylko w przypadku alarmu
 1 AUX	<ul style="list-style-type: none"> <li>Włączenie/wyłączenie oświetlenia</li> </ul>		
 2 AUX	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktywacja wyjścia AUX 1 (wł/wył) (*)</li> </ul>		
 3 AUX	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktywacja wyjścia AUX 2 (wł/wył) (*)</li> </ul>		
 DEF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ręczne włączenie/wyłączenie odszraniania</li> </ul>		Oczekiwanie na aktywację
 SET	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawienie punktu pracy</li> <li>Ustawienie wartości parametru</li> </ul>	Prg+ Set wciśnięte jednocześnie na 2 sek powodują przejście do menu wielofunkcyjnego	
 UP/DOWN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwiększenie/zmniejszenie ustawianej wartości</li> </ul>		

Tab. 3.c

(\*) Ustaw H1/H5=2. Jeśli parametry nie będą ustawione po wciśnięciu AUX1, AUX2 będą migać przez 5 sek.

### 3.2 Programowanie

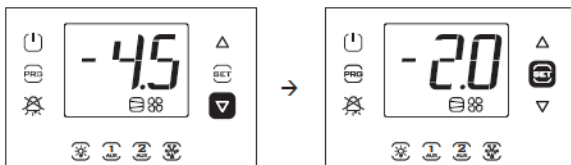
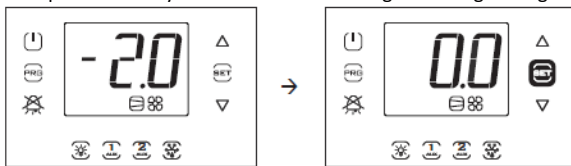
Parametry mogą być zmieniane przy użyciu klawiatury. Dostęp do parametrów konfiguracji jest chroniony hasłem zapobiegającym niepożądanym zmianom w parametrach. Po wpisaniu hasła można uzyskać dostęp do wszystkich parametrów regulacji.

Uwaga: dla ułatwienia nawigacji, w przypadku wyświetlaczy LED przyciski są podświetlane w zależności od menu w którym wprowadzane są zmiany.

#### 3.2.1 Zmiana punktu nastawy

Aby zmienić punkt pracy St (domyślnie 0°C)

1. Wyświetlacz pokazuje ekran główny
2. Naciśnij przez 2 sek przycisk Set, na ekranie pojawi się aktualna wartość punktu pracy.
3. Naciśnij UP/DOWN aby zmienić wartość
4. Naciśnij Set aby potwierdzić wprowadzone zmiany. Sterownik powróci do wyświetlenia standardowego ekranu głównego.

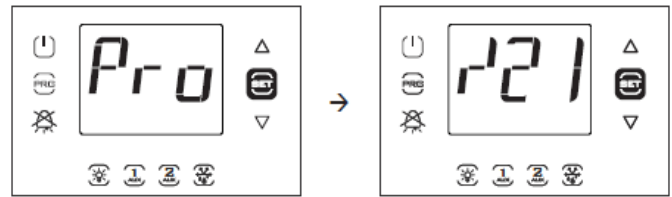
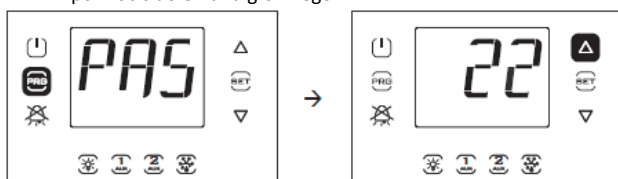


Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz komunikatów wyświetlanych w menu w drugim rzędzie pojawia się komunikat „Setpoint”.

#### 3.2.2 Zmiana wartości parametrów (dla modeli z pojedynczym wyświetlaczem kod: WB000S\*)

Procedura:

1. Aby zmienić wartość parametrów należy wyłączyć sterownik (naciśnij przycisk ON/OFF)
2. Naciśnij przycisk Prg przez 2 sek: na ekranie pojawi się komunikat „PAS” – żądanie wprowadzenia hasła
3. Przyciskami UP/DOWN wprowadź hasło: 22. Po naciśnięciu Set pojawi się kod pierwszej kategorii parametrów: czujniki (patrz tabela parametrów).
4. Naciśnij Set – pojawi się pierwszy parametr w danej kategorii / 21
5. Naciśnij UP/DOWN aby przejść do innych parametrów
6. Naciśnij Set aby wyświetlić wartość wybranego parametru
7. Użyj przycisków UP/DOWN do zmiany wartości parametru
8. Naciśnij Set aby potwierdzić nowa wartość parametru i powrócić do wyświetlania kodów parametrów
9. Powtórz czynności od 5 do 8 aby zmienić inne parametry
10. Naciśnij Prg aby powrócić do wyższego poziomu kategorii parametrów, następnie UP/DOWN aby przejść do kolejnej kategorii: Ctl. Powtórz kroki od 4 do 8 aby zmienić wartości innych parametrów
11. Naciśnij ponownie Prg aby wyjść z procedury zmian parametrów i powrócić do ekranu głównego.



Uwaga: podczas zmiany wartości parametrów nowe wartości są zapisywane po każdym wciśnięciu przycisku Set.

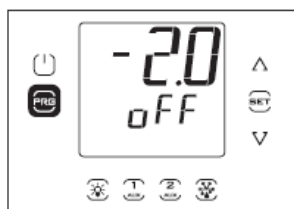
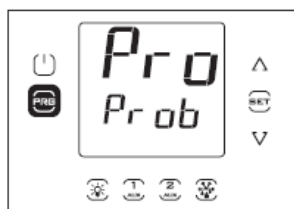
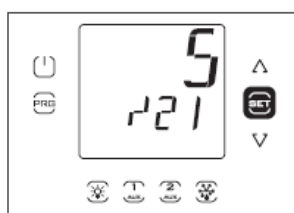
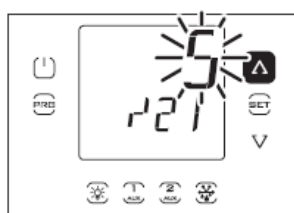
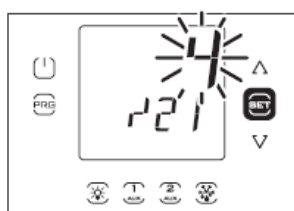
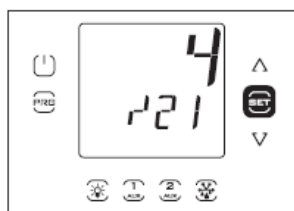
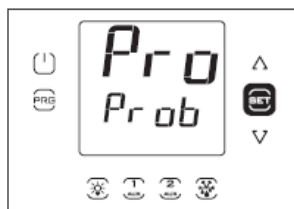
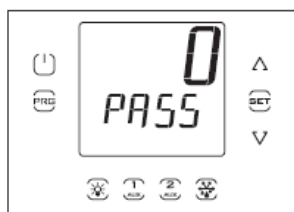
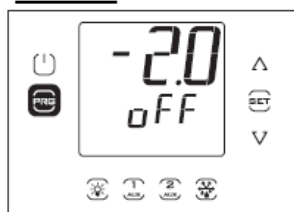
Kategoria	Oznaczenie	Kategoria	Oznaczenie
czujniki	Pro	konfiguracja	CnF
sterowanie	Ctl	HACCP	HcP
sprężarka	CMP	Zegar	rtc
odszranianie	dEF	Drzwi i światło	doL
alarmy	ALM	formuły	rcP
wentylatory	Fan	Zawór	Eud

Uwaga: jeśli przez 120 sek nie zostanie wciśnięty żaden przycisk wówczas sterownik powróci automatycznie do ekranu głównego.

#### 3.2.3 Modyfikowanie parametrów (dla modeli z dwurzędowym wyświetlaczem kod: WB000D\*).

Procedura:

1. Aby zmienić wartość parametrów należy wyłączyć sterownik (naciśnij przycisk ON/OFF)
2. Naciśnij przycisk Prg przez 2 sek: na ekranie pojawi się komunikat „PAS” – żądanie wprowadzenia hasła
3. Przyciskami UP/DOWN wprowadź hasło: 22.
4. Po naciśnięciu Set na dolnym wierszu ekranu pojawi się kod pierwszej kategorii parametrów: czujniki (patrz tabela parametrów).
5. Naciśnij Set – w dolnym wierszu pojawi się kod i opis pierwszego parametru w danej kategorii: /21, górny wiersz pokaże aktualną wartość parametru
6. Naciśnij Set – wartość parametru zacznie migać co oznacza że można ją zmieniać
7. Naciśnij UP/DOWN aby osiągnąć żadaną wartość
8. Naciśnij Set aby potwierdzić nowa wartość parametru, która przestanie migać
9. Użyj UP/DOWN aby przejść do innych parametrów
10. Powtórz czynności od 6 do 9 aby zmienić inne parametry
11. Naciśnij Prg aby powrócić do wyższego poziomu kategorii parametrów, następnie UP/DOWN aby przejść do kolejnej kategorii: Ctl. Powtórz kroki od 5 do 9 aby zmienić wartości innych parametrów
12. Naciśnij ponownie Prg aby wyjść z procedury zmian parametrów i powrócić do ekranu głównego.



Uwaga: jeśli przez 120 sek nie zostanie wciśnięty żaden przycisk wówczas sterownik powróci automatycznie do ekranu głównego.

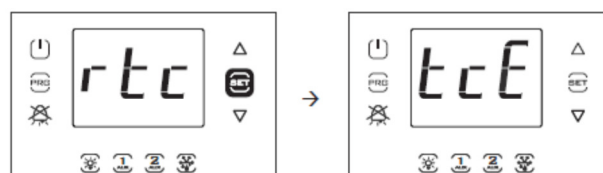
Uwaga: jeśli przez 120 sek nie zostanie wciśnięty żaden przycisk wówczas sterownik powróci automatycznie do ekranu głównego.

### 3.2.4 Przykład 1: Ustawienie aktualnej daty i czasu

Procedura:

1. Uzyskanie dostępu do parametrów według opisu z poprzedniego rozdziału
2. Przejdź do kategorii „rtc”
3. Wybierz parametr „tcE” i ustaw jego wartość na 1 aby móc zmienić datę.
4. Naciśnij dwukrotnie przycisk UP a następnie ustaw parametry odnoszące się do roku (Y), miesiąca (M), dnia miesiąca (d), godziny (h), minuty (n) (patrz tabela poniżej);
5. Naciśnij UP, wybierz parametr tct i przestaw jego wartość z 0 na 1 lub z 1 na 0 aby dokonać zmiany czasu/daty.
6. Wybierz ponownie parametr tcE i ustaw wartość na 0
7. Naciśnij ponownie Prg aby zapisać zmiany i powrócić do ekranu głównego.

Kod	Opis	Fabr.	min	maks	Jend. miary
tcE	Aktywacja procedury zmiany 0/1 = nie/tak	0	0	1	-
tcT	Zmiana daty/czasu działanie aby zmienić 0 ->1 lub 1->0	0	0	1	-
y	Data/czas: rok	0	0	37	-
M	Data/czas: miesiąc	1	1	12	-
d	Data/czas: dzień miesiąca	1	1	31	-
h	Data/czas: godzina	0	0	23	-
n	Data/czas: minuta	0	0	59	-



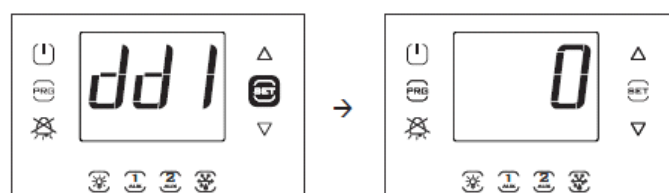
Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz komunikatów wyświetlanych w menu ekran pokazuje również kod parametru oraz opis: „tce – enable data modification”.

### 3.2.5 Przykład 2: Zaplanowanie odszraniania

Procedura:

1. Uzyskanie dostępu do parametrów według opisu z poprzedniego rozdziału
2. Przejdź do kategorii „rtc”
3. Naciśnij UP i wybierz parametr „ddi (i = 1...8)” aby wybrać częstotliwość odszraniania ith, bazując na tabeli poniżej.
4. Naciśnij Up aby przejść do godziny i minuty dla planowanego odszraniania.
5. Naciśnij ponownie Prg aby zapisać i powrócić do wyświetlania ekranu głównego.

0	aktywacja odszraniania ith
1...7	od poniedziałku do niedzieli
8	od poniedziałku do piątku
9	od poniedziałku do soboty
10	sobota i niedziela
11	codziennie



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz komunikatów wyświetlanych w menu ekran pokazuje również kod parametru oraz opis: „dd1 – odszranianie dzień-1”.

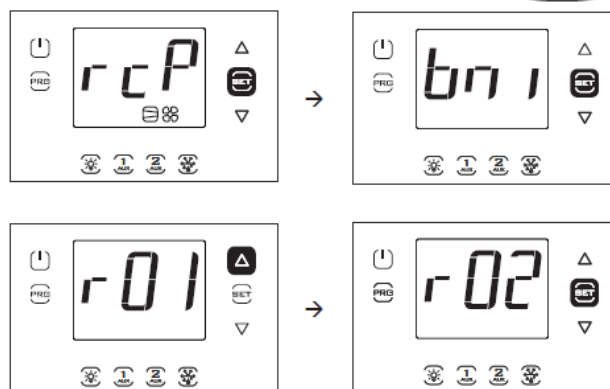
## 3.3 Procedury

## 3.3.1 Wybór nastaw parametrów

Regulacja może być przeprowadzana przy wykorzystaniu 10 zestawów nastaw parametrów, które mogą być modyfikowane dla spełnienia oczekiwań klientów. Zestawy parametrów oznaczone są symbolami r01 do r10 (zestaw 1 ... zestaw 10);

Aby wybrać jeden z zestawów parametrów (gdy sterownik jest wyłączony):

1. W menu zmiany parametrów, należy przejść do symbolu „rcP” i nacisnąć Set; pojawi się komunikat „bni”;
2. Naciśnij Set, na ekranie pojawi się symbol aktywnego zestawu parametrów, na przykład: r01=zestaw 1;
3. Przyciskami UP/DOWN wybierz żądany zestaw parametrów, spośród zestawów od r01 do r10; na przykład zestaw r02;
4. Naciśnij Set aby potwierdzić wybór. Sterownik wgra nastawy wybranego zestawu parametrów i wyświetli komunikat „bni”.
5. Naciśnij ponownie Prg aby powrócić do ekranu podstawowego.



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz komunikatów wyświetlanych w menu ekran pokazuje również komunikat „zapis temperatury” i w drugim wierszu: „bni-oznaczenie zestawu nastaw parametrów”.

Kod	Konfiguracje parametrów									
	Std CAREL	Mięso czerwone	Drób	Ryby	Warzywa	Owoce	Owoce tropikalne	Mrożonki	Świeże potrawy	Wypieki
	r01	r02	r03	r04	r05	r06	r07	r08	r09	r10
/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
/t2	12	4	4	4	4	4	11	4	4	4
/A2	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
/A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
/A4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
/A5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
St	0	-0,5	0	1	1	4	10	-22	3	-20
rd	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
StH	90	90	90	90	95	95	85	90	90	90
rdH	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
r1	-50	-5	-5	-5	0	0	5	-25	0	-25
r2	60	10	10	10	10	10	15	-15	10	-10
r3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
c11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
d0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
d1	8	12	12	12	24	24	8	15	13	15
dt1	4	20	15	15	8	4	4	15	10	15
dP1	30	60	60	60	45	30	30	60	90	60
AL	0	4	4	4	4	5	5	10	4	10
AH	0	5	5	10	5	5	5	6	5	6
Ad	120	60	60	120	60	60	60	60	60	60
A5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1
F1	5	-8	0	0	5	5	5	5	5	-22
F2	30	30	30	30	15	15	10	30	30	30
F3	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
F4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
H1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H5	1	2	2	2	15	15	15	3	2	3
HO1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
c12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
d8d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
tLl	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
A4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### 3.3.2 Powrót do nastaw fabrycznych parametrów.

Aby powrócić do wartości fabrycznych parametrów (domyślne):

1. W menu zmiany parametrów należy przejść do parametru „rcP” i nacisnąć Set, pojawi się komunikat „bni”.
2. Przyciskami UP/DOWN przejdź do komunikatu „bni”.
3. Naciśnij Set: pojawi się komunikat „no”.
4. Przyciskami UP/DOWN przejdź do komunikatu „Std”.
5. Naciśnij Set: wszystkim parametrom zostaną przywrócone wartości fabryczne.
6. Aby powrócić do ekranu głównego wciśnij Prg.

Uwaga: w ten sposób usuwane są wszelkie wprowadzone wcześniej zmiany i następuje powrót do wartości domyślnych dla wszystkich parametrów opisanych w tabeli.

### 3.3.3 Odszranianie

Aby uruchomione zostało odszranianie temperaturowe konieczne jest podłączenie i skonfigurowanie czujnika temperatury odszraniania, jednocześnie temperatura mierzona przez ten czujnik musi być niż temperatura określona przez parametr dt1. Odszranianie czasowe jest aktywowane w zależności od parametru dl (dla wartości >0).

Procedura:

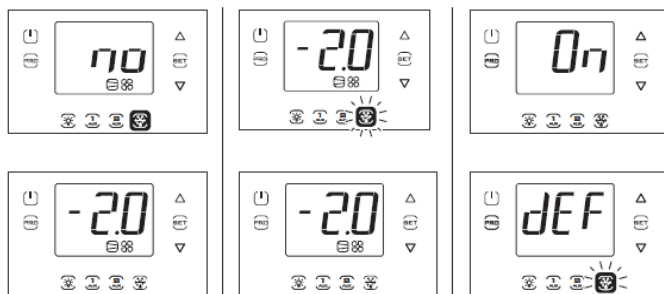
1. Naciśnij przycisk DEF, istnieją trzy możliwe reakcje:
2. Jeśli czujnik temperatury odszraniania wykryje temperaturę wyższą niż wartość temperatury aktywacji odszraniania, na ekranie pojawi się komunikat „no” odszranianie nie będzie aktywowane.
3. Jeśli aktywne jest któreś z zabezpieczeń, sterownik odczeka z rozpoczęciem odszraniania. Przycisk DEF miga do momentu gdy zabezpieczenia pozwolą na uruchomienie odszraniania.
4. Sterownik przechodzi w tryb odszraniania, pojawi się komunikat „On”. Przycisk DEF jest podświetlony a wyjście odszraniania jest aktywne. Wyświetlana na ekranie wartość zależy od parametru d6.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m
d6	Wyświetlacz podczas odszraniania 0=temperatura zamiennie z komunikatem dEF 1= ostatnia zmierzona temperatura przed rozpoczęciem odszraniania 2= komunikat dEF	1	0	2	-

### RĘCZNA AKTYWACJA ODSZRANIANIA



ręczna aktywacja odszraniania



Przypadek 1

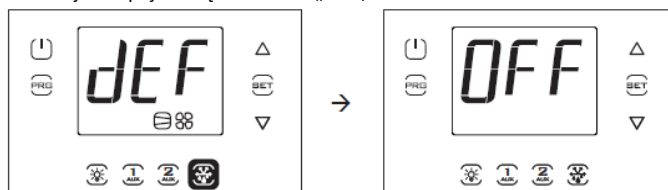
Przypadek 2

Przypadek 3

Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* komunikaty „no” oraz „On” pojawiają się w drugim rzędzie wyświetlacza.

### RĘCZNE WYŁĄCZENIE ODSZRANIANIA

naciśnij DEF: pojawi się komunikat „Off”, odszranianie zostanie zakończone.



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* komunikat „Off” pojawi się w drugim rzędzie wyświetlacza.

### 3.3.4 AUX1/AUX2/Oświetlenie

Aby aktywować/wyłączyć wyjścia cyfrowe AUX1/AUX2 poprzez klawiaturę należy ustalić parametr H1/H5=2. Wyjście oświetlenia jest stałe i nie można go konfigurować.

#### AKTYWACJA

Naciśnij przycisk AUX/AUX2/Light: pojawi się komunikat „On” dane wyjście zostanie aktywowane.



#### WYŁĄCZENIE

Naciśnij przycisk AUX/AUX2/Light: pojawi się komunikat „Off” dane wyjście zostanie wyłączone.



Uwaga: jeśli wyjścia AUX1/AUX2 nie zostały aktywowane parametrami H1/H5=2, dany przycisk zacznie migać sygnalizując że wyjście nie jest aktywne. Komunikaty „On” i „Off” pojawiają się normalnie.

Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* komunikaty „Off” oraz „On” pojawiają się w drugim rzędzie wyświetlacza.

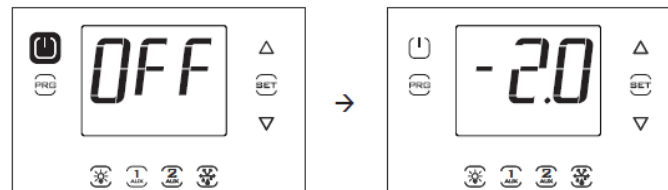
### 3.3.5 Włączenie/wyłączenie

Aby włączyć/wyłączyć sterownik poprzez klawiaturę:

- Naciśnij przycisk On/Off przez 2 sek.

Na ekranie pojawi się komunikat Off.

Przycisk On/Off zostanie podświetlony a aktywne wyjścia i przekaźniki zostaną wyłączone.



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* komunikaty „Off” oraz „On” pojawiają się w drugim rzędzie wyświetlacza.

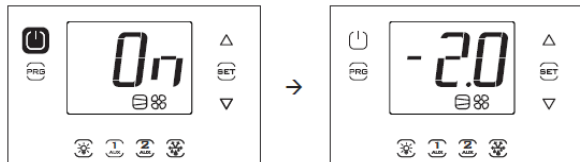


Aby wyłączyć sterownik poprzez klawiaturę:

- Naciśnij przycisk On/Off przez 2 sek.

Na ekranie pojawi się komunikat On.

Na wyświetlaczu pojawi się ekran podstawowy. Aktywne będą przekaźniki i wyjścia sterownika.



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* komunikaty „Off” oraz „On” pojawiają się w drugim rzędzie wyświetlacza.

### 3.4 Menu wielofunkcyjne

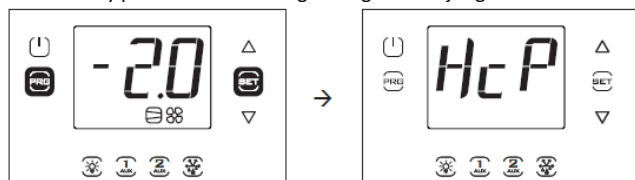
Poprzez menu wielofunkcyjne można przejść do:

- „HcP” alarmy HACCP, typu Ha oraz HF, wyświetlenie i kasowanie
- „cc”: aktywacja/wyłączenie cyklu pracy ciągłej
- „rEc”: wyświetlenie minimalnej i maksymalnej temp, kasowanie i ponawianie rejestrowania
- „I/O” wejścia/wyjścia: wyświetlenie odczytów czujników temperatury oraz statusu wejść cyfrowych
- „USB”: klucz USB
- „InF”: informacje
- „Log”: funkcje rejestru

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
cc	czas trwania cyklu pracy ciągłej	0	0	15	godz.

Procedura:

- Naciśnij jednocześnie, przez 2 sek: Prg oraz Set, pojawi się pierwsze menu: HcP;
- Naciśnij UP/DOWN aby przejść do innego menu;
- Naciśnij Set aby wejść do danego menu: postępuj wg opisu z poniższych punktów
- Aby powrócić do ekranu głównego naciśnij Prg.



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz opisanych komunikatów, w drugim wierszu pojawia się opis: „Menu”

#### 3.4.1 Wyświetlenie alarmów HACCP

opis alarmów HACCP znajduje się w rozdziale „Alarmy”. W menu wielofunkcyjnym możliwe jest wyświetlenie godziny i daty wystąpienia 3 ostatnich alarmów HA oraz HF. Po przejściu do menu wielofunkcyjnego (patrz poprzedni punkt) wybierz przyciskami UP/DOWN oznaczenie „HcP”

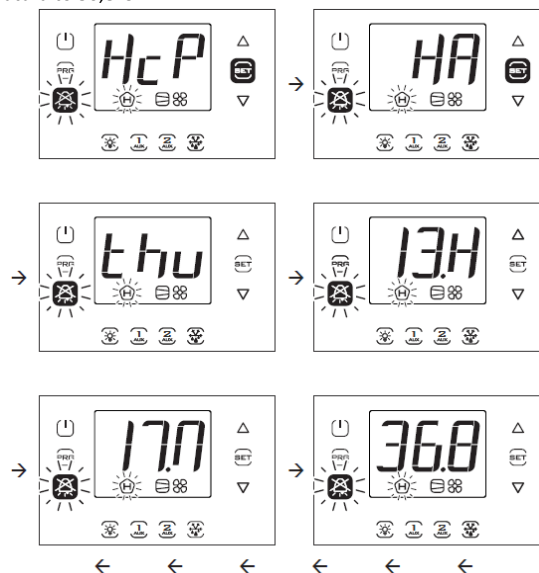
Procedura:

- Naciśnij Set, następnie przejdź przy pomocy UP/DOWN do wyświetlenia parametrów tabeli: możliwe jest sprawdzenie numeru alarmu, daty wystąpienia oraz skasowanie zapisu o alarmie;
- Naciśnij Set aby wyświetlić informacje o alarmie
- Aby powrócić do ekranu głównego naciśnij Prg.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
HA	Data/czas ostatniego alarmu HA	0	-	-	-
HA1	Data/czas przedostatniego alarmu HA	0	-	-	-
HA2	Data/czas trzeciego w kolejności alarmu HA	0	-	-	-
Han	Ilość alarmów HA	0	0	15	-
HF	Data/czas ostatniego alarmu HF	0	-	-	-
HF1	Data/czas przedostatniego alarmu HF	0	-	-	-
HF2	Data/czas trzeciego w kolejności alarmu HF	0	-	-	-
HFn	Ilość alarmów HF	0	0	15	-
Hcr	kasowanie alarmów HACCP aktywowane poprzez zmianę wartości parametru z 0 na 1 lub odwrotnie.	0	0	1	-

Każdy alarm jest wyświetlany z opisem zawierającym dzień tygodnia, godzinę, minutę i temperaturę alarmu. Jest to lista formatu FIFO, na której zapisane są jedynie 3 alarmy. Ponadto licznik alarmów po osiągnięciu wartości 15 jest zatrzymywany.

**Przykład:** Alarm HA który wystąpił w Czwartek o 13:17, zmierzona temperatura to 36,8°C.



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz opisanych komunikatów, w drugim wierszu pojawia się opis: „Alarmy HACCP”

#### 3.4.2 Cykl pracy ciągłej.

Objaśnienie cyklu pracy ciągłej znajduje się w rozdziale 6.

Aby aktywować cykl pracy ciągłej

- Sterownik musi być włączony
- Wartość parametru cc musi być większa od 0.

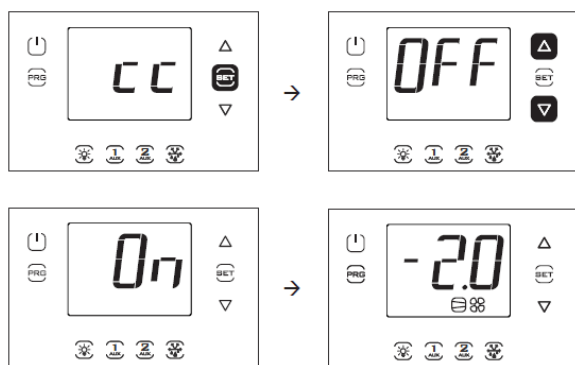
Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
cc	Czas trwania cyklu pracy ciągłej	0	0	15	godz

Po przejściu do menu wielofunkcyjnego (patrz poprzedni punkt), wybierz przy pomocy UP/DOWN komunikat „cc”.

#### AKTYWACJA

Procedura:

- Naciśnij Set, pojawi się komunikat „OFF” (wyłączenie cyklu pracy ciągłej);
- Naciśnij UP/DOWN: pojawi się komunikat „ON”;
- Po około 1 sek sterownik powróci do wyświetlania ekranu podstawowego, pokazując aktywację funkcji.



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz opisanych komunikatów, w drugim wierszu pojawia się opis: „Cykl pracy ciągłej”

#### WYŁĄCZENIE

Należy przejść przez kroki opisane powyżej wybierając OFF.

Uwaga: aktywacja cyklu pracy ciągłej nie jest widoczna na ekranie w trybie standardowym

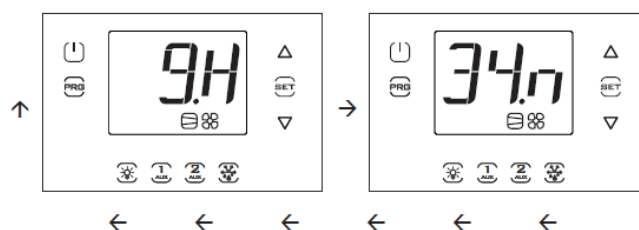
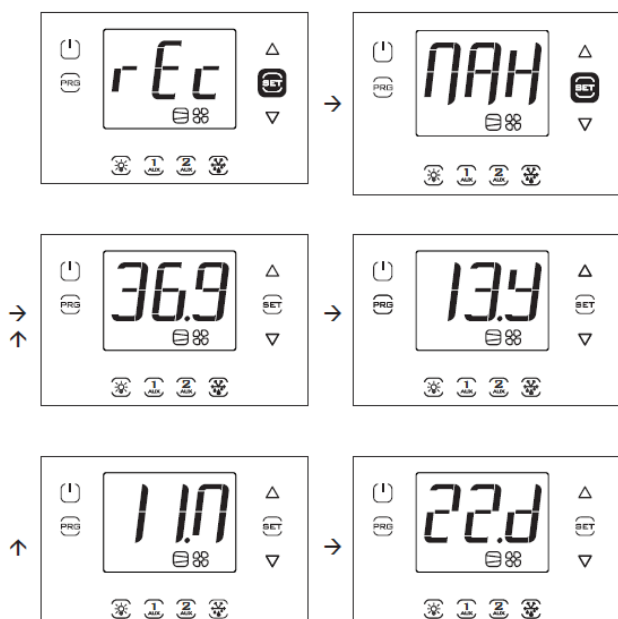
#### 3.4.3 Monitoring temperatury minimalnej i maksymalnej

Sterownik umożliwia ciągle monitorowanie wartości temperatury z zapisaniem minimalnej i maksymalnej zmierzonej czujnikiem. Monitoring jest zawsze aktywny. Wartość zapisana może być kasowana, wg opisu poniżej: Po przejściu do menu wielofunkcyjnego (patrz poprzedni rozdział), wybierz przy pomocy UP/DOWN oznaczenie „rEc”.

Procedura:

- Naciśnij Set, pojawi się komunikat „MAX” (maksymalna zarejestrowana temperatura); aby przejść do daty i czasu zapisu temperatury maksymalnej zapisu przejdź do pkt 3.
- Naciśnij UP/DOWN: pojawi się komunikat „Min” (minimalna zarejestrowana temperatura)
- Naciśnij Set: pojawi się minimalna/maksymalna wraz z datą/czasem zapisu (y=rok, m=miesiąc, d=dzień, h=godz, m=min). Naciśnij UP aby skasować (obie zapisane temperatury), pojawi się komunikat RES sterownik pozostanie w menu temperatur. Aby wyjść naciśnij kilkakrotnie przycisk Prg.

Przykład: maksymalna zapisana temperatura: 36,9°C dnia 22/11/13 o godz 9:34.



Uwaga: poprzez wciśnięcie UP możliwe jest skasowanie obu wartości temperatur.

Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\*:

- MAX → maksymalna zapisana temperatura
- 36,9 → Maks
- 13.Y → rok
- 11.M → miesiąc
- 22.d → dzień
- 9.H → godzina
- 34.m → minuta

#### 3.4.4 Wyświetlenie statusu wejść/wyjść

Po przejściu do menu wielofunkcyjnego (patrz poprzedni punkt), wybierz oznaczenie „I/O”.

Procedura:

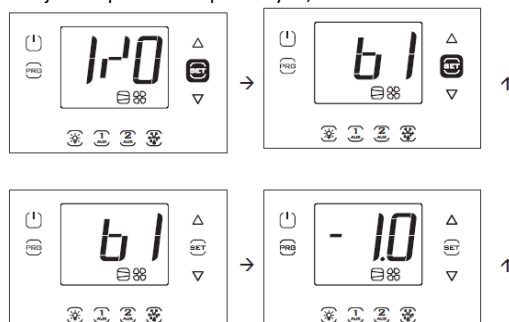
- Naciśnij Set: pojawi się komunikat „b1” odnoszący się do czujnika B1;
- Naciśnij ponownie Set: pojawi się wartość odczytu temperatury czujnika B1 zamiennie z oznaczeniem b1.
- Naciśnij Prg aby powrócić do wyższego poziomu menu.
- Naciśnij UP/DOWN i powtórz kroki 1) ...3) aby wyświetlić status wejść/wyjść wg tabeli poniżej;
- Aby powrócić do ekranu podstawowego naciśnij Prg.

Kod	Opis	Kod	Opis
b1	Wejście analogowe 1	do2	Wyjście cyfrowe 2
b2	Wejście analogowe 2	do3	Wyjście cyfrowe 3
b3	Wejście analogowe 3	do4	Wyjście cyfrowe 4
b4	Wejście analogowe 4	do5	Wyjście cyfrowe 5
b5	Wejście analogowe 5	do6	Wyjście cyfrowe 6
di1	Wejście cyfrowe 1	Y1	Wyjście analogowe 1
di2	Wejście cyfrowe 2	Esu	Temp na ssaniu EVD
di3	Wejście cyfrowe 3	ESA	Temp parowania EVD
do1	Wyjście cyfrowe 1		

tab. 3.f

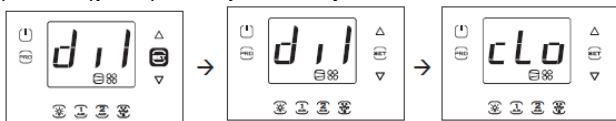
Uwaga: otwarte wyjścia/wejścia są wyświetlane wraz z komunikatem „oP” - otwarte, lub „cLo” - zamknięte.

Przykład 1: czujnik B1 pomiar temperatury -1,0°C.



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz opisanych komunikatów, w drugim wierszu pojawia się opis: „Status czujnika 1”

Przykład 2: wyjście cyfrowe 1 jest zamknięte:

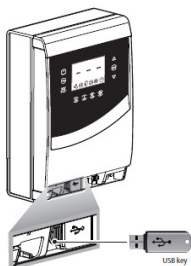


Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz opisanych komunikatów, w drugim wierszu pojawia się opis: „Status wejścia cyfrowego 1”

### 3.4.5 Klucz pamięci USB

Czynności wstępne

1. Zdejmij dolną ramkę obudowy i podłącz klucz pamięci USB;
2. Wyłącz sterownik



rys. 3.d

Po przejściu do menu wielofunkcyjnego (patrz poprzedni punkt), wybierz oznaczenie „USB”.

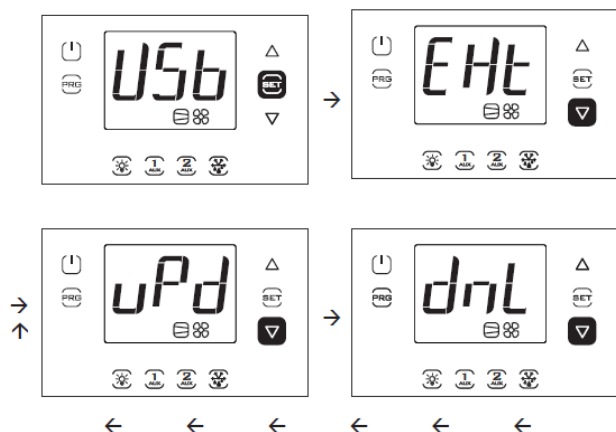
Procedura:

Naciśnij Set: poniżej opisane komunikaty pojawiają się w miarę przewijania listy przy pomocy UP/DOWN:

- EXT: naciśnij Set aby wyjść
- dnL: naciśnij Set, sterownik zapisze na kluczu pamięci 10 ustawień parametrów od r01 do r10;
- uPd: naciśnij Set, sterownik skopiuje z klucza nastawy 10 parametrów od r01 do r10;

Uwaga:

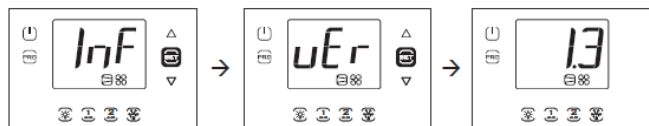
- parametry są zapisywane w pliku tekstowym txt, który można otwierać za pomocą komputera;
- opis diod LED zawarty jest w rozdziale 2.10.



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz opisanych komunikatów, w drugim wierszu pojawia się opis: „Urządzenie USB”

### 3.4.6 Informacje

W menu informacyjny pokazana jest wersja oprogramowania sterownika. Po przejściu do menu wielofunkcyjnego (patrz rozdział 3.4), przyciskami UP/DOWN wybierz oznaczenie „Inf”.



rys. 3.e

Procedura:

1. Naciśnij Set: pojawi się komunikat „vEr”
2. Kolejne naciśnięcie Set spowoduje wyświetlenie wersji oprogramowania (na przykład 1.3)
3. Aby powrócić do ekranu głównego naciśnij Prg.

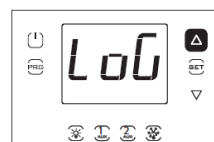
Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz opisanych komunikatów, w drugim wierszu pojawia się opis: „Wersja oprogramowania”

### 3.4.7 Funkcja rejestracji danych

UltraCella oferuje funkcję rejestrowania temperatury w komorze chłodniczej, poprzez zapisywanie odczytów temperatury z czujnika B4.

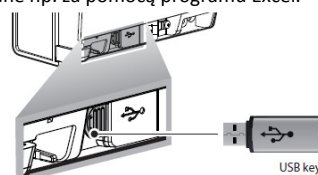
Jak skopiować plik z rejestrem temperatury ze sterownika UltraCella:

1. Zdejmij dolną ramkę obudowy i podłącz klucz USB. Diody czerwona i zielona zaczną migać sekwencyjnie oznaczając rozpoznanie podłączonego klucza;
2. Naciśnij jednocześnie przez 2 sek przyciski Prg oraz Set, pojawi się pierwsze z menu: „HcP”
3. Naciśnij UP lub DOWN aż do przejścia do menu „LoG”;
4. Naciśnij SET aby potwierdzić skopiowanie rejestru temperatury (plik rejestru) na pamięć USB. Podczas kopiowania na ekranie miga komunikat „LoG”. Po zakończeniu kopiowania komunikat „LoG” przestanie migać oznaczając zakończenie procedury. Jeśli podczas kopiowania nastąpi błąd wówczas zaświeci się dioda alarmu.
5. Odłącz klucz od sterownika; aby wyjść menu rejestru naciśnij Prg i/lub Set.



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz opisanych komunikatów, w drugim wierszu pojawia się opis: „rejestr temperatury”

Uwaga: jeśli nastąpi błąd podczas wychodzenia z menu pojawi się ikona alarmu oraz komunikat „LoG”. Komunikat alarmu jest kasowany po wykonaniu ponownego poprawnego kopiowania. Jeśli czujnik B4 jest odpowiednio skonfigurowany urządzenie rozpocznie rejestrowanie temperatury z rozdzielczością co 5 min (czas próbkowania) przez maksymalnie 4 lata. Po tym okresie czasu sterownik nadpisuje najstarsze zarejestrowane dane. Rejestr temperatury jest dostępny poprzez plik csv i klucz pamięci USB, dane mogą być analizowane np. za pomocą programu Excel.



rys. 3.f

**CAREL**

**UltraCella może zapisywać jedynie temperatury odczytane przez czujnik B4.**

Aby aktywować funkcję rejestru temperatury, czujnik B4 musi być skonfigurowany jako czujnik rejestru temperatury, ustawienie /A4=3 (wejście analogowe B4 musi być skonfigurowane jako czujnik temperatury: /P4=0 lub 1).

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
/A4	Konfiguracja B4	0	0	3	-
.....	3=czujnik rejestru (Src)				

- Kanał rejestracji: tylko B4
- Rozpoczęcie rejestrowania: gdy parametr /A4 jest ustawiony na wartość 3. Wprowadzenie ustawienia jest odnotowane w rejestrze jako „Start”
- Czas próbkowania: 5 minut (nie możliwości zmiany)
- Czas rejestrowania: 4 lata od pierwszego zapisu (determinowanego przez ustawienie /A4=3). Po tym okresie sterownik nadpisuje najstarsze zarejestrowane pomiary.
- Kopiowanie danych: na pamięć USB
- Nazwa pliku rejestru: Log\_UltraCella.csv
- Pozostałe zdarzenia: poza zapisaniem rozpoczęcia „Start” zapisywane jest również zatrzymanie „Stop” (zmiana konfiguracji czujnika z czujnika rejestratora „Src”) oraz „Boot” – start lub restart sterownika.
- Format danych: dane są pogrupowane w kolumny: data (rr/mm/dd gg:mm:ss), typ zdarzenia, temperatura (w °C, lub °F w zależności od parametru /5t)

**Przykład:** zapis rozpoczęty 2 kwietnia 2014 roku o godzinie 17:19:49. Dane skopiowane na pamięć USB o 18:10 tego samego dnia.

CZAS	ZDARZENIE	Src czujnik (°C)
2014/04/02 17:19:49	Boot	0
2014/04/02 17:24:49		25,2
2014/04/02 17:29:49		25,0
2014/04/02 17:34:49		24,6
2014/04/02 17:39:49		24,1
2014/04/02 17:44:49		21,9
2014/04/02 17:49:49		18,8
2014/04/02 17:54:49		15,1
2014/04/02 17:59:49		12,7
2014/04/02 18:04:49		10,1
2014/04/02 18:09:49		7,3

tab. 3.g

## 4. URUCHOMIENIE

### 4.1 Pierwsze uruchomienie

Po wykonaniu połączeń elektrycznych i podłączeniu zasilania (patrz rozdział INSTALACJA), czynności związane z uruchomieniem sterownika UltraCella zależą od typu interfejsu użytkownika. Dotyczy to niektórych parametrów:

1. Punktu pracy i dyferencjału
2. Konfiguracji czujników i wejść cyfrowych
3. Wyboru typu odszraniania i pracy wentylatorów
4. Zarządzanie oświetleniem komory chłodniczej

Typy interfejsów:

- Płyta z diodami LED: konfiguracja parametrów jest wykonywana przy użyciu wyświetlacza i klawiatury bazując na procedurze opisanej w rozdziale 3 „zmiana parametrów”. Alternatywnie można podłączyć graficzny terminal „UltraCella Service Terminal” i przejść do kreatora pierwszego uruchomienia.
- Kluczem pamięci USB: wyłącz sterownik i wgraj wartości parametrów sterowania z klucza USB (polecenie uPd, UPLOAD, patrz rozdział 3).
- System nadzoru: aby podłączyć dużą ilość sterowników UltraCella do jednego systemu monitoringu czynności związane z pierwszym uruchomieniem można ograniczyć do ustalenia adresu sieciowego sterowników. Wówczas konfigurację można przeprowadzić poprzez system nadzoru i monitoringu.

Po wykonaniu konfiguracji możliwe jest uruchomienie sterownika poprzez wciśnięcie przycisku ON/OFF.

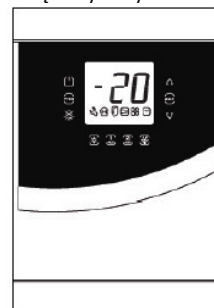
### 4.2 Parametry ustawiane przy pierwszym uruchomieniu.

Par.	Opis	Kat.	Fabr.	Min	Maks	j.m.
St	Punkt pracy	CtL	0	r1	r2	°C/°F
rd	Dyferencjał	CtL	2,0	0,1	20	°C/°F
/P	Typ B1 do B3	Pro	0	0	2	-
/A2	Konfiguracja B2	Pro	0	0	2	-
/A3	Konfiguracja B3	Pro	0	0	3	-
/P4	Typ B4	Pro	0	0	2	-
/A4	Konfiguracja B4	Pro	0	0	3	-
/P5	Typ B5	Pro	0	0	0	-
/A5	Konfiguracja B5	Pro	0	0	1	-
A5	Konfig.wejścia cyfr. 2 (DI2)	ALM	0	0	14	-
A9	Konfig.wejścia cyfr. 3 (DI3)	ALM	0	0	14	-
d0	Typ odszraniania	dEF	0	0	3	-
dt1	Temp. końca odszraniania parownika głównego	dEF	4,0	-50	200	°C/°F
dt2	Temp. końca odszraniania parownika dodatkowego	dEF	4,0	-50	200	°C/°F
dP1	Maks czas trwania odszraniania	dEF	30	1	250	min
dd	Czas ociekania po odszr. (wentylatory wyl.)	dEF	2	0	30	min
Fd	Czas po ociekanii (wentylatory wyl.)	Fan	1	0	30	min
F3	Wentylatory parownika podczas odszraniania 0=1=wl/wyl	Fan	1	0	1	-
C12	Sprężarka w zależności od czujnika drzwi 0= funkcja wyłączona	doL	0	0	5	min
d8d	Czas wznowienia pracy sprężarki po otwarciu drzwi	doL	0	0	240	min
tLi	Światło w zależności od czujnika drzwi	doL	120	0	240	min
A4	Zarządzanie oświetleniem 0=czujnik drzwi + przełącznik 1= przełącznik	doL	0	0	1	-
c1	Minimalny czas pomiędzy uruchomieniami sprężarki	CmP	6	0	15	min
c2	Min czas wyłączenia sprężarki	CmP	3	0	15	min
c3	Min czas włączenia sprężarki	CmP	3	0	15	min

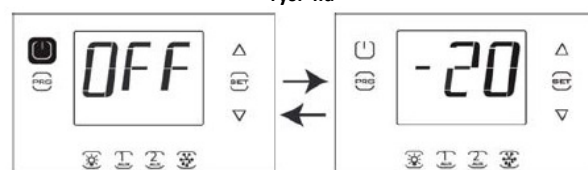
tab. 4.a

### 4.3 Uruchomienie- Modele z wyświetlaczem jednorzędowym, kod: WB000S\*

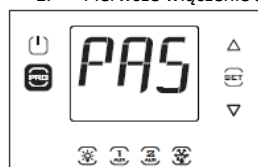
Sterownik UltraCella z jednorzędowym wyświetlaczem.



rys. 4.a



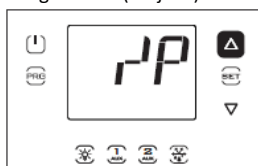
1. Pierwsze włączenie sterownika (przycisk ON/OFF)



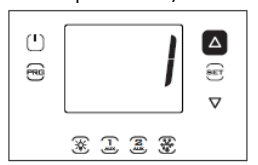
2. Naciśnij PRG przez 2 sek, pojawi się komunikat o konieczności wprowadzenia hasła.



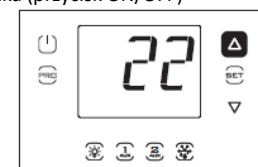
4. Naciśnij Set: pojawi się pierwsza kategoria Pro (czujniki)



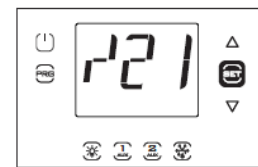
6. przyciśnij Up aby zwiększyć wartość parametru /P.



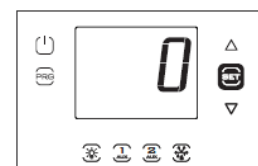
8. Naciśnij Up aby zmienić wartość parametru



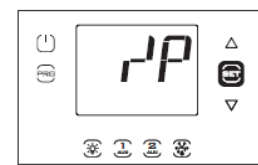
3. Przyciskiem UP ustaw wartość 22



5. Naciśnij Set: pojawi się pierwszy parametr: /21



7. Naciśnij Set aby zapisać wartość (patrz tabela parametrów)

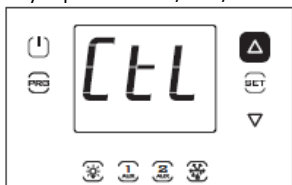


9. Naciśnij Set aby potwierdzić i powrócić do listy parametrów. Nowa wartość została zapisana.

## CAREL



10. Naciśnij Up aby przejść do innych parametrów /A2.../A5



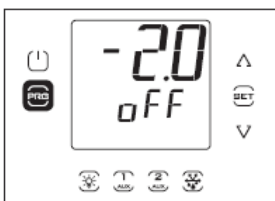
12. Naciśnij UP aby przejść do kategorii Ctl i przejść do następnego kroku, nastawy St oraz pozostałych parametrów

#### 4.4 Uruchomienie- Modele z wyświetlaczem dwurzędowym, kod: WB000D\*

Sterownik UltraCella z jednorzędowym wyświetlaczem.



rys. 4.b

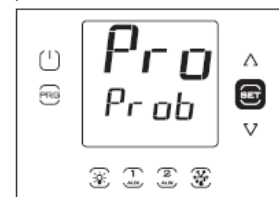
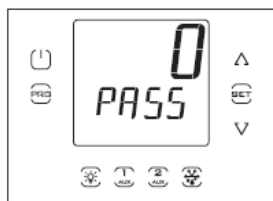


1. Wyłącz sterownik (naciśnij ON/OFF)

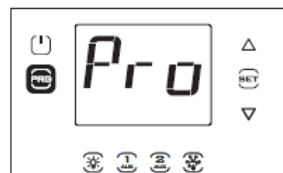
2. Naciśnij przez 2 sek przycisk Prg: w drugim wierszu wyświetlacza pojawi się komunikat „PASS” (wymagane hasło).



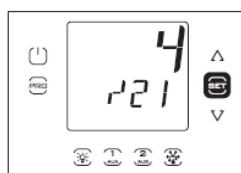
3. Naciśnij UP lub DOWN aby wprowadzić hasło: 22



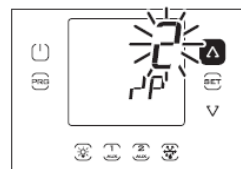
4. Naciśnij Set, w drugim rzędzie wyświetlacza pojawi się nazwa pierwszej kategorii parametrów



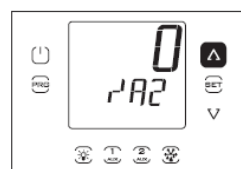
11. naciśnij Prg aby powrócić do kategorii parametrów.



5. naciśnij Set: w drugim wierszu pojawi się kod i opis parametrów pierwszej kategorii: /21- czujnik 1, w pierwszym wierszu wyświetlona będzie wartość danego parametru.



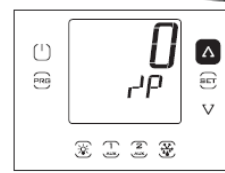
7. naciśnij Set oraz UP/DOWN aby zmienić wartość parametru.



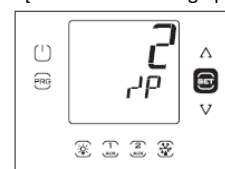
9. Naciśnij Up aby przejść do parametrów /A2.../A5 i zmienić ich nastawy



11. Naciśnij Up aby przejść do kategorii Ctl (w drugim wierszu pokazane będą nazwy parametrów z drugiej kategorii: Sterowanie) i wykonaj powyżej opisane kroki aby ustalić wartości parametrów St i innych, jak opisano w tabeli znajdującej się powyżej oraz w tabeli parametrów.



6. Naciśnij UP aby przejść do parametru /P. w drugim wierszu wyświetlane są kody i opisy parametrów: /P typ B1 do B3. w pierwszym wierszu wyświetlona będzie wartość danego parametru.



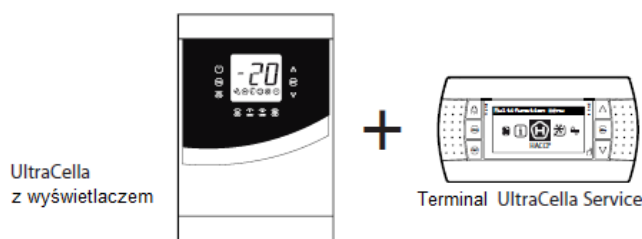
8. Naciśnij Set aby potwierdzić wprowadzoną wartość, która zostanie zapisana.



10. Naciśnij Prg aby powrócić do kategorii parametrów.

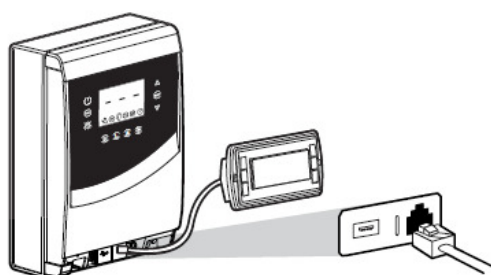


#### 4.5 Uruchomienie z użyciem terminala serwisowego UltraCella.



rys. 4.c

Jeśli sterownik nie był jeszcze konfigurowany, po podłączeniu terminala automatycznie uruchamiany jest kreator. Kreatora można również uruchomić w celu powtórzenia procedury uruchomienia.

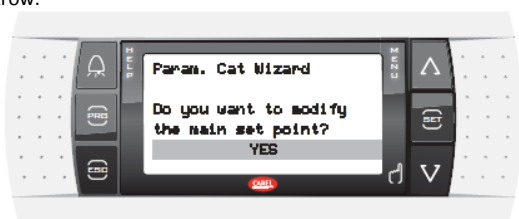


rys. 4.d

Zdejmij dolną ramkę obudowy i podłącz terminal serwisowy do sterownika.

##### 4.5.1 Pierwsze uruchomienie

Przy pierwszym uruchomieniu po podłączeniu terminala automatycznie uruchamiany jest kreator. Wybierz „Yes” aby zmienić punkt nastawy a następnie odpowiedz na pytania w celu ustawienia wartości pozostałych parametrów.



rys. 4.e

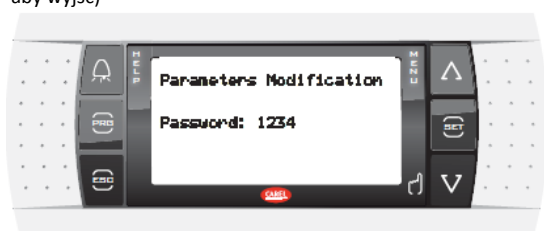
##### 4.5.2 Powtórzenie procedury uruchomienia

Procedura uruchomienia może być powtórzona poprzez włączenie kreatora



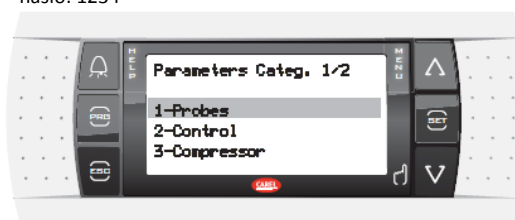
rys. 4.f

1. Wyłącz sterownik (naciśnij DOWN i wybierz ikonę ON/OFF następnie naciśnij dwukrotnie Set oraz UP, naciśnij dwukrotnie Esc aby wyjść)



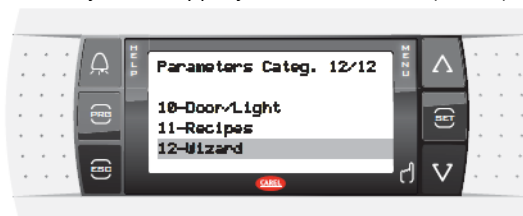
rys. 4.g

2. Aby przejść do trybu programowania: naciśnij Prg i wprowadź hasło: 1234



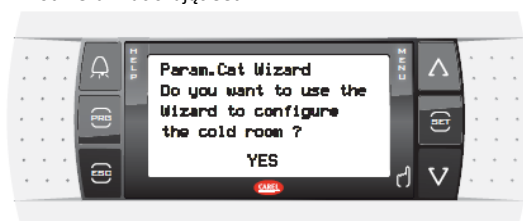
rys. 4.h

3. Naciśnij DOWN aby przejść do menu „Wizard” (kreator).



rys.4.i

4. Potwierdź naciskając Set.



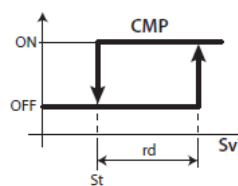
rys.4.j

5. Naciśnij Up oraz Set aby przejść do kreatora uruchomienia.

#### 4.6 Główne ustawienia podczas uruchomienia.

##### 4.6.1 Punkt pracy i dyferencjał

Wyjście regulacji to wyjście dla sprężarki (CMP). Punkt pracy oraz dyferencjał determinują temperatury włączania i wyłączania sprężarki. Czujnikiem regulacji jest wirtualny czujnik temperatury Sv. Przy uruchomieniu odpowiada on czujnikowi B1. Jeśli temperatura wewnątrz komory chłodniczej nie jest jednorodna sterowanie można uzależnić od wskazań czujnika „wirtualnego” oznaczającego średnią uzyskaną z dwóch pomiarów (czujniki B1 oraz B2).



rys. 4.k

opis:

St	punkt pracy
Sv	czujnik wirtualny
rd	dyferencjał
CMP	sprężarka

#### 4.7 Konfiguracja czujników

Sterownik UltraCella może mieć maksymalnie 5 wejść analogowych, z których 3 mogą być skonfigurowane jako czujniki temperatury (NTC, NTC dla wysokich temperatur, PT1000), czwarte wejście może być czujnikiem temperatury lub wejście 0...10V, piąte może być skonfigurowane jako wejście 4...20mA.

Wejścia analogowe	Typ
B1	NTC10 kΩ dla 25°C, zakres -50T90°C,
B2	NTC zakres rozszerzony, NTC50 kΩ dla 25°C, zakres 0T150°C;
B3	PT1000, 1000 Ω a 0°C, zakres -50T90°C
B4	NTC10 kΩ dla 25°C, zakres -50T90°C, NTC zakres rozszerzony, NTC50 kΩ a 25°C, zakres 0T150°C 0...10 V
B5	4...20mA

tab. 4.b

Poniżej opis parametrów:

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
/P	Typ B1 do B3 0 = NTC zakres standard -50T90°C 1 = NTC zakres rozszerzony 0T150°C 2 = PT1000	0	0	2	-
/P4	Typ B4 0 = NTC zakres standard -50T90°C 1 = NTC zakres rozszerzony 0T150°C 2 = 0 to 10 V	0	0	2	-
/P5	Typ B5 0 = 4 to 20 mA	0	0	0	-

#### 4.6.3 Funkcje czujników powiązanych z B1, B2, B3, B4, B5

Algorytm regulacji może używać czujników:

- Wylotu
- Wlotu
- Odszraniania, umieszczonego na parowniku w miejscu gdzie lód gromadzi się najszybciej;
- Skraplania, używany do ochrony sprężarki przed zbyt wysoką temperaturą tłoczenia, mogący również wskazać awarię skraplacza lub wentylatora.

Czujnik B1 jest skonfigurowany jako czujnik pomieszczenia i jego funkcja nie może być zmieniona.

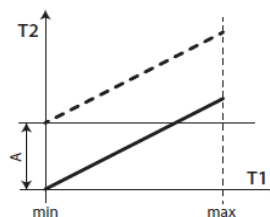
Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
/A2	Konfiguracja B2 0 brak 2 czujnik na wlocie	0	0	2	-
	1 czujnik odszr. 1				
/A3	Konfiguracja B3 0 brak 2 czujnik skraplacza	0	0	3	-
	1 czujnik odszr. 2 czujnik odszr. 1				
/A4	Konfiguracja B4 0 Brak	0	0	3	-
	1 Czujnik otoczenia (SA)				
	2 czujnik wilgotności				
	3 Czujnik rejestratora (Src)				
/A5	Konfiguracja B5 0 Brak	0	0	1	-
	1 czujnik wilgotności				

#### 4.6.4 Korekta odczytu czujników

Wartości odczytu czujników mogą być korygowane poprzez przesunięcie pomiaru określane parametrami /c1.../c5.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
/c1	Kalibracja B1	0	-20	20	-
/c2	Kalibracja B2	0	-20	20	-
/c3	Kalibracja B3	0	-20	20	-
/c4	Kalibracja B4	0	-20	20	-
/c5	Kalibracja B5	0	-20	20	-

Kalibracja może być konieczna dla spełnienia wymagań systemów HACCP. W takim wypadku, przesunięcie należy ustalić przy pomocy kalibrowanych narzędzi pomiarowych. Modyfikacja tych parametrów wpływa na regulację i wyświetlane wartości, może być niepożądana w niektórych aplikacjach. W razie wątpliwości należy skonsultować się z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo żywności



rys. 4.I

#### Opis

T1	temperatura zmierzona czujnikiem
T2	temperatura zmierzona czujnikiem po korekcji
A	Wartość przesunięcia
min, maks	Zakres pomiaru

#### UWAGI DOT. HACCP

Modyfikacja tych parametrów wpływa na regulację i wyświetlane wartości, może być niepożądana w niektórych aplikacjach lub może być wymagać specjalna zgoda, ponieważ ma to wpływ na działanie funkcji HACCP. W razie wątpliwości należy skonsultować się z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo żywności

#### 4.6.5 Wejścia cyfrowe

Uwaga: wejście cyfrowe 1 (DI1) jest przeznaczone dla czujnika otwarcia drzwi i nie może być konfigurowane.

Jeśli czujnik otwarcia drzwi nie jest używany należy założyć zwórkę na zaciski 21 (DI1) oraz GND.

Wejścia cyfrowe można powiązać z różnymi funkcjami, takimi jak alarm, aktywacja odszraniania, presostat niskiego ciśnienia itp...

UWAGA: w celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa działania urządzenia konieczne jest zastosowanie odpowiednich zewnętrznych zabezpieczeń mechanicznych.

Funkcja	Działanie wejść cyfrowych	
	OTWARTY	ZAMKNIĘTY
0=nie aktywne	-	-
1=niezwłoczny alarm zewnętrzny	aktywny	nie aktywny
2=nie wybierać tej wartości	-	-
3=Aktywacja odszraniania	nie aktywne	aktywne
4=Rozpoczęcie odszraniania	nie rozpoczęte	rozpoczęte
5=nie wybierać tej wartości	-	-
6=zdalne ON/OFF	WYŁ	WŁ
7=nie wybierać tej wartości	-	-
8=Presostat niskiego ciśnienia	aktywny	nie aktywny
9=nie wybierać tej wartości	-	-
10=nie wybierać tej wartości	-	-
11=nie wybierać tej wartości	-	-
12=aktywacja AUX	wyłączone	wyłączone
13=nie wybierać tej wartości	-	-
14=aktywacja cyklu pracy ciągłej	Otwarcie stycznika (wyłączenie)	Zamknięcie stycznika (włączenie)

tab. 4.c

Poniżej są opisane parametry używane dla A5 oraz A9.

#### 1= Niezwłoczny alarm zewnętrzny

Działanie: zewnętrzny alarm który wymaga niezwłocznego sygnalizowania (np.: alarm wysokiego ciśnienia lub przeciążenia sprężarki).

Aktywacja alarmu:

1.

- Komunikat na ekranie (IA);
- Aktywny sygnał dźwiękowy
- Aktywny przełącznik alarmowy
- 2. Powoduje zmianę działania:
- Sprężarki: działania w zależności od wartości parametru A6 (zatrzymanie sprężarki w przypadku alarmu zewnętrznego).
- Wentylatory: działanie zgodnie z parametrami wentylatorów (F).



Uwaga:

- Zatrzymanie sprężarki następuje z ignorowaniem minimalnego czasu włączenia (c3).
- Jeśli skonfigurowano więcej niż jedno wejście alarmu niezwłocznie wówczas jest on aktywny gdy aktywne jest co najmniej jedno z wejść.

**2= nie wybierać tej wartości****3= aktywacja odszraniania**

Działanie: żądanie odszraniania które nastąpi przy otwartym zestyku będzie oczekiwało do momentu zamknięcia zestyku.

A5/A9=3	
Zestyk	Odszranianie
Otwarty	Nie aktywne
Zamknięty	Aktywne (odszranianie nadal zależy od algorytmu regulacji)
Zamknięty przy aktywnym odszranianiu	gdy wejście cyfrowe zostanie otwarte, odszranianie będzie niezwłocznie przerwane a urządzenie powróci do normalnej pracy (bez fazy ociekania lub po ociekaniu). Diody LED będą migać oznaczając przerwanie procesu odszraniania aż do ponownego żądania odszraniania i procesu przeprowadzonego do końca.

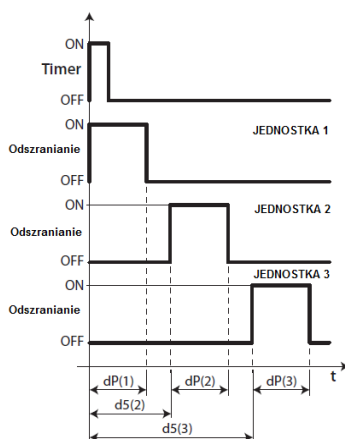
tab. 4.d



Uwaga: jest funkcja przydatna w zapobieganiu włączeniu odszraniania w instalacjach w których do przestrzeni chłodzenia mają dostęp klienci – brak odszraniania podczas otwarcia przestrzeni chłodzenia.

**4= sygnał rozpoczęcie odszraniania z zestyku zewnętrznego.**

Działanie: funkcja przydatna gdy istnieje konieczność przeprowadzenia odszraniania na wielu jednostkach jednocześnie lub ręcznego uruchamiania odszraniania zestykiem zewnętrznym. Sygnał może pochodzić od timera elektronicznego lub mechanicznego lub przycisku podłączonego do wejścia cyfrowego. Możliwe jest podłączenie wielu jednostek do jednego timera i ustawienie różnych wartości parametru d5 (opóźnienie odszraniania z wejścia wielofunkcyjnego) aby uniknąć odszraniania w tym samym czasie.



rys. 4.m

**Opis**

dP	Maksymalny czas trwania odszraniania
Jednostki 1...3	Jednostki 1...3
d5	Opóźnienie odszraniania z wejścia cyfrowego
t	Czas

**5=nie wybierać tej wartości****6=zdalne ON/OFF**

Wejście cyfrowe może być również skonfigurowane jako zdalne Wł/Wył.

Gdy sterownik jest wyłączony:

- Wyświetlana jest wartość temperatury zamiennie z oznaczeniem „OFF”, wewnętrzny timer powiązany z parametrem „dI” jest uaktualniany. Jeśli upłynie czas dI a urządzenie jest nadal wyłączone odszranianie zostanie przeprowadzone po włączeniu urządzenia;
- Wyjścia AUX pozostają aktywne podobnie jak wyjście oświetlenia, pozostałe wyjścia są nieaktywne
- Wyłączone są sygnał dźwiękowy i przełącznik alarmowy
- Sterownik nie wykonuje algorytmu regulacji, odszraniania, cyklu pracy ciągłej, nie generuje alarmów temperatury, nie działają pozostałe funkcje;
- Respektowane są czasy zabezpieczeń sprężarki.

Po wznowieniu działania wszystkie funkcje są włączane za wyjątkiem:

- Odszraniania przy uruchomieniu
- Opóźnienia włączenia sprężarki i wentylatora



Uwaga: Wł/Wył z wejścia cyfrowego ma priorytet nad włączeniem/wyłączeniem z klawiatury lub poprzez system monitoringu.

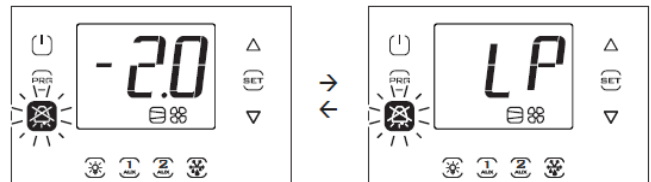
**7= nie wybierać tej wartości****8= presostat niskiego ciśnienia**

Aby do wejścia podłączyć presostat niskiego ciśnienia należy ustawić „A5/A9”=8. W przypadku aktywacji wejścia generowany będzie alarm niskiego ciśnienia gdy:

- Podczas normalnej pracy, gdy sprężarka jest włączona i wyłączona jest funkcja pump down (c7=0)
- Z aktywną funkcją pump down (c7>0), gdy zawór elektromagnetyczny jest otwarty a sprężarka pracuje

Sygnał alarmowy niskiego ciśnienia jest opóźniony parametrem A7.

Aktywacja alarmu niskiego ciśnienia „LP” powoduje zatrzymanie pracy sprężarki.

**9,10,11 = nie wybierać tych wartości****12= wyjścia AUX**

Ustawienie parametrów H1/H5 = 2 powoduje że wyjścia AUX1/AUX2 są aktywowane przyciskami klawiatury AUX1/AUX2. Możliwe jest użycie jednego z wejść cyfrowych DI2 lub DI3 (ustawienie A5 lub A9 =12) do sterowania zmianą stanu wyjść AUX2 oraz AUX3. W takim wypadku klawiatura i wejście cyfrowe mają ten sam priorytet.

**13= nie wybierać tej wartości****14= aktywacja cyklu pracy ciągłej**

Aktywacja: zmiana stanu z otwartego na zamknięty

Wyłączenie: zmiana stanu z zamkniętego na otwarty

## 4.6.6. Typy odszraniania

UltraCella pozwala na zarządzanie różnymi typami odszraniania, w zależności od wartości parametru d0:

0. Grzałką elektryczną, odszranianie temperaturowe
1. Gorącym gazem, odszranianie temperaturowe
2. Grzałką elektryczną, odszranianie czasowe
3. Gorącym gazem, odszranianie czasowe

Szczegóły zawarte są w rozdziale 6.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
d0	Typ odszraniania:	0	0	3	-
	0 grzałka, temperaturowe				
	1 gaz, temperaturowe				
	2 grzałka, czasowe				
	3 gaz, czasowe				
dt1	Temperatura końca odszraniania parownika głównego	4,0	-50	200	°C/°F
dP1	Maksymalny czas trwania odszraniania	30	1	250	min

## 4.6.7 Wentylatory parownika

Podczas fazy ociekania (parametr dd>0) oraz fazy po ociekaniu (parametr Fd>0) wentylatory parownika są zawsze wyłączone. Pozwala to na powrót parownika do normalnych temperatur po fazie odszraniania. Istnieje możliwość wymuszenie pracy wentylatorów podczas pracy (parametr F2) oraz podczas odszraniania (parametr F3), Patrz rozdział 6.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
dd	Czas ociekania po odszranianiu	2	0	30	min
F2	Czas aktywacji wentylatora przy wyłączonej sprężarce	30	0	60	-
F3	Wentylator podczas odszraniania 0/1=wt/wył	1	0	1	-
Fd		1	0	30	min

## 4.6.8 Czujnik otwarcia drzwi

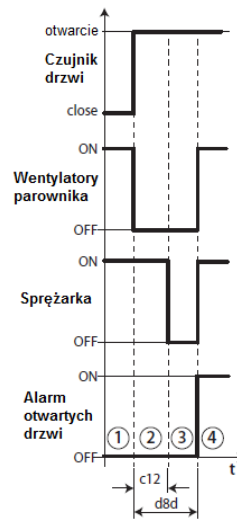
Jeśli pozostawiono otwarte drzwi, sygnał jest przekazywany od czujnika otwarcia do wejścia cyfrowego (wejście cyfrowe 1, skonfigurowane). Po otwarciu drzwi wentylatory parownika są zatrzymywane gdy F0=0,1 lub działają z minimalną prędkością gdy F0=2, sprężarka kontynuuje pracę przez czas c12, następnie jest wyłączana. Po upływie czasu d8d liczonego od otwarcia drzwi sprężarka i wentylatory są uruchamiane ponownie, jednocześnie pojawia się błąd „dor”.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
c12	Czas zabezpieczenia sprężarki, czujnik otwarcia drzwi 0=wyłączona funkcja czujnika drzwi	0	0	5	min
d8d	czas do ponownego włączenia sprężarki po otwarciu drzwi	0	0	240	min

Przypadki szczególne, wykresy 4.n oraz 4.o

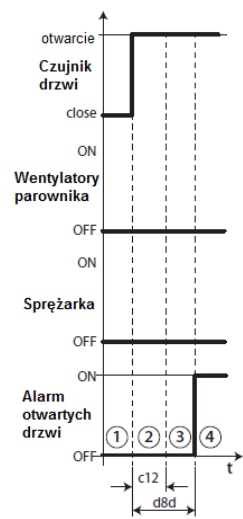
- Aby wyłączyć alarm otwartych drzwi, ustaw d8d=0. Jeśli d8d=0, c12 jest również =0
- Aby zachować jedynie fazę 2, w której sprężarka jest włączona i aby pominąć fazę 3 w której wyłączone są wentylatory i sprężarka, ustaw d8d=c12
- Aby zachować jedynie fazę 3 sprężarka może być włączona jeśli:
  - aktywna jest funkcja pump down
  - aktywne jest odszranianie gorącym gazem

sprężarka włączona przed otwarciem drzwi



rys. 4.n

sprężarka wyłączona przed otwarciem drzwi



rys. 4.o

## Opis

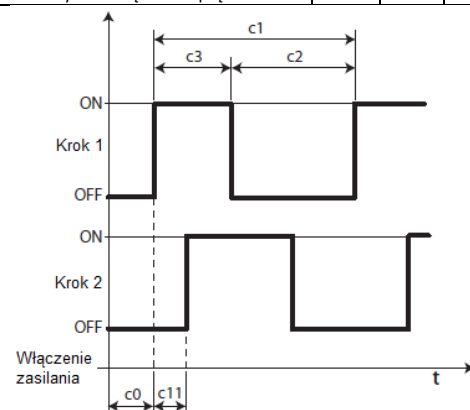
t	Czas
Czujnik drzwi	Czujnik otwarcia drzwi
Wentylatory parownika	Wentylatory parownika
Sprężarka	Sprężarka
Alarm otwartych drzwi	Alarm otwartych drzwi

Uwaga: aby zastosować czasy pracy konieczny jest restart sterownika. Inaczej wprowadzone ustawienia będą użyte dopiero w kolejnym cyklu.

## 4.6.9 Zarządzanie sprężarką.

- c1 określa minimalny czas pomiędzy dwoma kolejnymi uruchomieniami tej samej sprężarki
- c2 określa minimalny czas postoju sprężarki
- c3 określa minimalny czas włączenia sprężarki

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
c1	Minimalny czas pomiędzy dwoma kolejnymi uruchomieniami	6	0	15	min
c2	Minimalny czas wyłączenia sprężarki	3	0	15	min
c3	Minimalny czas włączenia sprężarki	3	0	15	min



Uwaga: parametr c2 zapewnia uzyskanie balansu ciśnienia po wyłączeniu sprężarki, co zapobiega jej zablokowaniu przy ponownym uruchomieniu w wyniku niewystarczającego momentu obrotowego.

#### 4.7 Zarządzanie oświetleniem

Oświetlenie może być zarządzane względem :

- Czujnika otwarcia drzwi i/lub przycisku
- Tylko za pośrednictwem przycisku

Powiązane parametry:

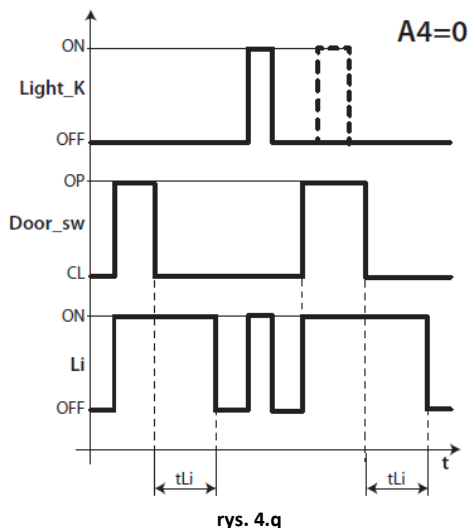
Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
tLi	Oświetlenie przy otwartych drzwiach	120	0	240	
A4	Zarządzanie oświetleniem	0	0	1	-
	0 Czujnik drzwi+ przycisk				
	1 przycisk				

Uwaga: jeśli sterownik jest wyłączony, wyjście oświetlenia jest sterowane jedynie przyciskiem. Jeśli sterownik jest włączony, oświetlenie jest sterowane czujnikiem otwarcia drzwi i/lub przyciskiem zgodnie z ustawieniami A4.

##### 4.7.1 Czujnik drzwi + przycisk

Jeśli A4=1 oświetlenie można włączyć/wyłączyć jedynie przyciskiem. Ignorowany jest status drzwi. Jeśli A4=0 gdy drzwi są otwarte oświetlenie jest zawsze włączone. Gdy drzwi są zamknięte, oświetlenie może być włączone lub wyłączone przy pomocy przycisku. Po włączeniu światła zostanie ono automatycznie wyłączone po czasie określonym przez tLi.

sterowanie oświetleniem przez czujnik drzwi oraz przycisk



rys. 4.q

opis

Light_k	Przycisk oświetlenia
Li	Oświetlenie
Door_s	Czujnik otwarcia drzwi
tLi	Opóźnienie wyłączenia światła
t	Czas

#### 4.8 Konfiguracja pozostałych parametrów

Parametry konfiguracji muszą być ustawione podczas pierwszego uruchomienia i obejmują one:

- Datę i czas
- Stabilność pomiaru czujników analogowych
- Wyświetlanie wartości dziesiętnych
- Adres sieciowy dla połączenia z monitoringiem
- Jednostki pomiaru temperatury (°C/°F)
- Wyłączenie klawiatury, sygnału
- Wyświetlanie podczas odszraniania

Data i czas

patrz przykład 2 w rozdziale 3,

##### Stabilność pomiaru czujników analogowych

Określa współczynnik filtracji stabilizujący pomiar temperatury. Małe wartości tego parametru gwarantują szybką reakcję czujnika ale jednocześnie dużą wrażliwość na zakłócenia pomiaru. Wysokie wartości tego parametru zwalniają reakcję czujnika jednak pomiar jest bardziej stabilny i nie wrażliwy na zakłócenia.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
/21	Stabilność pomiaru czujnika 1	4	0	9	-
/22	Stabilność pomiaru czujnika 2	4	0	9	-
/23	Stabilność pomiaru czujnika 3	4	0	9	-
/24	Stabilność pomiaru czujnika 4	4	0	9	-
/25	Stabilność pomiaru czujnika 5	4	0	9	-

##### Wyświetlacz

W modelach z jednorzędowym wyświetlaczem, P/Ns WB000S\*, możliwe jest pokazanie zmiennej, wybieranej parametrem /t1.

W modelach z dwurzędowym wyświetlaczem, P/Ns WB000D\*, oraz w przypadku terminala serwisowego UltraCella, możliwe jest pokazanie dwóch różnych zmiennych, pierwsza wybierana przez /t1 druga przez /t2.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
/t1	Zmienna 1	1	0	11	-
	0 Brak				
	1 cz.wirtulal.	7			
	2 cz.wylotu	8			
	3 cz.wlotu	9			
	4 cz.odszr.1	10			
/t2	5 cz.odszr.2	11			
	Zmienna 2	6	0	15	-
	0 Brak	8			
	1 cz.wirtulal.	9			
	2 cz.wylotu	10			
	3 cz.wlotu	11			
	4 cz.odszr.1	12			
	5 cz.odszr.2	13			
	6 pkt pracy	14			
	7 B1	15			
	przeprężanie				
	otwarcie zaworu %				
	kroki otwarcia zaworu				

##### Adres Sieciowy (parametr H0)

H0 określa adres sterownika w połączeniu sieci szeregowej z systemem monitoringu.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
H0	Adres sieciowy	193	0	207	-

## CAREL

### Jednostki pomiaru temperatury oraz wyświetlanie wartości dziesiętnych

Możliwe jest:

- Wybranie jednostki pomiaru temperatury pomiędzy °C a °F.
- Wyświetlanie wartości dziesiętnych pomiaru lub wartości całkowitych.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
/5t	Jednostki pomiaru temperatury 0/1=°C dla temperatury i bar dla ciśnienia /°F dla temperatury i psi dla ciśnienia (dotyczy EVD – jeśli jest obecny)	0	0	1	-
/6	Wyświetlanie wartości dziesiętnych 0/1=tak/nie	0	0	1	-
H4	Sygnal dźwiękowy 0/1=tak/nie	0	0	1	-

### Wyłączenie klawiatury

Możliwe jest zablokowanie niektórych funkcji klawiatury, np. zmiany parametrów punktu nastawy jeśli urządzenie jest ogólnodostępne.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
H6	Konfiguracja przycisków klawiatury 0=wszystkie są aktywne	0	0	255	-

### Tabela konfiguracji

FUNKCJA	Par H6
Zmiana punktu pracy	1
Odszranianie	2
-	4
Wyjście AUX1	8
Menu wielofunkcyjne (HACCP)	16
Wyjście AUX2	32
Włączanie/wyłączanie	64
Zarządzanie oświetleniem	128

Przykład: aby wyłączyć funkcję wyjścia AUX1 oraz AUX2, ustaw H6= 8+32= 40.

### 4.9 Uruchomienie modułu EVD

Jeśli moduł EVD jest podłączony do sterownika UltraCella jak na rys 2.o (FieldBus Rs485 protokół Modbus), możliwe jest wykonanie pierwszego uruchomienia modułu za pośrednictwem sterownika UltraCella, przy użyciu wbudowanego wyświetlacza i/lub terminala serwisowego.

Jeśli driver wewnątrz UltraCella to EVD Evo należy zapoznać się z instrukcją kod +0300005EN.

Parametry EVD mogą być ustawione poprzez UltraCella ich lista znajduje się w rozdziale 7, alarmy EVD są opisane w rozdziale 8.5 tej instrukcji.



## 5. KONFIGURACJA WYJŚĆ I ZABEZPIECZEŃ

### 5.1 Wyjście analogowe

Dostępne jest wyjście analogowe Y1 przeznaczone do sterowania wentylatorami parownika sygnałem 0...10V, patrz rozdział 6.9.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
HO1	Konfiguracja wyjścia Y1	0	0	255	-
	0 Nie aktywne				
	1 Nie wybierać tej wartości				
2	Prędkość wentylatorów zależna od czujnika Sd				

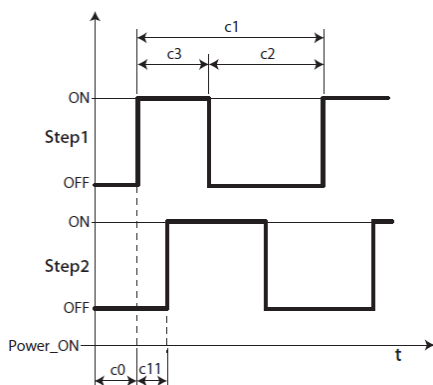
### 5.2 Wyjścia cyfrowe

Uwaga: pozostałe parametry zabezpieczeń (c1, c2, c3) patrz rozdział 4.

#### 5.2.1 Opóźnienie uruchomienia sprężarki

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
c0	Opóźnienie uruchomienia sprężarki/wentylatora	0	0	15	min

- c0: opóźnienie włączenia sprężarki wentylatorów od momentu włączenia zasilania sterownika (w minutach). Zabezpiecza przed powtarzaniem uruchomieniami sprężarki w przypadku przerw w zasilaniu.



rys. 5.a

opis

Krok 1	Krok 1 sprężarki
Krok 2	Krok 2 sprężarki
t	Czas

### 5.2.3 Działanie wyjść AUX1/AUX2.

Wyjścia AUX1 oraz AUX mogą być powiązane z wieloma funkcjami, takimi jak alarmy, aux kontrolowane przyciskiem, zawór funkcji pump down, wentylator skraplacza, sprężarka, druga sprężarka z rotacją pracy. Szczegóły opisano w rozdziale 3.2.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
H1	Konfiguracja wyjścia AUX1	1	0	15	-
	0=normalnie zasilane alarmowe				
	1=normalnie nie zasilane alarmowe				
	2=aktywowane przez przycisk AUX1				
	3=aktywacja grzałki odpływu skroplin				
	4=odszerzanie drugiego parownika				
	5=zawór funkcji pump down				
	6=wentylator skraplacza				
	7=opóźnienie sprężarki				
	8= nie wybierać tej wartości				
	9= nie wybierać tej wartości				
	10= nie wybierać tej wartości				
	11= nie wybierać tej wartości				
	12= nie wybierać tej wartości				
	13= drugi krok sprężarki				
	14= druga sprężarka z rotacją pracy				
	15= wyjście regulacji wilgotności				
H5	Konfiguracja wyjścia AUX2 Patrz H1	1	0	15	-

## 6. STEROWANIE

### 6.1 Włączenie / wyłączenie sterownika

Stan sterownika może być kontrolowany z więcej niż jednego źródła: klawiatura, wejście cyfrowe oraz system monitoringu. Gdy sterownik jest wyłączony, na ekranie jest wyświetlana temperatura wybrana parametrem /t1 naprzemiennie z oznaczeniem „OFF”. Wejście cyfrowe może być użyte do włączenia sterownika jeśli parametry A5/A9 mają wartość 6. Aktywacja wejściem cyfrowym ma priorytet nad klawiaturą sterownika oraz systemem monitoringu.

Źródło	Priorytet	Uwagi
wejście cyfrowe	1	dezaktywuje ON/OFF z klawiatury oraz z monitoringu
klawiatura	2	
system monitoringu	2	

tab. 6.a

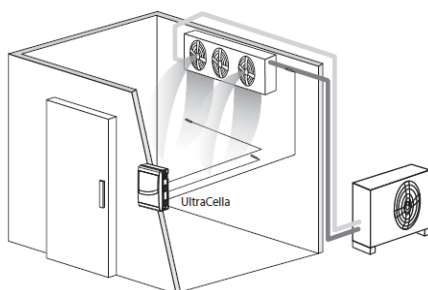
### 6.2 Czujnik wirtualny

Wyjściem sterującym jest wyjście sprężarki. Czujnikiem sterowania jest czujnik B1 (domyślnie), podczas gdy czujniki B2, B3, B4, B5 mogą być powiązane z funkcjami odszraniania, temperatur na wlocie/wylocie, temperatura skraplacza. W przypadku dużych komór chłodniczych powinno użyć się drugiego czujnika temperatury w komorze. Wówczas sterownik włącza sprężarkę na podstawie wskazań czujnika wirtualnego (Sv), które pomiar jest średnią ważoną pomiarów z czujników B1 oraz B2.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
/4	Czujnik wirtualny 0= czujnik B1 100= czujnik B2	0	0	100	min

Parametr /4 określa udział każdego z czujników w średniej ważonej będącej pomiarem czujnika wirtualnego Sv, zgodnie ze wzorem:

$$Sv = \frac{[(B1 * (100 - /4) + B2 * /4)]}{100}$$



rys 6.a

#### opis

B1	Czujnik B1
B2	Czujnik B2

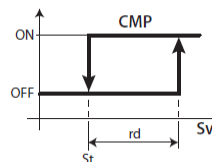
### 6.3 Punkt pracy

Wyjściem regulacji jest wyjście sprężarki (CMP)

Sterownik może działać w dwóch trybach, wybieranych parametrem r3:

- Działanie bezpośrednie z odszranianiem
- Działanie bezpośrednie bez odszraniania

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
St	Punkt pracy				
rd	Dyferencjał				
r1	Minimalny pkt pracy				
r2	Maksymalny pkt pracy				
r3	Tryb pracy				
	0 bezpośredni z odszranianiem				
	1 bezpośredni bez odszraniania				

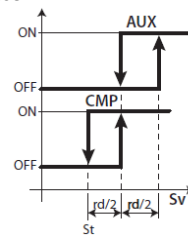


rys. 6.b

#### Opis

St	punkt pracy
rd	dyferencjał
Sv	czujnik wirtualny
CMP	sprężarka

Jeśli aktywne jest wyjście dla drugiej sprężarki (H1, H5=13,14) AUX, aktywacja sprężarki następuje gdy  $St + rd/2$ , podczas gdy dla drugiej sprężarki  $St + rd$ , zgodnie z poniższym wykresem.



rys. 6.c

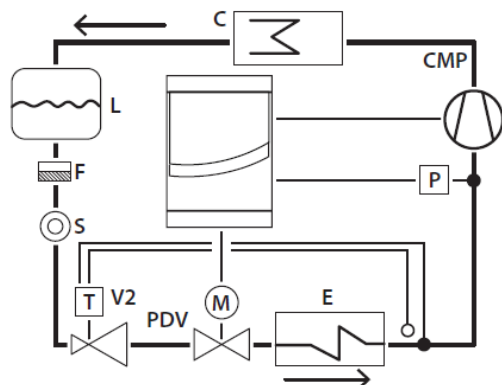
#### Opis

St	punkt pracy
rd	dyferencjał
Sv	czujnik wirtualny
CMP	sprężarka
AUX	Wyjście AUX

### 6.4 Pump down

Celem funkcji pump down jest całkowite opróżnienie parownika z czynnika przy każdym wyłączeniu sprężarki. Po tej fazie następuje bezpieczne wyłączenie sprężarki, bez niebezpieczeństwa przedostania się do niej cieczy przy ponownym uruchomieniu. Po osiągnięciu punktu pracy, sterownik zamyka zawór funkcji pump down aby zatrzymać czynnik przed parownikiem, dopiero po chwili wyłączona jest sprężarka. Schemat funkcji zawiera zawór oraz presostat niskiego ciśnienia. Jeśli algorytm regulacji żąda włączenia sprężarki, po upływie czasu zabezpieczenia c1 oraz c2 otwierany jest zawór pump down i po czasie ustalonym parametrem c8 uruchamiana jest sprężarka.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
c7	Maksymalny czas funkcji pump down (PD) 0= wyłączona	0	0	900	s
c8	Opóźnienie włączenia sprężarki po otwarciu zaworu pump down	5	0	60	s
H1	Konfiguracja wyjścia AUX1 ...5=zawór pump down	1	0	15	-
H5	Konfiguracja wyjścia AUX2 ...5=zawór pump down	1	0	15	-



rys. 6.d

#### Opis

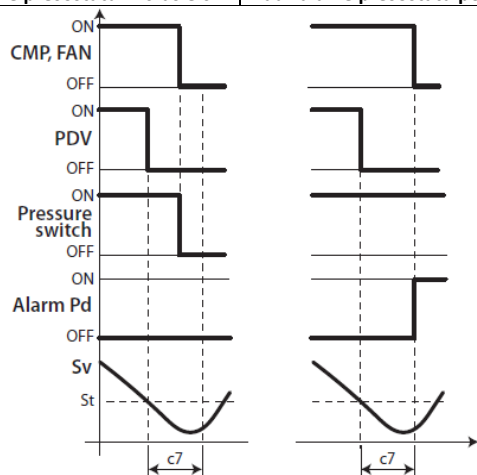
CMP	Sprężarka
C	Skraplacz
L	Zbiornik cieplego czynnika
P	Presostat niskiego ciśnienia
F	Filtr osuszacz
E	Parownik
S	Wężownice
V2	Termostatyczny zawór rozprężny
PDV	Zawór pump down

Można wybrać funkcje pump down:

- W zależności od ciśnienia (konieczne zastosowanie presostatu): po zamknięciu zaworu pump down sprężarka kontynuuje pracę aż do osiągnięcia nastawy presostatu niskiego ciśnienia (zestyk otwarty). W tym momencie sprężarka jest wyłączana. Jeśli stan presostatu nie zmieni się w czasie c7 wygenerowany zostanie alarm „Pd” – zakończenie pump down w wyniku upływu czasu. Alarm ten jest kasowany automatycznie przy następnym poprawnym procesie pump down.
- Określona czasem (presostat opcjonalnie) po zamknięciu zaworu pump down, sprężarka pracuje przez czas określony parametrem c7. Alarm Pd jest nieaktywny.

#### c10=0: pump down w zależności od ciśnienia

zadziałanie presostatu w czasie c7	zadziałanie presostatu po czasie c7
------------------------------------	-------------------------------------



rys. 6.e

rys. 6.f

#### Opis

CMP, FAN	sprężarka, wentylator
PDV	zawór pump down
Presostat	presostat
Sv	czujnik virtualny
c7	maksymalny czas pump down
Pd	alarm pump down
t	czas
St	punkt pracy

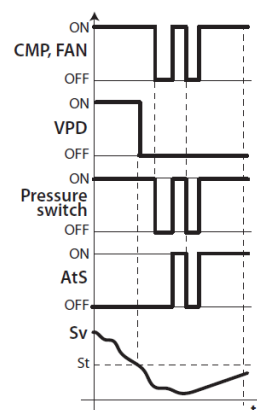
#### Uwaga:

- Jeśli podczas trwania funkcji pump down pojawi się żądanie chłodzenia, procedura pump down jest przerywana, zawór jest otwierany (sprężarka nadal pracuje);
- W przypadku alarmu „Pd” wyłączona jest w funkcja automatycznego wznowienia funkcji.

#### 6.5 Automatyczne wznowienie pump-down.

Funkcja pump down po osiągnięciu punktu pracy zamyka zawór i odsysa czynnik z parownika do momentu wyłączenia przez presostat niskiego ciśnienia. Jeśli w wyniku wad uszczelnienia zaworu, ciśnienie wzrośnie pump down może być wznowiona, na ekranie pojawi się wówczas informacja „Ats”. Komunikat jest kasowany po kolejnym poprawnym cyklu pump down.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
c9	Automatyczne wznowienie pump down 0 Zawsze gdy zamknie się zawór 1 zawsze gdy zamknie się zawór i gdy wzrośnie ciśnienie bez żądania pracy	0	0	1	-



rys. 6.g

#### Uwaga: niskie ciśnienie = styk presostatu otwarty.

#### Opis

CMP, FAN	sprężarka, wentylator
VPD	zawór pump down
St	punkt pracy
Sv	czujnik regulacji
t	czas
Ats	automatyczne wznowienie pump down
Pressure switch	presostat

#### Uwaga:

- Przy ponownym uruchomieniu sprężarki są brane pod uwagę czasy zabezpieczeń c1, c2, c3.
- Komunikat „Ats” jest kasowany po kolejnym poprawnym cyklu pump down

## 6.6 Cykl pracy ciągłej

Aktywacja cyklu pracy ciągłej poprzez klawiaturę – rozdział 3 (parametr cc>0). Podczas trwania cyklu sprężarka pracuje niezależnie od algorytmu regulacji przez czas określony parametrem „cc” obniżając temperaturę poniżej punktu pracy. Cykl jest zatrzymywany po czasie cc, lub po osiągnięciu progu alarmu temperatury minimalnej (AL). Jeśli temperatura spadnie poniżej progu alarmu gdy sprężarka jest już wyłączona wówczas alarm jest ignorowany – ustawienie parametru c6: przesunięcie alarmu po cyklu pracy ciągłej.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
cc	Czas trwania cyklu pracy ciągłej	0	0	15	godz
c6	Opóźnienie alarmu niskiej temperatury po cyklu pracy ciągłej	2	0	250	godz
A5	Konfiguracja wejścia cyfrowego 2 (DI2) ... 14= aktywacja cyklu pracy ciągłej	0	0	14	-
A9	Konfiguracja wejścia cyfrowego 3 (DI3) ... 14= aktywacja cyklu pracy ciągłej	0	0	14	-

## 6.7 Czujnik otwarcia drzwi

Patrz rozdział 4.

## 6.8 Odszranianie

Wprowadzenie:

parametry dd1...dd8 służą do ustawienia 8 procesów odszraniania określanych według zegara czasu rzeczywistego RTC.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
dd1...8	Odszranianie w dni: 1...8 0 Wyłączone 1...7 poniedziałek – niedziela 8 poniedziałek – piątek 9 poniedziałek - sobota 10 sobota i niedziela 11 codziennie	0	0	11	-
hh1...8	godzin odszraniania	0	0	23	godz
nn1...8	minuta odszraniania	0	0	59	min

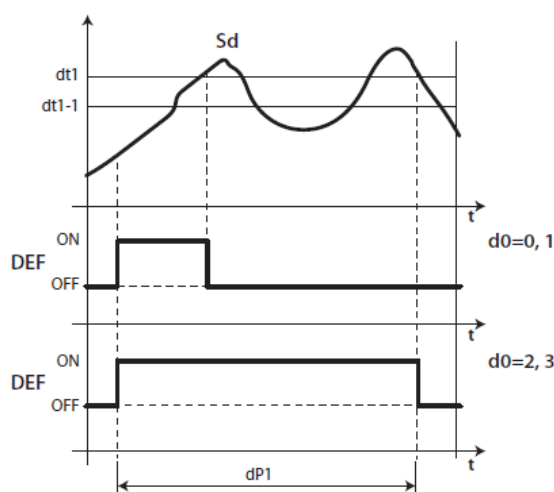
UltraCella pozwala na zarządzanie różnymi typami odszraniania, w zależności od wartości parametru d0:

1. Grzałką elektryczną, odszranianie temperaturowe
2. Gorącym gazem, odszranianie temperaturowe
3. Grzałką elektryczną, odszranianie czasowe
4. Gorącym gazem, odszranianie czasowe

Uwaga: Ed1 oraz Ed2 oznaczają że odszranianie zakończyło się w wyniku upływu czasu.

Koniec odszraniania może być uzależnione od temperatury, wówczas konieczne jest skonfigurowanie czujnika odszraniania Sd (wybór pomiędzy B2 oraz B3) lub uzależnione od czasu. W pierwszym przypadku odszranianie kończy się gdy wartość mierzona jest większa od dt1 lub gdy upłynął czas dP1. Po zakończeniu odszraniania sterownik może przejść do fazy ociekania (gdy dd>0), w której sprężarka i wentylatory są wyłączone, oraz do fazy po ociekanu (jeśli Fd>0), w której powraca normalna regulacja jednak z wyłączonymi wentylatorami. Ekran wyświetlany podczas odszraniania można wybrać przy pomocy parametru d6.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
d0	Typ odszraniania: 0 grzałka, temperaturowe 1 gaz, temperaturowe 2 grzałka, czasowe 3 gaz, czasowe	0	0	3	-
dt1	Temperatura końca odszraniania parownika głównego	4,0	-50	200	°C/°F
dt2	Temperatura końca odszraniania parownika dodatkowego	4,0	-50	200	°C/°F
dP1	Maksymalny czas trwania odszraniania	30	1	250	min
dP2	Maksymalny czas trwania odszraniania drugiego parownika	30	1	250	min
d6	Wyświetlacz podczas odszraniania 0=temperatura zamiennie z komunikatem dEF 1= ostatnia zmierzona temperatura przed rozpoczęciem odszraniania 2= komunikat dEF	1	0	2	-

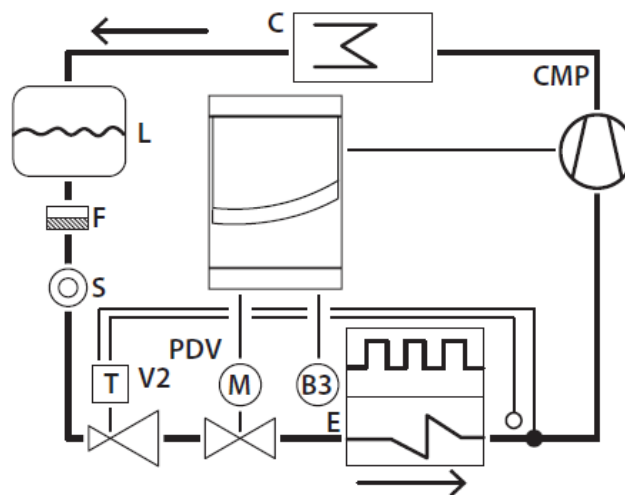


rys. 6.h

Opis

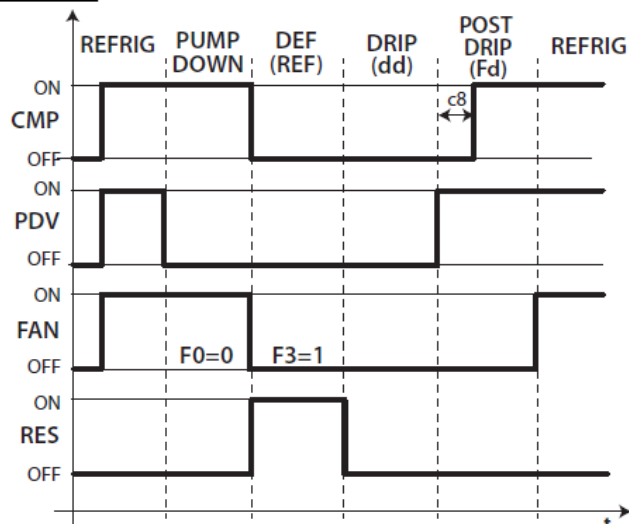
t	czas
dt1	temperatura końca odszraniania
dP1	maksymalny czas trwania odszraniania
Sd	czujnik odszraniania
d0	typ odszraniania
DEF	odszranianie

### 1. Odszranianie grzałką elektryczną (d0=0,2): schemat



rys. 6.i

## CAREL



rys. 6.j

## Opis

CMP	Sprężarka
Refig	Chłodzenie
PDV	Zawór pump down
Pump down	Faza pump down
FAN	Wentylator parownika
Def	Odszranianie
RES	Grzałka (odszeraniania)
Drip	Ociekanie
E	Parownik
Post drip	Faza po ociekaniu
C	Skrapłacz
V2	Termostatyczny zawór rozprężny
F	Filtr osuszacz
t	Czas
B3	Czujnik odszraniania
L	Zbiornik ciekłego czynnika
S	Wziernik

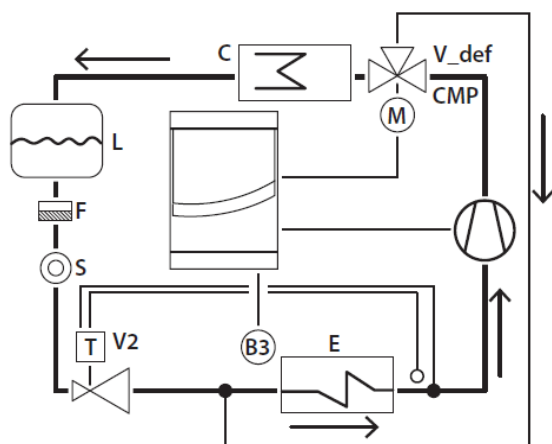


Uwaga:

- Podczas fazy pump down wentylatory działają w zależności od nastawy F0.
- Podczas odszraniania wentylatory działają w zależności od nastawy F3

## 2. Odszranianie gorącym gazem (d0=1,3): schemat.

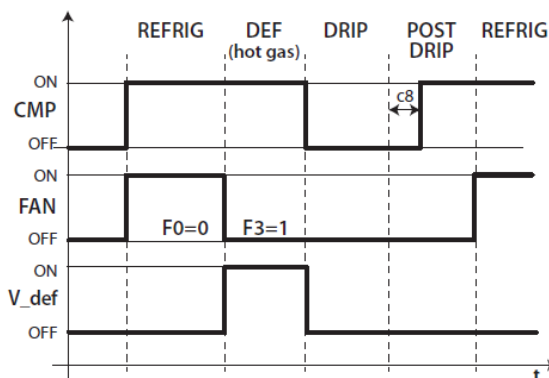
Cykl pracy opiera się o wartości domyślne parametrów F2 oraz F3.



rys. 6.k



Uwaga: wyjście odszraniania (DEF) jest używane jako żądanie pracy dla zaworu gorącego gazu.



rys. 6.l

## Opis

CMP	Sprężarka
Refig	Chłodzenie
FAN	Wentylator parownika
Def	Odszranianie
V_def	Zawór gorącego gazu
Drip	Ociekanie
E	Parownik
Post drip	Faza po ociekaniu
C	Skrapłacz
V2	Termostatyczny zawór rozprężny
F	Filtr osuszacz
t	Czas
B3	Czujnik odszraniania
L	Zbiornik ciekłego czynnika
S	Wziernik

Aktywacja odszraniania następuje gdy:

- włączone jest przyciskiem klawiatury
- włączone poprzez zegar czasu rzeczywistego gdy ustawione jest planowane odszranianie, do 8 procesów dziennie (parametry dd1...dd8)
- gdy ustawiony jest interwał pomiędzy kolejnymi odszranianiami
- włączone poprzez wejście cyfrowe
- włączone przez system monitoringu

Wyłączenie odszraniania:

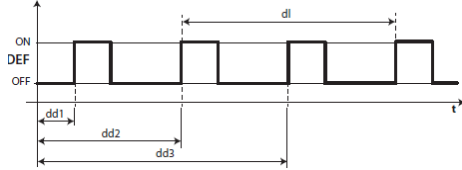
- w wyniku osiągnięcia temperatury końca odszraniania: gdy czujnik odszraniania wskaże temperaturę większą niż dt1.
- Po upływie czasu odszraniania: gdy brak jest czujnika odszraniania, odszranianie kończone jest gdy upłynie czas dP1

## 6.8.1 Maksymalny okres czasu pomiędzy kolejnymi odszranianiami

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
dl	Maksymalny czas pomiędzy kolejnymi odszranianiami 0=brak odszraniania	8	0	250	godz

Parametr dl to parametr bezpieczeństwa pozwalający na wykonywanie cyklicznego odszraniania co kilka godzin według wskazań zegara. Na początku każdego cyklu, niezależnie od trwania cyklu, zegar jest zerowany. Po odliczeniu czasu dl rozpoczyna się kolejny proces odszraniania. Czas jest odliczany nawet gdy sterownik jest wyłączony.

**Przykład:** w przypadku błędu zegara czasu rzeczywistego zaplanowane odszranianie nie będzie wykonywane td3 (=dd3, hh3, nn3). Odszranianie rozpocznie się po odliczeniu czasu dl.



rys. 6.m

Opis:

dl	maksymalny czas pomiędzy kolejnymi odszranianiami
dd1...dd3	odszranianie planowane
DEF	odszranianie
t	czas



Uwaga:

- Jeśli czas dl upłynie gdy sterownik jest wyłączony wówczas odszranianie zostanie wykonane przy ponownym uruchomieniu
- Aby zapewnić regularne odszraniania, interwał musi być większy niż maksymalny czas trwania odszraniania + czas oczekania + czas po ociekanii.
- Jeśli dl=0 wówczas wykonywane jest jedynie odszranianie planowane (ddi).

### 6.8.2 Pozostałe parametry odszraniania

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
d3	opóźnienie aktywacji odszraniania	0	0	250	min
d4	odszranianie przy uruchomieniu	0	0	1	-
d5	opóźnienie odszraniania przy uruchomieniu	0	0	250	min
d8	opóźnienie alarmu wysokiej temperatury po odszranianiu (i otwarciu drzwi)	1	0	250	godz
dpr	priorytet odszraniania nad cyklem pracy ciągłej 0/1=nie/tak	0	0	1	-

- d3 określa czas jaki musi upłynąć, gdy włączone jest odszranianie, od wyłączenia sprężarki (w przypadku grzałki elektrycznej odszraniania) lub uruchomienia sprężarki (w przypadku odszraniania gorącym gazem), do aktywacji przełączników odszraniania na parowniku głównym i parowniku dodatkowym. W przypadku odszraniania gorącym gazem opóźnienie to jest zapewnia odpowiednią ilość gorącego gazu przed uruchomieniem zaworu odszraniania gorącym gazem.
- d4 określa czy odszranianie ma być uruchamiane przy włączaniu sterownika czy nie. Odszranianie przy uruchomieniu ma priorytet nad uruchomieniem sprężarki i cyklu pracy ciągłej. Wymuszenie odszraniania przy uruchomieniu jest przydatne w specyficznych sytuacjach.

**Przykład:** Częste przerwy w zasilaniu. W przypadku gdy występują częste braki napięcia zasilania każdorazowo kasowany jest licznik czasu odliczający interwał odszraniania. Jeśli przerwy w zasilaniu występują częściej niż odszranianie (np. brak napięcia co 8 godz, gdy interwał odszraniania wynosi 10 godz) sterownik nigdy nie uruchomi procesu odszraniania. W takich sytuacjach zalecane jest wykonanie odszraniania przy uruchomieniu, jeśli odszranianie jest kończone temperaturowo (czujnik temperatury parownika), niepotrzebne odszranianie nie są wykonywane. W przypadku systemu z dużą ilością jednostek ustawienie odszraniania przy uruchomieniu może być przyczyną przeciążenia sieci elektrycznej. Aby tego uniknąć należy ustawić parametr d5. Jest to opóźnienie odszraniania które wówczas powinno być inne na każdej jednostce.

- d5 określa czas pomiędzy uruchomieniem sterownika a uruchomieniem odszraniania
- dd opóźnia uruchomienie sprężarki i wentylatorów parownika w celu przeprowadzenia fazy ociekania
- d8 określa czas wyłączenia alarmu wysokiej temperatury po cyklu odszraniania
- jeśli dpr=0 odszranianie i cykl pracy ciągłej mają ten sam priorytet; jeśli dpr=1 cykl pracy ciągłej będzie zatrzymywany jeśli pojawi się żądanie odszraniania

## 6.9 Wentylatory parownika

### 6.9.1 Wentylatory działające ze stałą prędkością

Status wentylatorów jest uzależniony od statusu sprężarki

Gdy sprężarka:

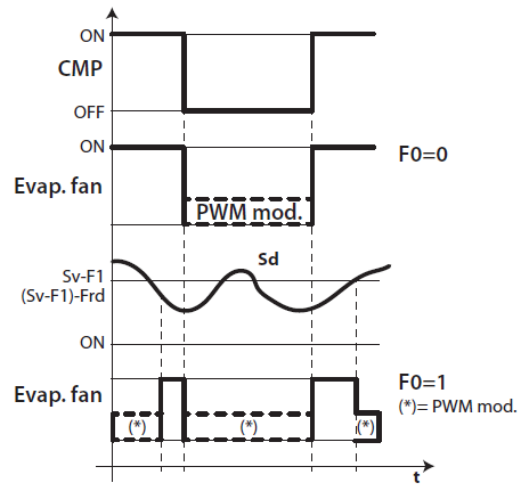
- jest włączona: wentylator może być również włączony (F0=0) lub może być sterowany w zależności od temperatury parownika, czujnika wirtualnego Sv, bazując na wzorze:

Jeśli  $Sd \leq (Sv - F1) - Frd$  → wentylator jest włączony

jeśli  $Sd \geq (Sv - F1)$  → wentylator jest wyłączony

- wyłączony gdy jest sterowany poprzez PWM z cyklem ustawionym na 60 min.  $Cykl = \frac{F2}{60}$

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
F0	Sterowanie wentylatorami parownika 0=zawsze włączone gdy włączona sprężarka 1=aktywacja zależy od Sd, Sv	0	0	2	-
F1	Temperatura włączenia wentylatorów	5	-50	200	$^{\circ}C/^{\circ}F$
F2	Czas aktywacji wentylatorów dla wyłączanego CMP	30	0	60	min
HO1	Konfiguracja wyjścia Y1 0=nie aktywne	0	0	2	-



rys. 6.n

Opis:

CMP	sprężarka
PWM	modulacja PWM
F1	próg aktywacji wentylatorów
Frd	dyferencjał aktywacji wentylatorów
Evap.fan	wentylatory parownika
t	czas
Sv	czujnik wirtualny
Sd	czujnik odszraniania

wentylator może być zatrzymany:

- gdy zatrzymana jest sprężarka (parametr F2)
- podczas odszraniania (parametr F3)

### 6.9.2 Wentylatory ze zmienną prędkością działania.

Wentylatory działające ze zmienną prędkością obrotową przyczyniają się do oszczędności energii. W takim przypadku sygnał sterowania wentylatorami pochodzi z wyjścia analogowego UltraCella Y1 0...10Vdc.

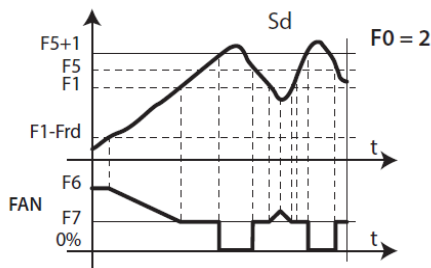
Prędkość minimalna i maksymalna są określane parametrami F6 oraz F7 (procentowo dla wartości sygnału 0 do 10V). Jeśli używany jest sterownik wentylatora wówczas parametr F5 reprezentuje temperaturę poniżej której wentylatory są włączane, z histerezą  $1^{\circ}C$ .



Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
F5	Temperatura wyłączenia wentylatorów (histereza 1°C)	15	-50	50	°C/°F
F6	Maksymalna prędkość wentylatorów	100	F7	100	%
F7	Minimalna prędkość wentylatorów	0	0	F6	%

Do aktywacji algorytmu konieczne jest wybranie trybu zmiennej prędkości wentylatorów (F0=2) oraz skonfigurowanie wyjścia analogowego 0...10Vdc (HO1=2).

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
F0	Zarządzanie wentylatorami parownika ... 2= zmienna prędkość wentylatorów	0	0	2	-
HO1	Konfiguracja wyjścia Y1 0...10V ... 2= prędkość regulowana w zależności od Sd	0	0	2	-



rys. 6.o

Wentylator parownika (wyjścia analogowe) F0=2

#### Opis

Sd	Czujnik parownika
F0	Zarządzanie wentylatorami parownika
F1	Temperatura włączenia wentylatorów
Frd	Dyferencjał aktywacji wentylatorów

Uwaga:

- Jeśli skonfigurowano dwa czujniki parownika (Sd1 oraz Sd2), prędkość działania wentylatorów jest obliczana w zależności od wskazań czujnika z wyższą temperaturą:
- Jeśli  $Sd1 > Sd2 \rightarrow$  regulacja względem Sd1;
- Jeśli  $Sd2 > Sd1 \rightarrow$  regulacja względem Sd2;

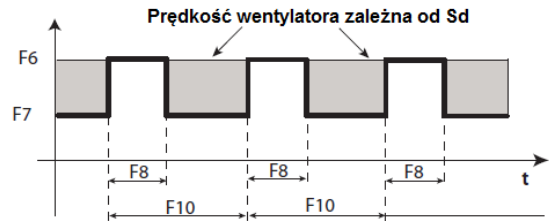
W przypadku błędów czujnika odszraniania, prędkość wentylatorów jest ustawiana na wartość maksymalną określoną przez F6.

- jeśli F0=2 oraz HO1=2, prędkość jest obliczana zgodnie z rysunkiem 6.o. Gdy prędkość wentylatora jest większa niż 0, przekaźnik wentylatora DO3 jest aktywny, w każdym innym przypadku zamknięty
- jeśli prędkość wentylatora (y1) > 0V  $\rightarrow$  przekaźnik wentylatora jest włączony (DO3 zamknięte)
- jeśli prędkość wentylatora (y1) = 0V  $\rightarrow$  przekaźnik wentylatora jest wyłączony (DO3 otwarte)
- Jeśli F0=0,1 (wentylatory o stałej prędkości, przekaźnik DO3), wyjście analogowe jest ustawione na 0 (Y1=0V)
- W zakresie modulacji ( $F1 - Frd < Sd < F1$ ), prędkość jest modulowana proporcjonalnie (np.:  $Sd = F1 - Frd / 2 \rightarrow Y1$  odpowiada  $(F6 + F7) / 2$  określonym w %)

Z powodu mechanicznej bezwładności silnika, niektóre wentylatory EC nie mogą być uruchomione z prędkością minimalną określoną przez F7. Wentylator może być wówczas uruchomiony z prędkością maksymalną określoną przez F7 przez czas określony parametrem F8, niezależnie od pomiaru temperatury Sd.

Z drugiej strony jeśli wentylator pracuje długi czas z niską prędkością istnieje możliwość utworzenia się lodu na jego łopatkach. Aby tego uniknąć wentylator może być włączany z maksymalną prędkością co pewien czas określony przez F10 na czas określony parametrem F8.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
F8	Interwał pracy z prędkością maksymalną	0	0	240	s
F10	Czas pracy z prędkością maksymalną	0	0	240	min



Uwaga: cykliczne działanie z prędkością maksymalną nie jest dozwolone podczas gdy drzwi są otwarte

#### 6.9.3 Wentylatory parownika podczas odszraniania

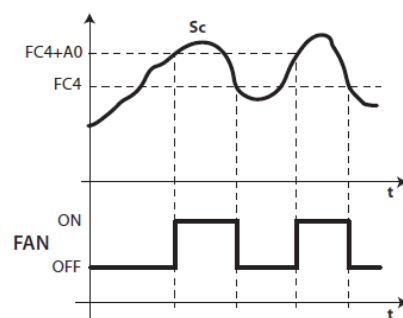
Istnieje możliwość wymuszenia aktywacji wentylatorów podczas pracy układu (parametr F2) oraz podczas odszraniania (parametr F3). Podczas ociekania (parametr dd>0) oraz fazy po ociekaniu (parametr Fd>0) wentylatory są zawsze wyłączone. Pozwala to na powrót parownika do normalnej temperatury po procesie odszraniania i zapobiega nawiewowi ciepłego powietrza. dd jest używane do wymuszenia zatrzymania sprężarki i wentylatora parownika po odszranianiu dla przeprowadzenia ociekania.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
F2	Czas włączenia wentylatora dla wyłączonej sprężarki	30	0	60	min
F3	Wentylatory parownika podczas odszraniania 0/1=Wł/WYł	1	0	1	-
Fd	Faza po ociekaniu (wentylatory wyłączone)	1	0	30	min
F4	Wyjście regulacji nawilżania podczas odszraniania 0/1=Wł/WYł	1	0	1	-
dd	Czas ociekania po odszranianiu	2	0	30	min

#### 6.10 Wentylatory skraplacza

Wentylatory skraplacza są włączane w zależności od parametrów FC4 oraz A0, po skonfigurowaniu wyjścia cyfrowego AUX lub wyjścia analogowego.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
FC4	Temperatura wyłączenia wentylatorów skraplacza	40	-50	200	°C/°F
A0	Dyferencjał alarmu i wentylatora	2,0	0,1	20	°C/°F



rys. 6.p

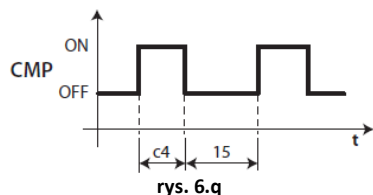
#### Opis

Sc	Czujnik skraplacza
FAN	Wentylatory skraplacza
FC4	Temperatura wyłączenia
t	Czas
AO	Dyferencjał

Uwaga: w przypadku błędu czujnika skraplacza wentylatory są zawsze włączone.

#### 6.11 Ustawienia awaryjne

W przypadku alarmu rE (czujnika wirtualnego) ten parametr jest używany do zapewnienia pracy sprężarki do momentu usunięcia awarii. Sprężarka nie może być sterowana w zależności od temperatury (błąd czujnika) i jest włączana cyklicznie z czasem pracy określonym parametrem c4 i czasem wyłączenia ustawionym na 15min.



rys. 6.q

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
c4	Czas pracy sprężarki w przypadku awarii czujnika	0	0	100	min

#### 6.12 Grzałka odpływu skroplin

Grzałka jest używana do ogrzewania odpływu skroplin podczas odszraniania, co zapobiega blokowaniu odpływu przez powstanie lodu.

Grzałka jest włączana na 3 minuty przed rozpoczęciem odszraniania lub jednocześnie z odszranianiem gdy to zostało uruchomione ręcznie. Poza fazą odszraniania grzałka jest cały czas wyłączona.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
H1	Konfiguracja wyjścia AUX1 ... 3=grzałka odpływu skroplin	1	0	15	-
H5	Konfiguracja wyjścia AUX2 ... 3=grzałka odpływu skroplin	1	0	15	-

#### 6.13 Odszranianie dla dwóch parowników

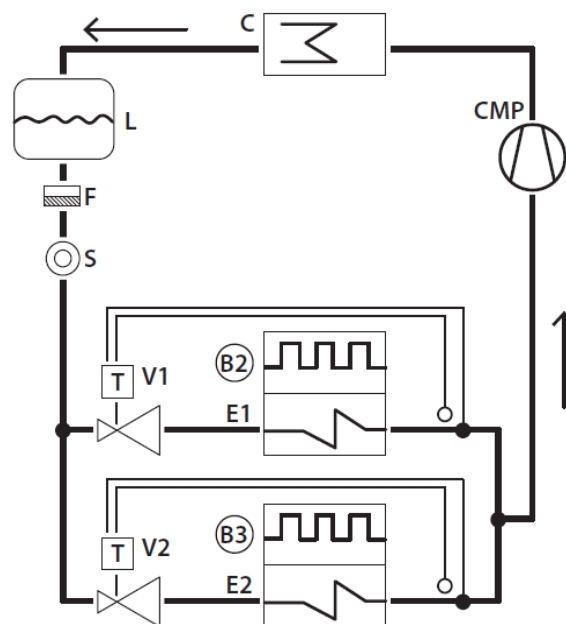
Istnieje możliwość skonfigurowania do dwóch czujników odszraniania i dwóch wyjść dla odszraniania parowników. Przykładowa konfiguracja jest przedstawiona w poniższej tabeli (czujnik 1 jest czujnikiem regulacji i jego funkcja nie może być zmieniona).

#### KONFIGURACJA CZUJNIKÓW I WYJŚĆ DLA ODSZRANIANIA

przykład	czujnik odszraniania	wyjścia dla parowników	uwagi
1	B2	Parownik 1	B2 dla parownika 1
2	B2	Parownik 1 i 2	B2 dla parownika 1
3	B2 i B3	Parownik 1	B2 i B3 dla parownika 1 (rozpoczęcie i zakończenie odszraniania na podstawie wartości minimalnej pomiaru czujnika)
4	B2 i B3	Parownik 1 i 2	B2 dla parownika 1 B3 dla parownika 2

tab. 6.b

#### PRZYPADEK 4: 2 CZUJNIKI I 2 PAROWNIKI



rys. 6.r

#### Opis

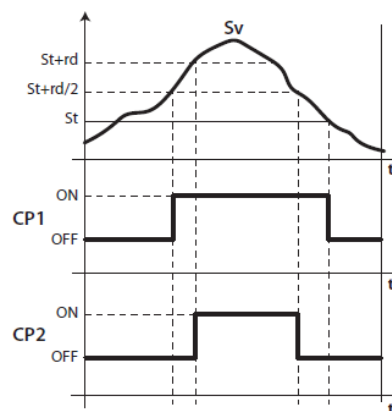
E1/2	Parownik ½
C	Skrapłacz
V1/2	Termostatyczny zawór rozprężny ½
L	Zbiornik ciekłego czynnika
B2/B3	Czujniki odszraniania
CMP	Sprężarka
F	Filtr osuszacz
S	Wziernik

#### 6.14 Druga sprężarka z rotacją pracy

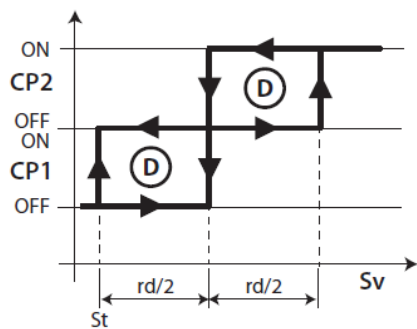
drugie wyjście dla sprężarki z rotacją pracy: sprężarki będą włączane:

- Alternatywnie dla żądania jednego stopnia wydajności układu
- Pierwsza włączona będzie pierwszą wyłączona – w przypadku pracy obu stopni wydajności (jak w przykładach 1,2 oraz 4)

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
H1/H5	Konfiguracja wyjść AUX1/AUX2 0= alarm, wyjście normalnie zasilane ... 13= druga sprężarka z rotacją pracy	1	0	15	-



rys. 6.s



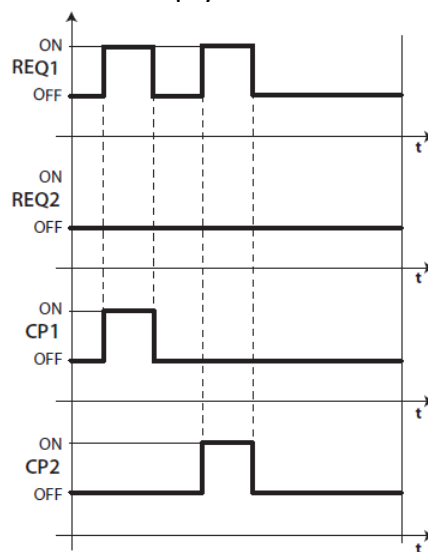
rys. 6.t

## Opis

SV	Czujnik wirtualny
CP1	Sprężarka 1
t	Czas
CP2	Sprężarka 2
rd	Dyferencjał
St	Punkt pracy

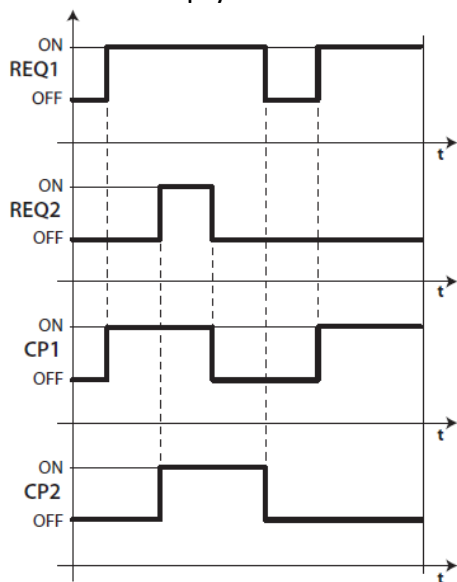
Przykłady pracy: (UWAGA:  $Sv > St = rd/2$ ;  $REQ2: Sv > St + rd$ )

przykład 3



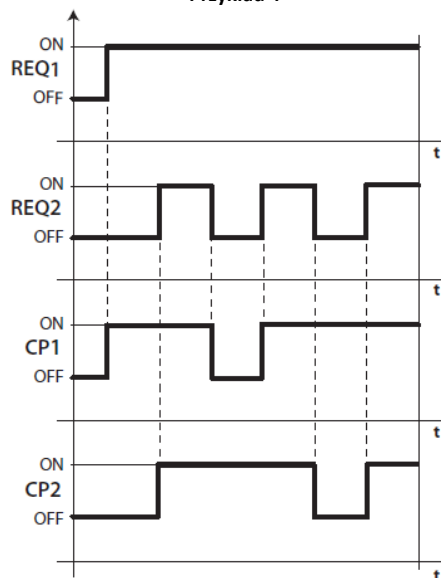
rys. 6.a

przykład 1



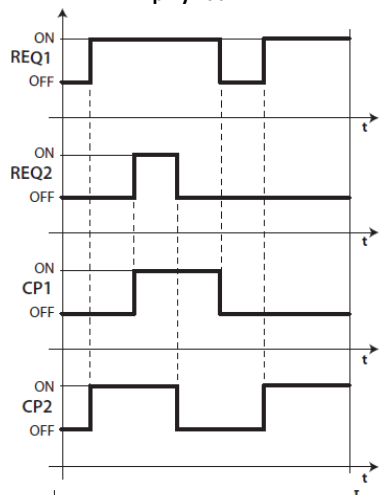
rys. 6.u

Przykład 4



rys. 6.b

przykład 2



rys. 6.v

## Opis

REQ1	żądanie 1
REQ2	żądanie 2
t	czas
CP1	sprężarka 1
CP2	sprężarka 2

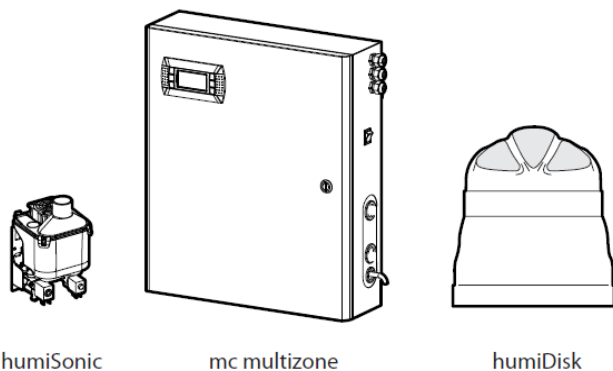
## CAREL

### 6.15 Zarządzanie nawilżaniem

UltraCella może współpracować z systemem nawilżania CAREL, zarządzając jednocześnie chłodzeniem i poziomem wilgotności.

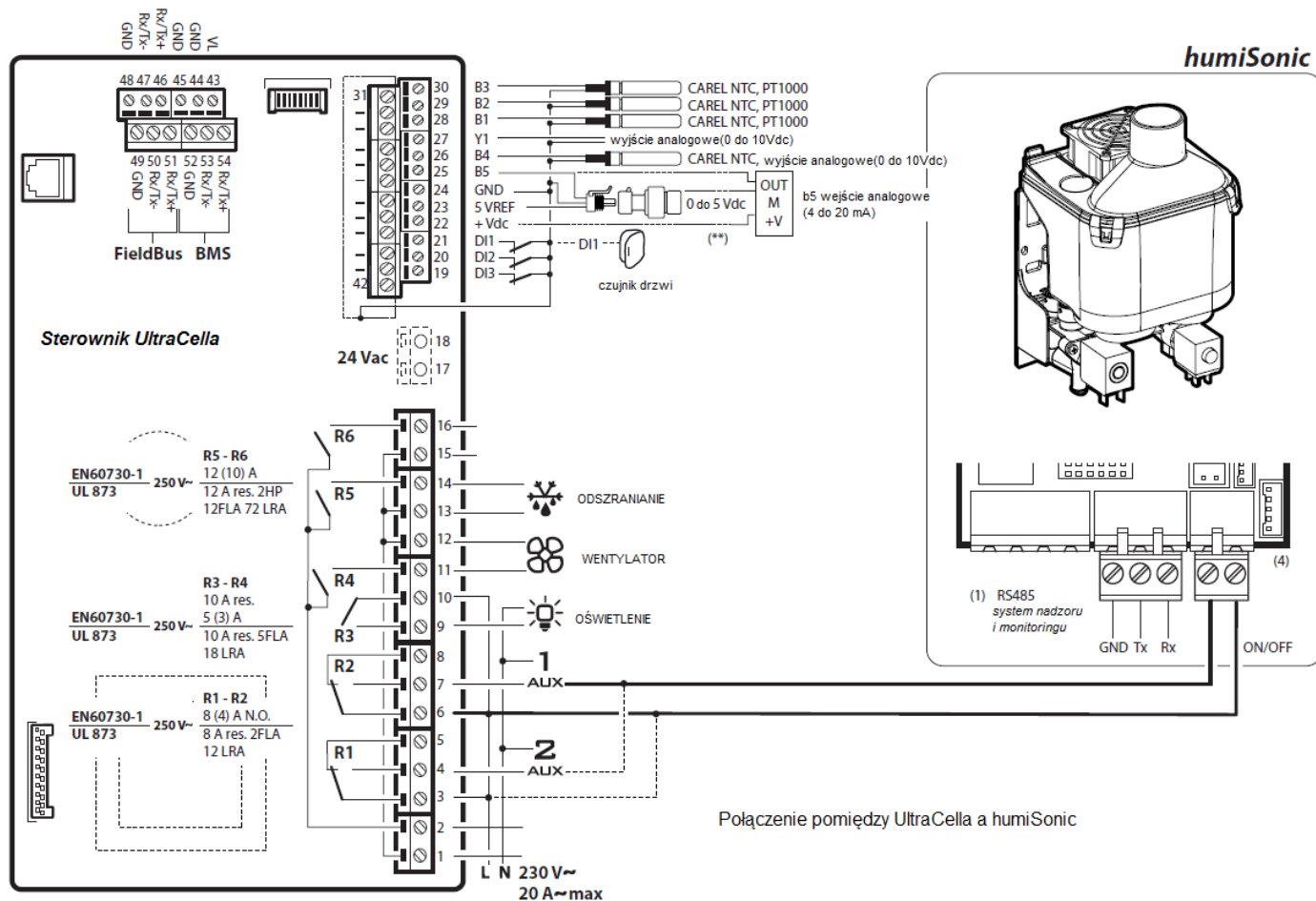
Wartość wilgotności musi być odczytywana przez wejście analogowe UltraCella skonfigurowanego jako wejście dla czujnika wilgotności (B4 lub B5) jako wejścia 0 do 10 Vdc lub 4 do 20 mA. Sterownik może wyświetlać wartość zmierzonej wilgotności, natomiast odpowiednio skonfigurowane wyjście AUX1 lub AUX2 może dawać sygnał do działania zewnętrznego nawilzacza CAREL:

Systemy nawilżania CAREL kompatybilne z UltraCella



rys. 6.w

Schemat połączeń elektrycznych UltraCella z humiSonic.



rys. 6.x

### 6.15.2 Wyświetlenie odczytu wilgotności na sterowniku UltraCella

Wejścia analogowe B4 i B5 mogą być skonfigurowane jako czujniki wilgotności.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
B4	Konfiguracja wejścia B4 ... 2=0 do 10 V	0	0	2	-
B5	Konfiguracja wejścia B5 ... 4 do 20 mA	0	0	2	-

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
/A4	Konfiguracja B4 ... 2= czujnik wilgotności (Su)	0	0	3	-
/A5	Konfiguracja B5 ... 1= czujnik wilgotności (Su)	0	0	1	-

#### Przykład:

Wyjście czujnika wilgotności 0 do 10 Vdc → podłącz czujnik do wejścia B4 i ustaw:

- /P4=2
- /A4=2

Czujnik wilgotności 4 do 20 mA → podłącz czujnik do wejścia B5 i ustaw:

- /P5=0
- /A5=1

### 6.15.2 Odczyt wilgotności na ekranie UltraCella

W modelach z jednorzędowym wyświetlaczem, P/Ns WB000S\* wilgotność może być wyświetlona niezależnie od temperatury w przestrzeni chłodzonej.

- Czujnik wilgotności 0 do 10 Vdc → /t1=10(B4)
- Czujnik wilgotności 4 do 20 mA → /t1=11(B5)

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
/t1	Wyświetlanie zmiennej 1 ... 10=B4 11=B5	1	0	11	-

w modelach z dwurzędowym wyświetlaczem, P/Ns Wb000D\*, wartość wilgotności może być wyświetlana w drugim rzędzie:

- Czujnik wilgotności 0 do 10 Vdc → /t2=10(B4)
- Czujnik wilgotności 4 do 20 mA → /t2=11(B5)

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
/t2	Wyświetlanie zmiennej 2 ... 10=B4 11=B5	6	0	12	-

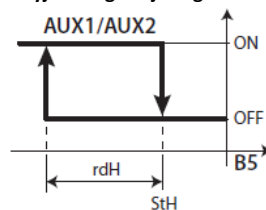
### 6.15.3 Konfiguracja wyjść AUX1/AUX2 i podstawowego algorytmu kontroli wilgotności.

Aby móc sterować nawilżaczem podłączanym do UltraCella należy skonfigurować wyjścia AUX1 lub AUX2 jako wyjścia regulacji wilgotności.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
H1	Konfiguracja AUX1 ... 15= wyjście wilgotności	1	0	15	-
H5	Konfiguracja AUX2 ... 15= wyjście wilgotności	1	0	15	-

Podstawowa regulacja wilgotności: jeśli zmierzona wartość wilgotności jest mniejsza niż ustawiony punkt pracy StH, wówczas przełącznik aktywuje zewnętrzny, podłączony do sterownika nawilżacz (działanie odwrócone, standardowe Włącz/Wyłącz z dyferencjałem).

#### Wyjście regulacji wilgotności



rys. 6.y

#### Opis

StH	Punkt pracy
rdH	Dyferencjał
B5	Czujnik B5 skonfigurowany jako czujnik wilgotności 4 do 20 mA

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
StH	Punkt pracy	90	0	100	%rH
rdH	Dyferencjał	5	0.1	20	%rH

#### Uwaga:

- Jeśli temperatura w komorze chłodzenia jest niższa niż 2°C (lub temperatura czujnika wirtualnego Sv) → aktywacja nawilżania (przełącznik AUX1/AUX2) jest zawsze wyłączona (stała histereza 1°C)
- Regulacja wilgotności może być wyłączona podczas odszraniania (parametr F4):
  - F4=0 → nawilżanie aktywne, bazujące na wybranym punkcie pracy StH;
  - F4=1 nawilżanie aktywne, podczas odszraniania nawilżanie jest wyłączone.
- Aktywacja nawilżacza (AUX1/AUX2) jest zawsze wyłączona w przypadku alarmu który niezwłocznie wyłącza sprężarkę.
 

Przykłady:

  - Alarm CHT
  - Alarm LP (po 3 min)
  - Alarm IA (gdy A6=0)

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
F4	Przełącznik nawilżania podczas odszraniania: 0= aktywny podczas odszraniania (bazując na StH) 1= nie aktywny podczas odszraniania	1	0	1	-

## 7. TABELA PARAMETRÓW

Typy zmiennych: A= analogowa, I= całkowitz, D= cyfrowa

Par	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.	Typ	Carel SVP	R/W	Str.
/21	Stabilność pomiaru czujnika 1	4	0	9	-	I	12	R/W	34
/22	Stabilność pomiaru czujnika 2	4	0	9	-	I	12	R/W	34
/23	Stabilność pomiaru czujnika 3	4	0	9	-	I	12	R/W	34
/24	Stabilność pomiaru czujnika 4	4	0	9	-	I	12	R/W	34
/25	Stabilność pomiaru czujnika 5	4	0	9	-	I	12	R/W	34
/4	składowe czujnika wirtualnego 0=czujnik B1 100=czujnik B2	0	0	100	-	I	17	R/W	37
/5t	Jednostki pomiaru temperatury 0/1=°C dla temperatury i bar dla ciśnienia/ °F dla temperatury i psi dla ciśnienia czujników EVD (jeśli podłączone)	0	0	1	-	I	18	R/W	35
/6	Wyświetlanie wartości dziesiętnych 0/1 tak/nie	0	0	1	-	D	19	R/W	35
/t1	Wyświetlanie zmiennych 1 0 Brak 6 pkt pracy 1 cz.wirtualny 7 B1 2 cz.wylotu 8 B2 3 cz.wlotu 9 B3 4 cz.odszr.1 10 B4 5 cz.odszr.2 11 B5	1	0	11	-	I	67	R/W	34/ 46
/t2	Wyświetlanie zmiennych 2 0 Brak 8 B2 1 cz.wirtualny 9 B3 2 cz.wylotu 10 B4 3 cz.wlotu 11 B5 4 cz.odszr.1 12 rd 5 cz.odszr.2 13 przegrzanie 6 pkt pracy 14 otwarcie zaworu % 7 B1 15 kroki otwarcia zaworu	6	0	15	-	I	68	R/W	34 46
/P	Typ B1 do B3 0 = NTC zakres standard -50T90°C 1 = NTC zakres rozszerzony 0T150°C 2 = PT1000	0	0	2	-	I	20	R/W	31
/A2	Konfiguracja B2 0 brak 2 czujnik na wlocie Sr 1 czujnik odszr. Sd1	0	0	2	-	I	21	R/W	31
/A3	Konfiguracja B3 0 brak 2 czujnik skraplacza Sc 1 czujnik odszr. Sd2 czujnik odszr. 1 Sd1	0	0	3	-	I	22	R/W	31
/P4	Typ B4 0 = NTC zakres standard -50T90°C 1 = NTC zakres rozszerzony 0T150°C 2 = 0 to 10 V	0	0	2	-	I	23	R/W	31
/A4	Konfiguracja B4 0 Brak 1 Czujnik otoczenia (SA) 2 Czujnik wilgotności 3 Czujnik rejestratora (Src)	0	0	3	-	I	24	R/W	31 46
/P5	Typ B5 0 = 4 do 20 mA	0	0	0	-	I	25	R/W	31 46
/A5	Konfiguracja B5 0 Brak 1 Czujnik wilgotności	0	0	1	-	I	26	R/W	31 46
/C1	Kalibracja B1	0	-20	20	°C/°F	A	7	R/W	31
/C2	Kalibracja B2	0	-20	20	°C/°F	A	8	R/W	31
/C3	Kalibracja B3	0	-20	20	°C/°F	A	9	R/W	31
/C4	Kalibracja B4	0	-20	20	-	A	10	R/W	31
/C5	Kalibracja B5	0	-20	20	-	A	11	R/W	31
St	Punkt pracy	0	r1	r2	°C/°F	A	12	R/W	37
rd	Dyferencjał	2.0	0.1	20	°C/°F	A	13	R/W	37
r1	Minimalny punkt pracy	-50	-50	r2	°C/°F	A	14	R/W	37
r2	Maksymalny punkt pracy	60	r1	200	°C/°F	A	15	R/W	37
r3	Tryb pracy 0 bezpośredni z odszranianiem 1 bezpośredni bez odszraniania	0	0	1	-	D	11	R/W	37
StH	Punkt pracy regulacji wilgotności	90	0	100	%rH	A	28	R/W	46
rdH	Dyferencjał wilgotności	5	0,1	20	%rH	A	29	R/W	46

(\*) : widoczny tylko poprzez terminal serwisowy UltraCella, lu sterownik z dwurzędowym wyświetlaczem



Par	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.	Typ	Carel SVP	R/W	Str.
CMP (sprężarka)									
c0	Opóźnienie włączenia sprężarki/wentylatora po włączeniu zasilania	0	0	15	min	I	31	R/W	36
c1	Minimalny czas pomiędzy kolejnymi uruchomieniami	6	0	15	min	I	32	R/W	33
c2	Minimalny czas wyłączenia	3	0	15	min	I	33	R/W	33
c3	Minimalny czas włączenia	3	0	15	min	I	34	R/W	33
c4	Czas pracy sprężarki w ustawieniach awaryjnych	0	0	100	min	I	35	R/W	43
cc	Czas trwania cyklu pracy ciągłej	0	0	15	godz	I	36	R/W	39
c6	Opóźnienie alarmu niskiej temperatury po cyklu pracy ciągłej	2	0	250	godz	I	37	R/W	39
c7	Maksymalny czas trwania pump down (PD) 0= funkcja wyłączona	0	0	900	s	I	38	R/W	38
c8	Opóźnienie włączenia sprężarki po aktywacji zaworu pump down	5	0	60	s	I	39	R/W	38
c9	Automatyczne uruchomienie pump down 0/1= po zamknięciu zaworu pump down/po zamknięciu zaworu pump down oraz gdy nastąpi wzrost ciśnienia bez jednoczesnego żądania pracy	0	0	1	-	D	13	R/W	38
c10	Funkcja pump down uzależniona od czasu/ciśnienia 0/1 = czas /ciśnienie	0	0	1	-	D	12	R/W	38
c11	Opóźnienie uruchomienia drugiej sprężarki	4	0	250	s	I	40	R/W	36
FC4	Temperatura wyłączenia wentylatorów skraplania	40	-50	200	°C/°F	A	16	R/W	42
dEF (odszranianie)									
do	Typ odszraniania: 0 grzałka, temperaturowe 1 gaz, temperaturowe 2 grzałka, czasowe 3 gaz, czasowe	0	0	3	-	I	41	R/W	33 39
dl	Maksymalny czas pomiędzy kolejnymi odszranianiami	8	0	250	godz	I	42	R/W	40
dt1	Temperatura końca odszraniania parownika głównego	4,0	-50	200	°C/°F	A	17	R/W	33 39
dt2	Temperatura końca odszraniania parownika dodatkowego	4,0	-50	200	°C/°F	A	18	R/W	39
dP1	Maksymalny czas trwania odszraniania	30	1	250	min	I	43	R/W	33 39
dP2	Maksymalny czas trwania odszraniania drugiego parownika	30	1	250	min	I	44	R/W	39
dd	Czas ociekania po odszranianiu	2	0	30	min	I	45	R/W	33
d3	Maksymalny czas trwania odszraniania- parownik dodatkowy	0	0	250	min	I	46	R/W	41
dpr	Priorytet odszraniania nad cyklem pracy ciągłej 0/1=nie/tak	0	0	1	-	D	15	R/W	41
d4	Odszranianie przy włączeniu 0/1=nie/tak	0	0	1	-	D	14	R/W	41
d5	Opóźnienie odszraniania przy uruchomieniu	0	0	250	min	I	47	R/W	41
d6	Wyświetlacz podczas odszraniania 0=temperatura zamiennie z komunikatem dEF 1= ostatnia zmierzona temperatura przed rozpoczęciem odszraniania 2= komunikat dEF	1	0	2	-	I	49	R/W	39
d8	Opóźnienie alarmu wysokiej temperatury po odszranianiu (i otwarciu drzwi)	1	0	250	godz	I	48	R/W	41
ALM (alarmy)									
A0	Dyferencjał alarmu i wentylatora	2,0	0,1	20,0	°C/°F	A	19	R/W	43 54
A1	Progi alarmowe w wartościach bezwzględnych lub w odniesieniu do punktu pracy 0/1= względne/bezwzględne	0	0	1	-	D	16	R/W	54
AL	Próg alarmu niskiej temperatury jeśli A1=0, AL=0: alarm wyłączony jeśli A1=1, AL=-50 alarm wyłączony	0,0	-50	200	°C/°F	A	20	R/W	54
AH	Próg alarmu wysokiej temperatury jeśli A1=0, AH=0: alarm wyłączony jeśli A1=1, AL=-50 alarm wyłączony	0,0	-50	200	°C/°F	A	21	R/W	54
Ad	Opóźnienie alarmu wysokiej/niskiej temperatury	120	0	250	min	I	50	R/W	54
A5	Konfiguracja wejścia cyfrowego 2 (DI2) 0 nie aktywne 8 Presostat niskiego ciśnienia 1 niezwłoczny alarm zewnętrzny 9 Nie wybieraj tej wartości 2 Nie wybieraj tej wartości 10 Nie wybieraj tej wartości 3 Aktywacja odszraniania 11 Nie wybieraj tej wartości 4 Rozpoczęcie odszraniania 12 Aktywacja AUX1 5 Nie wybieraj tej wartości 13 Nie wybieraj tej wartości 6 zdalne włącz/wyłącz 14 Aktywacja cyklu pracy ciągłej 7 Nie wybieraj tej wartości	0	0	14	-	I	51	R/W	39
A6	Zatrzymanie sprężarki w wyniku alarmu zewnętrznego	0	0	100	min	I	53	R/W	54
A7	Opóźnienie alarmu niskiego ciśnienia (LP)	1	0	250	min	I	54	R/W	32
A9	Konfiguracja wejścia cyfrowego 3 (DI3) 0 nie aktywne 8 Presostat niskiego ciśnienia 1 niezwłoczny alarm zewnętrzny 9 Nie wybieraj tej wartości	0	0	14	-	I	52	R/W	39

## CAREL

	2	Nie wybieraj tej wartości	10	Nie wybieraj tej wartości								
	3	Aktywacja odszraniania	11	Nie wybieraj tej wartości								
	4	Rozpoczęcie odszraniania	12	Aktywacja AUX2								
	5	Nie wybieraj tej wartości	13	Nie wybieraj tej wartości								
	6	zdalne włącz/wyłącz	14	Aktywacja cyklu pracy ciągłej								
	7	Nie wybieraj tej wartości										
Ac	Próg alarmu wysokiej temperatury skraplacza				70	0,0	200	°C/°F	A	22	R/W	55
Ac	Opóźnienie alarmu wysokiej temperatury skraplacza				0	0	250	min	I	56	R/W	55
A10	Opóźnienie alarmu niskiego ciśnienia, sprężarka pracuje				3	0	60	min	I	55	R/W	

## Fan (wentylator)

F0	Zarządzanie wentylatorem parownika 0=Włączony gdy włączona sprężarka 1=Działanie zależy od Sd, oraz Sv 2-Zmienna prędkość działania wentylatora	0	0	2	-	D	20	R/W	41 42
F1	Temperatura aktywacji wentylatora	5	-50	200	°C/°F	A	23	R/W	33 41
Frd	Dyferencjał aktywacji wentylatora	2	0,1	20	°C/°F	A	24	R/W	41
F2	Aktywacja wentylatora przy wyłączonej sprężarce	30	0	60	min	I	57	R/W	33 41
F3	Wentylator parownika podczas odszraniania 0/1=wt/wytl	1	0	1	-	D	17	R/W	33
Fd	Czas po ociekanu (wentylatory wyłączone)	1	0	30	min	I	60	R/W	33
F4	Wyjście nawilżania podczas odszraniania 0/1=wt/wytl	1	0	1	-	D	71	R/W	46
F5	Temperatura wyłączenia wentylatorów parownika (histereza 1°C)	15	-50	50	°C/°F	A	25	R/W	42
F6	Maksymalna prędkość wentylatora	100	F7	100	%	I	58	R/W	42
F7	Minimalna prędkość wentylatora	0	0	F6	%	I	59	R/W	42
F8	Czas wzbudzenia wentylatora 0= funkcja wyłączona	0	0	240	s	I	176	R/W	42
F10	Czas wymuszenia pracy wentylatorów z prędkością maksymalną 0= funkcja wyłączona	0	0	240	min	I	177	R/W	42

## CnF

H0	Adres sieciowy		193	0	207	-	I	69	R/W	34																		
In	Typ urządzenia 0= normalne		0	0	0	-	-	-	R/W																			
H1	Konfiguracja wyjścia AUX1 0=normalnie zasilane alarmowe 1=normalnie nie zasilane alarmowe 2=aktywowane przez przycisk AUX1 lub DI2 3=aktywacja grzałki odpływu skroplin 4=odszeranie drugiego parownika 5=zawór funkcji pump down 6=wentylator skraplacza 7=opóźnienie sprężarki 8= nie wybierać tej wartości 9= nie wybierać tej wartości 10= nie wybierać tej wartości 11= nie wybierać tej wartości 12= nie wybierać tej wartości 13= drugi krok sprężarki 14= druga sprężarka z rotacją pracy 15= wyjście regulacji wilgotności		1	0	15	-	I	61	R/W	36 46																		
H4	Sygnał dźwiękowy 0/1=aktywny/nieaktywny		0	0	1	-	D	21	R/W	35																		
H5	Konfiguracja wyjścia AUX2 0=normalnie zasilane alarmowe 1=normalnie nie zasilane alarmowe 2=aktywowane przez przycisk AUX2 lub DI3 3=aktywacja grzałki odpływu skroplin 4=odszeranie drugiego parownika 5=zawór funkcji pump down 6=wentylator skraplacza 7=opóźnienie sprężarki 8= nie wybierać tej wartości 9= nie wybierać tej wartości 10= nie wybierać tej wartości 11= nie wybierać tej wartości 12= nie wybierać tej wartości 13= drugi krok sprężarki 14= druga sprężarka z rotacją pracy 15= wyjście regulacji wilgotności		1	0	15	-	I	62	R/W	36 46																		
H6	Konfiguracja przycisków terminala 0=wszystkie przyciski są aktywne		0	0	255	-	I	70	R/W	35																		
	<table><tr><th>FUNKCJA</th><th>Par H6</th></tr><tr><td>Zmiana punktu pracy</td><td>1</td></tr><tr><td>Odszeranie</td><td>2</td></tr><tr><td>-</td><td>4</td></tr><tr><td>Wyjście AUX1</td><td>8</td></tr><tr><td>Menu wielofunkcyjne (HACCP)</td><td>16</td></tr><tr><td>Wyjście AUX2</td><td>32</td></tr><tr><td>Włączanie/wyłączanie</td><td>64</td></tr><tr><td>Zarządzanie oświetleniem</td><td>128</td></tr></table>		FUNKCJA	Par H6	Zmiana punktu pracy	1	Odszeranie	2	-	4	Wyjście AUX1	8	Menu wielofunkcyjne (HACCP)	16	Wyjście AUX2	32	Włączanie/wyłączanie	64	Zarządzanie oświetleniem	128								
FUNKCJA	Par H6																											
Zmiana punktu pracy	1																											
Odszeranie	2																											
-	4																											
Wyjście AUX1	8																											
Menu wielofunkcyjne (HACCP)	16																											
Wyjście AUX2	32																											
Włączanie/wyłączanie	64																											
Zarządzanie oświetleniem	128																											
HO1	Konfiguracja wyjścia Y1 0=nie aktywne 1= nie wybieraj tej wartości		0	0	2	-	I	63	R/W	36 41 42																		

2= zmienna prędkość wentylatora zależna od czujnika Sd										
<b>HcP</b>										
HCE	Aktywacja HACCP 0/1=nie/tak	0	0	1	-	D	22	R/W	54	
Htd	Opóźnienie alarmu HACCP	0	0	250	min	I	71	R/W	54	
<b>rtc</b>										
tcE	Aktywacja zmiany daty 0/1=nie/tak	0	0	1	-	D	24	R/W	21	
tcT	Zmiana daty/czasu	0	0	1	-	D	25	R/W	21	
y__	Data/czas: rok	0	0	37	-	I	98	R/W	21	
M__	Data/czas: miesiąc	1	1	12	-	I	99	R/W	21	
d__	Data/czas: dzień miesiąca	1	1	31	-	I	100	R/W	21	
h__	Data/czas: godzina	0	0	23	-	I	101	R/W	21	
n__	Data/czas: minuta	0	0	59	-	I	102	R/W	21	
tcL	godziny/minuty wyświetlane w drugim wierszu ekranów dwurzędowych 0/1= nie/tak	0	0	1	-	D	72	R/W		
ddi	Odszranianie (i=1....8): dzień	0	0	11	dzień	I	103... 110	R/W	39	
hhi	Odszranianie (i=1....8): godzina	0	0	23	godz	I	111... 118	R/W	39	
nni	Odszranianie (i=1....8):minuta	0	0	59	min	I	119... 126	R/W	39	
<b>dOL</b>										
c12	Czas zabezpieczenia sprężarki dla otwartych drzwi 0=wylączone zarządzanie zdarzeniem otwartych drzwi	0	0	5	min	I	64	R/W	33	
d8d	Czas ponownego uruchomienia sprężarki po otwarciu drzwi	0	0	240	min	I	65	R/W	33	
tLi	Włączenie światła przy otwartych drzwiach	120	0	240	min	I	66	R/W	34	
A4	Zarządzanie oświetleniem 0=czujnik otwarcia drzwi + przycisk oświetlenia, 1=przycisk oświetlenia	0	0	1	-	D	18	R/W	34	
<b>rcP (patrz rozdział 3 procedura nastawy domyślnych wartości parametrów)</b>										
<b>Eud</b>										
P1	Aktywacja komunikacji z modulem EVD 0/1=nie/tak	0	0	1	-			R/W		
P1t	Typ czujnika S1	0	0	3	-	I	139	R/W		
P1M	Maksymalna wartość dla czujnika S1	9,3	-20	200	°C/°F	A	31	R/W		
P1n	Minimalna wartość dla czujnika S1	-1	-20	200	°C/°F	A	30	R/W		
PVt	Typ zaworu	1	1	22	-	I	136	R/W		
PH	Typ czynnika	2	0	24	-	I	135	R/W		
PrE	Typ regulacji głównej	2	1	4	-	I	137	R/W		
P0	Adres VED dla ModBus	198	1	247	-	I	134	R/W		
P3	Punkt przegrzania	10	-72	324	K	A	44	R/W		
P4	Współczynnik proporcjonalności	15	0	800	-	A	36	R/W		
P5	Stała czasowa całkowania	150	0	999	sek	A	148	R/W		
P6	Stała czasowa różniczkowania	2	0	800	sek	A	37	R/W		
P7	LowSH: próg niskiej wartości przegrzania	3	-72	324	K	A	45	R/W		
P8	Czas zabezpieczenia niskiej wartości przegrzania	600	0	800	sek	A	38	R/W		
P9	LowSH: opóźnienie alarmu niskiej wartości przegrzania	600	0	999	sek	A	150	R/W		
PL1	LOP: próg minimalnej temperatury parowania	-50	-76	392	°C/°F	A	64	R/W		
PL2	Czas zabezpieczenia minimalnej temperatury parowania	600	0	800	sek	A	39	R/W		
PL3	LOP: opóźnienie alarmu niskiej temperatury parowania	600	0	999	sek	A	151	R/W		
cP1	Otwarcie początkowe zaworu, procentowo	50	0	100	%	A	146	R/W		
Pdd	Opóźnienie po odszranianiu [min], tylko dla pojedynczego drivera	10	0	60	min	A	147	R/W		
PSb	Pozycja zaworu w trybie stand-by	0	0	100	krok	A	169	R/W		
PMP	Aktywacja ręcznego ustawienia pozycji zaworu	0	0	1	-	D	103	R/W		
<b>Alarmy HACCP (menu wielofunkcyjne)</b>										
HA	Data/czas ostatniego alarmu HA:dzień	-	1	7	dzień	I	72	R	52	
	Data/czas ostatniego alarmu HA:godzina	-	1	23	godz	I	73	R	52	
	Data/czas ostatniego alarmu HA:minuta	-	1	59	min	I	74	R	52	
HA1	Data/czas przedostatniego alarmu HA:dzień	-	1	7	dzień	I	75	R	52	
	Data/czas przedostatniego alarmu HA:godzina	-	1	23	godz	I	76	R	52	
	Data/czas przedostatniego alarmu HA:minuta	-	1	59	min	I	77	R	52	
HA2	Data/czas trzeciego alarmu HA:dzień	-	1	7	dzień	I	78	R	52	
	Data/czas trzeciego alarmu HA:godzina	-	1	23	godz	I	79	R	52	
	Data/czas trzeciego alarmu HA:minuta	-	1	59	min	I	80	R	52	
HAn	Ilość alarmów HA	-	1	15	-	I	96	R	52	
HF	Data/czas ostatniego alarmu HF:dzień	-	1	7	dzień	I	81	R	52	
	Data/czas ostatniego alarmu HF:godzina	-	1	23	godz	I	82	R	52	
	Data/czas ostatniego alarmu HF:minuta	-	1	59	min	I	83	R	52	
HF1	Data/czas przedostatniego alarmu HF:dzień	-	1	7	dzień	I	86	R	52	
	Data/czas przedostatniego alarmu HF:godzina	-	1	23	godz	I	87	R	52	
	Data/czas przedostatniego alarmu HF:minuta	-	1	59	min	I	88	R	52	

HF2	Data/czas trzeciego alarmu HF:dzień	-	1	7	dzień	I	91	R	52
	Data/czas trzeciego alarmu HF:godzina	-	1	23	godz	I	92	R	52
	Data/czas trzeciego alarmu HF:minuta	-	1	59	min	I	93	R	52
HF <sub>n</sub>	Ilość alarmów HF	-	1	15	-	I	97	R	52
Hcr	Kasowanie alarmów HACCP (1=kasowanie)	0	0	1	-	D	23	R/W	52

Tab. 7.a

## 8. SYGNAŁY I ALARMY

### 8.1 Sygnały

sygnały to informacje pojawiające się na ekranie informujące użytkownika o stanie pracy urządzenia (np.: odszranianie) lub potwierdzające czynności wykonywane poprzez klawiaturę.

Kod	Opis
---	pojawia się przy uruchomieniu
---	brak czujnika

#### Kategorie parametrów

Pro	Czujniki
CtL	Regulacja
CMP	Sprężarka
dEF	Odszranianie
ALM	Alarmy
Fan	Wentylatory
CnF	Konfiguracja
HcP	HACCP
rtc	Zegar
rcP	Konfiguracje wstępne
Evd	EVD evo

#### Informacje pojawiające się podczas nawigacji

PAS	Hasło
HA	Alarm HACCP, typu HA
HF	Alarm HACCP, typu HF
Res	Ręczne skasowanie alarmów Kasowanie alarmów HACCP Kasowanie rejestru temperatury
CC	Cykl pracy ciągłej
Ed1	Odszranianie parownika 1 zakończone w wyniku upływu czasu
Ed2	Odszranianie parownika 2 zakończone w wyniku upływu czasu
ON	Włączenie
OFF	Wyłączenie
AUX	Przełączenie stanu wyjścia AUX
rEc	Rejestracja temperatury
no	Czynność nie została wykonana
uPd	Kopiowanie parametrów (upload)
dnL	Zgrywanie parametrów (download)
bni	Menu parametrów (bn)
r01...r10	Konfiguracje wstępne 1...10
MAX	Maksymalna odczytana temperatura
MIN	Minimalna odczytana temperatura
Op	Otwarcie
cLo	Zamknięcie
EXT	Wyjście z menu
Hcr	Kasowanie alarmów HACCP
VER	Wersja oprogramowania

Tab. 8.a

### 8.2 Alarmy

Istnieją dwa typy alarmów:

- Systemowe: np.: EEPROM, komunikacji, HACCP, alarmy niskiej i wysokiej temperatury;
- Regulacji: np.: pump down zakończone w wyniku upływu czasu (Pd), niskiego ciśnienia (LP)

Alarm uszkodzenia danych w pamięci EE/EF powoduje zatrzymanie regulacji.

Wyjścia cyfrowe AUX1, AUX2 mogą być skonfigurowane do sygnalizacji statusu alarmu, normalnie zasilane lub nie zasilane – patrz rozdział 5. Sterownik pokazuje informacje o błędach działania: błędy czujników lub

komunikacji. Możliwe jest również aktywowanie alarmu poprzez zestyk zewnętrzny – alarm niezwłoczny – patrz rozdział 4. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat „IA” jednocześnie pojawia się ikona alarmu oraz sygnał dźwiękowy. Jeśli pojawi się więcej błędów będą one kolejno wyświetlane na ekranie.

**Przykład:** wyświetlacz po wystąpieniu alarmów rE oraz E0.



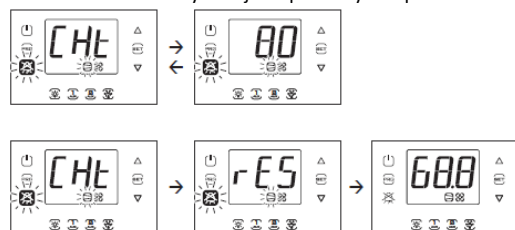
Uwaga: aby wyłączyć sygnał dźwiękowy oraz przekaźnik alarmowy należy nacisnąć przycisk alarmu.

Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB0005\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* kod alarmu jest wyświetlany w drugim wierszu.

### 8.3 Kasowanie alarmów

Alarmy z kasowanie automatycznym są resetowane po usunięciu przyczyny alarmu, na przykład: po wymianie czujnika, po spadku temperatury – alarm wysokiej temperatury, itp. Alarmy kasowane ręcznie wymagają naciśnięcia przycisku alarmu po wcześniejszym usunięciu przyczyny alarmu.

**Przykład:** kasowanie alarmu wysokiej temperatury skraplacza CHt



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB0005\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* kod alarmu jest wyświetlany w drugim wierszu.

### 8.4 Alarmy HACCP

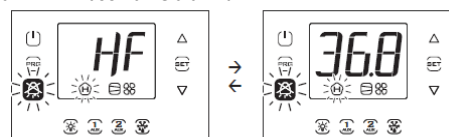
W celu aktywacji monitoringu – patrz rozdział 8.6

Funkcja HACCP może być uruchomiona jedynie na sterownikach posiadających opcjonalny zegar czasu rzeczywistego, oraz pozwalających na regulację temperatury pracy, zapis wszelkich anomalii jak brak zasilania lub zwiększenie temperatury (uszkodzenie, trudne warunki pracy, błędy operatora, itp.). Istnieją dwa typy alarmów HACCP:

- Alarmy HA, wysoka temperatura podczas pracy
- Alarmy HF, wysoka temperatura po utracie zasilania

Jeśli wystąpi alarm wówczas miga ikona HACCP, pojawia się kod alarmu, alarm jest zapisywany i aktywowany jest sygnał dźwiękowy.

**Przykład:** Alarm HF i kasowanie alarmu



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* kod alarmu jest wyświetlany w drugim wierszu.

#### Wyświetlanie i kasowanie alarmów HACCP

Dostęp do menu wielofunkcyjnego – patrz rozdział 3. Po przejściu do menu wielofunkcyjnego oraz wybraniu HcP można sprawdzić datę i czas 3 ostatnich alarmów HA oraz HF.

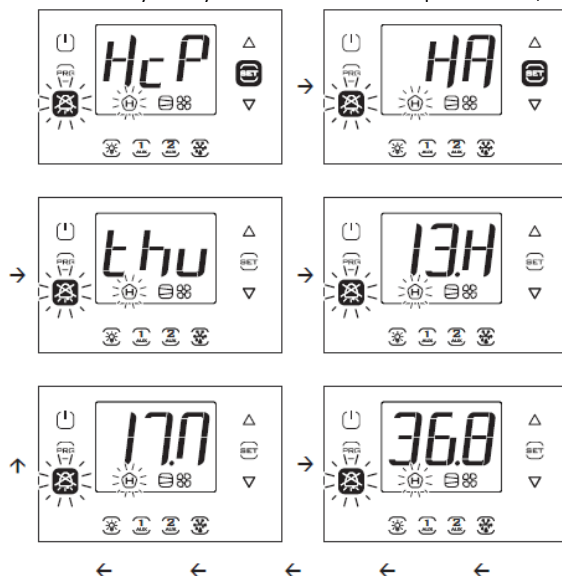
Kod	Opis	fabr	min	maks	j.m.
HA	Data/czas ostatniego alarmu HA	0	-	-	-
HA1	Data/czas przedostatniego alarmu HA	0	-	-	-
HA2	Data/czas trzeciego alarmu HA	0	-	-	-
HAn	Ilość alarmów HA	0	0	15	-
HF	Data/czas ostatniego alarmu HF	0	-	-	-
HF1	Data/czas przedostatniego alarmu HF	0	-	-	-
HF2	Data/czas trzeciego alarmu HF	0	-	-	-
HF <sub>n</sub>	Ilość alarmów HF	0	0	15	-
Hcr	Kasowanie alarmów HACCP (0→1 lub 1→ = kasowanie)	0	0	1	-

Procedura:

1. Naciśnij Set a następnie przyciskami UP/DOWN przejdź do parametrów z tabeli;
2. Naciśnij Set aby wyświetlić datę i czas wystąpienia alarmu;
3. Naciśnij Prg aby powrócić do ekranu głównego;
4. Aby skasować wszystkie alarmy HACCP, zmień wartość parametru Hcr;

Każdy alarm jest wyświetlany z opisem zawierającym dzień tygodnia, godzinę, minutę, i temperaturę która była przyczyną alarmu. Pamięć w której dane są zapisywane jest w stanie pomieścić dane 3 zdarzeń alarmowych. Następnie nowe zdarzenie zapisywane jest w miejsce najstarszego alarmu. Nie dotyczy to licznika alarmów (HAn oraz HF<sub>n</sub>) którego wartość maksymalna to 15.

**Przykład:** Alarm HA wywołany w czwartek o 13:17 temperatura: 36,8°C



Uwaga: rysunki odnoszą się do modelu z jednym rzędem wyświetlacza, P/Ns WB000S\*. W modelach z wyświetlaczem dwurzędowym, P/Ns WB000D\* oprócz wyświetlanych podczas nawigacji komunikatów, w dolnym wierszu pojawi się komunikat „HACCP Alarms”.

#### 8.5 Alarmy EVD EVO

Jeśli moduł Ultra EVD, P/NWM00E% jest podłączony do sieci FieldBus, UltraCella będzie sygnalizować opisane poniżej alarmy, które zależą jedynie od statusu sterownika EVD EVO.

Kod alarmu	Opis alarmu	Ikona	Sygnał dźwiękowy	Kasowanie
SHA	Zabezpieczenie niskiego przegrzania		Wł	Automatyczny
LOA	Zabezpieczenie LOP		Wł	Automatyczny
MOA	Zabezpieczenie MOA		Wł	Automatyczny
EEA	Błąd silnika zaworu		Wł	Automatyczny
LSA	Przekroczony próg i czas		Wł	Automatyczny
Hit	Aktywne zabezpieczenie wysokiej temperatury skraplania		Wł	Automatyczny
ES1	Błąd czujnika S1 lub przekroczony punkt pracy		Wł	Automatyczny
ES2	Błąd czujnika S2 lub przekroczony punkt pracy		Wł	Automatyczny
ES3	Błąd czujnika S3 lub przekroczony punkt pracy		Wł	Automatyczny
ES4	Błąd czujnika S4 lub przekroczony punkt pracy		Wł	Automatyczny
bAt	Baterie wyczerpane, uszkodzone, lub awaria podłączenia elektrycznego		Wł	Automatyczny
EEE	Błąd parametrów/regulacji EEPROM		Wł	Automatyczny
EIC	Zawór nie zamknięty całkowicie		Wł	Automatyczny
EEC	Awaryjne zamknięcie zaworu		Wł	Automatyczny
EFu	Błąd kompatybilności FW (>=5.0)		Wł	Automatyczny
ECn	Błąd konfiguracji		Wł	Automatyczny
ELE	Brak połączenia z EVD		Wł	Automatyczny

tab. 8.b

Kod	Przyczyna alarmu	Ikona	Miganie przycisku	Przełącznik alarmowy	Sygnat dźwiękowy	Kasowanie	Zawór PD	Sprężarka	Odszranianie	wentylatory parownika	Wentylatory skraplacza	Cykli pracy ciągłej
rE	Błąd wirtualnego czujnika regulacji			WŁ	WŁ	automatyczny	ustawienia awaryjne (c4)	ustawienia awaryjne (c4)	-	-	-	-
E0	Błąd czujnika B1			WŁ	WŁ	automatyczny	ustawienia awaryjne (c4)	ustawienia awaryjne (c4)	-	-	-	-
E1	Błąd czujnika B2			WŁ	WŁ	automatyczny	-	-	-	-	-	-
E2	Błąd czujnika B3			WŁ	WŁ	automatyczny	-	-	-	-	-	-
E3	Błąd czujnika B4			WŁ	WŁ	automatyczny	-	-	-	-	-	-
E4	Błąd czujnika B5			WŁ	WŁ	automatyczny						
---			NIE	WYŁ	WYŁ	automatyczny	-	-	-	-	-	-
LO	Alarm niskiej temperatury	-		WŁ	WŁ	automatyczny	-	-	-	-	-	-
HI	Alarm wysokiej temperatury	-		WŁ	WŁ	automatyczny	-	-	-	-	-	-
IA	Niezwołczony alarm z zestyku zewnętrznego	-		WŁ	WŁ	automatyczny	ustawienia awaryjne (A6)	ustawienia awaryjne (A6)	-	-	-	-
Pd	Alarm przekroczenia czasu działania pump down	-		WŁ	WŁ	automatyczny/ręczny	-	-	-	-	-	-
LP	Alarm niskiego ciśnienia	-		WŁ	WŁ		WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
AtS	Automatyczne rozpoczęcie pump down	-		WŁ	WŁ	automatyczny/ręczny	-	-	-	-	-	-
CHt	alarm wysokiej temperatury skraplacza	-		WŁ	WŁ	ręczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
dor	Alarm zbyt długo otwartych drzwi	-		WŁ	WŁ	automatyczny	-	-	-	-	-	-
Etc	Awaria zegara czasu rzeczywistego			WYŁ	WYŁ	automatyczny/ręczny	-	-	-	-	-	-
EE	Błąd pamięci EEPROM, parametrów urządzenia			WYŁ	WYŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	WŁ	WYŁ	WYŁ	WŁ
EF	Błąd pamięci EEPROM, parametrów regulacji			WYŁ	WYŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	WŁ	WYŁ	WYŁ	WŁ
HA	Alarm HACCP typu HA			WYŁ	WYŁ	ręczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
HF	Alarm HACCP typu HF			WYŁ	WYŁ	ręczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
LOG	Błąd rejestru			WYŁ	WŁ	automatyczny	-	-	-	-	-	-
uPL	Błąd kopiowania parametrów (upload)			WYŁ	WŁ	automatyczny	-	-	-	-	-	-
dnL	Błąd zgrywania parametrów (download)			WYŁ	WŁ	automatyczny	-	-	-	-	-	-
SHA	Zabezpieczenie niskiej wartości przegrzania			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
LOA	Zabezpieczenie LOP			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
MOA	Zabezpieczenie MOP			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
EEA	Błąd silnika zaworu			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
LSA	Przekroczone czas i próg wartości			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
Hit	Aktywacja zabezpieczenia przed wysoka temperaturą skraplacza			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
ES1	Błąd czujnika S1 lub przekroczenie punktu nastawy			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
ES2	Błąd czujnika S2 lub przekroczenie punktu nastawy			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
ES3	Błąd czujnika S3 lub przekroczenie punktu nastawy			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
ES4	Błąd czujnika S4 lub przekroczenie punktu nastawy			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
bAt	Bateria rozładowana lub uszkodzona lub uszkodzone połączenie elektryczne			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
EEE	Błąd parametrów pracy i/lub urządzenia			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
EIC	Zawór nie zamknięty całkowicie			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
EEC	Zawór zamknięty w wyniku awarii			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
EFu	Błąd kompatybilności (>=5.0)			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
ECn	Błąd konfiguracji			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-
ELE	Brak połączenia z EVD			WYŁ	WŁ	automatyczny	WYŁ	WYŁ	-	-	-	-

Tab. 8.c

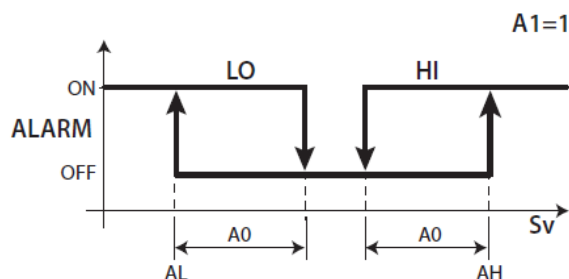


## 8.6 Parametry alarmów

## Alarmy i ich parametry

Parametry AL(AH) pozwalają na określenie temperatur aktywacji alarmu niskiej LO, lub wysokiej HI temperatury. Wartości AL(AH) są zawsze porównywane do wartości pomiaru z czujnika regulacji. Parametr Ad określa opóźnienie aktywacji alarmu (w minutach). Alarm niskiego ciśnienia jest aktywowany tylko gdy temperatura jest niższa od wartości AL przez czas dłuższy niż Ad. Próg alarmowy może być względny lub absolutny, w zależności od wartości parametru A1. W pierwszym przypadku (A1=0) wartość AL oznacza odchylenie od punktu nastawy: wówczas temperatura aktywacji jest równa: punkt pracy – AL. W drugim przypadku (A1=1) wartość AL oznacza próg alarmu temperatury. Aktywacja alarmu niskiej temperatury jest sygnalizowana sygnałem dźwiękowym, kodem LO wyświetlonym na ekranie sterownika, oraz aktywacją przekaźnika alarmowego. To samo dzieje się w przypadku aktywacji alarmu wysokiej temperatury (HI), próg AH zamiast progu AL.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
A0	Dyferencjał alarmu i wentylatora	0	0	20	
A1	Próg alarmu (AL, AH), względny lub absolutny 0/1=względny/absolutny	0	-50	1	-
AL	Próg alarmu niskiej temperatury Jeśli A1=0, AL=0: alarm wyłączony Jeśli A1=1, AL=-50: alarm wyłączony	0	-50	200	°C/°F
AH	Próg alarmu wysokiej temperatury Jeśli A1=0, AL=0: alarm wyłączony Jeśli A1=1, AL=200: alarm wyłączony	0	0	200	°C/°F
Ad	Opóźnienie czasowe dla aktywacji alarmu wysokiej i niskiej temperatury	120	0	250	min
A6	Zatrzymanie sprężarki w wyniku alarmu zewnętrznego 0=sprężarka zawsze wyłączana 100=sprężarka zawsze włączona	0	0	100	min



LO	Alarm niskiej temperatury
HI	Alarm wysokiej temperatury
SV	Czujnik regulacji

## Uwaga:

- Alarmy LO oraz HI są kasowane automatycznie. A0 określa histerezę pomiędzy wartością aktywacji i wyłączenia alarmu;
- Po wciśnięciu przycisku alarmu, gdy temperatura jest powyżej wartości progu, spowoduje wyłączenie sygnału dźwiękowego oraz przekaźnika, symbol oznaczający alarm będzie wyświetlany na ekranie sterownika do momentu aż temperatura spadnie poniżej wartości progu alarmu. Parametr A6 ma podobne znaczenie do parametru c4 (ustawienia awaryjne). Jeśli wystąpi alarm zewnętrzny, sprężarka pracuje przez czas określony parametrem A6, następnie jest wyłączona przez stały czas 15min.
- W przypadku alarmów względnych (A1=0) zarówno AL oraz AH są określane jako wartości absolutne (np.: AL=-10 jest określone jako AL=-1-)

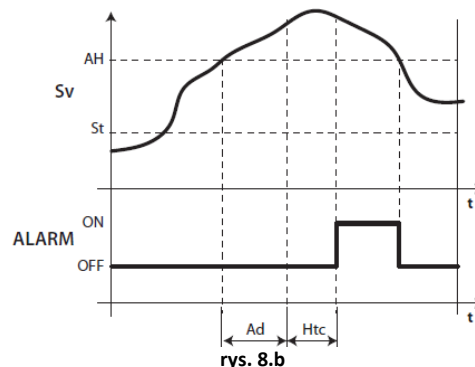
## 8.7 Parametry alarmów HACCP oraz aktywacja monitoringu.

Aby aktywować monitoring alarmów HACCP należy ustawić HCE=1.

## Alarmy HA

Alarm HA jest generowany podczas normalnej pracy gdy temperatura odczytana przez czujnik regulacji przewyższa wartość progu alarmu wysokiej temperatury przez czas: Ad+Htd. Jest wówczas potwierdzeniem normalnego alarmu wysokiej temperatury już sygnalizowanego przez sterownik, alarm HACCP typu HA jest opóźniony o czas określony przez Htd – dotyczy alarmów HACCP.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
HCE	Aktywacja HACCP /=nie/tak	0	0	1	-
Htd	Opóźnienie alarmu HACCP	0	0	250	min

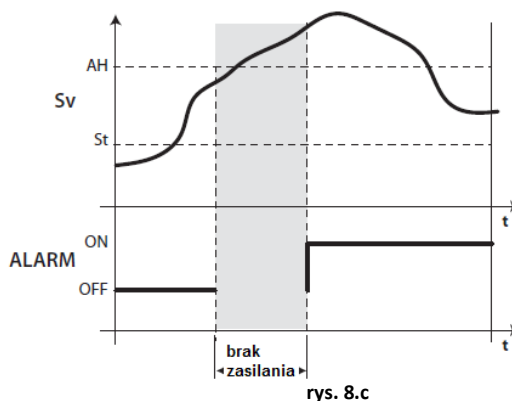


## opis

Sv	Czujnik wirtualny
St	Punkt pracy
t	Czas
AH	Próg alarmu wysokiej temperatury
ALARM	Alarm HACCP typu HA
Ad	Opóźnienie dla alarmów wysokiej i niskiej temperatury
Htd	Opóźnienie alarmów HACCP, 0=monitoring wyłączony

## Alarmy HF

Alarm HACCP typu HF jest generowany jako wynik braku napięcia zasilania trwającego dłużej niż 1 min gdy temperatura mierzona czujnikiem regulacji będzie wyższa niż temperatura progu alarmu wysokiej temperatury AH.



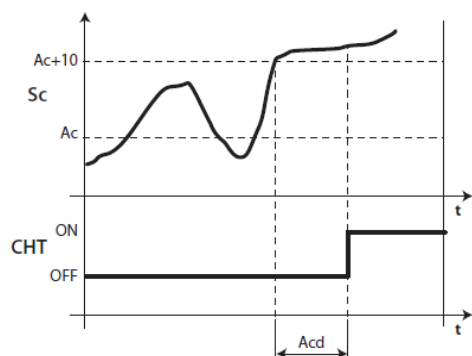
## opis

Sv	Czujnik wirtualny
AH	Próg alarmu wysokiej temperatury
ALARM	Alarm HACCP typu HA
St	Punkt pracy
t	Czas

**CAREL****8.8 Alarm wysokiej temperatury skraplacza**

Możliwe jest monitorowanie temperatury skraplacza i sygnalizowanie jej wysokiej wartości będącej najprawdopodobniej wynikiem zabrudzenia wymiennika.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
Ac	Próg alarmu wysokiej temperatury skraplacza	70	0	200	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
Acd	Opóźnienie alarmu wysokiej temperatury skraplacza	0	0	250	min



rys. 8.d

opis

t	Czas
Acd	Opóźnienie alarmu wysokiej temperatury skraplacza
Sc	Czujnik skraplacza
Ac	Próg alarmu wysokiej temperatury skraplacza
CHT	Alarm wysokiej temperatury skraplacza

## 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Zasilanie	Model 230V: Napięcie 230 V~ (+10/-15%), 50/60 Hz; Moc 18 VA, 100 mA~ max. Model 24V: Napięcie 24 V~ (+10/-15%), 50/60 Hz; Moc 18 VA, 1A~ max.	
Izolacja dla napięcia 230V	Izolacja dla niskiego napięcia: wzmocniona, dystans 6mm, powierzchniowo 8mm, 3750V Izolacja dla wyjść przełącznikowych: wzmocniona, dystans 3mm, powierzchniowo 4mm, 1250V	
Wejścia analogowe	B1, B2, B3: NTC, PT1000 (+-3%) B4: NTC, 0...10Vdc (+-3%) B5: 0...5Vdc logarytmiczny (+-3%), 4...20mA (+-3%)	
Wyjścia analogowe	Y1: 0...10 Vdc (10mA max, +5%)	
Uwagi:	Podczas instalacji należy oddalić od siebie przewody zasilania od przewodów czujników, wejść cyfrowych i sieci monitoringu	
Typy czujników	NTC std. CAREL: 10 kΩ dla 25°C, zakres od -50°C do 90°C; błąd pomiaru: 1°C zakres od -50°C do +50°C; 3°C zakres od +50°C do +90°C NTC HT: 50 kΩ dla 25°C, zakres od 0°C do 150°C; błąd pomiaru: 1.5°C zakres od 0°C do +115°C; 4°C zakres od +115°C do +150°C PT1000 std. CAREL: 1000 Ω dla 0°C, zakres od -50°C do +90°C; Błąd pomiaru 3°C zakres od -50°C do 0°C; 5°C zakres od 0°C do +90°C	
Zasilanie dla czujników	+Vdc 12 V+30%, 25 mA max; 5VREF: 5V+2%	
Wyjście przełącznika	Zakresy stosowania w zależności od typu przełącznika	
	<b>Typ przełącznika</b>	<b>EN60730-1(250V-)</b>
	8A (AUX1, AUX2)	8 (4)A dla N.O.; 6 (4)A dla N.Z.; 2 (2)A on N.Z. and N.O. (100000 cykli)
	16A (światło, wentylator)	10A rezystancyjne, 5 (3)A (100000 cykli)
	30A (Spręż. odszranianie)	12 (10)A (100000 cykli)
	<b>UWAGA:</b> Suma obciążeń prądowych sprężarki, odszraniania i wentylatora obecnych jednocześnie nie może przekroczyć 20A	
	Izolacja dla niskiego napięcia: wzmocniona, dystans 6mm, powierzchniowo 8mm, 3750V Izolacja dla wyjść przełącznikowych: wzmocniona, dystans 3mm, powierzchniowo 4mm, 1250V	
Podłączenia	Przekrój przewodów dla wejść i wyjść analogowych, wejść cyfrowych, sieci szeregowych: od 0,5 do 2,5mm <sup>2</sup> (od 20 do 13 AWG); Przekrój przewodów zasilania i podłączanych urządzeń od 1,5 do 2,5mm <sup>2</sup> (od 15 do 13 AWG) Podłączenie sieci szeregowych: przewodem ekranowanym Maksymalna długość przewodów: 10m	
Obudowa	Plastikowa: rozmiar: 200 x 100 x 190mm	
Montaż	Na ścianie (w plastikowej obudowie): przy użyciu śrub mocujących	
Wyświetlacz	Wyświetlacz LED: 3 i 4 miejscowy, wyświetla wartości od -99 do 999, status pracy urządzenia oznaczony diodami LED i ikonami wykonanymi na poliwęglanie zamocowanym na plastiku	
Klawiatura	10 przycisków na poliwęglanowej klawiaturze membranowej	
Zegar z baterią	Dostępne w zależności od modelu	
Sygnał dźwiękowy	Dostępne dla wszystkich modeli	
Zegar	W zależności od zainstalowanego modelu. Dokładność: +/-100ppm Bateria: pastylkowa, litowa, CR2430 napięcie: 3Vdc (rozmiar 24 x 3 mm)	
Połączenie sieciowe	3 typy dostępnych połączeń sieciowych: pLAN, BMS, Fieldbus PLAN: Driver HW RS485, złącze telefoniczne (tylko w kilku modelach) oraz terminale zacisków śrubowych BMS: Driver HW RS485, terminale zacisków śrubowych Fieldbus: Driver HW RS485, terminale zacisków śrubowych	
USB	Typ: Host (złącze A); zasilanie 5 Vdc, maksymalny pobór mocy: 100mA (urządzenie niskienergetyczne)	

## Warunki pracy

Tylko płyta: -10 do 65°C; &lt;90% U.R. bez kondensacji

W obudowie plastikowej: -10 do 50°C, &lt;90% U.R. bez kondensacji

Identyfikacja przełącznika, typ i maksymalna obciążalność rezystancyjna (A) w temperaturze

Przełącznik	Powiązane urządzenie	Typ przełącznika	Maksymalna obciążalność rezystancyjna
R1	(AUX2)	8A	8A
R2	(AUX1)	8A	8A
R3	(SWIATLO)	16A	10A
R4	(WENTYLATOR)	16A	10A
R5	(ODSZRANIANIE)	32A	12A
R6	(SPREŻARKA)	32A	12A

**UWAGA:** Suma obciążeń prądowych sprężarki, odszraniania i wentylatora obecnych jednocześnie nie może przekroczyć 20A

Warunki składowania	-20 do 70°C, <90% U.R. bez kondensacji
Indeks ochrony frontu	W obudowie plastikowej: IP65
Zanieczyszczenie środowiska	2, w normalnych sytuacjach
PTI materiałów izolacyjnych	Obwodu drukowane 250, plastik i materiał izolacyjny 175
Klasa odporności na ogień	Kategoria D
Klasa odporności na przeciążenia	Kategoria II, bez terminala PE Kategoria I, z terminalem PE
Typ działania	Przełącznik 1B (mikro przełącznik)
Produkcja systemu sterowania	Rejestrowany, elektroniczne urządzenia sterujące
Klasyfikacja pod względem ochrony przed porażeniem	Klasa II w przypadku poprawnego montażu
Sterownik przeznaczony do trzymania w ręku lub zabudowany w urządzeniu do trzymania w ręku	nie
Klas i struktura oprogramowania	Klasa A
Czyszczenie przodu sterownika	Tylko przy użyciu wody i neutralnych detergentów

Tab 9.a

# CAREL

**CAREL INDUSTRIES S.p.A.**

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600  
e-mail: [carel@carel.com](mailto:carel@carel.com) - [www.carel.com](http://www.carel.com)

Agenzia / Agency:

UltraCella +0300083EN - rel. 1.3 - 30.06.2014