

# EV3 B23

## Podstawowy elektroniczny sterownik chłodniczy z funkcjami oszczędzania energii

### WAŻNE

Należy zapoznać się z poniższą instrukcją i przestrzegać zawartych w niej rekomendacji przed montażem i rozpoczęciem użytkowania sterownika. Należy zachować instrukcję w pobliżu. Urządzenie może być użytkowane jedynie w sposób opisany w poniższym dokumencie. Nie należy używać sterownika jako elementu zabezpieczającego urządzenie.

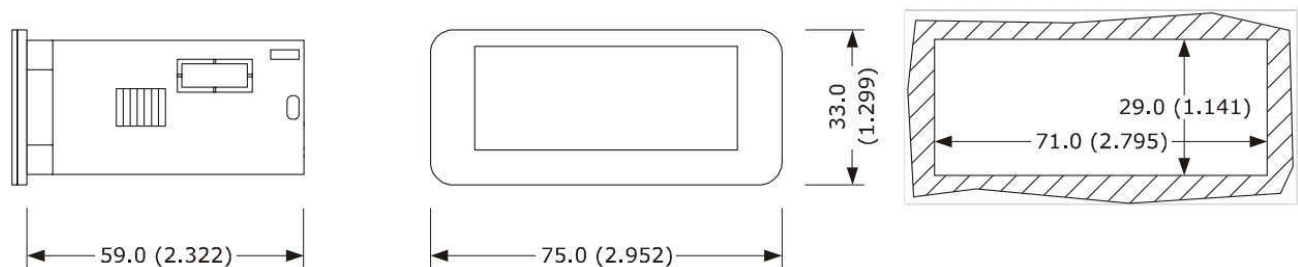


Sterownik należy zutylizować zgodnie z lokalnymi standardami, przestrzegając selektywnej zbiórki urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

## 1. WYMIARY I MONTAŻ

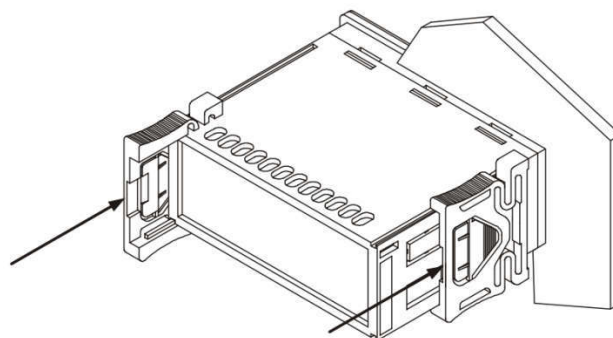
### 1.1 Wymiary

Wymiary podano w mm (cal).



### 1.2 Montaż

Montaż w panelu za pomocą zatrzasków dostarczonych razem ze sterownikiem.

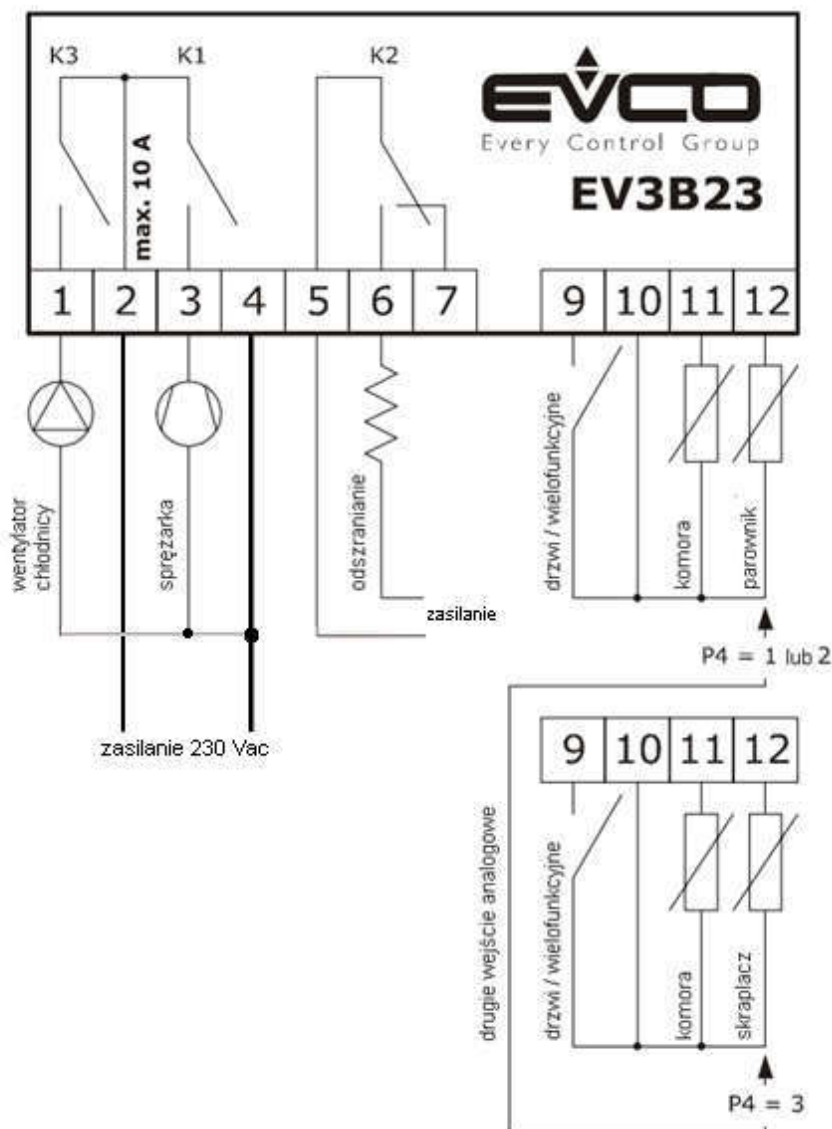


### 1.3 Dodatkowe informacje na temat montażu

- Grubość panelu w jakim będzie montowany sterownik nie może być mniejsza niż 0,8 mm i nie większa niż 2,0 mm (0,031 – 0,078 cala)
- Upewnij się że warunki pracy (temperatura pracy, wilgotność, itd.) nie przekraczają granic opisanych w danych technicznych sterownika (patrz rozdział 8)
- Nie montować sterownika w pobliżu źródeł ciepła (grzejniki, kanały z gorącym powietrzem), urządzeń z magnesami (duże głośniki, itd.), w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie: promieni słonecznych, deszczu, wilgoci, kurzu, wibracji lub uszkodzeń mechanicznych
- Zgodnie z przepisami bezpieczeństwa (BHP), sterownik należy zamontować w odpowiedni sposób zapobiegający kontaktowi z jakimikolwiek elektrycznymi częściami sterownika. Bez zastosowania odpowiednich narzędzi usunięcie osłon i obudów musi być niemożliwe.

## 2. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

### 2.1 Podłączenie elektryczne



### 2.2 Podłączenie elektryczne – dodatkowe informacje



- nie obsługiwać przyłączy śrubunkowych za pomocą wkrętarek elektrycznych lub pneumatycznych
- po przeniesieniu urządzenia z miejsca zimnego do ciepłego może nastąpić wykroplenie pary wodnej, przed podłączeniem elektrycznym należy odczekać godzinę
- należy upewnić się że napięcie, częstotliwość i moc zasilania odpowiadają danych technicznym sterownika (patrz rozdział 8)
- przed przystąpieniem do serwisu sterownika należy odłączyć go od zasilania elektrycznego
- przewody zasilające należy prowadzić jak najdalej od przewodów sygnałowych
- w celu uzyskania dodatkowych informacji o sterowniku należy skontaktować się z Berling SA

## 3. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

### 3.1 Uwagi wstępne

Stany pracy:

- Włączony (urządzenie jest zasilone i włączone; funkcje sterowania działają)
- Gotowość do pracy – „czuwanie” (urządzenie jest zasilone, ale oprogramowanie i funkcje sterowania są wyłączone)
- Wyłączony: urządzenie nie jest zasilone; funkcje sterowania są wyłączone



Jeżeli parametr POF jest równy 1 (przycisk wyłączenia aktywny), przez włączenie przyciskiem |  | rozumiane jest przejście ze stanu gotowość do pracy do stanu włączony. Natomiast wyłączenie przyciskiem |  | rozumiane jest jako przejście ze stanu włączony do stanu gotowość do pracy.

Jeżeli parametr POF jest równy 0 (przycisk wyłączenia nie działa), przez włączenie rozumiane jest przejście ze stanu wyłączony do stanu włączony (po załączeniu zasilania). Natomiast wyłączenie rozumiane jest jako przejście ze stanu włączony do stanu wyłączony (po wyłączeniu zasilania).

Po ponownym podłączeniu zasilania, sterownik wraca do trybu pracy w jakim był przed zanikiem zasilania.

### 3.2 Włączanie i wyłączenie

Jeżeli parametr POF jest równy 1:



1. Upewnij się że klawiatura nie jest zablokowana i żadna procedura nie jest uruchomiona.
2. Przytrzymaj przycisk |  | przez 4 sekundy: dioda  będzie migać, po czym zapali się lub zgaśnie.


Jeżeli parametr POF jest równy 0:

1. Włącz i wyłącz zasilanie sterownika.





### 3.3 Wyświetlacz

Jeżeli sterownik jest włączony, podczas normalnej pracy, ekran wyświetla temperaturę ustawioną parametrem P5, podczas odszraniania ekran wyświetla temperaturę ustawioną parametrem d6.

Jeżeli sterownik jest wyłączony przyciskiem |  |, wyświetlacz jest również wyłączony a na ekranie świeci się czerwona dioda .

Jeżeli urządzenie jest w trybie „oszczędzania energii”, wyświetlacz automatycznie wygasza ekran i zapala diodę zielonego listka .



### 3.4 Podgląd temperatur mierzonych poszczególnymi czujnikami

1. Upewnij się że klawiatura nie jest zablokowana i żadna procedura programowania nie jest uruchomiona.
2. Przytrzymaj przycisk |  | przez 4 sekundy: na wyświetlaczu ukaże się pierwszy parametr.
3. Naciskaj |  | lub |  | aby wybrać kod parametru odpowiadającego danemu czujnikowi.
4. Naciśnij |  | aby wyświetlić temperaturę.

Poniżej tabela parametrów i odpowiadających im czujników temperatury:

Parametr	Wyświetlana temperatura
<b>Pb1</b>	Temperatura komory
<b>Pb2</b>	Jeżeli parametr P4 jest ustawiony na 1 lub 2: temperatura parownika Jeżeli parametr P4 jest ustawiony na 3: temperatura skraplacza





Aby wyjść z procedury:

5. Naciśnij przycisk |  | lub nie wykonywaj żadnej czynności przez 60 sek.
6. Naciśnij przycisk |  |.



Jeżeli drugie wejście jest wyłączone (czyli parametr P4 jest równy 0), parametr „Pb2” nie będzie wyświetlany.

### 3.5 Czas pracy sprężarki




Procedura podglądu licznika czasu pracy sprężarki jest następująca:




1. Upewnij się że klawiatura nie jest zablokowana i żadna procedura programowania nie jest uruchomiona.
2. Przytrzymaj przycisk |  | przez 4 sekundy: na wyświetlaczu ukaże się pierwszy parametr.
3. Naciskaj |  | lub |  | aby wyświetlić kod parametru „CH”.
4. Naciśnij |  |.

Aby wyjść z procedury:


5. Naciśnij przycisk |  | lub nie wykonywaj żadnej czynności przez 60 sek.
6. Naciśnij przycisk |  |.

Aby wyzerować licznik czasu pracy sprężarki:

1. Upewnij się że klawiatura nie jest zablokowana i żadna procedura programowania nie jest uruchomiona.
2. Przytrzymaj przycisk |  | przez 4 sekundy: na wyświetlaczu ukaże się pierwszy parametr.
3. Naciskaj |  | lub |  | aby wyświetlić kod parametru „rCH”.

4. W ciągu 15 sekund rozpocznij zmianę wyświetlanej wartości naciskając |  | lub |  |. Należy ustawić wartość „149”).
5. Naciśnij przycisk |  |, lub nie wykonywaj żadnej czynności przez 15 sek.: wyświetlacz pokaże przez 4 sekundy migający komunikat „- -”, po czym sterownik wyjdzie z procedury.

### 3.6 Ręczne uruchomienie odszraniania

1. Upewnij się że klawiatura nie jest zablokowana i żadna procedura programowania nie jest uruchomiona.
2. Przytrzymaj przycisk |  | przez 4 sekundy.

Jeżeli drugie wejście ustawiono jako czujnik parownika (czyli parametr P4 jest równy 1), oraz temperatura odczytywana przez ten czujnik przekracza wartość ustawioną w parametrze d2 (temperatura końca odszraniania), to odszranianie nie zostanie uruchomione.

### 3.7 Blokowanie/odblokowywanie klawiatury

Procedura blokowania klawiatury jest następująca:







1. Upewnij się że żadna procedura programowania nie jest uruchomiona.
2. Nie dokonywać żadnych czynności przez 30 sekund: wyświetlacz pokaże komunikat „Loc”, a klawiatura powinna się zablokować automatycznie.

Aby odblokować klawiaturę:

3. Przytrzymaj dowolny przycisk przez 1 sekundę: wyświetlacz pokaże „UnL” przez 1 sekundę.

## 4. USTAWIENIA

### 4.1 Zmiana nastawy temperatury

1. Upewnij się że klawiatura nie jest zablokowana i żadna procedura nie jest uruchomiona.
2. Naciśnij przycisk |  |: dioda  zacznie migać.
3. W ciągu 15 sekund rozpocznij zmianę wartość nastawy naciskając |  | lub |  |, pamiętaj że wartość nastawy może być ograniczona parametrami r1 i r2 (minimalna i maksymalna wartość nastawy).
4. Naciśnij przycisk |  |, lub nie wykonywaj żadnej czynności przez 15 sek.: dioda  zgaśnie, po czym sterownik wyjdzie z procedury zmiany nastawy.






Aby wyjść z procedury bez zapisywania zmiany nastawy:

5. Naciśnij przycisk |  | (żadne zmiany nie zostaną zapisane).



Nastawę temperatury można modyfikować także poprzez parametr SP.

### 4.2 Parametry konfiguracyjne





Aby uzyskać dostęp do procedury ustawień:

1. Upewnij się że klawiatura nie jest zablokowana i żadna procedura nie jest uruchomiona.
2. Przytrzymaj przycisk |  | przez 4 sekundy: wyświetlacz pokaże „PA”.
3. Naciśnij przycisk |  |.
4. W ciągu 15 sekund rozpocznij zmianę wyświetlanej wartości naciskając |  | lub |  |, aby ustawić wartość „-19” (hasło). Hasło może być zmienione w parametrze „PAS”.
5. Naciśnij przycisk |  |, lub nie wykonywaj żadnej czynności przez 15 sek.: wyświetlacz pokaże komunikat „SP”.


Aby wybrać parametr:

6. Naciskaj przycisk |  | lub |  |, aż do wyświetlenia kodu wymaganego parametru.

Aby zmienić wybrany parametr:

7. Naciśnij przycisk |  |.
8. W ciągu 15 sekund rozpocznij zmianę wyświetlanej wartości naciskając |  | lub |  |.
9. Naciśnij przycisk |  |, lub nie wykonywaj żadnej czynności przez 15 sek.



Aby opuścić procedurę

10. Przytrzymaj przycisk |  | przez 4 sekundy, lub nie wykonywaj żadnej czynności przez 60 sek. (wszystkie dokonane zmiany zostaną zapisane).








Po zmianie parametrów należy wyłączyć i włączyć zasilanie urządzenia!

### 4.3 Powrót do ustawień fabrycznych

Aby uzyskać dostęp do procedury:










1. Upewnij się że klawiatura nie jest zablokowana i żadna procedura nie jest uruchomiona.
2. Przytrzymaj przycisk |  SET | przez 4 sekundy: wyświetlacz pokaże „PA”.
3. Naciśnij przycisk |  SET |.

Powrót do ustawień fabrycznych:


4. W ciągu 15 sekund rozpocznij zmianę wyświetlanej wartości naciskając |  | lub |  |. Należy ustawić wartość „149”).
5. Naciśnij przycisk |  SET |, lub nie wykonywaj żadnej czynności przez 15 sek.: wyświetlacz pokaże komunikat „DEF”.
6. Naciśnij przycisk |  SET |.
7. W ciągu 15 sekund rozpocznij zmianę wyświetlanej wartości naciskając |  | lub |  |. Należy ustawić wartość „4”).
8. Naciśnij przycisk |  SET |, lub nie wykonywaj żadnej czynności przez 15 sek.: wyświetlacz pokaże przez 4 sekundy migający komunikat „- -”, po czym sterownik wyjdzie z procedury.
9. Odłącz zasilanie sterownika.

Upewnij się czy sterownik powrócił do ustawień fabrycznych; patrz rozdział 9.

Zapis aktualnych nastaw parametrów jako wartości fabryczne:




10. Upewnij się że klawiatura nie jest zablokowana i żadna procedura nie jest uruchomiona.
11. Przytrzymaj przycisk |  SET | przez 4 sekundy: wyświetlacz pokaże „PA”.
12. Naciśnij przycisk |  SET |.
13. W ciągu 15 sekund rozpocznij zmianę wyświetlanej wartości naciskając |  | lub |  |, aby ustawić wartość „161”.
14. Naciśnij przycisk |  SET |, lub nie wykonywaj żadnej czynności przez 15 sek.: wyświetlacz pokaże komunikat „MAP”.
15. Naciśnij przycisk |  SET |.
16. W ciągu 15 sekund rozpocznij zmianę wyświetlanej wartości naciskając |  | lub |  |. Należy ustawić wartość „4”).
17. Naciśnij przycisk |  SET |, lub nie wykonywaj żadnej czynności przez 15 sek.: wyświetlacz pokaże przez 4 sekundy migający komunikat „- -”, po czym sterownik wyjdzie z procedury.
18. Odłącz zasilanie sterownika.





Aby wyjść z procedury bez zapisywania zmiany nastawy:

19. Przytrzymaj przycisk |  SET | przez 4 sekundy (np. przed wprowadzeniem wartości „4”: zmiana ustawień fabrycznych nie zostanie dokonana).

## 5. DIODY I SYGNAŁY

### 5.1 Diody wyświetlacza

DIODA LED	ZNACZENIE
	<p>Dioda sprężarki</p> <p>Świeci: sprężarka jest włączona</p> <p>Miga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odliczanie czasów ochronnych sprężarki (opóźnień)</li> <li>• uruchomiona jest zmiana nastawy temperatury (procedura opisana w rozdziale 4.1)</li> </ul>
	<p>Dioda odszraniania</p> <p>Świeci: odszranianie jest włączone</p> <p>Miga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymagane jest odszranianie lecz trwa odliczanie czasów ochronnych sprężarki (opóźnień)</li> <li>• ociekanie po odszranianiu</li> <li>• wymagane jest odszranianie lecz trwa odliczanie minimalnego czasu załączenia sprężarki</li> </ul>
	<p>Dioda wentylatora parownika</p> <p>Świeci: wentylatory parownika są włączone</p> <p>Miga: opóźnienie załączenia wentylatorów parownika</p>

	Dioda oszczędzania energii Świeci, oraz wyświetlacz jest włączony: włączona jest funkcja „oszczędzania energii” Świeci, oraz wyświetlacz jest wyłączony: włączona jest funkcja „niskiego poboru prądu”; naciśnij dowolny przycisk, aby włączyć wyświetlacz
	Dioda stopni Celsjusza Świeci: sterownik wyświetla wartość temperatury wyrażoną w stopniach Celsjusza
	Dioda stopni Fahrenheita Świeci: sterownik wyświetla wartość temperatury wyrażoną w stopniach Fahrenheita
	Dioda włączenia/gotowości do pracy Świeci: urządzenie jest wyłączone

## 5.2 Sygnały

KOD	ZNACZENIE
Loc	Klawiatura jest zablokowana; patrz rozdział 3.7
- - -	Wykonanie operacji nie jest możliwe

## 6. ALARMY

### 6.1 Alarmy

KOD	ZNACZENIE
AL	Alarm niskiej temperatury Sposób usunięcia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzić temperaturę komory</li> <li>• sprawdzić parametr A1</li> </ul> Działanie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• urządzenie kontynuuje normalną pracę</li> </ul>
AH	Alarm wysokiej temperatury Sposób usunięcia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzić temperaturę komory</li> <li>• sprawdzić parametr A4</li> </ul> Działanie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• urządzenie kontynuuje normalną pracę</li> </ul>
id	Alarm wejścia cyfrowego drzwi Sposób usunięcia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzić przyczynę wystąpienia alarmu</li> <li>• sprawdzić parametry i0 i i1</li> </ul> Działanie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdefiniowane poprzez parametr i0</li> </ul>
iA	Alarm wejścia wielofunkcyjnego lub presostatu Sposób usunięcia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzić przyczynę wystąpienia alarmu</li> <li>• sprawdzić parametry i0 i i1</li> </ul> Działanie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdefiniowane poprzez parametr i0</li> </ul>
COH	Alarm zbyt wysokiej temperatury skraplacza Sposób usunięcia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzić temperaturę skraplacza</li> <li>• sprawdzić parametr C6</li> </ul> Działanie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• urządzenie kontynuuje normalną pracę</li> </ul>
CSD	Alarm wyłączenia sprężarki Sposób usunięcia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzić temperaturę skraplacza</li> <li>• sprawdzić parametr C7</li> <li>• wyłączyć i załączyć zasilanie sterownika; jeżeli po ponownym włączeniu sterownika</li> </ul>

	<p>temperatura skraplania jest wciąż wyższa niż to określono w parametrze C7, należy odłączyć zasilanie i wyczyścić skraplacz</p> <p>Działanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyłączenie sprężarki</li> </ul>
<b>dFd</b>	<p>Alarm odszraniania (przekroczono maksymalny ustawiony czas trwania odszraniania)</p> <p>Sposób usunięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzić podłączenie czujnika parownika do sterowania i przewody</li> <li>• sprawdzić parametry d2, d3 i d11</li> <li>• nacisnąć dowolny przycisk, aby wykasować alarm</li> </ul> <p>Działanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• urządzenie kontynuuje normalną pracę</li> </ul>

Kiedy przyczyna alarmu znika, urządzenie powraca do normalnej pracy. Wyjątki:

- Alarm wyłączenia sprężarki (kod „CSd”) wymaga wyłączenia urządzenia lub czasowego odcięcia zasilania
- Alarm odszraniania (przekroczono maksymalny czas trwania odszraniania) (kod „dFd”) wymaga naciśnięcia dowolnego przycisku

## 7. BŁĘDY

### 7.1 Błędy

KOD	ZNACZENIE
<b>Pr1</b>	<p>Błąd czujnika komory</p> <p>Sposób usunięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić typ podłączonego czujnika NTC lub PTC</li> <li>• sprawdzić parametr P0 pod kątem ustawionego typu czujnika</li> <li>• sprawdzić podłączenie czujnika do sterownika i przewody</li> <li>• sprawdzić temperaturę komory</li> </ul> <p>Działanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• włączanie (czas pracy) sprężarki będzie zależne od parametrów C4 i C5</li> <li>• odszranianie nie będzie włączane</li> </ul>
<b>Pr2</b>	<p>Błąd czujnika parownika lub skraplacza</p> <p>Sposób usunięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić typ podłączonego czujnika NTC lub PTC</li> <li>• sprawdzić parametr P0 pod kątem ustawionego typu czujnika</li> <li>• sprawdzić podłączenie czujnika do sterownika i przewody</li> <li>• sprawdzić temperaturę parownika lub skraplacza</li> </ul> <p>Działanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jeżeli parametr P4 jest równy 1 (czujnik parownika), czas odszraniania będzie równy czasowi określonemu w parametrze d3</li> <li>• jeżeli parametr P4 jest równy 1 (czujnik parownika) i parametr d8 jest równy 2 lub 3, to sterownik pracuje tak jakby parametr d8 był równy 0</li> <li>• jeżeli parametr P4 jest równy 1 lub 2 (czujnik parownika) i parametr F0 jest równy 3 lub 4, to sterownik pracuje tak jakby parametr F0 był równy 2</li> <li>• jeżeli parametr P4 jest równy 3 (czujnik skraplacza), alarm zbyt wysokiej temperatury skraplania (kod „COH”) nie będzie uruchamiany</li> <li>• jeżeli parametr P4 jest równy 3 (czujnik skraplacza), alarm wyłączenia sprężarki (kod „CSd”) nie będzie uruchamiany</li> </ul>

Kiedy przyczyna alarmu znika, urządzenie powraca do normalnej pracy.

## 8. DANE TECHNICZNE

### 8.1 Dane techniczne

**Przeznaczenie panelu sterującego:** obsługa urządzenia sterującego.

**Budowa panelu sterującego:** wbudowane urządzenie elektroniczne.

**Obudowa:** szara, samo gasząca.

**Klasa zabezpieczenia przed ciepłem i ogniem:** D.

**Wymiary:** 75 x 33 x 59 mm (2,952 x 1,299 x 2,322 cali; S x W x G).

**Sposób montażu:** panelowy, za pomocą zatrzasków .

**Zabezpieczenie frontu:** IP 65.

**Przyłącza:** skręcane, stała listwa do podłączenia przewodów o maksymalnym przekroju 2,5 mm<sup>2</sup> (0,0038 cal<sup>2</sup>): zasilanie, wejścia analogowe, wejścia cyfrowe i wyjścia cyfrowe.

Maksymalna długość przewodów:

- zasilania: 10 m (32,8 stóp)
- wejść analogowych: 10 m (32,8 stóp)
- wejść cyfrowych: 10 m (32,8 stóp)
- wyjść cyfrowych: 10 m (32,8 stóp).

**Temperatura otoczenia podczas użytkowania sterownika:** od 0 do 55°C (32 do 131°F).

**Temperatura otoczenia podczas przechowywania sterownika:** od -25 do 70°C (-13 do 158°F).

**Wilgotność:** od 10 do 90% wilgotności względnej bez kondensacji.

**Odporność na zanieczyszczenia panelu sterującego:** 2.

**Standardy środowiskowe:**

- RoHS 2011/65/CE
- WEEE 2012/19/EU
- przepis REACH (CE) nr 1907/2006.

**Standardy EMC:**

- EN 60730-1
- IEC 60730-1.

**Zasilanie:** 230 VAC (+10%; -15%), 50...60 Hz (±3 Hz), 2 VA.

**Sposób uziemienia urządzenia sterującego:** brak.

**Znamionowe napięcie chwilowe:** 4 kV.

**Klasa przepięcia:** III.

**Klasa i struktura oprogramowania:** A.

**Wejścia analogowe:** 2 (czujnik komory i czujnik parownika lub skraplacza) czujniki typu PTC lub NTC, typ ustawiany w odpowiednim parametrze.

Wejścia analogowe PTC (990 Ω @ 25°C, 77°F)

Typ czujnika: KTY 81-121.

Zakres pracy: -50 do 150°C (-58 do 302°F)

Rozdzielczość: 0,1°C (1°F)

Wejścia analogowe NTC (10 kΩ @ 25°C, 77°F)

Typ czujnika: β3435.

Zakres pracy: -40 do 105°C (-40 do 221°F)

Rozdzielczość: 0,1°C (1°F)

**Wejścia cyfrowe:** 1 (przełącznik drzwi lub wielofunkcyjne).

Wejścia cyfrowe (niskonapięciowe 5 VDC 1,5 mA)

**Wyświetlacz:** 3 cyfrowy wyświetlacz z diodami funkcyjnymi

**Wyjścia cyfrowe:**

- 1 wyjście (przełącznik elektromechaniczny SPST 16 A res. @ 250 VAC) do sterowania sprężarką
- 1 wyjście (przełącznik elektromechaniczny SPDT 8 A res. @ 250 VAC) do sterowania grzałkami odszraniania
- 1 wyjście (przełącznik elektromechaniczny SPST 5 A res. @ 250 VAC) do sterowania wentylatorami parownika.

Maksymalne dopuszczalne natężenie prądu: 10A.

**Klasa ochrony przeciw porażeniowej panelu sterującego:** klasa II, zgodnie ze standardami EMC EN 60730-1 §2.7.5.

**Działanie typu 1 lub typu 2:** typ 1.

**Funkcje uzupełniające działanie typu 1 lub typu 2:** C.

## 9. NASTAWA I PARAMETRY KONFIGURACYJNE

### 9.1 Nastawa

PAR.	MIN.	MAKS.	JEDN.	FABR.	NASTAWA
SP	r1	r2	°C/°F (1)	0.0	Nastawa, patrz także r0 i r12




**9.2 Parametry konfiguracyjne**

PAR.	MIN.	MAKS.	JEDN.	FABR.	NASTAWA
SP	r1	r2	°C/°F (1)	0.0	Nastawa, patrz także r0 i r12
PAR.	MIN.	MAKS.	JEDN.	FABR.	WEJŚCIE ANALOGOWE
CA1	-25	25	°C/°F (1)	0.0	Kalibracja czujnika komory
CA2	-25	25	°C/°F (1)	0.0	Dla P4 = 1 lub 2, kalibracja czujnika parownika Dla P4 = 3, kalibracja czujnika skraplacza
P0	0	1	-	1	Rodzaj czujnika: 0 = PTC; 1 = NTC
P1	0	1	-	1	Wyświetlanie dziesiętnych stopni Celsjusza: 0 = NIE; 1 = TAK
P2	0	1	-	0	Jednostki w jakich jest wyświetlana temperatura (2) 0 = °C (stopnie Celsjusza; rozdzielczość zależy od parametru P1) 1 = °F (stopnie Fahrenheita; rozdzielczość 1°F)
P4	0	3	-	1	Funkcja drugiego wejścia analogowego 0 = nie używane 1 = czujnik parownika (zarządzanie odszranianiem i działaniem wentylatorów parownika) 2 = czujnik parownika (zarządzanie działaniem wentylatorów parownika) 3 = czujnik skraplacza
P5	0	2	-	0	Wartość wyświetlana podczas normalnej pracy sterownika 0 = aktualna temperatura komory 1 = wartość nastawy temperatury 2 = dla P4 = 0, „- - -” dla P4 = 1 lub 2, aktualna temperatura parownika dla P4 = 3, aktualna temperatura skraplacza
P8	0	250	0.1 s	5	Opóźnienie wyświetlania zmiany temperatury mierzonej przez czujniki
PAR.	MIN.	MAKS.	JEDN.	FABR.	GŁÓWNE PARAMETRY
r0	0,1	15,0	°C/°F (1)	2,0	Różnica załączeń nastawy; patrz także r12
r1	-99	r2	°C/°F (1)	-40	Minimalna nastawa temperatury
r2	r1	99,0	°C/°F (1)	50,0	Maksymalna nastawa temperatury
r4	0,0	99,0	°C/°F (1)	0,0	Zwiększanie nastawy podczas działania funkcji „oszczędzania energii”, patrz także i0, i10 i HE2
r5	0	1	-	0	Tryb pracy sterownika (3) 0 = chłodzenie 1 = grzanie
r12	0	1	-	1	Typ różnicy załączeń 0 = asymetryczna 1 = symetryczna
PAR.	MIN.	MAKS.	JEDN.	FABR.	SYSTEM OCHRONY SPRĘŻARKI
C0	0	240	min	0	Opóźnienie uruchomienia sprężarki po włączeniu zasilania sterownika (4)
C2	0	240	min	3	Minimalny czas wyłączenia sprężarki (5)
C3	0	240	sek	0	Minimalny czas włączenia sprężarki
C4	0	240	min	0	Czas wyłączenia sprężarki podczas błędu czujnika komory (kod „Pr1”); patrz także C5
C5	0	240	min	10	Czas włączenia sprężarki podczas błędu czujnika komory (kod „Pr1”); patrz także C4
C6	0,0	199	°C/°F (1)	80,0	Próg temperatury skraplacza powyżej którego zostanie załączony alarm zbyt wysokiej temperatury skraplania (kod „COH”) (6)
C7	0,0	199	°C/°F (1)	90,0	Próg temperatury skraplacza powyżej którego zostanie załączony alarm wyłączenia sprężarki (kod „CSd”) (7)
C8	0	15	min	1	Czas opóźnienia alarmu wyłączenia sprężarki (kod „CSd”) (7)
PAR.	MIN.	MAKS.	JEDN.	FABR.	ODSZRANIANIE
d0	0	99	h	8	Dla d8 = 0, 1 lub 2, odstęp pomiędzy cyklami odszraniania 0 = brak odszraniania Dla d8 = 3, maksymalny czas pomiędzy odszranianiami


<b>d1</b>	0	2	-	0	<p>Sposób odszraniania</p> <p>0 = <b>ELEKTRYCZNE</b> – podczas odszraniania sprężarka będzie wyłączona, wyjście odszraniania włączone, a praca wentylatorów parownika zależy od nastawy parametru F2</p> <p>1 = <b>GORĄCYM GAZEM</b> – podczas odszraniania sprężarka jak i wyjście odszraniania będą włączone, natomiast praca wentylatorów parownika zależy od nastawy parametru F2</p> <p>0 = <b>POPRAZ POSTÓJ SPRĘŻARKI</b> – podczas odszraniania sprężarka jak i wyjście odszraniania pozostaną wyłączone, natomiast praca wentylatorów parownika zależy od nastawy parametru F2</p>
<b>d2</b>	-99	99.0	°C/°F (1)	2.0	Temperatura końca odszraniania; patrz także d3
<b>d3</b>	0	99	min	30	<p>Dla P4 = 0, 2 lub 3, czas trwania odszraniania</p> <p>Dla P4 = 1, maksymalny czas odszraniania; patrz także d2</p> <p>0 = brak odszraniania</p>
<b>d4</b>	0	1	-	0	<p>Odszranianie po włączeniu zasilania sterownika (4):</p> <p>0 = NIE; 1 = TAK</p>
<b>d5</b>	0	99	min	0	<p>Dla d4 = 0, minimalny czas pomiędzy włączeniem urządzenia, a załączeniem odszraniania (4)</p> <p>Dla d4 = 1, opóźnienie odszraniania od włączenia zasilania sterownika (4)</p>
<b>d6</b>	0	2	-	1	<p>Temperatura wskazywana podczas cyklu odszraniania (tylko dla P5 = 0)</p> <p>0 = temperatura komory</p> <p>1 = jeżeli w momencie załączenia odszraniania wartość temperatury komory będzie poniżej wartości „nastawa + Δt”, to sterownik będzie pokazywał maksymalnie wartość „nastawa + Δt”; jeżeli w momencie załączenia odszraniania wartość temperatury komory będzie powyżej wartości „nastawa + Δt”, to sterownik będzie pokazywał maksymalnie wartość temperatury zmierzoną w momencie załączenia odszraniania (8) (9)</p> <p>2 = komunikat „DEF”</p>
<b>d7</b>	0	15	min	2	Czas ociekania (podczas czasu ociekania sprężarka pozostaje wyłączona, wyjście cyfrowe odszraniania jest już wyłączone, natomiast praca wentylatorów parownika zależy od nastawy parametru F2)
<b>d8</b>	0	3	-	0	<p>Sposób załączenia odszraniania</p> <p>0 = <b>CYKLICZNIE – CZASOWO</b> – odszranianie będzie uruchamiane co okres czasu ustawiony w parametrze d0</p> <p>1 = <b>CYKLICZNIE – CZAS PRACY SPRĘŻARKI</b> – odszranianie będzie uruchamiane po upływie łącznego czasu pracy sprężarki ustawionego w parametrze d0</p> <p>2 = <b>CYKLICZNIE – OD TEMPERATURY PAROWNIKA</b> – odszranianie będzie uruchamiane gdy temperatura parownika pozostanie poniżej wartości temperatury ustawionej w parametrze d9 przez czas ustawiony w d0 (10)</p> <p>3 = <b>ADAPTACYJNE</b> – odszranianie będzie uruchamiane cyklicznie, czas pomiędzy uruchomieniami będzie zależał od czasu pracy sprężarki, temperatury parownika i załączenia przełącznika drzwi; patrz także d18, d19, d20, d22, i13, oraz i14 (10)</p>
<b>d9</b>	-99	99.0	°C/°F (1)	0.0	Jeżeli temperatura parownika będzie poniżej wartości ustawionej w tym parametrze to licznik czasu pomiędzy odszranianiami zostanie uruchomiony (tylko, dla d8 = 2; odszranianie od temperatury parownika)

<b>d11</b>	0	1	-	0	Alarm odszraniania zostanie załączony po przekroczeniu maksymalnego czasu odszranianie (kod „dFd”); tylko gdy P4 = 1 i gdy nie występuje alarm czujnika parownika (kod „Pr2”) 0 = alarm wyłączony; 1 = alarm włączony
<b>d15</b>	0	99	min	0	Minimalny czas pracy sprężarki po jakim będzie możliwe uruchomienie odszraniania gorącym gazem (tylko dla d1 = 1) (11)
<b>d18</b>	0	999	min	40	Czas pomiędzy odszranianiami (odszeranie zostanie załączone, gdy sprężarka była załączona przez łączny czas określony w parametrze d18, oraz temperatura parownika pozostawała poniżej wartości określonej w parametrze d22; tylko dla d8 = 3) 0 = odszranianie nigdy nie będzie uruchomione poprzez ten parametr
<b>d19</b>	0.0	40.0	°C/°F (1)	3.0	Temperatura parownika poniżej której jest uruchomione odszranianie (zależnie od średniej temperatury parownika lub „średnia temperatura parownika - d19”; tylko, dla d8 = 3)
<b>d20</b>	0	999	min	180	Minimalny nieprzerwany czas włączenia sprężarki, po upływie którego zostanie załączone odszranianie 0 = odszranianie nigdy nie będzie uruchomione poprzez ten parametr
<b>d22</b>	0.0	19.9	°C/°F (1)	2.0	Temperatura parownika poniżej której zostanie uruchomione odliczanie czasu do następnego odszraniania (odnosi się do średniej temperatury parownika, to znaczy „średnia temperatura parownika + d22”; tylko, dla d8 = 3); patrz także d18
<b>PAR.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MAKS.</b>	<b>JEDN.</b>	<b>FABR.</b>	<b>ALARMY TEMPERATURY</b>
<b>A1</b>	0.0	99.0	°C/°F (1)	10.0	Temperatura komory poniżej której zostanie uruchomiony alarm niskiej temperatury (kod „AL”; próg alarmowy określany jest względem nastawy, czyli „nastawa - wartość A1”); patrz także A11 0 = alarm wyłączony
<b>A4</b>	0.0	99.0	°C/°F (1)	10.0	Temperatura komory powyżej której zostanie uruchomiony alarm wysokiej temperatury (kod „AH”; próg alarmowy określany jest względem nastawy, czyli „nastawa + wartość A4”); patrz także A11 0 = alarm wyłączony
<b>A6</b>	0	99	min	12	Opóźnienie alarmu wysokiej temperatury (kod „AH”) po włączeniu urządzenia (4)
<b>A7</b>	0	240	min	15	Opóźnienie alarmu wysokiej temperatury (kod „AH”) i alarmu niskiej temperatury (kod „AL”)
<b>A8</b>	0	240	min	15	Opóźnienie alarmu wysokiej temperatury (kod „AH”) po opóźnieniu załączenia wentylatorów parownika (12)
<b>A9</b>	0	240	min	15	Opóźnienie alarmu wysokiej temperatury (kod „AH”) po wyłączeniu wejścia drzwi (13)
<b>A11</b>	0.1	15.0	°C/°F (1)	2.0	Różnica załączeń alarmów A1 i A4
<b>PAR.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MAKS.</b>	<b>JEDN.</b>	<b>FABR.</b>	<b>WENTYLATORY PAROWNIKA</b>
<b>F0</b>	0	4	-	3	Działanie wentylatorów parownika podczas normalnej pracy 0 = wyłączone 1 = włączone; patrz także F4, F5, i10 i HE2 (14) 2 = włączane razem ze sprężarką; patrz także F4, F5, i10 i HE2 (15) 3 = w zależności od parametru F1; patrz także F4, F5, i10 i HE2 (16) (17) 4 = jeżeli sprężarka jest włączona, w zależności od parametru F1, jeżeli sprężarka jest wyłączona, są wyłączone; patrz także F4, F5, i10 i HE2 (16) (18)
<b>F1</b>	-99	99.0	°C/°F (1)	-1.0	Temperatura powyżej (dla r5 = 0) lub poniżej (dla r5 = 1) której wentylatory parownika pozostają wyłączone (tylko dla F0 = 3 lub 4) (6)
<b>F2</b>	0	2	-	0	Działanie wentylatorów parownika podczas odszraniania i

					ociekania 0 = wyłączone 1 = włączone 2 = w zależności od nastawy parametru F0
<b>F3</b>	0	15	min	2	Czas opóźnienie załączenia wentylatorów parownika po załączeniu sprężarki (w czasie postoju wentylatorów parownika, sprężarka może pracować, odszranianie jest wyłączone)
<b>F4</b>	0	240	10 s	30	Czas wyłączenia wentylatorów parownika podczas gdy włączona jest funkcja „oszczędzania energii”; patrz także F5, i10 i HE2
<b>F5</b>	0	240	10 s	30	Czas włączenia wentylatorów parownika podczas gdy włączona jest funkcja „oszczędzania energii”; patrz także F4, i10 i HE2
<b>PAR.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MAKS.</b>	<b>JEDN.</b>	<b>FABR.</b>	<b>WEJŚCIA CYFROWE</b>
<b>i0</b>	0	5	-	1	Wybór funkcji wejścia cyfrowego 0 = nie używane 1 = <u>PRZEKAŹNIK DRZWI - WŁĄCZENIE ALARMU WEJŚCIA CYFROWEGO DRZWI (kod „id”)</u> – sprężarka i wentylatory parownika zostaną wyłączone (maksymalnie na czas określony w parametrze i3 lub do wyłączenia wejścia); patrz także i2 (19) 2 = <u>PRZEKAŹNIK DRZWI - WŁĄCZENIE ALARMU WEJŚCIA CYFROWEGO DRZWI (kod „id”)</u> – wentylatory parownika zostaną wyłączone (maksymalnie na czas określony w parametrze i3 lub do wyłączenia wejścia); patrz także i2 3 = <u>WIEŁOFUNKCYJNE - WŁĄCZENIE FUNKCJI „OSZCZĘDZANIA ENERGII”</u> – załącza funkcję „oszczędzania energii” (wpływa na działanie sprężarki, aż do wyłączenia wejścia); patrz także r4 4 = <u>WIEŁOFUNKCYJNE - WŁĄCZENIE ALARMU WEJŚCIA WIEŁOFUNKCYJNEGO (kod „iA”)</u> - urządzenie kontynuuje normalną pracę; patrz także i2 5 = <u>WIEŁOFUNKCYJNE - WŁĄCZENIE ALARMU PRESOSTATU (kod „iA”)</u> – sprężarka zostanie wyłączone (aż do wyłączenia wejścia); patrz także i2
<b>i1</b>	0	1	-	0	Typ wejścia cyfrowego 0 = normalnie otwarte (włączenie wejścia poprzez zwarcie styków) 1 = normalnie zamknięte (włączenie wejścia poprzez rozwarcie styków)
<b>i2</b>	-1	120	min	30	Dla i0 = 1 lub 2, opóźnienie załączenia alarmu wejścia cyfrowego drzwi (kod „id”) -1 = alarm nie będzie sygnalizowany Dla i0 = 4, opóźnienie załączenia alarmu wejścia wielofunkcyjnego (kod „iA”) -1 = alarm nie będzie sygnalizowany Dla i0 = 5, opóźnienie załączenia sprężarki po wyłączeniu alarmu presostatu (kod „iA”) -1 = zarezerwowano
<b>i3</b>	-1	120	min	15	Maksymalny czas wyłączenia sprężarki po włączeniu wejścia cyfrowego drzwi -1 = sprężarka pozostanie wyłączone, aż do wyłączenia wejścia cyfrowego
<b>i10</b>	0	999	min	0	Czas jaki musi upłynąć od włączenia wejścia cyfrowego drzwi (gdy temperatura komory osiągnie nastawę) po którym następuje załączenie funkcji „oszczędzania energii”; patrz także r4, F4, F5 i HE2 0 = funkcja nigdy nie będzie uruchomiona poprzez ten parametr
<b>i13</b>	0	240	-	180	Liczba włączeń wejścia cyfrowego drzwi po której następuje wymuszenie odszraniania

					0 = odszranianie nigdy nie będzie uruchomione poprzez ten parametr
<b>i14</b>	0	240	min	32	Minimalny czas załączenia wejścia cyfrowego drzwi po którym następuje wymuszenie odszraniania 0 = odszranianie nigdy nie będzie uruchomione poprzez ten parametr
<b>PAR.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MAKS.</b>	<b>JEDN.</b>	<b>FABR.</b>	<b>OSZCZĘDZANIE ENERGII</b>
<b>HE2</b>	0	999	min	0	Maksymalny czas załączenia funkcji „oszczędzania energii” po jej uruchomieniu przez parametr i10; patrz także r4, F4, F5 i i10 0 = funkcja zostanie wyłączona po załączeniu wejścia cyfrowego drzwi
<b>HE3</b>	0	240	min	2	Czas od ostatniego dotknięcia dowolnego przycisku, po którym następuje załączenie funkcji „niskiego poboru prądu” 0 = funkcja nigdy nie zostanie załączona
<b>PAR.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MAKS.</b>	<b>JEDN.</b>	<b>FABR.</b>	<b>RÓŻNE</b>
<b>POF</b>	0	1	-	1	Działanie przycisku wyłączenia     ; patrz rozdział 3.1 0 = nie działa 1 = aktywny; przycisk wyłącza sterownik
<b>PAS</b>	-99	999	min	-19	Hasło dostępu do menu parametrów konfiguracyjnych 0 = bez hasła

**PRZYPISY:**

- (1) Jednostka pomiaru zależy od nastawy parametru P2 (typ jednostki)
- (2) Parametr P2 należy ustawić w pierwszej kolejności, przed ustawieniem parametrów regulacyjnych
- (3) Jeżeli parametr r5 jest ustawiony na wartość 1 (grzanie), funkcja „oszczędzania energii” i zarządzanie odszranianiem będą wyłączone; patrz także parametr F1
- (4) Parametr będzie aktywny nawet w przypadku braku zasilania, po ponownym załączeniu urządzenia
- (5) Czas określony w parametrze C2 (opóźnienie włączenia sprężarki) będzie odliczany nawet jeżeli urządzenie jest wyłączone przyciskiem |  |
- (6) Różnica załączeń wynosi 2.0°C/4°F
- (7) Jeżeli po włączeniu urządzenia, temperatura skraplacza jest powyżej wartości określonej przez parametr C7 (alarm wyłączenia sprężarki; kod „CSd”), parametr C8 nie będzie aktywny (sprężarka nie zostanie załączona)
- (8) Wartość  $\Delta t$  zależy od parametru r12 (r0 jeżeli r12 = 0, r0/2 jeżeli r12 = 1)
- (9) Wyświetlacz powraca do normalnej pracy po: zakończeniu fazy ociekania, temperatura komory spadnie poniżej wartości na jakiej został zablokowany wyświetlacz na fazę odszraniania (lub jeżeli wystąpi alarm temperatury)
- (10) Jeżeli parametr P4 (drugie wejście) ustawiony jest na 0, 2 lub 3, urządzenie pracuje tak jakby parametr d8 (załączenie odszraniania) był równy 0 (czasowo)
- (11) Jeżeli wymagane jest załączenie odszraniania, a minimalny czas pracy sprężarki ustawiony w parametrze d15 nie został osiągnięty, to sprężarka pozostanie załączona aż do osiągnięcia minimalnego czasu pracy, po czym będzie możliwe rozpoczęcie odszraniania
- (12) Podczas odszraniania, ociekania i czasu opóźnienia załączenia wentylatorów parownika, alarm wysokiej temperatury nie jest sygnalizowany, pod warunkiem że został on wywołany już po załączeniu odszraniania
- (13) Gdy włączone jest wejście cyfrowe drzwi, alarm wysokiej temperatury nie jest sygnalizowany, pod warunkiem że został on wywołany już po załączeniu wejścia cyfrowego
- (14) Parametry F4 i F5 działają, gdy sprężarka jest wyłączona
- (15) Parametry F4 i F5 działają, gdy sprężarka jest włączona
- (16) Jeżeli parametr P4 jest równy 2 (drugie wejście czujnik parownika), sterownik pracuje tak jakby parametr F0 był równy 2 (wentylatory włączane razem ze sprężarką)
- (17) Parametry F4 i F5 działają, gdy temperatura parownika jest poniżej wartości ustawionej w parametrze F1
- (18) Parametry F4 i F5 działają, gdy sprężarka jest włączona i temperatura parownika jest poniżej wartości ustawionej w parametrze F1
- (19) Sprężarka jest wyłączana 10 sekund po załączeniu wejścia cyfrowego; jeżeli wejście zostanie załączone podczas odszraniania lub gdy wyłączone są wentylatory parownika, to nie będzie miało to wpływu na sprężarkę.

EV-STE-EV3-B23N7VX-M

Wersja: 1

PT - 25 / 16

Kod 1043B33I103



**BERLING S.A.**

Al. Krakowska 80A, 05-552 Stefanowo

**tel** +48 22 727 84 97 | **fax** +48 88 736 28 99

**email** [evco@berling.pl](mailto:evco@berling.pl) | **web** [www.berling.pl](http://www.berling.pl)

Ten dokument jest wyłączną własnością firmy Berling SA; powielanie i rozpowszechnianie zawartych w tym dokumencie informacji jest zabronione bez oficjalnej zgody firmy Berling SA.  
EVCO i Berling SA nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek funkcje, dane techniczne, błędy zawarte w powyższym dokumencie lub spowodowane działaniem sterownika lub urządzeń podłączonych do niego.  
EVCO i Berling SA nie mogą być pociągane do odpowiedzialności za szkody spowodowane niestosowaniem się do zaleceń opisanych w powyższym dokumencie.  
EVCO i Berling SA zastrzegają sobie prawo do wprowadzania zmian w powyższej instrukcji bez uprzedniego informowania użytkownika.