



EV6-412

INSTRUKCJA OBSŁUGI

EV6-412-1/10-PL

BERLING S.A.
Al. Krakowska 80a
PL 05-552 Stefanowo

berling@berling.pl
www.berling.pl

Kredyt Bank S.A.
87 1500 1386 1213 8003 9858 0000

T: +48 (22) 727 84 97
F: +48 (22) 736 28 99

NIP: 522 005 97 42
KRS: 0000298346

Bank Handlowy w Warszawie S.A.
75 1030 1508 0000 0008 0011 0009

(dawniej Berling Centrum Chłodnictwa Sp. J.)
zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m.st. Warszawy
XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
wysokość kapitału zakładowego: 14.400.200 PLN
wysokość kapitału wpłaconego: 14.400.200 PLN

EV6-412 elektroniczny, dwuwyjściowy termoregulator

1 WPROWADZENIE

1.1 Uwaga!

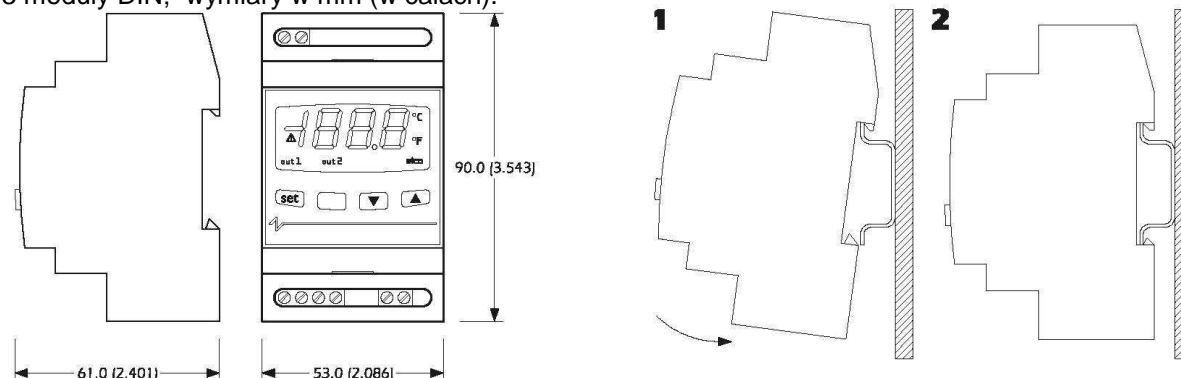
Przed instalacją należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję oraz dodatkowe informacje dotyczące instalacji i połączeń elektrycznych. Instrukcję należy przechowywać w pobliżu przyrządu w celu przyszłej konsultacji.



Przyrząd należy zutylizować zgodnie z miejscowymi przepisami dotyczącymi zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

1.2 Wymiary

3 moduły DIN; wymiary w mm (w calach).



1.3 Instalacja

Na szynie DIN

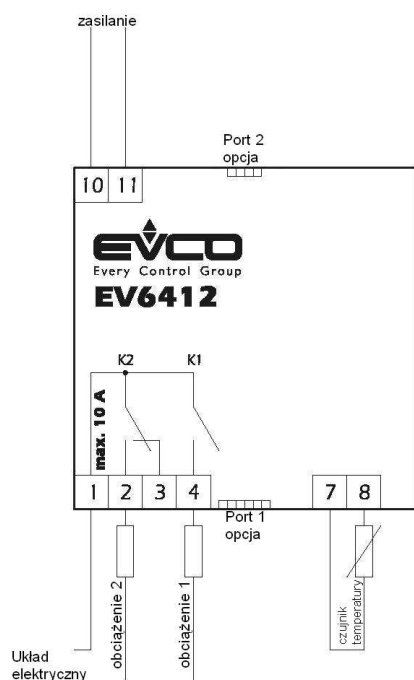
Dodatkowe informacje montażowe:

- warunki pracy (temperaturę roboczą, wilgotność, itd.) muszą mieścić się w granicach podanych w danych technicznych
- nie należy instalować przyrządu w pobliżu źródeł ciepła (grzejników, kanałów z gorącym powietrzem, itd.), urządzeń wyposażonych w duże układy magnetyczne (duże głośniki, itd.), w miejscach narażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne, deszcz, wilgoć, wibracje lub wstrząsy.
- zgodnie z przepisami BHP, bezpieczeństwo elektryczne należy zapewnić poprzez prawidłową instalację przyrządu, zaś elementy zapewniające ochronę muszą być zainstalowane w taki sposób, aby nie można było ich usunąć bez pomocy narzędzi.

1.4 SCHEMAT ELEKTRYCZNY

Informacje dotyczące schematu elektrycznego:

- port 1 (opcjonalny) jest portem szeregowym, przeznaczonym do komunikacji z systemem nadzoru (przez interfejs szeregowy, TTL, protokół komunikacyjny MODBUS) lub z kluczem programującym; portu nie wolno wykorzystywać do obu celów jednocześnie.
- port 2 (opcjonalny) jest portem do komunikacji ze zdalnym wyświetlaczem.



Dodatkowe informacje na temat połączeń elektrycznych:

- do wykonania przyłączeń w kostce przyłączeniowej nie wolno używać wkrętałów elektrycznych ani pneumatycznych;
- jeżeli przyrząd został przeniesiony z miejsca zimnego do ciepłego, wtedy w jego wnętrzu może nastąpić kondensacja wilgoci; w takim wypadku należy odczekać godzinę przed podłączeniem zasilania;
- przed podłączeniem przyrządu należy sprawdzić napięcie i częstotliwość zasilania oraz moc pobieraną przez urządzenie; muszą one być zgodne z doprowadzonym zasilaniem;
- odłączyć zasilanie przed serwisowaniem przyrządu;
- nie należy używać przyrządu jako urządzenia zabezpieczającego;
- w sprawach dotyczących naprawy lub informacji na temat przyrządu należy skontaktować się z siecią handlową Evco.

2 INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

2.1 Włączanie i wyłączanie przyrządu

Aby włączyć przyrząd, należy włączyć zasilanie. Aby wyłączyć, należy wyłączyć zasilanie

2.2 Wyświetlacz

Jeżeli przyrząd jest włączony, podczas normalnej pracy wyświetlacz pokazuje wartość ustawioną przy pomocy parametru P5:

- jeżeli P5 = 0, wyświetlacz wskazuje temperaturę pomieszczenia (nastawa fabryczna)
- jeżeli P5 = 1, wyświetlacz wskazują pierwszą nastawę temperatury.

2.3 Wskazanie temperatury pomieszczenia

- upewnić się, że klawiatura nie jest zablokowana i że nie jest uruchomiona żadna procedura
- nacisnąć ▼ przez 2 sek. : wyświetlacz wyświetli "Pb1"
- nacisnąć **set**

Aby wyjść z procedury:

- nacisnąć **set** lub odczekać 60 sek.
- naciskać ▲ lub ▼ tak długo, aż wyświetlacz wskaże wielkość ustawioną przy pomocy parametru P5 lub odczekać 60 sek.

2.4 Blokowanie/odblokowanie klawiatury

Aby zablokować klawiaturę:

- upewnić się, że nie jest uruchomiona żadna procedura
 - nacisnąć **set** oraz ▼ przez 2 sek. : wyświetlacz wyświetli "Loc" przez 1 sek. Jeżeli klawiatura jest zablokowana, nie można:
 - modyfikować zadanych wartości roboczych przy pomocy stosownych procedur opisanych w paragrafach 4.1 oraz 4.2 (zadane wartości robocze można również modyfikować przy pomocy parametrów SP1 oraz SP2).
- Naciśnięcie przycisków spowoduje wyświetlenie napisu "Loc" przez 1 sek.

Aby odblokować klawiaturę:

- nacisnąć **set** oraz ▼ przez 2 sek. : wyświetlacz wyświetli "UnL" przez 1 sek.

2.5 Wyciszanie brzęczyka

- upewnić się, że nie jest uruchomiona żadna procedura
- nacisnąć którykolwiek z przycisków (pierwsze naciśnięcie przycisku nie wywołuje przypisanego mu działania)

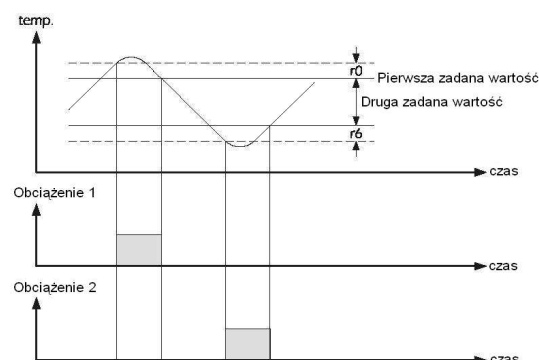
3 DZIAŁANIE

3.1 Informacje wstępne

Działanie głównie zależy od parametru CFG.

3.2 Działanie w oparciu o parametr CFG = 1

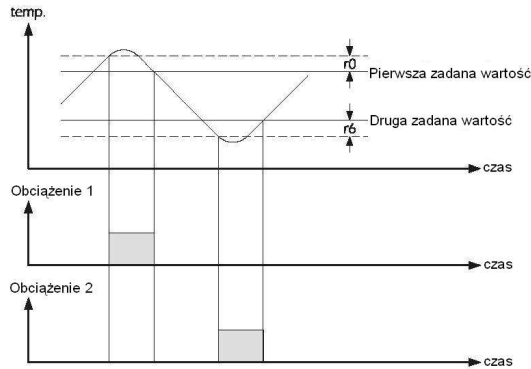
(pierwsza nastawa temperatury jest niezależna, druga nastawa temperatury jest zależna od pierwszej)



Jeżeli parametr CFG ma wartość 1, to drugą zadaną wartość roboczą można ustawić wyłącznie przy pomocy parametru SP2 (ponieważ zależy od pierwszej). Każde obciążenie można ustawić na tryb chłodzenia (parametry r5 oraz r10 = 0) lub na tryb grzania (parametry r5 oraz r10 = 1).

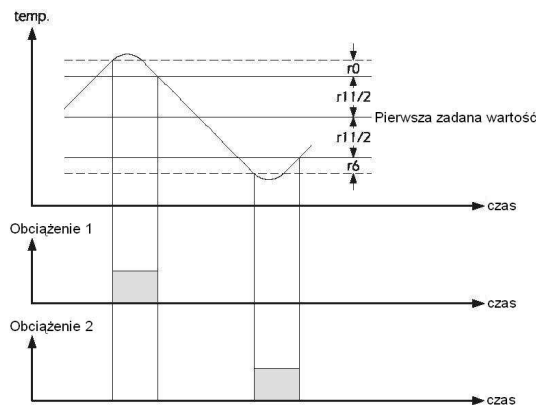
W pokazanym przykładzie, obciążenie 1 pracuje w trybie chłodzenia, obciążenie 2 pracuje w trybie grzania, a druga nastawa ma wartość ujemną.

3.3 Działanie z parametrem CFG = 2 (dwie niezależne nastawy temperatury)



Jeżeli parametr CFG ma wartość 2, można spowodować, aby każde obciążenie pracowało w trybie chłodzenia (parametry r5 oraz r10 = 0) lub grzania (parametry r5 oraz r10 = 1). W pokazanym przykładzie obciążenie 1 pracuje w trybie chłodzenia, natomiast obciążenie 2 pracuje w trybie grzania.

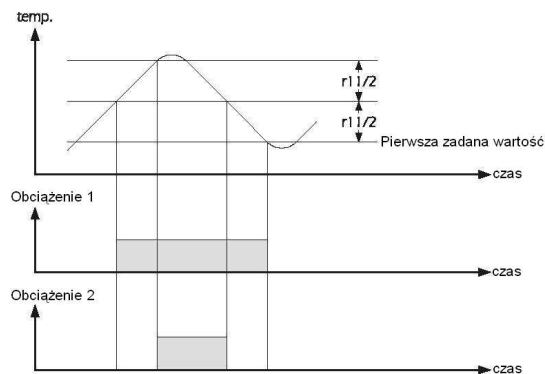
3.4 Działanie z parametrem CFG = 3 (strefa neutralna)



Jeżeli parametr CFG ma wartość 3, druga nastawa temperatury nie jest dostępna, a parametry SP2, r5, r7, r8, r9 oraz r10 nie będą miały znaczenia.

Obciążenie 1 zawsze pracuje w trybie chłodzenia a obciążenie 2 zawsze pracuje w trybie grzania.

3.5 Działanie z parametrem CFG = 4 (dwa kroki)



Jeżeli parametr CFG ma wartość 4, druga nastawa temperatury jest niedostępna, a parametry SP2, r0, r6, r7, r8, r9 oraz r10 nie będą miały znaczenia.

Każde obciążenie może pracować w trybie chłodzenia (parametr r5 = 0) lub grzania (parametr r5=1); parametr r5 ustawia pracę dla każdego obciążenia. W pokazanym przykładzie, każde z obciążeń pracuje w trybie chłodzenia.

4 USTAWIENIA

4.1 Ustawienie pierwszej nastawy temperatury

- upewnić się, że klawiatura nie jest zablokowana i nie jest uruchomiona żadna procedura
- nacisnąć **set**, LED **out 1** będzie migał
- nacisnąć ▲ lub ▼ w ciągu 15 sek.; (patrz również parametry r1, r2 oraz r3) i ustawić żądaną wartość
- odczekać przez 15 sek.

Pierwszą zadaną wartość roboczą można również zmodyfikować przy pomocy parametru SP1

4.2 Ustawienie drugiej nastawy temperatury

- nacisnąć **set** podczas modyfikacji pierwszej nastawy temperatury: LED **out 2** będzie migał
- nacisnąć ▲ lub ▼ w ciągu 15 sek.; (patrz również parametry r7, r8 oraz r9) i ustawić żądaną wartość
- nacisnąć **set** lub odczekać 15 sek.

Drugą nastawę temperatury można również zmodyfikować przy pomocy parametru SP2.

Jeżeli parametr CFG ma wartość 1, drugą nastawę temperatury można ustawić jedynie przy pomocy parametru SP2 (bo jest powiązana z pierwszą).

Jeżeli parametr CFG ma wartość 3 albo 4, druga nastawa temperatury jest niedostępna.

4.3 Ustawienie parametrów konfiguracyjnych

Aby uzyskać dostęp do procedury ustawiania:

- upewnić się, że żadna procedura nie jest uruchomiona
- nacisnąć jednocześnie ▲ i ▼ przez 4 sek. Wyświetlacz wyświetli "PA"
- nacisnąć **set**
- nacisnąć ▲ lub ▼ w ciągu 15 sek. i ustawić wartość **-19**


- nacisnąć **set** lub odczekać 15 sek.
- nacisnąć jednocześnie ▲ i ▼ przez 4 s: wyświetlacz wyświetli “SP1” nazwę pierwszego parametru.
Aby wybrać parametr:
 - naciskać ▲ lub ▼ aż do wyświetlenia nazwy parametruAby zmodyfikować parametr:
 - nacisnąć **set**
 - naciskać ▲ lub ▼ w ciągu 15 sek. aż do wyświetlenia żądanej wartości.
 - nacisnąć **set** lub odczekać 15 sek.Aby opuścić procedurę:
 - nacisnąć jednocześnie ▲ i ▼ przez 4 sek. lub odczekać 60 sek.Po zmodyfikowaniu parametrów konieczne wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie przyrządu.

4.4 Przywracanie wartości fabrycznych parametrów konfiguracyjnych

- upewnić się, że żadna procedura nie jest uruchomiona
 - nacisnąć jednocześnie ▲ i ▼ przez 4 sek.: wyświetlacz wyświetli “PA”
 - nacisnąć **set**
 - nacisnąć jednocześnie ▲ i ▼ w ciągu 15 sek. aby ustawić wartość „743”
 - nacisnąć **set** lub odczekać 15 sek.
 - nacisnąć jednocześnie ▲ i ▼ przez 4 sek. : wyświetlacz wyświetli „dEF”
 - nacisnąć **set**
 - nacisnąć jednocześnie ▲ i ▼ w ciągu 15 sek. i ustawić wartość “149”
 - nacisnąć **set** lub odczekać 15 sek. : wyświetlacz wyświetli “dEF” migoczące przez 4 sek., następnie przyrząd skończy procedurę.
 - wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie przyrządu.
- Upewnić się, że domyślne wartości parametrów są właściwe, w szczególności w przypadku sond NTC.

5 SYGNAŁY

5.1 Sygnały

LED	ZNACZENIE
out 1	LED obciążenie 1 Jeżeli świeci, obciążenie 1 jest włączone Jeżeli miga: <ul style="list-style-type: none"> ■ modyfikacja pierwszej nastawy temperatury jest uruchomiona ■ opóźnienia obciążenia 1 są doliczone (parametry C1 oraz C2)
out 2	LED obciążenie 2 Jeżeli świeci, obciążenie 1 jest włączone Jeżeli miga: <ul style="list-style-type: none"> ■ modyfikacja drugiej nastawy temperatury jest uruchomiona ■ opóźnienia obciążenia 2 są odliczane (parametry C7 oraz C8)
	LED alarm Jeżeli świeci, uruchomiony jest alarm
°C	LED stopnie Celsjusza Jeżeli świeci, jednostką pomiaru temperatury są stopnie Celsjusza (parametr P2)
°F	LED stopni Fahrenheita Jeżeli świeci, jednostką pomiaru temperatury są stopnie Fahrenheita (parametr P2)
KOD	ZNACZENIE
Loc	Klawiatura i/lub nastawy temperatury zablokowane (parametr r3 i/lub r9); patrz również par. 2.4

6 ALARMY

6.1 Alarmy

KOD	ZNACZENIE
AL1	Pierwszy alarm temperatury Działania: <ul style="list-style-type: none"> ■ sprawdzić temperaturę pomieszczenia ■ sprawdzić parametry A1 oraz A3 Skutki: <ul style="list-style-type: none"> ■ brak skutków
AL2	Drugi alarm temperatury Działania: <ul style="list-style-type: none"> ■ sprawdzić temperaturę pomieszczenia ■ sprawdzić parametry A5 oraz A7 Skutki: <ul style="list-style-type: none"> ■ brak skutków

Kiedy przyczyna alarmu ustanie, przyrząd powróci do normalnej operacji.

7 DIAGNOSTYKA URZĄDZENIA

7.1 Diagnostyka urządzenia

KOD	ZNACZENIE
Pr1	<p>Błąd czujnika temperatury</p> <p>sposób usunięcia:</p> <ul style="list-style-type: none">■ sprawdzić parametr P0 (typ czujnika)■ sprawdzić stan czujnika■ sprawdzić połączenie czujnika ze sterownikiem i przewody■ sprawdzić temperaturę w pomieszczeniu <p>Skutki:</p> <ul style="list-style-type: none">■ działanie obciążenia 1 zależy od ustawienia parametru C6■ działanie obciążenia 2 zależy od ustawienia parametru C10

Kiedy przyczyna alarmu ustanie, przyrząd powróci do normalnej operacji.

8 DANE TECHNICZNE

8.1 Dane Techniczne

Obudowa: samogasnąca, szara.

Stopień ochrony przedniego panelu: IP 65

Połączenia: kostki przyłączeniowe skręcane (zasilanie, wejście i wyjścia), opcjonalnie: konektor 6-stykowy (port szeregowy); opcjonalnie: odłączane kostki konektorowe (zasilanie, wejście i wyjścia).

Temperatura otoczenia: od 0 do 55 °C (32 do 131 °F, wilgotność względna bez kondensacji: 10...90%)

Zasilanie: 230 VAC, 50/60 Hz, 3 VA (przybliżone); 115 VAC lub 12-24 VAC/DC lub 12 VAC/DC opcjonalnie.

Brzęczyk alarmowy: opcjonalny

Wejście pomiarowe: 1 czujnik temperatury typu PTC lub NTC.

Zakres mierzonych temperatur: od -50,0 do 150,0 °C (-50 do 300 °F) dla czujników PTC, od -40,0 do 105,0 °C (-40 do 220 °F) dla czujników NTC, patrz też zakres zastosowania dla czujników.

Rozdzielczość: 0.1 °C/1 °C/1 °F

Wyjścia cyfrowe : 2 wyjścia przekaźnikowe

■ wyjście przekaźnikowe obciążenie 1: 16 A @ 250 VAC (styk przełączny)

■ wyjście przekaźnikowe obciążenie 2: 8 A @ 250 VAC (styk przełączny)

Maksymalny dozwolony prąd dla obciążeń wynosi 10 A

Post szeregowy: port komunikacyjny z systemem nadzoru (poprzez interfejs szeregowy, TTL, protokół komunikacyjny MODBUS) lub przy pomocy klucza do programowania; opcjonalnie.

9 ZADANE WARTOŚCI ROBOCZE I PARAMETRY KONFIGURACYJNE					
9.1 Zadane wartości robocze					
	MIN	MAX.	JEDN.	NASTAWA FABR.	ZADANE WARTOŚCI ROBOCZE
	r1	r2	°C/°F (1)	00	Pierwsza nastawa temperatury
	r7	r8	°C/°F (1)	00	Druga nastawa temperatury
9.2 Parametry konfiguracyjne					
PARA METR	MIN.	MAX.	JEDN.	NASTAWA FABR.	ZADANE WARTOŚCI ROBOCZE
SP1	r1	r2	°C/°F (1)	00	Pierwsza nastawa temperatury
SP2	r7	r8	°C/°F (1)	00	Druga nastawa temperatury
PARA METR	MIN.	MAX.	JEDN.	NASTAWA FABR.	DANE WEJŚCIOWE POMIARU
CA1	-250	250	°C/°F (1)	00	kalibracja czujnika temperatury
P0	0	1	---	0	typ czujnika 0 = PTC 1 = NTC
P1	0	1	---	1	dziesiąte stopnia dla stopni Celsjusza (dla wielkości wyświetlanej w czasie pracy) 1 = TAK
P2	0	1	---	0	jednostka pomiaru temperatury (2) 0 = °C 1 = °F
P5	0	1	---	0	Wielkość wyświetlana podczas pracy 0 = temperatura pomieszczenia 1 = pierwsza nastawa temperatury
PARA METR	MIN	MAX.	JEDN.	NASTAWA FABR.	REGULATOR
r0	0.1	99.0	°C/°F (1)	20	jeżeli CFG = 1 lub 2, histereza pierwszej nastawy temperatury; jeżeli CFG = 3, histereza obciążenia w trybie chłodzenia (obciążenie 1)
r1	-99 0	r2	°C/°F (1)	00	minimalna dopuszczalna pierwsza nastawa temperatury
r2	r1	(3)	°C/°F (1)	150 0	maksymalna dopuszczalna pierwsza nastawa temperatury
r3	0	1	---	0	blokada zmiany pierwszej nastawy temperatury (procedurą opisaną w par. 4.1) 1 = TAK
r5	0	1	---	1	jeżeli CFG = 1 lub 2, tryb chłodzenia lub grzania obciążenia 1; jeżeli CFG = 4, tryb chłodzenia lub grzania obu obciążeń, 0 = chłodzenie 1 = grzania
r6	0.1	99.0	°C/°F (1)	20	jeżeli CFG = 1 lub 2, histereza drugiej nastawy temperatury jeżeli CFG = 3, histereza obciążenia w trybie grzania (obciążenie 2)
r7	-99 0	r8	°C/°F (1)	00	minimalna dopuszczalna druga nastawa temperatury
r8	r7	(3)	°C/°F (1)	150 0	maksymalna dopuszczalna druga nastawa temperatury
r9	0	1	---	0	blokada zmian drugiej nastawy temperatury (procedurą opisaną w par. 4.2) 1 = TAK
r10	0	1	---	1	tryb chłodzenia lub grzania dla obciążenia 2 (jedynie gdy CFG = 1 lub 2) 0 = chłodzenie 1 = grzanie
r11	1.0	(3)	°C/°F (1)	50	jeżeli CFG = 3, wielkość strefy neutralnej jeżeli CFG = 4, wartość dla dwu kroków
PARA METR	MIN	MAX.	JEDN.	NASTAWA FABR.	ZABEZPIECZENIA OBCIĄŻENIA
C1	0	240	min	0	minimalny odstęp czasowy między dwoma kolejnymi włączeniami obciążenia 1; również opóźnienie obciążenia 1 od chwili zakończenia błędu czujnika temperatury (4)
C2	0	240	min	0	minimalny czas wyłączenia obciążenia 1; również opóźnienie obciążenia 1 od chwili włączenia zasilania przyrzędu
C3	0	240	s	0	minimalny czas przez który obciążenie 1 pozostaje włączone

C6	0	1	---	0	aktywność obciążenia 1 podczas błędu czujnika temperatury 0 = wyłączone 1 = włączone
C7	0	240	min	0	minimalny odstęp czasowy między dwiema kolejnymi aktywacjami obciążenia 2; również opóźnienie obciążenia 2 od chwili zakończenia błędu sondy pokojowej (4)
C8	0	240	min	0	minimalny czas wyłączenia obciążenia 2; również opóźnienie obciążenia 2 od chwili włączenia zasilania przyrządu
C9	0	240	s	0	minimalny czas przez który obciążenie 2 pozostaje włączone
C10	0	1		0	aktywność obciążenia 2 podczas błędu czujnika temperatury 0 = wyłączone 1 = włączone
PARA METR	MIN.	MAX.	JEDN.	NASTAWA FABR.	ALARMY TEMPERATURY
A1	-99 0	(3)	°C/°F (1)	00	temperatura przy której włącza się pierwszy alarm temperatury; patrz też A3 (5)
A2	0	240	min	0	opóźnienie pierwszego alarmu temperatury
A3	0	4	---	0	rodzaj pierwszego alarmu temperatury 0 = alarm wyłączony 1 = alarm zbyt niskiej temperatury (poniżej A1) 2 = alarm zbyt wysokiej temperatury (powyżej A1) 3 = alarm zbyt niskiej temperatury zależny od nastawy. zadziałanie przy: nastawa temperatury odjąć A1 (A1 bez znaku) 4 = alarm zbyt wysokiej temperatury zależny od nastawy. zadziałanie przy: nastawa temperatury dodać A1 (A1 bez znaku)
A4	0	240	min	0	opóźnienie alarmu temperatury po zmianie nastawy temperatury
A5	-99 0	(3)	°C/°F (1)	00	temperatura przy której drugi alarm temperatury włącza się; patrz też A7 (5)
A6	0	240	min	0	opóźnienie drugiego alarmu temperatury
A7	0	4	---	0	rodzaj drugiego alarmu temperatury 0 = alarm wyłączony 1 = alarm zbyt niskiej temperatury (poniżej A5) 2 = alarm zbyt wysokiej temperatury (powyżej A5) 3 = alarm zbyt niskiej temperatury zależny od nastawy. zadziałanie przy: nastawa temperatury odjąć A5 (A5 bez znaku) 4 = alarm zbyt wysokiej temperatury zależny od nastawy. zadziałanie przy: nastawa temperatury dodać A5 (A5 bez znaku) (6)
PARA METR	MIN.	MAX.	JEDN.	NASTAWA FABR.	SIEĆ SZEREGOWA (MODBUS)
LA	1	247	---	247	adres przyrządu
Lb	0	3	---	2	prędkość transmisji 0 = 2,400 bodów 1 = 4,800 bodów 2 = 9,600 bodów 3 = 19,200 bodów
LP	0	2	---	2	parzystość 0 = brak 1 = nieparzysta 2 = parzysta
PARA METR	MIN.	MAX.	JEDN.	NASTAWA FABR.	REZERWA
E9	0	1	---	1	zarezerwowane
PARA METR	MIN.	MAX.	JEDN.	NASTAWA FABR.	TRYB DZIAŁANIA
CFG	1	4	---	1	tryb działania 1 = pierwsza nastawa temperatury jest niezależna a druga nastawa temperatury jest zależna od pierwszej 2 = dwie niezależne nastawy temperatury 3 = ze strefą neutralną 4 = dwa kroki

- (1) jednostka pomiaru zależy od parametru P2
- (2) po zmianie parametru P2 ustaw odpowiednio resztę parametrów
- (3) wartość zależy od parametru P2 (150,0 °C lub 300 °F)
- (4) jeżeli parametr przyjmie wartość 0, opóźnienie od momentu ustąpienia błędu czujnika temperatury wyniesie 2 minuty
- (5) histereza dla parametru wynosi 2.0 °C/4 °F
- (6) jeżeli parametr CFG przyjmuje wartość 1, 3 lub 4, drugi alarm temperatury będzie odnosił się do pierwszej zadanej wartości roboczej (ponieważ druga zadana wartość robocza wynika z pierwszej lub jest niedostępna).