

Regulatory obrotów z serii FCM firmy CAREL



Instrukcja programowania

+302235300, Wersja 2.0, 30/11/98

CAREL
Technology & Evolution

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie

1.1. Ogólna charakterystyka

2. Kody sterowników i akcesoriów

2.1 Kody FCM*

2.2 Akcesoria

3. Przyciski i wskaźniki

3.1 Widok od frontu

4. Instalacja

4.1 Montaż

4.2 Połączenia elektryczne

5. Funkcje

5.1 Przyłączenie do systemu monitoringu

6. Programowanie i konfiguracja

6.1 Konfiguracja standardowa

6.2 Pierwsze uruchomienie

6.3 Funkcje dodatkowe

6.4 Alarm niskiego i wysokiego ciśnienia

6.5 Odszranianie

6.6 Wielofunkcyjne wejścia cyfrowe

6.7 Wielofunkcyjne wyjścia cyfrowe

6.8 Dodatkowe wskaźniki diodowe

7. Programowanie

7.1 Ustawianie punktu wodzącego (nastawy)

7.2 Dostęp do parametrów "P"

7.3 Dostęp do parametrów "C"

7.4 Akceptacja ustawień

7.5 Rodzaj wyświetlanych jednostek

7.6 Ustawienie minimalnych i maksymalnych wartości na wyjściu

7.7 Nastawy fabryczne

7.8 Pilot

7.9 Specyfikacja techniczna pilota

7.10 Opis klawiszy

7.11 Wykorzystanie pilota

7.12 Ustawienie kodu dostępu

8. Opis parametrów

8.1 Parametry związane z punktem nastawy

8.2 parametry związane z wyjściem analogowym

8.3 Parametry związane z wejściami

8.4 Parametry związane z alarmami

8.5 Parametry związane z wejściami i wyjściami cyfrowymi

8.6 Parametry związane z wyświetlaniem jednostek pomiarowych

8.7 Parametry związane z odszranianiem

8.8 Parametry związane z przyciskami oraz pilotem zdalnego programowania

8.9 Parametry związane z przyłączeniem do systemu nadzoru i monitoringu

- 9. Tabela z parametrami
- 10. Alarmy
- 11. Specyfikacja techniczna
- 12. Wykonanie połączeń do regulatora
 - 12.1 Zaciski przyłączeniowe
 - 12.2 Zasilanie
 - 12.3 Przyłączenie sond
- 13. Wymiary

1. Wprowadzenie

Elektroniczne sterowniki z serii FCM służą do nadzoru takich wielkości fizycznych jak temperatura, ciśnienie, wilgotność w systemach klimatyzacyjnych, chłodniczych oraz grzewczych.

1.1 Ogólna charakterystyka

Dostępne są trzy modele różniące się typem wejścia analogowego (sondy)

Regulacja: ciągła lub załącz / wyłącz

Połączenia seryjne: regulator FCM można przyłączyć do systemu monitoringu lub do sieci pLAN (lokalna sieć połączeń większej ilości sterowników z serii pCO)

Wyposażenie opcjonalne: płytki komunikacyjna (FCSER00000) którą montuje się wewnątrz regulatora, pilot zdalnego programowania

Certyfikacje: znak CE oraz znak ISO9001

Zastosowania: sterownik posiada wiele różnych zastosowań, jednak najbardziej efektywnie wykorzystanie to sterowanie prędkością wentylatorów w skraplaczach powietrznych. Oprócz sterownika FCM potrzebny jest jeszcze element wykonawczy np. proponowany przez firmę Carel FCS. Wielkość elementu wykonawczego FSC uzależniona jest od prądu roboczego pobieranego przez silniki wentylatorów oraz od ilości faz. Możliwe jest również przyłączenie urządzeń innych firm takich jak: przetwornica częstotliwości, transformatory wielostopniowe sterowanych sygnałem analogowym.

2. Kody sterowników i akcesoriów

2.1 Kody FCM*

Model	Oznaczenie kodowe:
Sterownik z dwoma wejściami dla sond NTC	FCM00NTC00
Sterownik z dwoma wejściami dla sond aktywnych 0÷10 V	FCM0001000
Sterownik z dwoma wejściami dla sond aktywnych 0÷20 mA lub 4÷20 mA	FCM0002000

2.2 Akcesoria

Płytki komunikacyjna	Oznaczenie kodowe:
Standard komunikacyjny RS485 (2 przewody + ekran)	FCSER00000

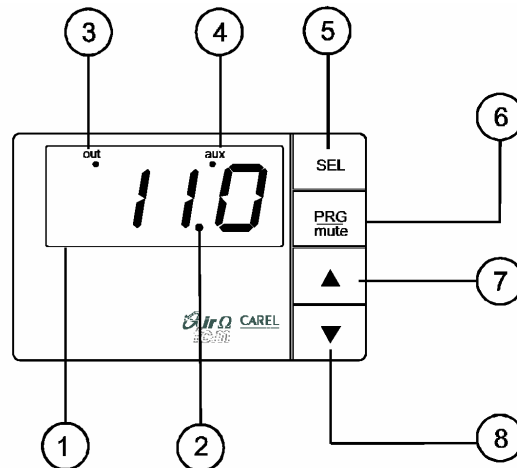
Pilot zdalnego programowania	Oznaczenie kodowe:
Wersja angielska	IRTRFC0E00

Sondy

Model	Oznaczenie kodowe:
Dowolna sonda NTC	NTC015WP00
Sonda ciśnieniowa 0÷30 bar, wyjście 4÷20 mA	SPK6000001

3. Przyciski i diody

3.1. Widok od frontu



1. Wyświetlacz:

- Wskazuje wartość odczytywaną przez sondę lub status regulacji, patrz parametr C33
- W przypadku alarmu ukazuje się kod alarmowy
- W czasie programowania wyświetla kod odpowiedniego alarmu a następnie jego wartość

2. Dioda dziesiątka

- Zostaje podświetlona jeżeli kontrolowana wartość wyświetlana jest z jednym miejscem po przecinku


3. Dioda OUT

- Zapala się kiedy na wyjściu 0÷10 V generowany jest sygnał większy od 0 V
- Rozbłyśnie kiedy na wyjściu 0÷10 V generowany jest max sygnał tj. 10 V

4. Dioda AUX

- Włącza się lub rozbłyśnie zależnie od wybranego trybu pracy

5. Przycisk

- Wyświetla oraz potwierdza punkt nastawy. Jeżeli naciśnięty jest jednocześnie z przyciskiem  przez 5 sekund, pozwala na wprowadzenie kodu dostępu dla parametrów konfiguracyjnych

6. Przycisk

- Naciśnięcie tego przycisku i przytrzymanie (5 sekund), pozwala uzyskać dostęp do podstawowych parametrów
- W przypadku alarmu, naciśnięcie powoduje wyciszenie brzęczyka. Naciśnięcie ponowne powoduje reset alarmu

7. Przycisk ▲

- Naciśnięcie powoduje wskazanie wartości z sondy nr 1
- W czasie procedury programowania naciśnięcie powoduje przejście do kolejnego parametru lub zwiększenie wartości parametru

8. Przycisk ▼

- Naciśnięcie powoduje wskazanie wartości z sondy nr 2
- W czasie procedury programowania naciśnięcie powoduje przejście do poprzedniego parametru lub zmniejszenie wartości parametru

4. Instalacja

4.1 Montaż

- 1) **Przyłączenie zasilania oraz sond:** sondy mogą być oddalone nawet do 100 m od regulatora. Przedłużanie sondy przeprowadza się przewodem o przekroju 1 mm², w miarę możliwości z ekranem co zapobiega zakłóceniom.
- 2) **Zaprogramowanie regulatora:** patrz w dalszej części opracowania
- 3) **Przyłączenie sterowanych urządzeń:** urządzenia należy przyłączyć dopiero po zaprogramowaniu regulatora

Uwaga: należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych obciążeń dla wejść i wyjść jak w specyfikacji technicznej, w dalszej części opracowania

- 4) **Przyłączenie do systemu nadzoru i monitoringu:** Jeżeli sterownik ma zostać wpięty do sieci pLAN lub do systemu monitoringu należy go wyposażyć w płytkę komunikacyjną o kodzie: FCSE00000. Przed założeniem płytki należy odłączyć od regulatora zasilanie. Przy zasilaniu regulatora istotne jest aby uzwojenie wtórne nie było uziemione. Najlepiej jest używać transformatora separacyjnego oddzielnie dla każdego sterownika.

4.2 Połączenia elektryczne

Przed dokonaniem jakichkolwiek połączeń elektrycznych należy zaznajomić się ze schematami połączeń w dalszej części opracowania. Powinno się stosować urządzenia zabezpieczające zgodne z obowiązującymi przepisami.

UWAGA

Należy unikać instalowania sterownika w środowiskach o charakterystyce jak niżej:

1. Wilgotność względna powyżej 90 % RH
2. Silne drgania
3. Bezpośrednie sąsiedztwo otwartej wody
4. Agresywne środowisko
5. Wysoki poziom pola elektromagnetycznego
6. Bezpośrednie sąsiedztwo anten nadawczych
7. Bezpośrednie operowanie słońca

Przy instalowaniu sterownika dokładnie czytaj instrukcję i postępuj ostrożnie:

1. Niewłaściwe podłączenie zasilania może nieodwracalnie uszkodzić regulator
2. Używaj odpowiednich przewodów
3. Odseparuj na ile to tylko możliwe przewody sond, wejść cyfrowych oraz przewód z sygnałem wyjściowym 0÷10 Vdc od przewodów zasilających urządzenia indukcyjne
4. Nie prowadź przewodów z sond, wejść cyfrowych, oraz przewodu z sygnałem wyjściowym 0÷10 Vdc w tym samym korytku co przewody zasilania napięciem do urządzeń indukcyjnych
5. Nie prowadź w bardzo bliskim sąsiedztwie styczników i przekaźników -przewodów z sond, wejść cyfrowych, oraz przewodu z sygnałem wyjściowym 0÷10 Vdc
6. Używaj najkrótszych jak to możliwe przewodów przedłużających sondy i upewnij się, że nie tworzą one pętli wokół urządzeń dużej mocy
7. Sondy NTC nie mają polaryzacji i nie ma znaczenia kolejność przyłączenia
8. Sondy mogą być przedłużane nawet do 100 m od regulatora. Należy w tym celu użyć przewodu z ekranem o przekroju 1 mm². Ekran należy podłączyć do zacisku GND na regulatorze. Absolutnie nie przyłączać drugiego końca ekranu do innego uziemienia.
9. Unikać zasilania z jednego transformatora: regulatora jednocześnie z wieloma innymi urządzeniami (cewki, styczniki itd.)

5. Funkcje

Wyjście regulatora FCM* daje ciągły napięciowy sygnał na wyjściu pomiędzy 0 V a 10 V. Wartość generowanego napięcia zależy od wartości odczytywanej przez sondę, zależnie od trybu pracy i od nastawionych parametrów. Alternatywnie możliwe jest skonfigurowanie wyjścia jako cyfrowego (On / Off → załącz / wyłącz). Sygnał z regulatora FCM* wykorzystywany jest następnie do urządzeń wykonawczych pozwalających utrzymanie regulowanej wielkości (np. ciśnienia) na zadanym poziomie.

Typ sondy jaki możemy zastosować zależy od zastosowanego modelu:

- **NTC** -nie ma potrzeby definiowania lub specjalnego konfigurowania do pracy
- **NTC oraz przetwornik 4÷20 mA** -rozłączenie jest automatycznie rozpoznawane oraz generowany jest alarm
- **Przetworniki napięciowe i prądowe** -należy zdefiniować programowo typ mierzonej wielkości (temperatura / ciśnienie / wilgotność), jak również graniczne wartości pomiarowe sond odpowiadające granicznym sygnałom analogowym (przykład dla sondy SPK6000001; 4 mA = 0 bar, 20 mA = 30 bar)

Przy specyficznym zastosowaniu regulacji ciśnienia skraplania możliwa jest konwersja ciśnienia na temperaturę. Dzięki temu programowanie staje się bardziej przyjazne jeżeli parametry regulacyjne odnoszą się do temperatury a nie do ciśnienia. Należy w tym celu dokonać wyboru używanego czynnika chłodniczego.

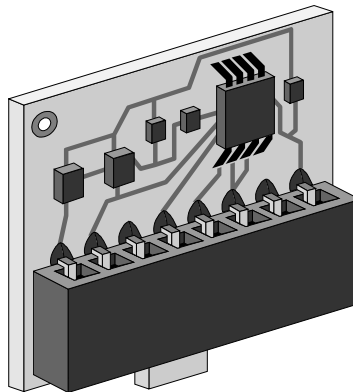
Uwaga: konwersja może być dokonana dla następujących czynników chłodniczych: R22, R404A, R407, R134A, R410A, R290, NH₃ (amoniak). Dla innych czynników nie ma możliwości dokonania konwersji i w takim przypadku regulacja i nastawy muszą odnosić się do ciśnienia w barach.

5.1 Przyłączenie do systemu monitoringu

Aby można było podłączyć regulator do sieci lokalnej p-LAN lub do systemu monitoringu należy wewnątrz sterownika zamontować specjalną kartę FCSE00000. Karta obsługuje standard komunikacyjny RS485 (dwa przewody + ekran). Należy dokonać nastaw parametrów (P52, ... , P56). Karta komunikacyjna może być zainstalowana w dowolnym okresie nawet po zainstalowaniu sterownika.

Aby zamontować kartę postępuj jak niżej

1. Odłącz napięcie zasilania
2. Przy użyciu zwykłego wkrętaka ostrożnie podważ zapadkę a następnie zdejmij przednią część regulatora (wyświetlacz z klawiaturą). Wyświetlacz z klawiaturą jest połączony z płytką wewnątrz sterownika elastycznym paskiem.
3. Włóż płytę w specjalnie przygotowane nóżki
4. Załóż z powrotem przednią część regulatora



Rys. 2

6. Programowanie i konfiguracja

6.1 Konfiguracja standardowa

Regulatory FCM dostarczane są z następującymi nastawami:

FCM00NTC00:

- sonda NTC (zakres: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \div 100\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- wyświetlanie w $^{\circ}\text{C}$

FCM0001000:

- sondy temperaturowe napięciowe z wyjściem $0 \div 10\text{ V}$
- zakres: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \div 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- wyświetlanie w $^{\circ}\text{C}$

FCM0002000:

- przetworniki ciśnienia prądowe z wyjściem $4 \div 20\text{ MA}$
- zakres: $0 \div 30\text{ bar}$
- niewyspecyfikowany czynnik chłodniczy
- wyświetlanie w barach

Następująca konfiguracja jest domyślna we wszystkich modelach:

- działanie, tryb pracy „DIRECT”
- użycie tylko jednej sondy
- filtr sondy ustawiony na czas = 1 sekunda
- punkt nastawy z minimalną wartością
- zakres pracy wyjścia $0 \div 10\text{ V}$: od 0% do 100%
- miękki start: 2 sekundy
- odcięcie, cut-off: 0
- speed-up: nieaktywne
- combinet action: nieaktywne
- alarm wysoki i niski: nieaktywne
- wejścia cyfrowe: nie używane
- wyjścia cyfrowe: nie używane
- wyświetlanie jednostki pomiarowej
- normalnie wyświetlana wartość: pomiar z sondy 1
- klawiatura i programowanie z pilota: aktywne

6.2 Pierwsze uruchomienie

Przy programowaniu sterownika FCM* postępuj jak niżej:

- w pierwszej kolejności ustaw tryb pracy (parametr C00) ponieważ niektóre parametry są widoczne przy określonym trybie pracy;
- wybierz typ sondy (jeżeli inna od domyślnej, ustawionej fabrycznie), (parametr C13), wybierz tym czynnika jeśli potrzeba (parametr C14), wybierz minimalny i maksymalny zakres pracy sondy przy sondach napięciowych i prądowych (parametr C15 oraz C16);
- skonfiguruj wejścia i wyjścia (parametry: C19, C29, C30, C31);
- ustaw parametry z grupy C
- ustaw parametry z grupy P
- ustaw punkt nastawy

TRYB PRACY. Tryb pracy ustawiamy parametrem **C00**

C00=0 → tryb **slave-direct**. W tym trybie pracy generowany sygnał 0÷10 V jest wprost proporcjonalny do wartości podawanej przez sondę 1. Minimalna wartość sondy (0 V lub 0 mA lub 4 mA) odpowiada minimalnej wartości na wyjściu regulatora (parametr C04). Maksymalna wartość sondy (10 V lub 20 mA) odpowiada maksymalnej wartości na wyjściu regulatora (parametr C05). W tym trybie pracy nie wszystkie parametry konfiguracyjne są dostępne. Tryb pracy **slave-direct** nie jest dostępny w modelu o kodzie FCM00NTC00.

C00=1 → tryb **slave-reverse**. W tym trybie pracy generowany sygnał 0÷10 V jest odwrotnie proporcjonalny do wartości podawanej przez sondę 1. Minimalna wartość sondy (0 V lub 0 mA lub 4 mA) odpowiada maksymalnej wartości na wyjściu regulatora (parametr C05). Maksymalna wartość sondy (10 V lub 20 mA) odpowiada minimalnej wartości na wyjściu regulatora (parametr C04). W tym trybie pracy nie wszystkie parametry konfiguracyjne są dostępne. Tryb pracy **slave-direct** nie jest dostępny w modelu o kodzie FCM00NTC00.

C00=2 → tryb **DIRECT**. W tym trybie pracy generowany sygnał 0÷10 V jest zwiększany jeżeli wzrasta wielkość odczytywana przez sondy, zależnie od punktu nastawy (parametr St1) i innych parametrów konfiguracyjnych.

C00=3 → tryb **REVERSE**. W tym trybie pracy generowany sygnał 0÷10 V jest zmniejszany jeżeli wzrasta wielkość odczytywana przez sondy, zależnie od punktu nastawy (parametr St1) i innych parametrów konfiguracyjnych.

C00=4 → tryb **DIRECT/REVERSE** poprzez wejście cyfrowe. W tym trybie pracy działanie regulacji zależne jest od statusu wejścia cyfrowego ID1

ID1 nie aktywne (otwarte) → działanie jak w trybie **DIRECT** z głównym punktem nastawy (St1) oraz dyferencjałem (P01)

ID1 aktywne (zamknięte) → działanie jak w trybie **REVERSE** z głównym punktem nastawy (St1) oraz dyferencjałem (P01)

C00=5 → tryb **DIRECT (SET1) / DIRECT (SET2)** poprzez wejście cyfrowe. W tym trybie pracy działanie regulacji zależne jest od statusu wejścia cyfrowego ID1

ID1 nie aktywne (otwarte) → działanie jak w trybie **DIRECT** z głównym punktem nastawy (St1) i dyferencjałem (P01)

ID1 aktywne (zamknięte) → działanie jak w trybie **DIRECT** z drugim punktem nastawy (St2) i dyferencjałem (P02)

C00=6 → tryb **REVERSE (SET1) / REVERSE (SET2)** poprzez wejście cyfrowe. W tym trybie pracy działanie regulacji zależne jest od statusu wejścia cyfrowego ID1

ID1 nie aktywne (otwarte) → działanie jak w trybie **REVERSE** z głównym punktem nastawy (St1) i dyferencjałem (P01)

ID1 aktywne (zamknięte) → działanie jak w trybie **REVERSE** z drugim punktem nastawy (St2) i dyferencjałem (P02)

C00=7 → tryb **DIRECT (SET1) / REVERSE (SET2)** poprzez wejście cyfrowe (**działanie chłodzenie/grzanie**). W tym trybie pracy działanie regulacji zależne jest od statusu wejścia cyfrowego ID1

ID1 nie aktywne (otwarte) → działanie jak w trybie **DIRECT** z głównym punktem nastawy (St1) i dyferencjałem (P01)

ID1 aktywne (zamknięte) → działanie jak w trybie **REVERSE** z drugim punktem nastawy (St2) i dyferencjałem (P02)

C00=8 → tryb **DIRECT (SET1) / REVERSE (SET2)** poprzez wejście cyfrowe (**+odszerzanie**). W tym trybie pracy działanie regulacji zależne jest od statusu wejścia cyfrowego ID1. Użyteczne przy chłodzenie / grzanie z odszerzaniem.

ID1 nie aktywne (otwarte) → działanie jak w trybie **DIRECT** z głównym punktem nastawy (St1) i dyferencjałem (P01)

ID1 aktywne (zamknięte) → działanie **REVERSE** z drugim punktem nastawy (St2), dyferencjałem (P02) oraz kontrolą odszerzania (parametry P40, P41, P42, P43, P44, P45). Przekaznik regulatora jest używany do sterowania zaworem czterodrogowym odwracającym obieg czynnika.

6.3 Funkcje dodatkowe

Aby lepiej dostosować regulację dostępne są dodatkowe funkcje.

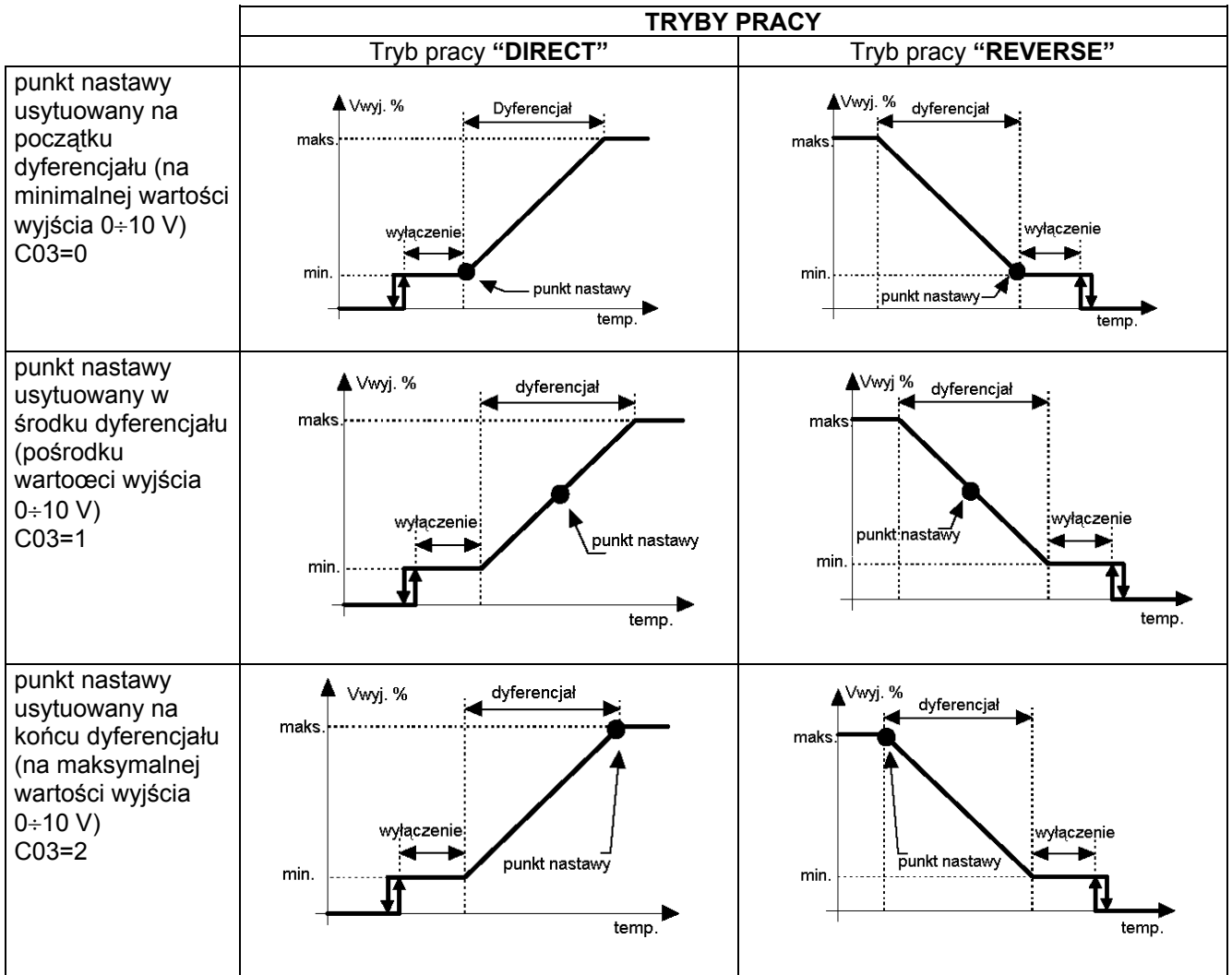
Filtr wskazań sondy: pozwala na eliminację zakłóceń pomiaru sondy które mogą mieć miejsce w niektórych okolicznościach (patrz parametr C17)

MIN / Max: pozwala na ograniczenie zakresu sygnału analogowego 0÷10 V generowanego przez regulator. Minimalną wartość (parametr C04) oraz maksymalną wartość (parametr C05) limituje się w %

Cut-off: (nie dostępne w trybie **slave-direct** oraz **slave-reverse**). Jeżeli minimalna wartość wyjścia regulatora jest ustawiona jako różna od 0 to funkcja **cut-off** pozwala na całkowite wyłączenie wyjścia regulatora (generowanie będzie 0 V) gdy zostanie przekroczony ustanowiony limit (parametr C07). Aby uniknąć problemów z niestabilnością (włączanie/wyłączanie) zastosowany jest dyferencjał.

Speed-up: (nie dostępne w trybie **slave-direct** oraz **slave-reverse**). Funkcja ta ustanawia na wyjściu 0÷10 V regulatora maksymalną wartość na określony przedział czasu (parametr C08), wtedy kiedy rozpoczyna się regulacja (kiedy poprzedni stan wyjścia wynosił 0 V). Funkcja ta jest szczególnie użyteczna wtedy kiedy układ posiada dużą inercję oraz wtedy kiedy wentylatory mają problem z rozpoczęciem ruchu obrotowego.

Typ punktu nastawy: (nie dostępne w trybie **slave-direct** oraz **slave-reverse**). Funkcja ta pozwala na zdefiniowanie miejsca usytuowania punktu nastawy (w zakresie dyferencjału), parametr C03.



Rys. 3

- **Regulacja z członem całkującym** (nie dostępne w trybie **slave-direct** oraz **slave-reverse**). Regulacja normalnie proporcjonalna może zostać zmodyfikowana do regulacji PI. Czas reakcji można ustanowić parametrem C09.
- **Działanie regulatora z drugą sondą** (nie dostępne w trybie **slave-direct** oraz **slave-reverse**). W takim przypadku regulacja będzie miała miejsce z wykorzystaniem dwóch sond. Sposób w jaki ma być wykorzystywana druga sonda zależy determinuje parametr C19. Możliwe są następujące działania.
 - tylko sonda 1 (sonda 2 nie jest używana)
 - brana jest pod uwagę większa wartość z jednej sondy (mniejsza wartość w trybie REVERSE)
 - brana jest pod uwagę mniejsza wartość z jednej sondy (większa wartość w trybie REVERSE)
 - brana jest pod uwagę różnica z dwóch sond (sonda 1 - sonda 2)
 - do regulacji uwzględniana jest sonda 1, zaś sonda 2 służy do nadzoru odszraniania
- **Wykrywanie odłączenia sondy**

W przypadku gdy używana jest sonda NTC lub przetwornik 4÷20 mA, to odłączenie jest automatycznie wykrywane.

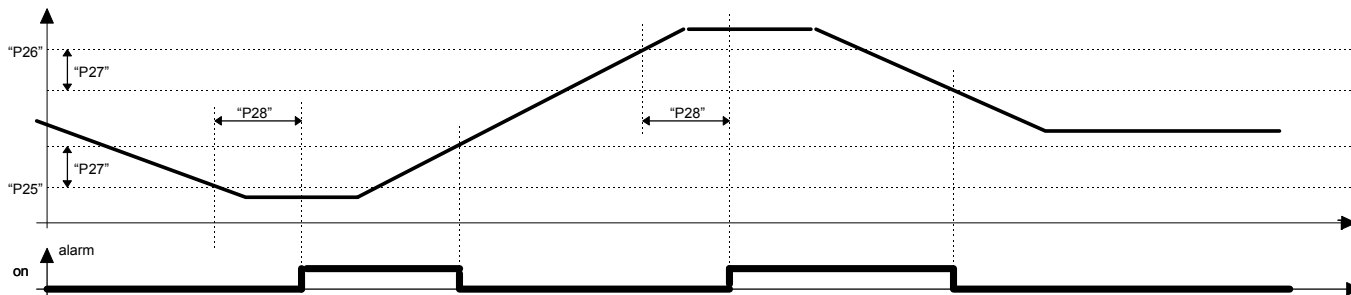
W takim przypadku na wyświetlaczu ukaże się odpowiedni kod, regulacja zostanie przerwana, wyjście 0÷10 V zostanie wyłączone a następnie ustawiona stała określona wartość (parametr C10). Kiedy zostanie przywrócone poprawne przyłączenie sondy, wówczas normalne sterowanie zostanie wznowione automatycznie.

6.4 Alarm niskiego i wysokiego ciśnienia

Jeżeli wartość kontrolowanej wielkości znajduje się poniżej dolnego progu (P25) lub powyżej górnego progu (P26) przez okres czasu zdefiniowany parametrem P28, to zostaje aktywowany alarm. Wystąpienie alarmu niskiego lub wysokiego ciśnienia powoduje konsekwencje jak poniżej:

- uruchamiany jest sygnał akustyczny
- na wyświetlaczu ukazuje się kod alarmowy
- aktywowany jest przełącznik alarmowy (jeśli tak zaprogramowano)
- brak oddziaływania na sterowanie

Automatyczne odblokowanie przełącznika alarmowego może zostać zaprogramowane parametrem P27



Rys. 4

W przypadku alarmu „Wysokiego” w trybie pracy DIRECT lub alarmu „Niskiego” w trybie pracy REVERSE:

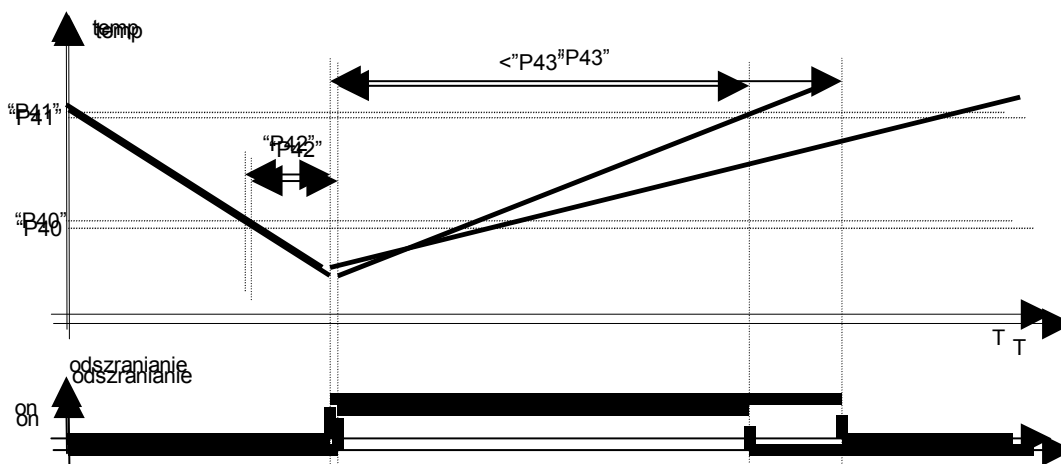
- wyjście regulatora 0÷10 V może zostać ustanowione na wartość maksymalną (100%) niezależnie od zaprogramowanej maksymalnej wartości wyjścia parametrem C10. Wyjście pozostaje ustanowione na 100% na czas trwania alarmu. Zalecane jest w takim przypadku ustawienie niskiej wartości dla dyferencjału alarmu (parametr P27), wówczas alarm zostanie deaktywowany jak tylko kontrolowana wielkość powróci do dozwolonego przedziału (pomiędzy P25 a P26).

6.4 Odszranianie (nie dostępne w trybie slave-direct oraz slave-reverse).

W przypadku trybu pracy **grzanie / chłodzenie + nadzór odszraniania (C00=8)**, można ustanowić **próg odszraniania**, przy przejściu którego następuje rozpoczęcie cyklu odszraniania. **Gdy kontrolowana wartość znajdzie się poniżej tego progu (przez czas min. jak wartość P42) następuje jak niżej:**

- rozpoczyna się proces odszraniania
- przełącznik zostaje commuted
- regulacja zostaje zaniechana
- wyjście regulatora 0÷10 V zostaje ustanowione do określonej konkretnej wartości jak P45

Koniec odszraniania nastąpi jeżeli zostanie osiągnięta wartość ustanowiona parametrem P41. Odszranianie może zostać zakończone przed czasem jeżeli zostanie przekroczony maksymalny czas odszraniania ustanowiony parametrem P43. Wówczas przekroczenie tego czasu sygnalizowane jest kodem alarmowym. Częstotliwość odszraniania może zostać ograniczona poprzez ustanowienie minimalnego przedziału czasu pomiędzy kolejnymi cyklami za pomocą parametru P44. Jeżeli chcemy ustanowić określony czas odszraniania to wówczas ustawiamy parametrem P43 czas odszraniania zaś parametrowi P41 (koniec odszraniania) przypisujemy wartość maksymalną.



Odszranianie zakończone z powodu przekroczenia czasu P43

Kontrola odszraniania:

- może być przeprowadzana na bazie tej samej sondy na której odbywa się regulacja (sonda 1)

- może być przeprowadzone na bazie sondy 2 (sonda 1 → tylko do regulacji)

6.6 Wielofunkcyjne wejścia cyfrowe

Regulator wyposażony jest w dwa wejścia cyfrowe, które mogą mieć różne zastosowania w zależności od konfiguracji. Poszczególne działania wejść cyfrowych determinują wartości parametrów C29 oraz C30

- **alarm z odblokowaniem automatycznym:** przy otwarciu wejścia cyfrowego wyjście analogowe regulatora natychmiast przyjmuje wartość 0 V. Generowany jest alarm. Zamknięcie wejścia cyfrowego powoduje przywrócenie normalnej regulacji
- **alarm z odblokowaniem ręcznym:** przy otwarciu wejścia cyfrowego wyjście analogowe regulatora natychmiast przyjmuje wartość 0 V. Generowany jest alarm. Zamknięcie wejścia cyfrowego nie powoduje jeszcze przywrócenie normalnej regulacji. Dopiero ręczne odblokowanie poprzez działanie na przyciskach regulatora przywraca normalną regulację.
- **opóźniony alarm z odblokowaniem ręcznym:** działa bardzo podobnie jak „alarm z odblokowaniem ręcznym” z tą różnicą, że jest aktywowany gdy sytuacja alarmowa ma miejsce przez okres większy niż P28
- **włączanie / wyłączenie:** w przypadku otwarcia wejścia cyfrowego, wyjście analogowe regulatora natychmiast przyjmuje wartość 0 V
- **max. wartość wyjścia 0÷10 V regulatora:** w przypadku zamknięcia obwodu wejścia cyfrowego, wyjście analogowe natychmiast przyjmuje wartość 10 V, niezależnie od ustawionej maksymalnej wartości wyjścia analogowego regulatora

Uwaga:

1. Jeżeli zostanie wybrany tryb pracy powiązany z statusem wejścia cyfrowego (C00 większe lub równe 4) to automatycznie zostanie on powiązany z wejściem cyfrowym ID1
2. Jeżeli używane są oba wejścia cyfrowe i oba mają przypisane takie same działanie (alarm, włączanie / wyłączenie lub ustanowienie wyjścia regulatora na 100%) to nadrzędne znaczenie ma wejście cyfrowe ID1

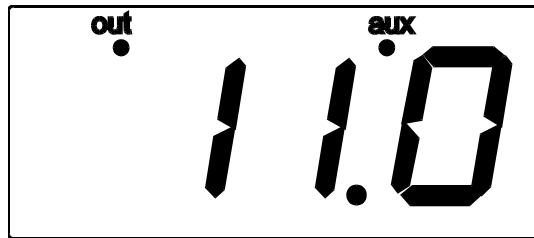
6.7 Wielofunkcyjne wyjścia cyfrowe

Regulator posiada wyjście cyfrowe (przełącznik SPDT) który można skonfigurować na kilka sposobów. Można ustawić, że przełącznik ma być normalnie aktywny (przejście c-no) lub normalnie nieaktywny (przejście c-nc) zależnie od parametru C31. Kiedy zostanie wybrany tryb pracy Chłodzenie / grzanie + nadzór odszraniania (C08=8) przełącznik może zostać wykorzystany do odszraniania. Można ustawić jedną z funkcji przełącznika:

- **Sygnał alarmowy:** aktywowany w przypadku detekcji alarmu.
- **Aktywne wyjście 0÷10 V regulatora:** aktywowany w przypadku jeżeli na wyjściu generowany sygnał jest różny od 0 V
- **Sygnalizacja max. wartości na wyjściu regulatora:** aktywowany w przypadku jeżeli wartość sygnału 0÷10 V na wyjściu osiąga maksymalną zaprogramowaną wartość. Przełącznik powraca do normalnej (poprzedniej) pozycji jeżeli wartość napięcia spadnie o 0,5 V. Funkcja „speed-up” powoduje aktywacji przełącznika.
- **Działanie przełącznika załącz / wyłącz:** przełącznik jest aktywowany jeżeli na wyjściu regulatora 0÷10 V osiągnięta jest maksymalna zaprogramowana wartość. Przełącznik jest deaktywowany jeżeli na wyjściu regulatora 0÷10 V osiągnięta jest minimalna zaprogramowana wartość. Funkcja „speed-up” nie powoduje aktywacji przełącznika.

6.8 Dodatkowe wskaźniki diodowe

- dioda **OUT** → wskazuje status wyjścia analogowego regulatora 0÷10 V
- dioda **AUX** → określone działanie zależne jest od wybranego trybu pracy



Rys. 6

Typ		Stan	Opis
OUT		off	0 V na wyjściu regulatora
		on	działanie wyjścia
		rozbłyskiwanie	maksymalna zaprogramowana wartość na wyjściu
AUX	C00=0,1,2,3	off	przełącznik nieaktywny
		on	przełącznik aktywny
	C00=4,5,6,7	off	wejście cyfrowe ID1 otwarte (powiązana funkcja nieaktywna)
		on	wejście cyfrowe ID1 zamknięte (powiązana funkcja aktywna)
	C00=8	off	wejście cyfrowe ID1 otwarte (tryb pracy chłodzenie)
		on	wejście cyfrowe ID1 zamknięte (tryb pracy grzanie)
		rozbłyskiwanie	wejście cyfrowe ID1 zamknięte (tryb pracy grzanie) oraz aktywne odszranianie

7. Programowanie

Regulator posiada trzy grupy parametrów pozwalających dostosować sterowanie do indywidualnych potrzeb:



Parametry konfiguracyjne „C”: odpowiedzialne za logikę działania regulacji.

Parametry konfiguracyjne „P”: parametry częściej modyfikowane, w celu dostosowania regulacji

Punkty nastawy: może zostać w bardzo prosty sposób zmieniony przez końcowego użytkownika

Po włączeniu regulatora na wyświetlaczu przez pewien czas ukazuje się “---” a następnie w czasie normalnego trybu pracy zostaje wyświetlona wartość zależna od ustawień konfiguracyjnych (parametr C33) i wartości regulowanej wielkości (temperatura, ciśnienie, wilgotność itp.).





Główne funkcje przycisków regulatora:

-  : naciśnięcie przez 1 sekundę powoduje wyświetlenie jednostki pomiarowej wartości pokazywanej normalnie na wyświetlaczu. Np. na wyświetlaczu wskazywana jest wartość 30. Aby przekonać się czy jest to 30 °C czy 30 bar czy 30% wilgotności wystarczy na krótko (1 s) nacisnąć przycisk SEL
- ▲ naciśnięcie powoduje wyświetlenie wartości odczytywanej przez sondę nr 1. Przed ukazaniem się tej wartości na krótko zostanie pokazana aktualna jednostka pomiarowa. Podsumowując naciśnięcie przycisku powoduje najpierw ukazanie się jednostki pomiarowej (np. bar lub °C) a dopiero po chwili wartości odczytywanej przez sondę nr 1
- ▼ naciśnięcie powoduje wyświetlenie wartości odczytywanej przez sondę nr 2. Przed ukazaniem się tej wartości na krótko zostanie pokazana aktualna jednostka pomiarowa. Podsumowując naciśnięcie przycisku powoduje najpierw ukazanie się jednostki pomiarowej (np. bar lub °C) a dopiero po chwili wartości odczytywanej przez sondę nr 2
-  : kiedy zostaje aktywowany alarm to jednokrotne naciśnięcie powoduje wyciszenie brzęczyka. Powtórne naciśnięcie przycisku PRG powoduje odblokowanie alarmu (pod warunkiem, że ustąpiły okoliczności które spowodowały alarm)





Uwaga, konfigurację można przeprowadzić z trzech poziomów:

1. Wyświetlanie i modyfikacja tylko punktu nastawy
2. Wyświetlanie i modyfikacja tylko parametrów z grupy „P” oraz punktu nastawy
3. Wyświetlanie i modyfikacja wszystkich parametrów („C” + „P” + „punkt nastawy”)







7.1 Ustawianie punktu nastawy

1. Naciśnij  (około 2 sekundy) dopóki nie ukaże się na wyświetlaczu „St1”
2. Kiedy przycisk SEL zostanie zwolniony to przez 1 sekundę ukazuje się jednostka pomiarowa, następnie zostaje wyświetlona aktualna wartość punktu nastawy
3. Naciśnij ▲ lub ▼ aby zmienić aktualną wartość nastawy
4. Naciśnij  aby potwierdzić nowo wprowadzoną wartość. Jeżeli nie ma ustawionego trybu pracy z drugim punktem nastawy to procedura jest zakończona. W przeciwnym razie na wyświetlaczu ukaże się „St2”
5. Kiedy przycisk SEL zostanie zwolniony to przez 1 sekundę ukazuje się jednostka pomiarowa, następnie zostaje wyświetlona aktualna wartość drugiego punktu nastawy
6. Naciśnij ▲ lub ▼ aby zmienić aktualną wartość nastawy
7. Naciśnij  lub  aby potwierdzić nowo wprowadzoną wartość i opuścić procedurę zmiany punktu nastawy.

7.2 Dostęp do parametrów “P”

1. Naciśnij  (około 5 sekund) dopóki nie ukaże się na wyświetlaczu „P01”
 2. Naciśnij ▲ lub ▼ aby przewijać kolejne parametry
 3. Naciśnij  aby wyświetlić wartość wybranego parametru (wcześniej na 1 sekundę ukaże się jednostka pomiarowa)
 4. Naciśnij ▲ lub ▼ aby zmienić aktualną wartość parametru
 5. Naciśnij  aby potwierdzić nowo wprowadzoną wartość. Kod zmodyfikowanego parametru ponownie ukaże się na wyświetlaczu.
- Uwaga:** aby zmodyfikować inne parametry powtórz kroki 2, 3, 4, 5
6. Naciśnij  aby potwierdzić nowo wprowadzoną wartość i opuścić procedurę programowania.

7.3 Dostęp do parametrów “C”

1. Naciśnij jednocześnie  i  (około 5 sekund) dopóki nie ukaże się na wyświetlaczu „00”, następnie wprowadź kod
 2. Naciśnij ▲ lub ▼ aby wprowadzić kod dostępu (77)
 3. Naciśnij  aby potwierdzić kod dostępu. Jeżeli kod dostępu jest niewłaściwy zostanie opuszczona procedura programowania. Jeżeli kod dostępu jest właściwy to na wyświetlaczu ukaże się „C00”
 4. Naciśnij ▲ lub ▼ aby przewijać kolejne parametry
 5. Naciśnij  aby wyświetlić wartość wybranego parametru (wcześniej na 1 sekundę ukaże się jednostka pomiarowa)
 6. Naciśnij ▲ lub ▼ aby zmienić aktualną wartość parametru
 7. Naciśnij  aby potwierdzić nowo wprowadzoną wartość. Kod zmodyfikowanego parametru ponownie ukaże się na wyświetlaczu.
- Uwaga:** aby zmodyfikować inne parametry powtórz kroki 4, 5, 6, 7
8. Naciśnij  aby potwierdzić nowo wprowadzoną wartość i opuścić procedurę programowania.

7.4 Akceptacja ustawień

Dokonanie zmiany nastaw takich parametrów jak: **St1, St2, P01, P02, C04, C05, P25, P26, P27, P40, P41, P45** powoduje natychmiastowe zaakceptowanie i natychmiastową regulację w oparciu o wprowadzone zmiany. Niektóre parametry zostają ostatecznie zaakceptowane dopiero po ponownym włączeniu regulatora (dotyczy to szczególnie parametrów związanych z przyłączeniem do komputerowego systemu nadzoru i monitoringu). Jeżeli jesteśmy w procedurze programowania i nie dokonujemy żadnych czynności na przyciskach procedura programowania zostaje automatycznie opuszczona i jednocześnie nie zostaną zapamiętane wprowadzone zmiany. Po 5s od zwolnienia ostatniego przycisku podczas fazy programowania wyświetlacz zaczyna błyskać (oznacza to, że ciągle znajdujesz się w opcji programowania). Po 60s od zwolnienia ostatniego przycisku, kiedy na wyświetlaczu pojawia się wartość parametru, ostatnia modyfikacja zostanie zignorowana, a na ekranie pojawi się kod identyfikacyjny parametru. Po upływie dalszych 5 sekund wyświetlacz ponownie zacznie błyskać, a następnie

po 60s nastąpi automatyczne wyjście z procedury programowania; wartości parametrów będą wtedy takie same jak przed procedurą programowania. Po wyświetleniu kodu identyfikacyjnego parametru procedura programowania zakończy się automatycznie po upływie 60s.

Wyświetlacz	Jednostka miary
°C	Temp. w stopniach Celsjusza
°F	Temp. w stopniach Fahrenheita
RH	Wilgotność względna w %
BAr	Ciśnienie w barach
Sec	Czas w sekundach (lub milisekundach)
Min	Czas w minutach
%	Wartość w procentach
h	Liczba w systemie szesnastkowym




7.5 Rodzaj wyświetlanych jednostek

Wyświetlanie aktualnie obowiązującej jednostki pomiarowej jest niezwykle użyteczne ze względu na brak pomyłek przy programowaniu. To jaka jest wyświetlana jednostka zależy od rodzaju użytej sondy jak i nastawy regulatora. Można zmodyfikować sposób automatycznego ukazywania się jednostki pomiarowej (patrz parametr C32)

7.6 Ustawienie minimalnych i maksymalnych wartości na wyjściu analogowym 0÷10 Vdc regulatora



Można łatwo ustawić wartość minimalną (C04) oraz wartość maksymalną (C05) na wyjściu FCM do sterowania regulatorem (FCS). Wartość minimalna oraz maksymalna w dużym stopniu zależy od rodzaju silnika wentylatora. **Uwaga:** przeprowadzenie tej procedury oznacza aktywację wyjścia analogowego, fizyczne sterowanie prędkością wentylatora, niezależnie od innych ustawień i trybu pracy.

Aby ustalić minimalną i maksymalną wartość wyjścia 0÷10 V (w praktyce minimalne i maksymalne obroty wentylatora) należy postępować jak niżej (możliwe tylko po włączeniu regulatora)

1. Naciśnij ▲ i ▼ nie później niż 5 sekund od włączenia regulatora i trzymaj dopóki nie ukaże się „C04”
2. Naciśnij . Wyjście 0÷10 V zacznie powoli zwiększać wartość sygnału analogowego dopóki nie osiągnie wartości C04. Wartość będzie ukazywała się w % (zmiana będzie dokonywała się z prędkością 5% na 1 sekundę, co oznacza 0,5 V na 1 sekundę). Naciśnięcie ▲ lub ▼ spowoduje natychmiastowe przejście do aktualnej wartości parametru C04
3. Używaj przycisków ▲ i ▼ aby wprowadzić nową wartość C04
4. Naciśnij  aby potwierdzić nowo wprowadzoną wartość. Na wyświetlaczu ukaże się „C04”, sygnał analogowy wyjścia regulatora 0÷10 V spadnie do wartości 0
5. Naciśnij ▲ i ▼ dopóki nie ukaże się „C05”
6. Postępuj tak samo jak wcześniej w odniesieniu do C04 aby ustalić maksymalną wartość C05
7. Naciśnij  aby potwierdzić nowo wprowadzoną wartość C04 oraz C05 i powrócić do normalnej pracy regulatora.

7.7 Nastawy fabryczne

Aby wprowadzić nastawy domyślne (fabryczne) należy postępować jak poniżej (możliwe tylko przy uruchomieniu regulatora - po przywróceniu zasilania).

1. Naciśnij przycisk  i przytrzymaj przez około 5 sekund dopóki nie ukaże się na wyświetlaczu "--" (górna linia rozbłyśnie). **Uwaga!** Przycisk PRG należy nacisnąć nie później niż 5 sekund od włączenia regulatora.
2. Następnie zwolnij przycisk  nie później niż 3 po sekundach. Ukazanie się na wyświetlaczu "--" oznacza, że procedura przywracania ustawień fabrycznych zakończyła się pomyślnie.

Jeśli przycisk  nie zostanie zwolniony w ciągu 3 sekund to nie zostaną przywrócone nastawy fabryczne zaś na wyświetlaczu ukaże się "----"

7.8 Pilot

W celu ułatwienia programowania regulatora FCM sugerujemy wykorzystanie pilota. Jest on przydatny nie tylko dla programowania z dystansu, lecz również dla szybkiego i prostego ustawienia najbardziej typowych i najczęściej używanych parametrów. **Pilot pozwala wyświetlać, oraz modyfikować z odległości wartości punktów nastawy i parametrów typu „P” i „C”.** Dodatkowo dostępność różnych przycisków pozwala na bezpośredni dostęp do podstawowych parametrów. Regulatory z typoszeregu FCM* charakteryzują się

możliwością przypisania dla każdego z nich kodu dostępu (parametr C51) co ułatwia wykorzystanie pilota. Jeśli np.: w twoim panelu elektrycznym znajduje się kilka regulatorów możesz zmodyfikować wartości parametrów tylko w jednym z nich poprzez wprowadzenie jego kodu dostępu. Dzięki zastosowaniu pilota można zaoszczędzić czas, oraz ulepszyć zabezpieczenie systemu sterowania: jakakolwiek modyfikacja wymaga naciśnięcia przycisku ENABLE, aby rozpocząć procedurę programowania (pozwala to wyeliminować nieświadomą modyfikację parametrów). Dodatkowo parametr C50 zapobiega niepowołanemu wykorzystaniu pilota: w zależności od jego wartości uniemożliwia on dokonanie jakiegokolwiek modyfikacji lub daje dostęp tylko dla modyfikacji parametrów typu „P”.

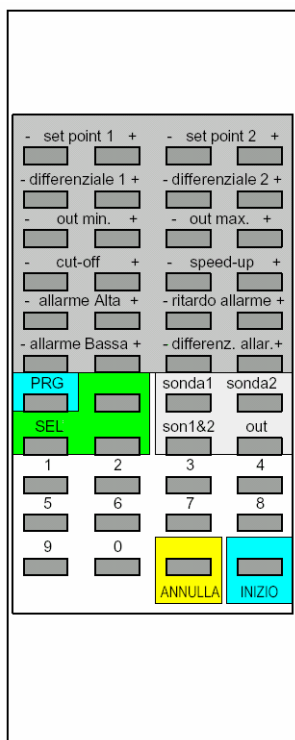
7.9 Specyfikacja techniczna pilota

Zasilanie	2 baterie alkaliczne, 1.5V (typu UM-4 AAA, IEC R03)
Obudowa	Z tworzywa sztucznego
Wymiary	60x160x18 mm
Temp. przechowywania	-25°C÷70°C
Temp. pracy	0°C÷50°C
Rodzaj transmisji sygnałów	Na podczerwień
Waga	80g (bez baterii)

7.10 Opis klawiszy

Przyciski na pilocie można podzielić na 3 grupy w zależności od ich określonych funkcji:

- przyciski aktywujące/wyłączające pilot
- przyciski służące do modyfikacji podstawowych parametrów
- przyciski dla sterowania z dystansu klawiszami regulatora FCM



Przyciski aktywujące/wyłączające pilot

Przyciski te pozwalają na wykorzystanie pilota, jego wyłączenie, oraz na nadanie nowych wartości parametrom i ich zapisanie (jeśli jest to konieczne).

ENABLE	Aktywacja pilota
PRG	Wyjście z procedury programowania, oraz zapisanie wprowadzonych modyfikacji
ESC	Wyjście z procedury programowania bez zapisywania wprowadzonych modyfikacji
Klawisze numeryczne	Pozwalają wprowadzić kod dostępu do programowania parametrów: zalecamy wykorzystanie tego kodu, szczególnie wtedy, gdy wiele regulatorów znajduje się w zasięgu pilota, tak jak w przypadku panelu elektrycznego zawierającego kilka sterowników. Przypisanie różnych kodów do każdego regulatora pozwala na modyfikację parametrów tylko jednego z nich.

Przyciski modyfikacji podstawowych parametrów (przyciski dostępu bezpośredniego)

Najczęściej używane parametry są zaznaczone na pilocie, gdzie można znaleźć trzy różne obszary zaznaczone kolorem jasnoszarym:

- parametry związane z punktami nastawy
- wywołanie dowolnej wartości mierzonej przez czujniki (parametry typu „P”: tylko odczyt);
- parametry związane z podstawowymi funkcjami regulacji.

Przyciski dla zdalnego sterowania klawiszami regulatora FCM

Zielony obszar na pilocie odwzorowuje klawisze regulatora FCM; obszar ten pozwala na przeprowadzenie takich samych czynności, jak na klawiszach regulatora FCM. W części tej znajdują się następujące przyciski:

PRG – zapisanie wprowadzonej wartości, oraz wyjście z procedury programowania

SEL – wywołanie jednostki miary, oraz wartości wybranego parametru

- zatwierdzenie zmodyfikowanej wartości, oraz wywołanie kodu identyfikacyjnego parametru

▲ - 1) przejście z jednego parametru do następnego

- 2) zwiększenie wartości wywołanego parametru (podczas programowania jego wartości)

▼ - 1) przejście z jednego parametru do poprzedniego

- 2) zmniejszenie wartości wywołanego parametru (podczas programowania jego wartości)

7.11 Wykorzystanie pilota

Dostęp bez kodu

1) Aktywacja regulatora FCM do otrzymywania poleceń z pilota

- upewnij się, czy nie znajdujesz się w fazie programowania; następnie naciśnij ENABLE, aby włączyć pilot;
- na wyświetlaczu pojawi się kod pierwszego dostępnego parametru. Jeśli pojawią się 2 cyfry to należy wprowadzić kod aktywacji (w takim przypadku patrz: „Dostęp z kodem” opisany poniżej)

2) Modyfikacja podstawowych parametrów

- naciśnij „-” lub „+”, aż wywołasz parametr, którego wartość chcesz zmienić. Następnie na wyświetlaczu pojawi się kod wybranego parametru (patrz: opis kodów podany na końcu tej instrukcji lub arkusza danych twojego regulatora FCM); po naciśnięciu tych klawiszy po raz drugi na wyświetlaczu pojawi się wartość parametru:
- naciśnij „+”, aby zwiększyć jego wartość;
- naciśnij „-”, aby zmniejszyć jego wartość
- aby wywołać wartość domyślną (określoną fabrycznie) parametru należy dwukrotnie nacisnąć odpowiedni przycisk.

Uwaga: jeśli nie znajdujesz się w fazie programowania to przyciski: SEL (wywołanie jednostki miary), PRG (zawierający funkcję kasowania alarmów) pozwalają na bezpośrednie wywołanie parametrów, które są aktywne. Wówczas nie musisz naciskać ENABLE lub wprowadzać kodu dostępu.

3) Modyfikacja parametrów, które nie posiadają odpowiednich przycisków

Parametry, które nie posiadają na pilocie odpowiednich przycisków mogą być zmodyfikowane następująco:

- zastosuj się do instrukcji opisanej powyżej w punkcie 1;
- naciśnij ▼ lub ▲ tak długo, aż pojawi się odpowiedni parametr;
- naciśnij SEL, aby wywołać wartość wybranego parametru
- naciśnij ▼ lub ▲, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość parametru;
- naciśnij SEL, aby zatwierdzić wprowadzona wartość parametru, a następnie powrócić do głównego menu pokazującego kod identyfikacyjny parametru;
- aby zmodyfikować inny parametr powtórz powyższą procedurę.

4) Jak wyjść z procedury programowania

- naciśnij PRG, aby wyjść z programowania z zapisaniem wprowadzonych modyfikacji;
- naciśnij ESC, aby wyjść z programowania bez zapisywania wprowadzonych modyfikacji;
- przez 60s nie naciśnij żadnego przycisku, jeśli na wyświetlaczu pokazuje się kod parametru lub przez 120s jeśli na wyświetlaczu obecna jest wartość parametru: w obydwu przypadkach regulator automatycznie wychodzi z funkcji programowania bez zapisywania wprowadzonych modyfikacji.

Dostęp z kodem

5) Aktywacja regulatora FCM do otrzymywania poleceń z pilota

- upewnij się, czy nie znajdujesz się w fazie programowania; następnie naciśnij ENABLE, aby włączyć pilot;
- wszystkie regulatory znajdujące się w zasięgu oddziaływania pilota pokażą swoje kody identyfikacyjne;
- wprowadź kod regulatora, którego parametry zamierzasz zmodyfikować (wykorzystaj do tego celu numeryczne klawisze pilota). Wprowadź odpowiedni kod dodając zera, jeśli są one jego częścią (np.: 05);
- po prawidłowym wprowadzeniu kodu na wyświetlaczu pojawi się pierwszy dostępny parametr;
- zastosuj się do wskazówek podanych powyżej w punktach: 2), 3) lub 4).

7.12 Ustawienie kodu dostępu

Konfigurowany fabrycznie program automatycznie wyłącza kod dostępu. Aby go uaktywnić należy zmodyfikować parametr C1 wprowadzając dla niego wartość różną od zera. Aby ponownie wyłączyć kod dostępu należy ustawić parametr C51 na zero. W ten sposób istnieje możliwość wykorzystania pilota bez kodu dostępu.


8. Opis parametrów

8. 1 Parametry związane z punktem nastawy

St1: Punkt nastawy 1 (główny)

St1 to najważniejszy parametr; jest on wykorzystywany w każdym cyklu pracy, za wyjątkiem funkcji SLAVE.

Dostęp:

Z klawiszy:	jeśli C50=1, 3 lub 4	→ dostęp bezpośredni po naciśnięciu	
	jeśli C50=0 lub 2	→ parametr może być tylko wyświetlany	
Z pilota:	jeśli C50=0, 1 lub 4	→ dostęp bezpośredni po naciśnięciu „ENABLE”, a następnie odpowiednich przycisków;	
	jeśli C50=2 lub 3	→ parametr może być tylko wyświetlany	

Cykle regulacji: parametr dotyczy dowolnego cyklu regulacji za wyjątkiem, gdy C00=0 i 1 (funkcja SLAVE DIRECT, oraz SLAVE REVERSE)


Zakres pracy: od 40°C (40°F) do 100°C (212°F) dla temperatury
od 0.0 do 100 bar lub % dla ciśnienia lub wilg. wzgl.

Nastawa domyślna: St1=0.0.

St2: Punkt nastawy 2 (drugorzędny)

Punkt nastawy St2 może być wykorzystany zamiast St1 w jego cyklach regulacji.

Dostęp:

Z klawiszy:	jeśli C50=1, 3 lub 4	→ dostęp bezpośredni po naciśnięciu	
	jeśli C50=0 lub 2	→ parametr może być tylko wyświetlany	
Z pilota:	jeśli C50=0, 1 lub 4	→ dostęp bezpośredni po naciśnięciu „ENABLE”, a następnie odpowiednich przycisków;	
	jeśli C50=2 lub 3	→ parametr może być tylko wyświetlany	

Cykle regulacji: parametr dotyczy cykli regulacji bazujących na obecności dwóch różnych punktów nastawy, C00=5, 6, 7 i 8

Inne parametry: St2 nie zależy od innych parametrów



Zakres pracy: od 40°C (40°F) do 100°C (212°F) dla temperatury
od 0.0 do 100 bar lub % dla ciśnienia lub wilg. wzgl.

Nastawa domyślna: St2=0.0.

C00: Cykl pracy regulatora

C00 to najważniejszy parametr konfiguracji. Określa on cykl pracy regulatora (patrz: opis cykli regulacji).

Dostęp:

Z klawiszy:	jeśli C50=1, 3 lub 4	→ przez 5 sekund przytrzymaj	 + 	, a następnie wprowadź hasło „77”
	jeśli C50=0 lub 2	→ parametr może być tylko wyświetlany		
Z pilota:	jeśli C50= 4	→ naciśnij „ENABLE”, a następnie ▲ i ▼;		
	jeśli C50=2 lub 3	→ parametr może być tylko wyświetlany		

Cykle regulacji: dostępne są wszystkie cykle regulacji za wyjątkiem przypadku, gdy C00=0 i 1 (funkcje SLAVE DIRECT i SLAVE REVERSE).

Zakres pracy: od 0 do 8


- C00 = 0 → SLAVE DIRECT
- C00 = 1 → SLAVE REVERSE
- C00 = 2 → DIRECT
- C00 = 3 → REVERSE
- C00 = 4 → DIRECT I REVERSE (wejście ID1)
- C00 = 5 → DIRECT-St1 i DIRECT-St2 (wejście ID1)
- C00 = 6 → REVERSE-St1 i REVERSE-St2 (wejście ID1)
- C00 = 7 → DIRECT-St1 i REVERSE-St2 (wejście ID1)
- C00 = 8 → DIRECT-St1 i REVERSE-St2 z funkcją odszraniania (wejście ID1)

Nastawa domyślna: C00 = 2 → DIRECT....

P01: Dyferencjał punktu nastawy St1

P01 określa histerezę punktu nastawy St1 (to jest szerokość zakresu regulacji). Jest to wielkość względna, która może mieć taką samą wartość, jak St1. Można ją ustawić tak, aby znajdowała się po prawej lub lewej stronie punktu nastawy.

Dostęp:

- | | | | |
|-------------|-----------------------|--|---|
| Z klawiszy: | jeśli C50=1, 3 | → przez 5 sekund przytrzymaj |  |
| | jeśli C50=0, 2 lub 4 | → parametr może być tylko wyświetlany | |
| Z pilota: | jeśli C50= 0, 1 lub 4 | → dostęp bezpośredni po naciśnięciu „ENABLE”, a następnie odpowiednich przycisków; | |
| | jeśli C50=2 lub 3 | → parametr może być tylko wyświetlany | |

Cykle regulacji: parametr dotyczy wszystkich cykli regulacji za wyjątkiem przypadku, gdy C00 = 0 i 1 (funkcje SLAVE DIRECT i SLAVE REVERSE).

Zakres pracy: od 0.0 do 100 °C (180°F)


Nastawa domyślna: P01 = 2.0 (3.6°F)

Uwaga: rodzaj punktu nastawy zależy od parametru C03.

P02: Dyferencjał punktu nastawy St2

P02 określa histerezę punktu nastawy St2 (to jest szerokość zakresu regulacji). Jest to wielkość względna, która może mieć taką samą wartość, jak St2. Można ją ustawić tak, aby znajdowała się po prawej lub lewej stronie punktu nastawy.

Dostęp:

- | | | | |
|-------------|-----------------------|--|---|
| Z klawiszy: | jeśli C50=1, 3 | → przez 5 sekund przytrzymaj |  |
| | jeśli C50=0, 2 lub 4 | → parametr może być tylko wyświetlany | |
| Z pilota: | jeśli C50= 0, 1 lub 4 | → dostęp bezpośredni po naciśnięciu „ENABLE”, a następnie odpowiednich przycisków; | |
| | jeśli C50=2 lub 3 | → parametr może być tylko wyświetlany | |

Cykle regulacji: parametr dotyczy wszystkich cykli regulacji bazujących na obecności dwóch różnych punktów nastawy, gdy C00 = 5, 6, 7 i 8.

Inne parametry: P02 nie zależy od innych parametrów

Zakres pracy: od 0.0 do 100 °C (180°F)



Nastawa domyślna: P02 = 2.0 (3.6°F)

Uwaga: rodzaj punktu nastawy zależy od parametru C03.

C02: rodzaj punktu nastawy

C03 określa, czy punkt nastawy odpowiada minimalnej, maksymalnej, czy średniej wartości sygnału analogowego na wyjściu regulatora.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj  + , a następnie wprowadź hasło „77”

 jeśli C50=0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota: jeśli C50= 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie ▲ i ▼;

Cykle regulacji: dostępne są wszystkie cykle regulacji za wyjątkiem przypadku, gdy C00=0 i 1 (funkcje SLAVE DIRECT i SLAVE REVERSE).

Inne parametry: C03 nie zależy od innych parametrów

Zakres pracy: od 0 do 2

C00 = 0 → punkt nastawy odpowiada minimalnej wartości sygnału
C00 = 1 → punkt nastawy odpowiada średniej wartości sygnału
C00 = 2 → punkt nastawy odpowiada maksymalnej wartości sygnału



Nastawa domyślna: C03 = 0 → punkt nastawy odpowiada minimalnej wartości sygnału.

8.2 Parametry związane z wyjściem analogowym

C04: Minimalna wartość sygnału na wyjściu analogowym

Parametr C04 określa minimalną wartość sygnału na wyjściu analogowym 0÷10V wyrażoną w %.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj  + , a następnie wprowadź hasło „77”

 jeśli C50=0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota: jeśli C50= 4 → dostęp bezpośredni po naciśnięciu przycisku „ENABLE”, a następnie odpowiednich przycisków

Inne parametry: C04 nie zależy od innych parametrów.



Zakres pracy: od 0% do C05 (maksymalna wartość sygnału)

Nastawa domyślna: C04 = 0%.

C05: Maksymalna wartość sygnału na wyjściu analogowym

Parametr C05 określa maksymalną wartość sygnału na wyjściu analogowym 0÷10V wyrażoną w %.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj  + , a następnie wprowadź hasło „77”

 jeśli C50=0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota: jeśli C50= 4 → dostęp bezpośredni po naciśnięciu przycisku „ENABLE”, a następnie odpowiednich przycisków

Inne parametry: C05 nie zależy od innych parametrów.



Zakres pracy: od C04 (minimalna wartość sygnału) do 100%.

Nastawa domyślna: C05 = 100%.

C06: Rozruch odciążony wentylatora

Parametr C06 określa maksymalną zmianę prędkości silnika wentylatora związaną ze zmianą wartości sygnału na wyjściu analogowym regulatora. Jest to interwał czasowy konieczny do osiągnięcia od 0 do 100% wartości prędkości wentylatora (i odwrotnie).

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj  + , a następnie wprowadź hasło „77”

 jeśli C50=0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota: jeśli C50= 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie ▲ i ▼;

Inne parametry: C06 nie zależy od innych parametrów.

Zakres pracy: od 0 do 120 sekund.



Nastawa domyślna: C06 = 2 s.

Uwaga: zaprogramowanie zbyt długich interwałów czasowych może doprowadzić do niestabilności pracy regulatora.

C07: wyłączenie

Parametr C07 pozwala określić wartość progową sygnału, po przekroczeniu której wyjście analogowe pozostaje nieaktywne (0V). Parametr ten jest wyrażony jako wielkość względna i dotyczy on minimalnej wartości sygnału na wyjściu analogowym.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj  +  , a następnie wprowadź hasło „77”
jeśli C50=0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany
Z pilota: jeśli C50= 4 → dostęp bezpośredni po naciśnięciu „ENABLE”, a następnie odpowiednich przycisków

Dostępne cykle regulacji: parametr dotyczy wszystkich cykli regulacji za wyjątkiem przypadku, gdy C00 = 0 i 1 (funkcje SLAVE DIRECT i SLAVE REVERSE)

Inne parametry: C07 nie zależy od innych parametrów

Zakres pracy: od 0.0 do 100 (180°F)



Nastawa domyślna: C07 = 0.0.

Uwaga: jeśli nie chcesz wykorzystywać funkcji wyłączenia to dla parametru C07 ustaw bardzo wysoką wartość. Wartość progowa sygnału do wyłączenia wyjścia analogowego posiada histerezę 0.3 (0.6°F).

C08: przyspieszenie

Parametr C08 określa czas trwania funkcji przyspieszenia, to jest interwału czasowego w obrębie którego sygnał na wyjściu analogowym wzrasta do maksymalnej zaprogramowanej wartości (jeśli jest ono aktywne).

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj  +  , a następnie wprowadź hasło „77”
jeśli C50=0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany
Z pilota: jeśli C50= 4 → dostęp bezpośredni po naciśnięciu „ENABLE”, a następnie odpowiednich przycisków

Dostępne cykle regulacji: parametr dotyczy wszystkich cykli regulacji za wyjątkiem przypadku, gdy C00 = 0 i 1 (funkcje SLAVE DIRECT i SLAVE REVERSE)

Inne parametry: C08 nie zależy od innych parametrów

Zakres pracy: od 0.0 do 120 sekund



Nastawa domyślna: C08 = 0s.

Uwaga: jeśli nie chcesz wykorzystywać funkcji przyspieszenia ustaw parametr C08 = 0. Czas trwania tej funkcji obejmuje również opcję rozruchu odciążonego wentylatorów.

C09: regulacja całkująca (astatyczna)

Parametr C09 aktywuje cykl regulacji PI, oraz określa jej zakres czasowy. Podczas tej funkcji sygnał na wyjściu analogowym utrzymuje wartość regulowaną dokładnie w punkcie nastawy.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj  +  , a następnie wprowadź hasło „77”
jeśli C50=0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany
Z pilota: jeśli C50= 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie ▲ i ▼;

Dostępne cykle regulacji: parametr dotyczy wszystkich cykli regulacji za wyjątkiem przypadku, gdy C00 = 0 i 1 (funkcje SLAVE DIRECT i SLAVE REVERSE)

Inne parametry: C09 nie zależy od innych parametrów

Zakres pracy: od 0 do 999 sekund



Nastawa domyślna: C09 = 0s.

Uwaga: regulacja całkowita jest bardziej intensywna w przypadku, gdy jej zakres czasowy jest krótki. Aby wyłączyć regulację PI należy ustawić parametr C09 = 0. Podczas pracy w cyklu regulacji PI sugerujemy ustawienie punktu nastawy C03 = 1 (wartość średnia). Wówczas rzeczywista wartość punktu nastawy odpowiada wielkości w środku zakresu regulacji, niezależnie od zaprogramowanego punktu nastawy.

C10: wartość sygnału na wyjściu analogowym w przypadku alarmu odłączenia czujnika lub wysokiej wartości określonego parametru

Parametr C10 określa wartość sygnału na wyjściu analogowym w przypadku aktywacji alarmu odłączenia czujnika lub wysokiej bądź niskiej wartości określonego parametru (temperatury, ciśnienia, wilgotności).

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj  +  , a następnie wprowadź hasło „77”

 jeśli C50=0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany
Z pilota: jeśli C50= 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie ▲ i ▼;

Inne parametry: C10 nie zależy od innych parametrów

Zakres pracy: od 0 do 5

- C10 = 0 → czujnik odłączony: wyjście odłączone (0%)
alarm wys.(nisk.) wartości określonego parametru: normalna wartość sygnału na wyjściu
- C10 = 1 → czujnik odłączony: sygnał na wyjściu = C04 (wartość min.)
alarm wys.(nisk.) wartości określonego parametru: normalna wartość sygnału na wyjściu
- C10 = 2 → czujnik odłączony: sygnał na wyjściu = C05 (wartość maks.)
alarm wys.(nisk.) wartości określonego parametru: normalna wartość sygnału na wyjściu
- C10 = 3 → czujnik odłączony: wyjście odłączone (0%)
alarm wys.(nisk.) wartości określonego parametru: 100% sygnału na wyjściu
- C10 = 4 → czujnik odłączony: sygnał na wyjściu = C04 (wartość min.)
alarm wys.(nisk.) wartości określonego parametru: 100% sygnału na wyjściu
- C10 = 5 → czujnik odłączony: sygnał na wyjściu = C05 (wartość maks.)
alarm wys.(nisk.) wartości określonego parametru: 100% sygnału na wyjściu



Nastawa domyślna: C10 = 0 → czujnik odłączony; alarmy wysokiej wartości określonego parametru: normalna wartość sygnału na wyjściu.

8.3 Parametry związane z wejściami regulatora

C13: rodzaj czujników

Parametr C13 określa rodzaj sygnału elektrycznego, a także typ wartości zmierzonej przez czujniki.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj  +  , a następnie wprowadź hasło „77”

 jeśli C50=0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany
Z pilota: jeśli C50= 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie ▲ i ▼;

Zakres pracy: 0 dla FCM00NTC00, 1 do 2 dla FCM0001000, 3 do 7 dla FCM0002000.



- C13 = 0 → czujniki NTC (10 kΩ przy 25°C)
- C13 = 1 → czujniki 0÷10V dla pomiaru temp. lub wilgotności
- C13 = 2 → czujniki 0÷10V dla pomiaru ciśnienia
- C13 = 3 → czujniki 0÷20mA dla pomiaru temp. lub wilgotności
- C13 = 4 → czujniki 0÷20mA dla pomiaru ciśnienia
- C13 = 5 → czujniki 4÷20mA dla pomiaru temp. lub wilgotności
- C13 = 6 → czujniki 4÷20mA dla pomiaru ciśnienia

Zakres pracy: od C15 do 100 dla czujników temperatury w [°C] (C18 = 0)
od C15 do 212 dla czujników temperatury w [°F] (C18 = 1)
od C15 do 100 dla czujników wilgotności w [%] (C18 = 2) lub czujników ciśnienia w [barach].
Nastawa domyślna: C16 = 100 dla FCM00NTC00 i FCM0001000, 30.0 dla FCM0002000.
Parametr nie jest dostępny dla FCM00NTC00.

C17: „filtr” na wejściu sygnału z czujnika

Parametr C17 pozwala zmierzyć efekt działania „filtra” dla sygnału sterowanej wielkości. Określa on stałą czasową filtra na wejściu sygnału. Przy ustawieniu małej wartości występuje niski efekt filtrowania sygnałów przy jednoczesnym szybkim odczytywaniu zaistniałych zmian wartości mierzonej przez czujnik. Ustalenie wysokich wartości „filtrowania” spowoduje spowolnienie przekazywania zmian wartości mierzonych przez czujnik; zapewnia to większą odporność na zakłócenia, a co się z tym wiąże bardziej stabilne odczyty.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  +  , a następnie wprowadź hasło „77”

jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Inne parametry: parametr nie jest dostępny, gdy są wykorzystane czujniki ciśnienia dla niewyspecyfikowanych czynników chłodniczych (parametry C13 = 2, 4, 6 i C14 = 0).



Zakres pracy: od 0.0 do 10.0 sekund.

Nastawa domyślna: C17 = 1.0s.

C18: jednostka miary

Parametr C18 umożliwia dokładne ustawienie jednostki miary dla każdego parametru (St1, St2, P01, P02, C07, C15, C16, P40, P41, P25, P26, P27, P34, P35, P36). Jednostka miary będzie podawana w [barach] tylko wtedy, gdy są zastosowane czujniki ciśnienia dla wyspecyfikowanego rodzaju czynnika chłodniczego (patrz parametr C14).

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  +  , a następnie wprowadź hasło „77”

jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Dostępne cykle regulacji: parametr jest dostępny dla wszystkich cykli regulacji za wyjątkiem przypadku, gdy C00 = 0 i 1 (funkcje SLAVE DIRECT i SLAVE REVERSE)

Inne parametry: parametr nie jest dostępny, gdy są wykorzystane czujniki ciśnienia dla niewyspecyfikowanych czynników chłodniczych (parametry C13 i C14).

Zakres pracy: od 0 do 1 dla FC00NTC00

od 0 do 2 dla FCM0001000 i FCM0002000

C18 = 0 → °C (temperatura w stopniach Celsjusza)

C18 = 1 → °F (temperatura w stopniach Fahrenheita)



C18 = 2 → rH (wilgotność względna)

Nastawa domyślna: C18 = 0 (°C)

C19: drugi czujnik

Parametr C19 określa, jak jest wykorzystywany drugi czujnik.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  +  , a następnie wprowadź hasło „77”

jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Dostępne cykle regulacji: parametr jest dostępny dla wszystkich cykli regulacji za wyjątkiem przypadku, gdy C00 = 0 i 1 (funkcje SLAVE DIRECT i SLAVE REVERSE)

Zakres pracy: od 0 do 4

C19 = 0 → drugi czujnik nie jest wykorzystywany (wejście odłączone)

C19 = 1 → aktualny pomiar to wartość większa z dwóch czujników (niższa dla funkcji REVERSE)

C19 = 2 → aktualny pomiar to wartość mniejsza z dwóch czujników (większa dla funkcji REVERSE)

C19 = 3 → aktualny pomiar to różnica wartości z czujnika 1, oraz czujnika 2


C19 = 4 → drugi czujnik jest wykorzystywany wyłącznie dla sterowania odszranianiem
Nastawa domyślna: C19 = 0 → drugi czujnik nie jest wykorzystywany

8.4 Parametry związane z alarmami

P25: dolna wartość progowa do załączenia alarmu

Parametr P25 określa wartość progową, poniżej której jest załączany alarm „Low” (niska temperatura, ciśnienie, itd.). P25 posiada wartość absolutną.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj 
 jeśli C50=0, 2 → parametr może być tylko wyświetlany
Z pilota: jeśli C50= 0, 1 lub 4 → dostęp bezpośredni po naciśnięciu „ENABLE”, a następnie odpowiednich przycisków;
 jeśli C50=2 lub 3 → parametr może być tylko wyświetlany

Dostępne cykle regulacji: parametr jest dostępny dla wszystkich cykli regulacji za wyjątkiem przypadku, gdy C00 = 0 i 1 (funkcje SLAVE DIRECT i SLAVE REVERSE)

Zakres pracy: od -40 do P26 dla czujników temperatury lub ciśnienia przeznaczonych dla czynników chłodniczych podanych w specyfikacji regulatora w [°C] (C18 = 0) lub [°F] (C18 = 1);

od 0.0 do P26 dla czujników wilgotności w [rH] (C18 = 2) lub ciśnienia (C18 = 0) w [barach] dla niewyspecyfikowanych czynników chłodniczych.


Nastawa domyślna: P25 = -40 do FCM00NTC00, oraz FCM0001000 (wyłączenie wartości progowej)
0.0 dla FCM0002000 (wyłączenie wartości progowej)

Uwaga: alarm zostanie załączony z uwzględnieniem czasu zwłoki ustawionego za pomocą parametru P28. Jest on automatycznie kasowany w zależności od wybranego dyferencjału P27. Alarm może być wyłączony poprzez ustawienie P25 na minimalną wartość.

P26: górna wartość progowa do załączenia alarmu

Parametr P26 określa wartość progową, powyżej której jest załączany alarm „High” (wysoka temperatura, ciśnienie, itd.). P26 posiada wartość absolutną.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj 
 jeśli C50=0, 2 → parametr może być tylko wyświetlany
Z pilota: jeśli C50= 0, 1 lub 4 → dostęp bezpośredni po naciśnięciu „ENABLE”, a następnie odpowiednich przycisków;
 jeśli C50=2 lub 3 → parametr może być tylko wyświetlany

Dostępne cykle regulacji: parametr jest dostępny dla wszystkich cykli regulacji za wyjątkiem przypadku, gdy C00 = 0 i 1 (funkcje SLAVE DIRECT i SLAVE REVERSE)

Zakres pracy: od P25 do 100 dla czujników temperatury lub ciśnienia przeznaczonych dla czynników chłodniczych podanych w specyfikacji regulatora w [°C] (C18 = 0).

od P25 do 212 dla czujników temperatury lub ciśnienia podanych w specyfikacji regulatora w [°F] (C18 = 1);

od P25 do 100 dla czujników wilgotności w [rH] (C18 = 2) lub ciśnienia w [barach] dla niewyspecyfikowanych czynników chłodniczych.


Nastawa domyślna: P26 = 100 (212°F) – wyłączenie wartości progowej

Uwaga: alarm zostanie załączony z uwzględnieniem czasu zwłoki ustawionego za pomocą parametru P28. Jest on automatycznie kasowany w zależności od wybranego dyferencjału P27. Alarm może być wyłączony poprzez ustawienie P26 na maksymalną wartość.

P27: dyferencjał alarmu wys./nisk. ciśnienia

Parametr P27 określa histerezę pomiędzy wartością, która powoduje załączenie alarmu „Low” lub „High” (niska lub wysoka temperatura, ciśnienie, itd.), a wartością, która alarm wyłącza.

Dostęp:


- Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj 
 jeśli C50=0, 2 → parametr może być tylko wyświetlany
- Z pilota: jeśli C50= 0, 1 lub 4 → dostęp bezpośredni po naciśnięciu „ENABLE”, a następnie odpowiednich przycisków;
 jeśli C50=2 lub 3 → parametr może być tylko wyświetlany

Dostępne cykle regulacji: parametr jest dostępny dla wszystkich cykli regulacji za wyjątkiem przypadku, gdy C00 = 0 i 1 (funkcje SLAVE DIRECT i SLAVE REVERSE)

Zakres pracy: od 0.0 do 100 (180°F)

Nastawa domyślna: P27 = 2.0 (3.6°F)


Uwaga: jeśli kontrolowany parametr będzie miał niemalże przywróconą swoją normalną wartość, lecz ciągle

pozostaje poza górną lub dolną wartością progową można w takim przypadku skasować alarm naciskając  Aby alarm nie został skasowany automatycznie należy ustawić parametr P27 na bardzo wysoką wartość.

P28: czas zwłoki do aktywacji alarmu

P28 pozwala na ustalenie czasu zwłoki do aktywacji alarmów „High” lub „Low” (wysoka lub niska temperatura, ciśnienie, itd.) po przekroczeniu wartości progowych P25 lub P26. Funkcja ta może być również zastosowana do alarmów zewnętrznych.

Dostęp:

- Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj 
 jeśli C50=0, 2 → parametr może być tylko wyświetlany
- Z pilota: jeśli C50= 0, 1 lub 4 → dostęp bezpośredni po naciśnięciu „ENABLE”, a następnie odpowiednich przycisków;
 jeśli C50=2 lub 3 → parametr może być tylko wyświetlany

Zakres pracy: od 0 do 999 sekund.

Nastawa domyślna: P28 = 1s.



Uwaga: jeśli wielkość kontrolowana powróci do poziomu wartości progowej P25 załączenia alarmu „Low” lub poniżej wartości progowej P26 do załączenia alarmu „High”, a jednocześnie zewnętrzny sygnał powodujący alarm uzyska normalną wartość przed upływem czasu zwłoki to alarm nie zostanie wygenerowany.

8.5 parametry związane z wejściami i wyjściami cyfrowymi

C29: multifunkcyjne wejście cyfrowe ID1

C29 określa funkcję, jaką spełnia wejście cyfrowe ID1.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  +  , a następnie wprowadź hasło „77”

 jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Dostępne cykle regulacji: parametr jest dostępny wówczas, gdy C00 = 0, 1, 2, 3.

Zakres pracy: od 0 do 5

C29 = 0 → wejście nie jest używane

C29 = 1 → alarm zewnętrzny z automatycznym skasowaniem (sygnał alarmowy przy wejściu rozwartym)

C29 = 2 → alarm zewnętrzny z ręcznym skasowaniem (sygnał alarmowy przy wejściu rozwartym)

C29 = 3 → alarm zewnętrzny z opóźnieniem, oraz z ręcznym skasowaniem (sygnał alarmowy przy wejściu rozwartym; czas opóźnienia jest określany za pomocą parametru P28)

C29 = 4 → regulacja dwustawna (załączenie/wyłączenie; wyłączenie następuje przy wejściu rozwartym): jeśli następuje wyłączenie to wyjście analogowe jest natychmiast wyłączane (0V)

C29 = 5 → zasilanie wyjścia analogowego 0÷10V na 100%: jeśli wejście jest zwarte to wyjście analogowe jest załączane na 0V.



Nastawa domyślna: C29 = 0 → wejście nie jest używane

Uwaga: jeśli funkcja związana z wejściem ID1 jest taka sama, jak funkcja związana z wejściem ID2 to priorytet posiada ID1.

C30: multifunkcyjne wejście cyfrowe ID2

C30 określa funkcję, jaką spełnia wejście cyfrowe ID2.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  +  , a następnie wprowadź hasło „77”

Z pilota
jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany
jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Zakres pracy: od 0 do 5

- C30 = 0 → wejście nie jest używane
- C30 = 1 → alarm zewnętrzny z automatycznym skasowaniem (sygnał alarmowy przy wejściu rozwartym)
- C30 = 2 → alarm zewnętrzny z ręcznym skasowaniem (sygnał alarmowy przy wejściu rozwartym)
- C30 = 3 → alarm zewnętrzny z opóźnieniem, oraz z ręcznym skasowaniem (sygnał alarmowy przy wejściu rozwartym; czas opóźnienia jest określany za pomocą parametru P28)
- C30 = 4 → regulacja dwustawna (załączenie/wyłączenie; wyłączenie następuje przy wejściu rozwartym); jeśli następuje wyłączenie to wyjście analogowe jest natychmiast wyłączane (0V)



Nastawa domyślna: C30 = 0 → wejście nie jest używane

Uwaga: jeśli funkcja związana z wejściem ID1 jest taka sama, jak funkcja związana z wejściem ID2 to priorytet posiada ID1.

C31: multifunkcyjne wyjście cyfrowe (przełącznik)

C31 określa funkcję wyjścia cyfrowego (przełącznika; jeśli nie jest ono już skonfigurowane według wybranego cyklu regulacji).

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  +  , a następnie wprowadź hasło „77”

Z pilota
jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany
jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Dostępne cykle regulacji: parametr nie jest dostępny, gdy C00 = 8.

Zakres pracy: od 0 do 8

- C31 = 0 → wejście nie jest używane (przełącznik wyłączony)
- C31 = 1 → wyłączenie przełącznika w przypadku alarmu ogólnego
- C31 = 2 → załączenie przełącznika w przypadku alarmu ogólnego
- C31 = 3 → wyłączenie przełącznika w przypadku aktywacji wyjścia analogowego
- C31 = 4 → załączenie przełącznika w przypadku aktywacji wyjścia analogowego
- C31 = 5 → wyłączenie przełącznika w przypadku, gdy na wyjściu analogowym pojawi się maksymalna wartość sygnału (histereza 0.5V)
- C31 = 6 → przełącznik jest załączany w przypadku, gdy na wyjściu analogowym pojawi się maksymalna wartość sygnału (histereza 0.5V)
- C31 = 7 → przełącznik jest wyłączany w przypadku, gdy na wyjściu analogowym pojawi się maksymalna wartość sygnału; przełącznik jest załączany w przypadku, gdy na wyjściu analogowym pojawi się minimalna wartość sygnału (regulacja dwustawna – załączenie/wyłączenie)
- C31 = 8 → przełącznik jest załączany w przypadku, gdy na wyjściu analogowym pojawi się maksymalna wartość sygnału; przełącznik jest wyłączany w przypadku, gdy na wyjściu analogowym pojawi się minimalna wartość sygnału (regulacja dwustawna – załączenie/wyłączenie)



Nastawa domyślna: C31 = 0 → wejście nie jest używane

8.6 Parametry związane z jednostką miary

C32: wyświetlanie jednostki miary

C32 określa, czy i kiedy istnieje potrzeba wyświetlania jednostki miary.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  +  , a następnie wprowadź hasło „77”

jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Zakres pracy: od 0 do 3 przy zastosowaniu czujników ciśnienia dla wyspecyfikowanych czynników chłodniczych
od 0 do 2 w innych przypadkach

C32 = 0 → wyświetlanie zawsze nie jest aktywne

C32 = 1 → wyświetlanie jest aktywne tylko podczas dostępu do parametrów, oprócz punktu nastawy

C32 = 2 → wyświetlanie jest zawsze aktywne

C32 = 3 → wyświetlanie jest zawsze aktywne; wyświetlanie tylko zmiennej wyrażonej w barach



Nastawa domyślna: C32 = 2 → wyświetlanie jest zawsze aktywne

Uwaga: jeśli C32 = 3 to istnieje możliwość zarządzania wszystkimi parametrami w skład których wchodzi zmienne wyrażone w [stopniach], oraz wyświetlanie wartości odczytów z czujników w [barach]. Sugerujemy wykorzystanie tej opcji jedynie dla sprawdzenia urządzenia podczas jego instalowania.

C33: wartości normalnie wyświetlane

C33 określa normalnie wyświetlane oznaczenia w przypadku, gdy regulator nie znajduje się w fazie programowania.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  +  , a następnie wprowadź hasło „77”

jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Zakres pracy: od 0 do 5

C33 = 0 → wyświetlanie aktualnego pomiaru w zależności od parametru C19

C33 = 1 → wyświetlanie pomiaru z czujnika 1 (czujnik główny)

C33 = 2 → wyświetlanie pomiaru z czujnika 2 (czujnik dodatkowy)

C33 = 3 → wyświetlanie wartości sygnału w [%] na wyjściu analogowym

C33 = 4 → wyświetlanie wartości sygnału w [%] z czujnika 1

C33 = 5 → wyświetlanie stanu wejść i wyjść cyfrowych (począwszy od lewej strony na ekranie wyświetlacza można zobaczyć stan wejścia ID1, ID2, oraz stan wyjścia; 0 oznacza stan „wyłączenia”; 1 – stan „załączenia”).

Nastawa domyślna: C33 = 1 → pomiar z czujnika 1

Uwaga: ustawienie C33 = 4 jest ważne tylko w modelach FCM0001000, oraz FCM0002000 pracujących w trybie „SLAVE”, który wymusza wyświetlanie wartości sygnałów w [%]. W modelu FCM00NTC00 będzie wyświetlane zero.

P34: wyświetlanie aktualnego pomiaru w zależności od parametru C19

Parametr może być tylko wyświetlany.

Dostęp:



Z klawiszy: przez 5 sekund przytrzymaj

Z pilota: natychmiastowe wywołanie parametru za pomocą odpowiedniego przycisku

P35: wyświetlanie odczytu z czujnika 1 (czujnik główny)

Parametr może być tylko wyświetlany.

Dostęp:



Z klawiszy: dostęp natychmiastowy po przytrzymaniu przez 5s „▲” lub

Z pilota: natychmiastowe wywołanie parametru za pomocą odpowiedniego przycisku

P36: wyświetlanie odczytu z czujnika 2 (czujnik dodatkowy)

Parametr może być tylko wyświetlany.

Dostęp:



Z klawiszy: dostęp natychmiastowy po przytrzymaniu przez 5s „▼” lub

Z pilota: natychmiastowe wywołanie parametru za pomocą odpowiedniego przycisku

P37: wyświetlenie wartości w [%] sygnału na wyjściu analogowym

Parametr może być tylko wyświetlany.

Dostęp:




Z klawiszy: przez 5 sekund przytrzymaj
Z pilota: natychmiastowe wywołanie parametru za pomocą odpowiedniego przycisku

P38: wyświetlenie wartości w [%] sygnału na wejściu czujnika 1

Parametr może być tylko wyświetlany.

Dostęp:


Z klawiszy: przez 5 sekund przytrzymaj 
Z pilota: naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”
Zakres pracy: od 0.0 do 11.1

8.7 Parametry związane z odszranianiem

P40: wartość progowa temperatury do załączenia odszraniania

P40 określa wartość progową temperatury, poniżej której następuje załączenie odszraniania. Parametr ten jest wyrażony jako wartość absolutna.


Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj 
Z pilota: jeśli C50=0, 2 → parametr może być tylko wyświetlany
jeśli C50 = 0, 1 lub 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”
jeśli C50= 2 lub 3 → parametr może być tylko wyświetlany
Dostępne cykle regulacji: parametr jest dostępny tylko wtedy, gdy C00 = 8.
Zakres pracy: od -40 do P41 dla czujników temperatury lub ciśnienia przeznaczonych dla wyspecyfikowanych czynników chłodniczych w [°C] (C18 = 0) lub [°F] (C18 = 1)
od 0 do P41 dla czujników wilgotności w [rH] (C18 = 2) lub czujników ciśnienia przeznaczonych dla wyspecyfikowanych czynników chłodniczych w [barach].
Nastawa domyślna: P40 = 0.0 (32.0 °F)
Uwaga: odszranianie zależy również od czasu zwłoki ustawionego za pomocą parametru P42, oraz od minimalnego odstępu czasowego pomiędzy dwoma cyklami odszraniania zaprogramowanego za pomocą parametru P44.

P41: wartość progowa temperatury określająca zakończenie cyklu odszraniania

P41 określa wartość progową temperatury, powyżej której kończy się cykl odszraniania. Parametr ten jest wyrażony jako wartość absolutna.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj 
Z pilota: jeśli C50=0, 2 → parametr może być tylko wyświetlany
jeśli C50 = 0, 1 lub 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”
jeśli C50= 2 lub 3 → parametr może być tylko wyświetlany
Dostępne cykle regulacji: parametr jest dostępny tylko wtedy, gdy C00 = 8.


Zakres pracy: od P40 do 100 dla czujników temperatury lub ciśnienia przeznaczonych dla wyspecyfikowanych czynników chłodniczych w [°C] (C18 = 0)
od P40 do 212 dla czujników temperatury lub ciśnienia przeznaczonych dla wyspecyfikowanych czynników chłodniczych w lub [°F] (C18 = 1)
od P40 do 100 dla czujników wilgotności w [rH] (C18 = 2) lub czujników ciśnienia przeznaczonych dla wyspecyfikowanych czynników chłodniczych w [barach].
Nastawa domyślna: P42 = 100 (212°F) – wyłączenie wartości progowej.

Uwaga: cykl odszraniania może zostać wyłączony również wtedy, gdy upłynie maksymalny interwał czasowy określony za pomocą parametru P43. W takim przypadku zostanie wyświetlony odpowiedni komunikat. P41 może zostać wyłączony poprzez jego ustawienie na maksymalną wartość (w takim przypadku cykl odszraniania będzie zawsze wyłączony, gdy upłynie jego maksymalny czas trwania bez wyświetlania żadnego komunikatu).

P42: czas zwłoki do załączenia cyklu odszraniania

P42 określa czas zwłoki do rozpoczęcia cyklu odszraniania po przekroczeniu wartości progowej określonej przez parametr P40.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj 

Z pilota jeśli C50=0, 2 → parametr może być tylko wyświetlany
jeśli C50 = 0, 1 lub 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”
jeśli C50= 2 lub 3 → parametr może być tylko wyświetlany

Dostępne cykle regulacji: parametr jest dostępny tylko wtedy, gdy C00 = 8.

Zakres pracy: od 0 do 240 (sekund).


Nastawa domyślna: P42= 5s.

Uwaga: jeśli wartość progowa P40 zostanie przekroczona przed upływem czasu zwłoki to opóźnienie zostanie wyzerowane.

P43: maksymalny czas odszraniania

P43 określa maksymalny czas trwania cyklu odszraniania.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj 

Z pilota jeśli C50=0, 2 → parametr może być tylko wyświetlany
jeśli C50 = 0, 1 lub 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”
jeśli C50= 2 lub 3 → parametr może być tylko wyświetlany

Dostępne cykle regulacji: parametr jest dostępny tylko wtedy, gdy C00 = 8.

Zakres pracy: od 1 do 60 minut.


Nastawa domyślna: P43 = 1 minuta

Uwaga: jeśli zostanie wyłączona wartość progowa P41 to parametr P43 będzie ustalał stały czas trwania cyklu odszraniania. Jeśli P41 będzie aktywny to parametr P43 będzie określał maksymalny czas, po którym odszranianie zostanie wyłączone; wówczas na ekranie wyświetlacza pokaże się odpowiedni komunikat.

P44: minimalny odstęp czasowy pomiędzy dwoma cyklami odszraniania

P44 ustala minimalny odstęp czasowy pomiędzy dwoma następnymi cyklami odszraniania.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj 

Z pilota jeśli C50=0, 2 → parametr może być tylko wyświetlany
jeśli C50 = 0, 1 lub 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”
jeśli C50= 2 lub 3 → parametr może być tylko wyświetlany

Dostępne cykle regulacji: parametr jest dostępny tylko wtedy, gdy C00 = 8.

Inne parametry: P44 nie zależy od innych parametrów

Zakres pracy: od 1 do 240 minut.


Nastawa domyślna: 1 minuta.

Uwaga: jeśli czas trwania odszraniania (P43) będzie większy lub równy parametrowi P44 to odszranianie zostanie załączone pod warunkiem, że wartość zmiennej (temperatury, ciśnienia) będzie niższa od P40.

P45: wartość sygnału na wyjściu analogowym podczas odszraniania

P45 ustala wartość sygnału na wyjściu analogowym 0÷10V podczas odszraniania.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50=1, 3 lub 4 → przez 5 sekund przytrzymaj 



jeśli C50=0, 2 → parametr może być tylko wyświetlany
Z pilota jeśli C50 = 0, 1 lub 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”
jeśli C50= 2 lub 3 → parametr może być tylko wyświetlany
Dostępne cykle regulacji: parametr jest dostępny tylko wtedy, gdy C00 = 8.
Inne parametry: P45 nie zależy od innych parametrów
Zakres pracy: od 0 do 100%.
Nastawa domyślna: P45 = 0.

8.8 Parametry związane z funkcjami klawiszy, oraz pilota

C50: aktywacja klawiszy, oraz pilota

C50 pozwala ograniczyć lub zapobiec dokonaniu dowolnej modyfikacji nastaw regulatora przez osoby niepowołane za pomocą zablokowania klawiszy, a także pilota.

Dostęp:

Z klawiszy: przez 5 sekund przytrzymaj  + , a następnie wprowadź hasło „77”

Z pilota: jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie ▲ i ▼;

Inne parametry: C50 nie zależy od innych parametrów

Zakres pracy: od 0 do 4.



- C50= 0 → klawisze: zablokowane (możliwość wyświetlania parametrów za wyjątkiem C50)
pilot: możliwość modyfikacji parametrów typu „P”, oraz punktu nastawy; brak możliwości podglądu parametrów typu „C”
- C50= 1 → klawisze: odblokowane
pilot: możliwość modyfikacji parametrów typu „P”, oraz punktu nastawy; brak możliwości podglądu parametrów typu „C”
- C50= 2 → klawisze: zablokowane (możliwość wyświetlania parametrów za wyjątkiem C50)
pilot: zablokowany (możliwość tylko modyfikacji parametrów typu „P”, oraz punktu nastawy)
- C50= 3 → klawisze: odblokowane
pilot: zablokowany (możliwość tylko modyfikacji parametrów typu „P”, oraz punktu nastawy)
- C50= 4 → klawisze: odblokowane
pilot: odblokowany

Nastawa domyślna: C50 = 4 → klawisze, oraz pilot są odblokowane.

C51: kod aktywacji pilota

C51 pozwala nadać każdemu regulatorowi kod dostępu ich parametrów za pomocą pilota. Jeśli w panelu elektrycznym znajdują się różne urządzenia to należy na pilocie nacisnąć „ENABLE”, aby nadać poszczególnym regulatorom kody dostępu.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  + , a następnie wprowadź hasło „77”

Z pilota: jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Zakres pracy: od 0 do 99

Nastawa domyślna: C51 = 0: brak kodu dostępu.



Uwaga: jeśli kod dostępu nie funkcjonuje (C51 = 0) to procedura identyfikacji nie będzie działać. Jeśli zastosujesz dla wyświetlania wartości parametrów przyciski pilota to wszystkie regulatory pokażą to, co wybrałeś, niezależnie od ich kodów identyfikacji (chyba, że znajdujesz się w fazie ich programowania).

8.9 Parametry związane z połączeniem szeregowym

C52: rodzaj podłączenia szeregowego

C52 uaktywnia, oraz określa rodzaj podłączenia szeregowego.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  + , a następnie wprowadź hasło „77”

jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany
Z pilota jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”
Zakres pracy: od 0 do 2

C52= 0 → podłączenie nie jest aktywne
C52= 1 → podłączenie do sieciowego nadzoru i monitoringu (protokół komunikacji „Supervisor 3.0”)
C52= 2 → podłączenie do sieci pLAN



Nastawa domyślna: C52 = 1 → podłączenie do sieciowego nadzoru i monitoringu

Uwaga: zastosowanie połączenia szeregowego wymaga wykorzystania złącza FC SER00000. Dowolna modyfikacja tego parametru zacznie funkcjonować po wyłączeniu, a następnie po ponownym załączeniu regulatora.

C53: adres szeregowy w sieci pLAN

C53 pozwala określić dla każdego regulatora jego wyłączny adres. Wszystkie dane dotyczące adresu C53 są akceptowane przez określony regulator.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  + , a następnie wprowadź hasło „77”

jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany
Z pilota jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Zakres pracy: od 0 do 255

Nastawa domyślna: C53 = 0.



Uwaga: zastosowanie połączenia szeregowego wymaga wykorzystania złącza FC SER00000. Sieć pLAN wykorzystuje adresy o wartościach w zakresie od 1 do 32.

C54: bitowa szybkość transferu danych/adres przeznaczenia wysyłanych informacji

W zależności od rodzaju podłączenia C54 określa:

- sterowanie w systemie nadzoru: szybkość transferu danych (bit/s);
- sieć pLAN: adres regulatora, do którego są wysyłane informacje.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  + , a następnie wprowadź hasło „77”

jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany
Z pilota jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Inne parametry: C54 zależy od C52.

Zakres pracy: od 0 do C52 = 1 (sterowanie w systemie nadzoru)

C54= 0 → 1200 bit/s

C54= 1 → 2400 bit/s

C54= 2 → 4800 bit/s

C54= 3 → 9600 bit/s

od 0 do 32 jeśli C52 = 2 (sieć pLAN)

Nastawa domyślna: C54 = 0.



Uwaga: zastosowanie połączenia szeregowego wymaga wykorzystania złącza FC SER00000. Dowolna modyfikacja tego parametru zacznie funkcjonować po wyłączeniu, a następnie po ponownym załączeniu regulatora (tylko podłączenie do sieciowego systemu nadzoru).

C55: konstrukcja danych/stronica pamięci odbioru danych w regulatorze

W zależności od protokołu komunikacji C55 określa:

- sterowanie w systemie nadzoru: struktura danych (konstrukcja)
- sieć pLAN: stronica pamięci regulatora, gdzie są wysyłane informacje

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  + , a następnie wprowadź hasło „77”

jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”
Inne parametry: C55 zależy od C52.
Zakres pracy: od 0 do 11 jeśli C52 = 1 (sterowanie w systemie nadzoru)

C55= 0 → 8 bitów/znaków, bez parzystości, 2 bity zakończenia transmisji danych (8, N, 2)
C55= 1 → 8 bitów/znaków, bez parzystości, 1 bit zakończenia transmisji danych (8, N, 1)
C55= 2 → 8 bitów/znaków, bit parzystości, 2 bity zakończenia transmisji danych (8, E, 2)
C55= 3 → 8 bitów/znaków, bit parzystości, 1 bit zatrzymania transmisji danych (8, E, 1)
C55= 4 → 8 bitów/znaków, bit nieparzystości, 2 bity zatrzymania transmisji danych (8, O, 2)
C55= 5 → 8 bitów/znaków, bit nieparzystości, 1 bit zatrzymania transmisji danych (8, O, 1)
C55= 6 → 7 bitów/znaków, bez parzystości, 2 bity zatrzymania transmisji danych (7, N, 2)
C55= 7 → 7 bitów/znaków, bez parzystości, 1 bit zatrzymania transmisji danych (7, N, 1)
C55= 8 → 7 bitów/znaków, bit parzystości, 2 bity zatrzymania transmisji danych (7, E, 2)
C55= 9 → 7 bitów/znaków, bit parzystości, 1 bit zatrzymania transmisji danych (7, E, 1)
C55= 10 → 7 bitów/znaków, bit nieparzystości, 2 bity zatrzymania transmisji danych (7, O, 2)
C55= 11 → 7 bitów/znaków, bit nieparzystości, 1 bit zatrzymania transmisji danych (7, O, 1)
(o>11) od 0 do 255 jeśli C52 = 2 (sieć pLAN)



Nastawa domyślna: C55 = 0.

Uwaga: zastosowanie połączenia szeregowego wymaga wykorzystania złącza FCSE00000. Dowolna modyfikacja tego parametru zacznie funkcjonować po wyłączeniu, a następnie po ponownym załączeniu regulatora (tylko podłączenie do sieciowego systemu nadzoru).

C56: opóźnienie odpowiedzi regulatora

Parametr C56 jest wykorzystywany tylko wtedy, gdy regulator jest podłączony do sieciowego systemu nadzoru. Pozwala on na ustawienie opóźnienia czasowego do rozpoczęcia wysyłania danych, tak aby umożliwić przekomutowanie się regulatorowi żądającemu informacji z nadawcy na odbiorcę danych.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  +  , a następnie wprowadź hasło „77”

jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Zakres pracy: od 0 do 200 milisekund.



Nastawa domyślna: C56 = 50 milisekund.

Uwaga: zastosowanie połączenia szeregowego wymaga wykorzystania złącza FCSE00000.

C57: aktywacja funkcji płyty głównej regulatora

Parametr C57 pozwala wyłączyć niektóre funkcje, jakie przeprowadza płyta główna regulatora, a także na ich zarządzanie z sieci poprzez podłączenie szeregowo.

Dostęp:

Z klawiszy: jeśli C50 = 1, 3 lub 4 → przez 5s naciśnij  +  , a następnie wprowadź hasło „77”

jeśli C50 = 0 lub 2 → parametr może być tylko wyświetlany

Z pilota jeśli C50 = 4 → naciśnij „ENABLE”, a następnie „▼” i „▲”

Zakres pracy: od 0 do 255.

bit 0 (waga 1) → 1 = wyświetlacz sterowany poprzez interfejs użytkownika;
0 = wyświetlacz wyłączony lub sterowany z sieci poprzez złącze szeregowo;

bit 1 (waga 2) → 1 = wejście ID1 sterowane poprzez panel elektryczny;
0 = wejście ID1 wyłączone lub sterowane z sieci poprzez złącze szeregowo;

bit 2 (waga 4) → 1 = wejście ID2 sterowane poprzez panel elektryczny;
0 = wejście ID2 wyłączone lub sterowane z sieci poprzez złącze szeregowo;

bit 3 (waga 8) → 1 = przekaźnik na wyjściu sterowany poprzez panel elektryczny;
0 = przekaźnik na wyjściu wyłączony lub sterowany z sieci poprzez złącze szeregowo;

bit 4 (waga 16) → 1 = wejście czujnika B1 sterowane poprzez panel elektryczny;
0 = wejście czujnika B1 wyłączone lub sterowane z sieci poprzez złącze szeregowo;

bit 5 (waga 32) → 1 = wejście czujnika B2 sterowane poprzez panel elektryczny;
0 = wejście czujnika B2 wyłączone lub sterowane z sieci poprzez złącze szeregowo;

bit 6 (waga 64) → 1 = wyjście 0=10V (odciążony rozruch wentylatora) sterowane przez panel elektryczny;
0 = wyjście 0=10V (odciążony rozruch wentylatora) wyłączony lub sterowane z

sieci poprzez złącze szeregowo;

bit 7 (waga 128) → nie używane

Nastawa domyślna: C57 = 255 → całkowita aktywacja wszystkich funkcji na płycie głównej regulatora.

Uwaga: jeśli ustawisz parametr C57 na wartość różną od 255 to pewne funkcje nie będą działać. Np.: jeśli podczas normalnej pracy wyjście 0÷10V otrzyma sygnał 9V, a parametr C57 zostanie zmieniony z 255 na 127 (255 – 128) to na wyjściu nadal pozostanie ta wartość sygnału (9V), niezależnie od wielkości innych parametrów, sygnałów lub poleceń przysyłanych z zewnątrz (oczywiście za wyjątkiem przypadku, gdy C57 = 255).

9. Tabela z parametrami

Parametr	Min	Max	Domyślnie	Jednostka	Nowa
KOD DOSTĘPU			77	-	
PARAMETRY ZWIĄZANE Z PUNKTEM NASTAWY					
St1	-40	100	0.0	°C	
	0.0	100		r.H./bar	
St2	-40	100	0.0	°C	
	0.0	100		r.H./bar	
C00	0	8	2	-	
Tryb pracy 0= Slave direct 1= Slave reverse 2= Direct 3= Reverse 4= Dir. & Rev. (przy pomocy wejścia cyfrowego ID1) 5= Dir-St1 & Dir-St2 (przy pomocy wejścia cyfrowego ID1) 6= Rev-St1 & Rev -St2 (przy pomocy wejścia cyfrowego ID1) 7= Dir-St1 & Rev-St2 (przy pomocy wejścia cyfrowego ID1) 8= Dir.-St1 & Rev-St2-Defrost (przy pomocy wejścia cyfrowego ID1)					
P01	0.0	100	2.0	°C/r.H./bar	
P02	0.0	100	2.0	°C/r.H./bar	
C03	0	2	0	-	
(*) Rodzaj punktu nastawy 0=Punkt nastawy w odniesieniu do min. wartości wyjścia analogowego 0÷10 V 1= Punkt nastawy w odniesieniu do pośredniej wartości wyjścia analogowego 0÷10 V 2= Punkt nastawy w odniesieniu do max. wartości wyjścia analogowego 0÷10 V					
WYJŚCIE ANALOGOWE					
C04	0	C05	0	%	
C05	C04	100	100	%	
C06	0	120	2	s	
C07	0.0	100	0.0	-	
C08	0	120	0	s	
C09	0	999	0	s	

C10	Wartość wyjścia analogowego przy rozłączeniu sondy lub alarmie za wysokiej wartości regulowanego parametru 0=rozłączenie sondy: deaktywacja wyjścia (0%), Alarm wysoki (niski): normalny sygnał na wyjściu 1= rozłączenie sondy: wyjście na C04 (min wartość), Alarm wysoki (niski): normalny sygnał na wyjściu 2= rozłączenie sondy: wyjście na C05 (max wartość), Alarm wysoki (niski): normalny sygnał na wyjściu 3= rozłączenie sondy: deaktywacja wyjścia (0%), Alarm wysoki (niski): wyjście na 100% 4= rozłączenie sondy: wyjście na C04 (min wartość), Alarm wysoki (niski): wyjście na 100% 5= rozłączenie sondy: wyjście na C05 (max wartość), Alarm wysoki (niski): wyjście na 100%	0	5	0	-
-----	--	---	---	---	---

WEJŚCIA					
C13	Typ sondy FCM00NTC00 = 0= NTC probes (10 kΩ) FCM0001000 = 1=0÷10V sondy temperatury lub wilgotności FCM0002000 = 2=0÷10 V sondy ciśnieniowe 3=0÷20 mA sondy temperatury lub wilgotności 4=0÷20 mA sondy ciśnienia 5=4÷20 mA sondy temperatury lub wilgotności 6=4÷20 mA sondy ciśnienia 7=Carel 4÷20 mA sondy ciśnienia lub wilgotności	0 1 3	0 2 6	0 1 6	-
C14*	Rodzaj czynnika chłodniczego- dostępne tylko wtedy kiedy C13=2, 4, 6 0=czynniki chłodniczy nieokreślony, 1=R22, 2=R404a, 3=R407, 4=R134a, 5=R410a, 6=R290 (propan), 7=NH ₃	0	7	0	-
C15*	Minimalny zakres pomiarowy sondy prądowej lub napięciowej Niedostępne kiedy C13=0	-40 0.0	C16 C16	0.0	°C r.H./bar
C16*	Maksymalny zakres pomiarowy sondy prądowej lub napięciowej, niedostępne kiedy C13=0	C15	100	100 (**)	°C/r.H./bar
C17	Filtr sondy	0,0	10,0	1,0	s
C18*	Jednostka pomiarowa: 0=°C, 1=°F, 2=rH - niedostępne kiedy C13=2, 4, 6 oraz C14=0	0	2	0	-
C19*	Sposób działania drugiej sondy 0=sonda nr 2 nie jest używana (nie jest przyłączona) 1=aktualny pomiar =większy z dwóch sond (mniejszy w trybie pracy "reverse") 2= aktualny pomiar =mniejszy z dwóch sond (większy w trybie pracy "reverse") 3= aktualny pomiar = różnica pomiędzy sondą nr 1 a sondą nr 2 4=sonda nr 2 do nadzoru odszraniania	0	4	0	-
	ALARMY				

P25*	Dolny próg zadziałania alarmu Niskiego (temp..., Ciśn...)	-40	P26	-40 (***)	°C	
		0.0	P26		r.H./bar	
P26*	Górny próg zadziałania alarmu Wysokiego (temp..., Ciśn...)	P25	100	100	°C/r.H./bar	
P27*	Dyferencjał dla obu alarmów (Niskiego i wysokiego)	0.0	100	2.0	°C/r.H./bar	
P28	Opóźnienie alarmu	0	999	1	s	
	WEJŚCIA CYFROWE I WYJŚCIA CYFROWE					
C29	Wielofunkcyjne wejście cyfrowe ID1 (znaczenie logiczne 0÷5: patrz C30) <i>Parametr dostępny tylko jeżeli C00=0, 1, 2, 3.</i>	0	5	0		
C30	Wielofunkcyjne wejście cyfrowe ID2 0=wejście nie jest używane 1=alarm zewnętrzny z automatycznym odblokowaniem (alarm przy otwarciu wejścia) 2=alarm zewnętrzny z ręcznym odblokowaniem(alarm przy otwarciu wejścia) 3=opóźniony alarm zewnętrzny z ręcznym odblokowaniem (alarm przy otwarciu wejścia; opóźnienie P28) 4=regulacja On/Off („off” przy otwarciu wejścia) w przypadku zewnętrznego polecenia wyłączenia (off) wyjście regulatora 0÷10 V natychmiast przyjmuje wartość 0 V 5=wyjście 0÷10 V ustawiane jest na 100%. W przypadku zamknięcia wejścia cyfrowego, wyjście analogowe 0÷10 V ustawiane jest na 10 V	0	5	0		-
C31	Wielofunkcyjne wyjście cyfrowe (przełącznik) - parametr nie jest dostępny przy nadzorowaniu odszraniania (C00=8) 0=wyjście nie jest używane (przełącznik deaktywowany) 1=deaktywowane w przypadku alarmu 2=przełącznik aktywowany w przypadku alarmu 3=przełącznik deaktywowany w przypadku działania wyjścia 0÷10 V 4=przełącznik aktywowany w przypadku działania wyjścia 0÷10 V 5= przełącznik deaktywowany w przypadku kiedy wyjście ma max wartość (dyferencjał 0.5 V) 6= przełącznik aktywowany w przypadku kiedy wyjście ma max wartość (dyferencjał 0.5 V) 7= przełącznik deaktywowany w przypadku kiedy wyjście ma max wartość; przełącznik aktywowany w przypadku kiedy wyjście ma min wartość (regulacja On/Off) 8= przełącznik aktywowany w przypadku kiedy wyjście ma max wartość; przełącznik deaktywowany w przypadku kiedy wyjście ma min wartość (regulacja On/Off)	0	8	0		-
	PARAMETRY ZWIĄZANE ZE STEROWANĄ WIELKOŚCIĄ					

C32	Wyświetlanie jednostek pomiarowych: 0= wyłączone., 1=włączone, tylko przy nastawach parametrów, z wyłączeniem punktu nastawy 2=zawsze włączone, 3= zawsze włączone, wyświetlanie tylko jednostki ciśnienia „bar”.	0	3	2	-
C33	Normalnie wyświetlana wartość w czasie pracy regulatora: 0=wartość tak jak wynika z nastawy parametrem C19, 1=pomiar z sondy nr 1 (główna sonda); 2=pomiar z sondy nr 2 (druga sonda); 3= wartość wyjścia analogowego 0÷10 V w % 4= wartość sygnału podawanego na wejście sondy nr 1 w % 5= status wyjścia lub wejścia cyfrowego	0	5	1	
P34	Podgląd wartości tak jak wynika z nastawy parametrem C19	-	-	-	-
P35	Podgląd pomiaru z sondy nr 1 (główna sonda);	-	-	-	-
P36	Podgląd pomiaru z sondy nr 2 (druga sonda);	-	-	-	-
P37	Podgląd wartości wyjścia analogowego 0÷10 V w %	-	-	-	-
P38	Podgląd wartości sygnału podawanego na wejście sondy nr 1 w %	-	-	-	-
P39	Podgląd statusu wyjścia lub wejścia cyfrowego	00.0	11.1	-	-

PARAMETRY ZWIĄZANE Z ODSZRAMIANIEM					
Dostępne tylko wtedy jeżeli C00=8					
P40*	Wartość progowa rozpoczęcia cyklu odszramiania	-40	P41	0.0	°C
		0.0	P41		r.H./bar
P41*	Wartość progowa zakończenia cyklu odszramiania	P40	100	100	°C/r.H./bar
P42*	Opóźnienie zakończenia odszramiania	0	240	5	seconds
P43*	Maksymalny czas trwania odszramiania	1	60	1	minuti
P44*	Min. przedział czasu pomiędzy dwoma kolejnymi cyklami odszramiania	1	240	1	minuti
P45*	Wartość wyjścia analogowego 0÷10 V w czasie odszramiania	0	100	0	%

(*) parametry niedostępne w trybie pracy slave SLAVE

(**) dla FCM0002000 nastawa domyślna wynosi 30.0

(***) dla FCM0002000 nastawa domyślna wynosi 0.0

10. Alarmy

Regulator kontroluje, oraz ciągle sprawdza stany alarmowe podczas pracy instalacji. W przypadku wystąpienia nienormalnych warunków pracy:

- jeśli sterownik nie znajduje się w fazie programowania to na wyświetlaczu pokazuje się komunikat, który identyfikuje rodzaj alarmu (patrz tabela poniżej). Komunikat alarmowy pokazuje się na przemian z normalnie wyświetlanym parametrem co 2 sekundy; w przypadku przerwania przez regulator funkcji sterowania lub wykrycia innych sygnałów alarmowych na ekranie wyświetlacza pojawi się symbol "---", oraz inne wskaźniki alarmowe. Jeśli wyświetlana wartość parametru to pomiar z czujnika, który został odłączony to zniknie ona z ekranu na czas tak długi, aż czujnik zostanie ponownie podłączony (wartość odczytu z czujnika będzie wówczas wyświetlana na przemian z komunikatem alarmowym);
- brzęczek zacznie emitować sygnał dźwiękowy, za wyjątkiem alarmu EdF;
- stan regulatora, oraz jego wyjścia analogowego zależy od rodzaju alarmu;
- załączenie przekaźnika na wyjściu regulatora (jeśli został zaprogramowany dla funkcji alarmowej) zależy od rodzaju alarmu.

Jeśli przyczyna załączenia alarmu zniknie, to regulator, oraz jego wyjście cyfrowe (przekaźnik alarmowy) **mogą być skasowane automatycznie lub ręcznie** w zależności od rodzaju alarmu. Wyłączenie brzęczka, oraz skasowanie komunikatu alarmowego wymaga przeprowadzenia ręcznej operacji (za wyjątkiem alarmów Er4, Er5 i EdF). Jednokrotne naciśnięcie PRG spowoduje zniknięcie z ekranu komunikatu alarmowego.

Jeśli podczas wywoływania lub programowania parametru zostanie wykryty stan alarmowy to należy nacisnąć PRG, aby wyciszyć brzęczek. Następnie przycisk PRG można wykorzystać dla zapisania wprowadzonych modyfikacji, oraz wyjścia z procedury programowania.

Rodzaj alarmu	Wpływ na proces regulacji	Wpływ na wyjście cyfrowe (przekaźnik) (gdy C31=1,2)	Skasowanie alarmu
Er0 Odłączenie czujnika 1	regulacja zostaje wyłączona, a stan wyjścia analogowego jest określany przez parametr C10 (podczas odszraniania regulacja jest przeprowadzana w normalny sposób dopóki upłynie maksymalny czas trwania cyklu)	załączony	automatyczne, gdy tylko czujnik zostanie podłączony; ręczne wyciszenie brzęczka, oraz skasowanie wyświetlanych komunikatów
Er1 odłączenie czujnika 2 (jeśli C19 jest różny od 0)	tak samo, jak dla Er0 (jeśli C19 = 4 bez odszraniania to proces regulacji będzie przebiegał normalnie)		
Er2 błędny parametr w pamięci	wyłączenie przy sygnale na wyjściu analogowym 0 V	brak	przeprogramowanie regulatora
Er3 alarm na wejściu cyfrowym	wyłączenie przy sygnale na wyjściu analogowym 0 V	załączony	poprzez programowanie: zarówno skasowanie ręczne lub automatyczne, gdy tylko zakończy się alarm zewnętrzny; ręczne wyciszenie brzęczka, oraz skasowanie wyświetlanych komunikatów
Er4 alarm wysokiej wartości parametru	określone przez parametr C10 (brak wpływu lub na wyjściu analogowym 100% wartości sygnału)	załączony	automatyczne zgodnie z zaprogramowanym dyferencjałem alarmu (ręczne, gdy dyferencjał został ustawiony na wysoką wartość)
Er5 alarm niskiej wartości parametru			
EdF Maksymalny czas odszraniania	brak	brak (nie dostępne)	automatyczne skasowanie, jeśli cykl został przeprowadzony prawidłowo

Alarm Er2 będzie wyświetlany w sposób ciągły, jeśli:

- nastąpi błąd w odczycie parametrów w pamięci regulatora (zazwyczaj podczas jego rozruchu); wówczas tymczasowo zostaną wprowadzone fabryczne nastawy parametrów, lecz nie będą one zapisywane w pamięci parametrycznej regulatora (istnieje możliwość wejścia w poszczególne parametry, a następnie ponownego wprowadzenia ich prawidłowych nastaw). Sugerujemy przywrócenie fabrycznych nastaw parametrów.
- nastąpi błąd w zapisie pamięci parametrycznej (zazwyczaj po naciśnięciu PRG). Wówczas wprowadzone modyfikacje nie zostaną zapisane; istnieje jednak możliwość wejścia w poszczególne parametry, aby je zmodyfikować, oraz ponownie zapisać dokonane zmiany.

Aby wyciszyć brzęczek, oraz skasować komunikat na wyświetlaczu należy nacisnąć

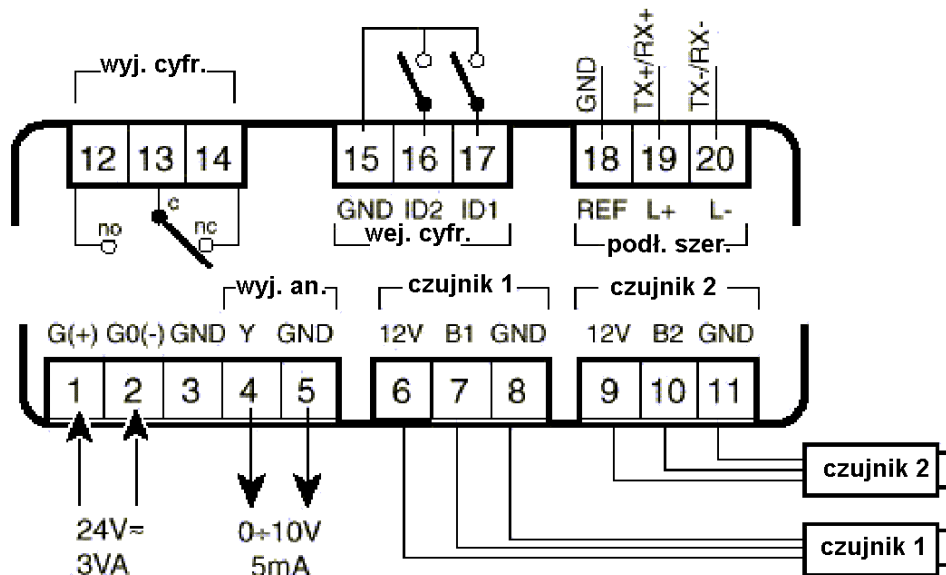


Alarmy Er3, Er4 i Er5 nie pojawią się, jeśli z panelu sterującego zostanie przysłany sygnał komendy ich wyłączenia.

11. Specyfikacja techniczna

Zasilanie	24 Vac/dc, -20%, +10%, 50/60Hz. W przypadku prądu zmiennego należy zastosować przynajmniej transformator 10V.	
Pobór mocy	3VA	
Zakres pracy	temperatura	-40T100 (-40+100°C; -40+212°F)
	ciśnienie	0.0+100 bar
	wilgotność	0.0+100% wilg. wzgl.
Dokładność	FCM00NTC00	1°C w zakresie -10+100°C, 14+212°F 2°C w zakresie -40+-10°C, -40+14°F
	FCM000*000	1% w zakresie całej skali
Rozdzielczość	FCM00NTC00	0.1°C (°F) w zakresie -9.9+99,9°C (°F); 1°C (°F) w innych zakresach
	FCM000*000	maksymalnie 0.1% w zakresie całej skali; minimalnie 0,1 w zakresie -9.9/99.9; w innych zakresach 1
Warunki przechowywania	-10T70 (-10+70°C, 14+158°F), poniżej 90% wilg. wzgl. bez kondensacji	
Warunki pracy	0T50 (0+50°C, 32+122°F), poniżej 90% wilg. wzgl. bez kondensacji	
Zewnętrzny bezpiecznik (obligatoryjnie)	315 mA	
Montaż	na szynie DIN	
Obudowa	Z tworzywa sztucznego: wymiary 72x88x64 mm	
Indeks ochrony	IP20 (przy montażu na panelu)	
Podłączenia	Zaciski śrubowe dla kabli o przekroju: maks. 1.5 mm ² /min. 0.5 mm ²	
Klasyfikacja ochrony przed porażeniem elektrycznym	Klasa II Elementy <u>niskonapięciowe</u> posiadają wzmocnioną izolację w porównaniu z elementami <u>dla bardzo niskiego napięcia</u> . Pomiędzy elementami niskonapięciowymi, a panelem przednim znajduje się dodatkowa izolacja. Elementy dla bardzo niskiego napięcia (wejścia czujników, wejścia cyfrowe, złącze szeregowo i zasilanie) nie posiadają izolacji.	
Liczba automatycznych cykli pracy (np.: dla przełączników)	100,000	
Zużycie (liczba godzin pracy)	60,000 godzin	
Rodzaj mikroprzełączenia	Rodzaj 1C zgodnie z normą ECC EN 60730-1	
PTI materiałów izolacyjnych	250V	
Czas napięcia elektrycznego dla elementów izolacji	długi	
Zanieczyszczenie otoczenia	normalne	
Odporność na ciepło i ogień	Kategoria D (samogaśnienie zgodne z UL94-V0)	
Odporność na przepięcia	Kategoria II	
Klasa i struktura programu aplikacyjnego	Klasa A	
Wejścia analogowe	FCM00NTC00	2 dla czujników NTC Carela, 10 kΩ przy 25°C (czas odpowiedzi zależy od rodzaju elementu)
	FCM0001000	2 wejścia 0+10V (minimalny czas odpowiedzi 100 ms)
	FCM0002000	2 wejścia 0+20mA lub 4+20mA (minimalny czas odpowiedzi 100 ms)
Wejścia cyfrowe	2 wejścia beznapięciowe programowane przez użytkownika: <ul style="list-style-type: none"> • maksymalne napięcie przy przełączniku otwartym 5Vdc • maksymalny prąd przy przełączniku zamkniętym 5mA • maksymalna rezystancja 50Ω 	
Wyjścia analogowe	1 wyjście 0+10V; I _{maks.} = 5mA, min. obciążenie 2kΩ; dokładność 1% w zakresie całej skali	
Wyjście cyfrowe	1 przełącznik SPDT programowany przez użytkownika; I _{maks.} = 8A rezystancyjny (2A), V _{Cmaks.} = 250V	
Wyjście dodatkowego zasilania (dla czujników)	12 Vdc, +10%, I _{maks.} = 50mA (wartość całkowita)	
Złącze szeregowo (opcjonalnie)	2-żyłowe RS-485	
Wyświetlacz	3-cyfrowy, 7-segmentowy z diodami LED	
Wskaźniki	Diody LED dla aktywnego wyjścia analogowego, oraz dla określonych funkcji	

12. Wykonanie podłączeń do regulatora



12.1 Zaciski przyłączeniowe

Zacisk	Symbol	Opis
1	G(+)	Zasilanie (biegun dodatni w przypadku napięcia stałego)
2	G0(-)	Zasilanie (biegun ujemny w przypadku napięcia stałego)
3	GND	Ekranowanie kabla
4	Y	Wyjście analogowe 0-10Vdc
5	GND	uziemiaenie dla wyjścia analogowego 0-10Vdc
6	+12V	Zasilanie obwodu sterującego
7	B1	Wejście czujnika 1
8	GND	uziemiaenie dla wejścia czujnika 1
9	+12V	Zasilanie obwodu sterującego
10	B2	Wejście czujnika 2
11	GND	Uziemiaenie dla wejścia czujnika 2
12	NO	Przełącznik: przełącznik beznapięciowy
13	C	Przełącznik: wspólny
14	NC	Przełącznik: przełącznik napięciowy
15	GND	Zacisk wspólny dla wejść cyfrowych
16	ID2	Wejście cyfrowe 2
17	ID1	Wejście cyfrowe 1
18	REF	Złącze szeregowe RS-485: zacisk odniesienia
19	TX+/RX+	Złącze szeregowe RS-485: biegun dodatni
20	TX-/RX-	Złącze szeregowe RS-485: biegun ujemny

Zaciski G0(-) i GND są wewnętrznie połączone pomiędzy sobą.

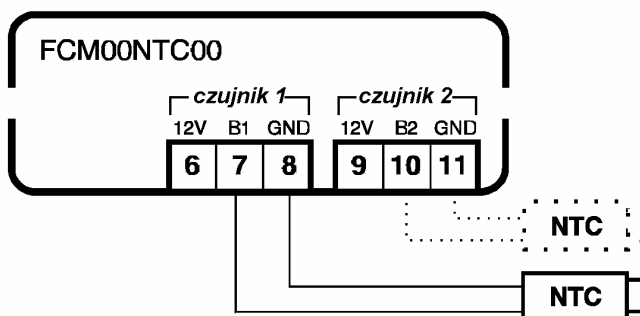
Zacisk REF jest wewnętrznie podłączony do G0 i GND poprzez rezystancję 22Ω.

12.2 Zasilanie

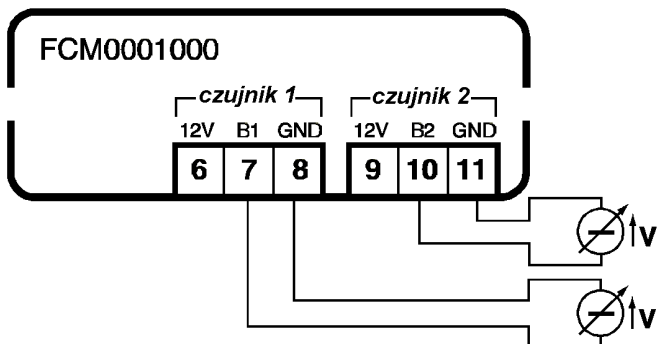
- Napięcie zmienne: prostownik półokresowy (**powinienes zastosować odpowiedni transformator zasilający regulator, mając na uwadze wzrost napięcia zasilania – przynajmniej ponad trzy razy – podczas grzania na wskutek asymetrii obciążenia prostownika**).
- Napięcie stałe: odwrócenie biegunów nie uszkodzi urządzenia lecz uniemożliwi jego funkcjonowanie.

12. 3 Podłączenie sondy

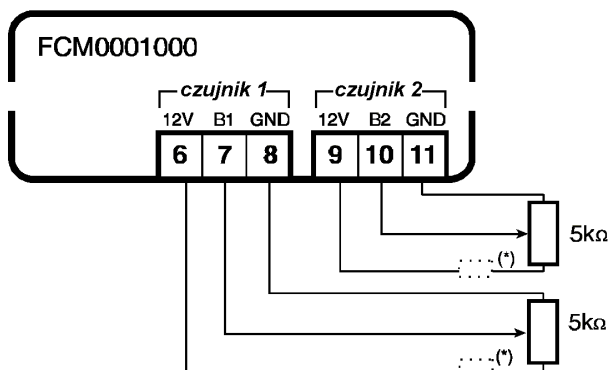
Czujniki NTC



Generator sygnałów 0÷10 V dla czujników

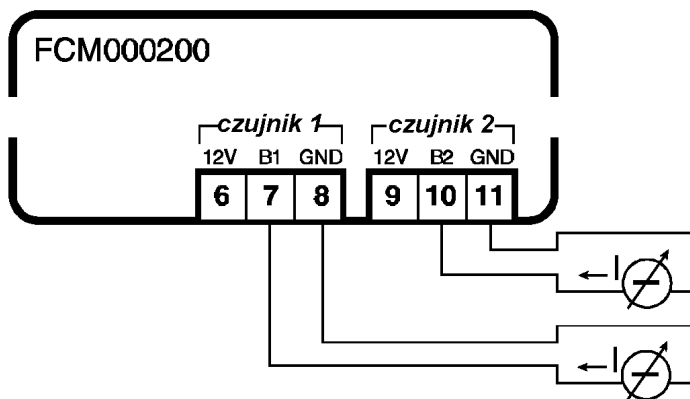


Potencjometr 0÷10 V dla czujników (z oddzielnym zasilaniem z zewnątrz)

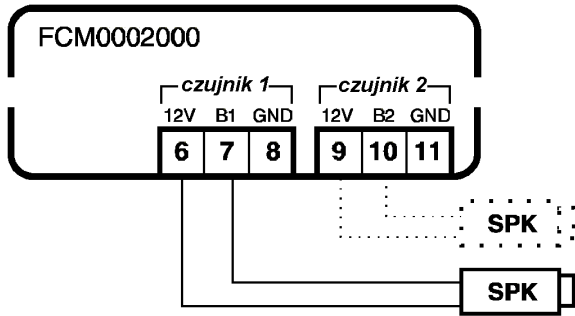


(*) Zaleca się podłączenie szeregowo rezystancji 820Ω

Generator sygnałów 0÷20mA lub 4÷20mA dla czujników (z oddzielnym zasilaniem z zewnątrz)

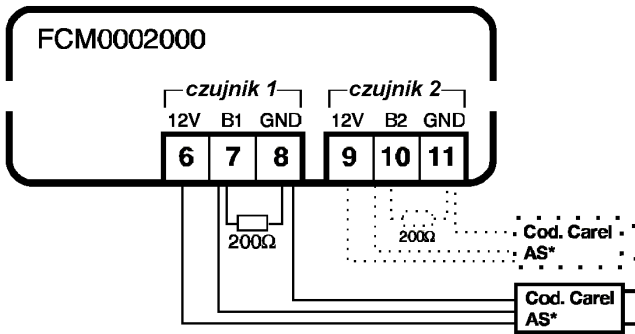


Czujniki typu SPK 0÷20mA lub 4÷20mA (czujniki ciśnienia Carela)



6	7
9	10
+	OUT
BRAZOWY	BIAŁY

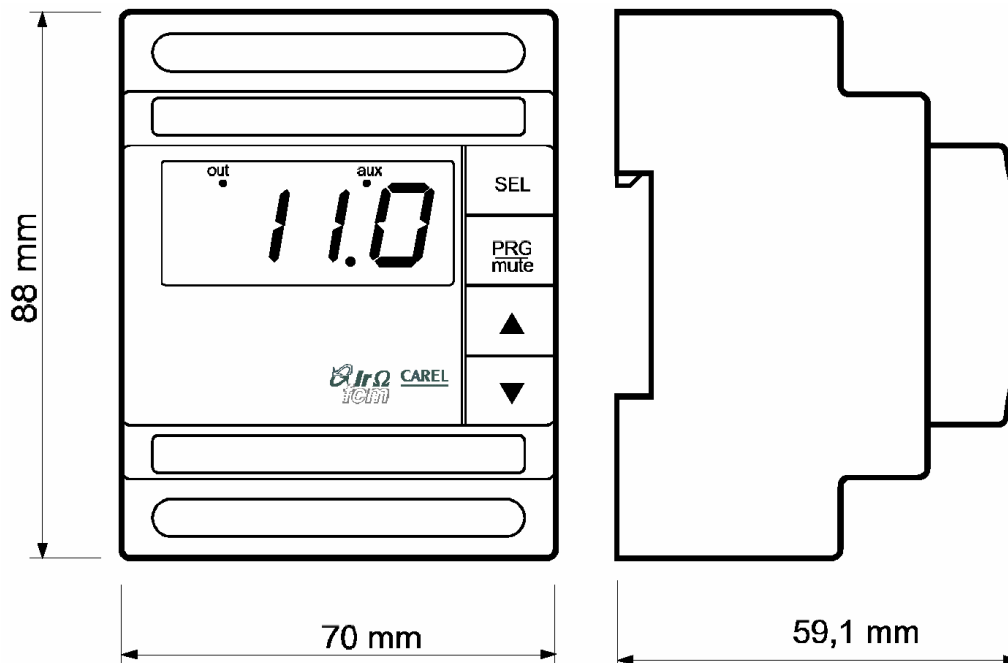
czujniki 0÷20mA lub 4÷20mA AS* (aktywne czujniki temperatury/wilgotności Carela)



9	10	11
6	7	8
+ (G)	OUT H	M
	OUT T	

Uwaga: przy wykorzystaniu czujników istnieje możliwość zlikwidowania podłączenia rezystancji R200Ω jeżeli zostaną zwarte zaciski 7-B1 i 10-B2.

Wymiary



Firma Carel zastrzega sobie prawo do modyfikacji cech swoich produktów bez wcześniejszego uprzedzenia.