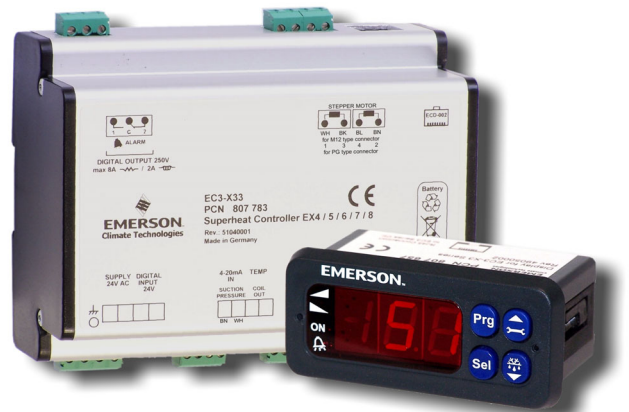


Sterownik **EC3-X33** jest uniwersalnym **wolnostojącym regulatorem przegrzania** do zastosowania w urządzeniach klimatyzacyjnych, chłodniczych i przemysłowych, takich jak chłodnice, przemysłowe instalacje chłodzące, centrale dachowe, pompy ciepła, agregaty kompaktowe, systemy sterowania precyzyjnego, chłodnie, urządzenia przemysłu spożywczego i suszarnie powietrzne. **Opcjonalny wyświetlacz/ manipulator ECD-002** jest niezbędny do konfiguracji, lecz nie do pracy sterowników. Wyświetlacz ECD-002 może być w dowolnym momencie podłączony lub odłączony od sterownika EC3-X33.

Właściwości sterownika EC3-X33

- Regulacja przegrzania we współpracy z elektronicznymi zaworami sterującymi Alco Controls EX4 ... EX8 in napędzanymi silnikiem krokowym
- Ograniczenie ciśnienia parowania (MOP)
- Alarm niskiego przegrzania
- Podawanie sygnału 4 ... 20mA z czujnika ciśnienia parownika na wyjście analogowe. Może on być również podłączony do wejścia ciśnienia dowolnego innego sterownika dla uniknięcia konieczności stosowania wielu czujników ciśnienia
- Kontrola czujników i ich instalacji elektrycznej oraz wykrywanie niesprawności czujników i instalacji
- Inteligentne zarządzanie alarmami w celu bezpieczeństwa pracy sprężarki i jej odporności na uszkodzenia
- Wbudowany akumulator do zamknięcia elektronicznego zaworu sterującego w przypadku zaniku zasilania
- Połączenie elektryczne poprzez zaciski wtykowe typu śrubowego
- Obudowa aluminiowa do montażu na szynie DIN



Sterownik EC3-X33 z wyświetlaczem ECD-002

Właściwości ECD-002

- 2½ cyfrowy wyświetlacz diodowy z automatyczną kropką dziesiętną
- Diody wskaźnikowe otwierania/zamykania zaworu, zapotrzebowania zewnętrznego i alarmu
- Połączenie ze sterownikiem serii EC3 przez kabel ECC-Nxx lub standardowy sznur połączeniowy CAT5 ze złączami RJ45

Typowy zestaw zamówienia:

Opis	Typ	Kod
Sterownik przegrzania	EC3-X33	807 783
Zestaw zacisków	K03-X33	807 645
Czujnik temperatury	ECN-N60	804 497
Elektroniczny zawór sterujący	EX4, EX5, EX6, EX7 or EX8 *	*
Czujnik ciśnienia		
- do R22/R124/R134a/R40A/R407C/R507C	PT4-07S	802 320
- do R410A	PT4-18S	802 322
- do R744	PT4-30S	802 324
- do zastosowań z ciśnieniem pośrednim	PT4-18S	802 322
Zespół wtyk-kabel do czujnika ciśnienia	PT4-L60	804 595

*Informacje szczegółowe patrz karta wyrobu EX58e35008.pdf. Elektroniczne zawory sterujące EX4, EX5, EX6, EX7, EX8

Akcesoria (wymagane tylko do konfiguracji przy rozruchu):

Opis	Typ	Kod
Opcjonalny wyświetlacz z manipulatorem	ECD-002	807 657
Kabel połączeniowy między EC3-X33 i ECD-002	ECC-N50 lub dowolny standardowy sznur połączeniowy Kat 5 ze złączami RJ45	807 862

Zastosowanie

Sterownik przegrzania EC3-X33 ma następujące zastosowania:

- Regulacja przegrzania parowników, np. z wymiennikiem płaszczowo-rurowym, płytowym, węzownicą powietrzną itp.
- Regulacja przegrzania dochładzaczy lub ekonomizerów podłączonych od strony ssania lub ciśnienia pośredniego sprężarek śrubowych / spiralnych posiadających króciec wtrysku par lub cieczy
- Regulacja przegrzania gazu pośredniego w sprężarkach dwustopniowych
- Regulacja przegrzania gazu zasysanego w połączeniu z obejściem gazu gorącego
- Regulacja przegrzania parowników zalanych

Opis działania

Sterownik EC3-X33 reguluje otwarcie elektrycznych zaworów sterujących zgodnie z wymaganym przegrzaniem. Elektryczne zawory sterujące ALCO (ECV) posiadają lepszą zdolność do pełnego zamknięcia przepływu w porównaniu z zaworami elektromagnetycznymi. Nie będzie przepływu przez zawory ALCO ECV dopóki nie pracuje sprężarka. W przypadku zapotrzebowania na chłodzenie i uruchomienie sprężarki, konieczne jest podanie informacji do EC3-X33. Można to osiągnąć przy pomocy wejścia cyfrowego. Sterownik EC3-X33 rozpoczyna samodzielnie regulację masowego natężenia przepływu czynnika przez precyzyjne pozycjonowanie zaworu ECV w różnych warunkach pracy, np. przy rozruchu sprężarki, włączeniu drugiej sprężarki, niskiego / wysokiego ciśnienia tłoczenia, wysokim / niskim oraz częściowym obciążeniu.

EC3-X33 jest zdolny do diagnostyki i sygnalizacji alarmowej. Alarm może być sygnalizowany na wyjściu przekaźnikowym oraz jako diodowy kod alarmowy na wyświetlaczu ECD-002.

Algorytm

Algorytm regulacji przegrzania jest samoadaptacyjny tzn. automatycznie, w regularnych odstępach czasu, dostosowuje się do charakterystyk parownika. Gwarantuje to optymalną regulację przegrzania w parownikach różnych typów, a także gdy warunki pracy parownika są zmienne w czasie.

Funkcja regulacji przegrzania

Otrzymując dwie wartości zmierzone z czujnika ciśnienia ALCO PT4 i czujnika temperatury ALCO ECN-N60, EC3-X33 oblicza przegrzanie rzeczywiste i porównuje odczyt z nastawą. EC3-X33 steruje elektrycznym zaworem sterującym tak, aby utrzymać zadaną nastawę przegrzania w różnych warunkach pracy.

Nastawa przegrzania jest regulowana w zakresie od 3K do 30K. Jeżeli odłączymy funkcję alarmu niskiego przegrzania, możliwa jest wyregulowanie nastawy poniżej 3K (do 0,5K) do zastosowań specjalnych, np. w parownikach zalanych.

Funkcja maksymalnego ciśnienia pracy MOP

W celu uniknięcia przeciążenia silnika sprężarki, funkcja MOP sterownika EC3-X33 ogranicza ciśnienie parowania do wstępnie określonej wartości, która może być regulowana zgodnie z zakresem bezpiecznej pracy sprężarki. Nastawy MOP są wprowadzane jako wartości temperatury nasycenia odpowiadające fabrycznym danym bezpiecznej pracy sprężarki, a także w celu uniknięcia zbędnych "ręcznych" przeliczeń wartości temperatury na wartości ciśnienia. Funkcję MOP można wyłączyć całkowicie, jeżeli nie jest ona potrzebna.

Alarm niskiego przegrzania

Zalanie ciekłym czynnikiem może spowodować poważne uszkodzenie sprężarki i należy go unikać. Wbudowana w EC3-X33 funkcja alarmu niskiego przegrzania pozwala wykryć stan niskiego przegrzania i wyłączyć przekaźnik alarmowy. Jeżeli przekaźnik alarmowy jest podłączony do szeregowej pętli bezpieczeństwa, alarm niskiego przegrzania spowoduje wyłączenie sprężarki.

Stan wejścia cyfrowego

Wejście cyfrowe stanowi interfejs między EC3-X33 a sterownikiem systemu. Stan wejścia cyfrowego zależy od działania systemowej sprężarki lub termostatu.

Urz. sterujące	Stan pracy	Wejście cyfrowe
Sprężarka	Włączenie sprężarki	Zamknięte /24V (Start)
	Wyłączenie sprężarki	Otwarte / 0V (Stop)
Termostat	Zapotrzebowanie (spręż. musi być wł.)	Zamknięte /24V (Start)
	Brak zapotrzebowania	Otwarte / 0V (Stop)

Funkcja odcięcia

Gdy wejście cyfrowe jest otwarte (0V), EC3-X33 przesuwając elektryczny zawór sterujący do położenia zamkniętego. Ze względu na zdolność całkowitego odcięcia przepływu przez zawory EX4/5/6/7/8, zbędny jest dodatkowy zawór elektromagnetyczny w linii cieczy. W przypadku zaniku zasilania odcięcie jest gwarantowane dzięki wbudowanemu akumulatorowi.

Funkcja wyjścia analogowego (sygnał 4-20mA)

Do regulacji przegrzania i ciśnienia MOP EC3-X33 wymaga pewnego poziomu ciśnienia na wylocie parownika. EC3-X33 wykorzystuje sygnał wyjściowy z PT4, który jest następnie podawany jako sygnał 4...20mA (wzbudzony) do dowolnego sterownika innej firmy, który może odbierać sygnały 4...20mA. Informacje szczegółowe - patrz schemat połączeń. Jeżeli sterownik systemu nie może wykorzystywać tego sygnału, terminal nie będzie podłączony do żadnego innego urządzenia.

Funkcja odsysania

Elektryczne zawory sterujące ALCO mogą być przesterowywane do położenia zamkniętego, gdy sprężarka wykonuje funkcję odsysania. Funkcję tę można wykonać na dwa sposoby:

- 1) Zawór zostanie zamknięty przez przerwanie wejścia cyfrowego. Sprężarkę można wyłączyć przy użyciu wyłącznika ciśnieniowego i/lub timera.
- 2) Przy pomocy sygnału wyjścia analogowego 4 do 20 mA podłączonego do sterownika systemu.

W obu przypadkach za inicjację i zakończenie odsysania odpowiada funkcjonalnie sterownik systemu.

Funkcja bezpieczeństwa / akumulatora

W przypadku awarii zasilania całości systemu zawór napędzany silnikiem krokowym jest unieruchomiony. Ze względu na różnice ciśnień między skraplaczem a parownikiem czynnik nadal przepływałby przez zawór tak jakby był on otwarty. Sprężarka musi być zabezpieczona po przywróceniu zasilania przed pracą "na mokro". EC3-X33 posiada wbudowany akumulator i inteligentny układ kontroli jej naładowania. Optymalną żywotność akumulatora uzyskuje się przez cykle doładowania z kompensacją temperatury.

Funkcje alarmu i konserwacji

EC3-X33 zapewnia sygnały alarmowe ułatwiające diagnozę, jak również wyłączenie sprężarki/systemu, jeżeli przekaźnik alarmowy podłączony jest do szeregowej pętli bezpieczeństwa. Wbudowane programy diagnostyczne w sposób ciągły monitorują stan akumulatora, czujniki, elektryczny zawór sterujący oraz związane z nimi pętle elektryczne pod kątem rozwarć i zwarć. Po wykryciu takiego błędu sterownik przechodzi w stan alarmowy i zamyka zawór.

Poza kontrolą błędów sprzętowych EC3-X33 kontroluje również minimalne przegrzanie robocze. Jeżeli przegrzanie spada poniżej 0.5 K i stan taki trwa nieprzerwanie jedną minutę, włącza się alarm niskiego przegrzania. Alarm niskiego przegrzania może zostać wyłączony w takich zastosowaniach jak parownik zalany, które wymagają niższego przegrzania roboczego.

W przypadku alarmu EC3-X33 zamyka zawór, a przekaźnik alarmowy będzie dezaktywowany. Jeżeli do EC3-X33 podłączony jest wyświetlacz ECD-002 widoczne będą kody alarmowe i wskaźniki diodowe.

Wszystkie alarmy po korekcy są automatycznie kasowane. Istnieje możliwość modyfikacji alarmu akumulatora i niskiego przegrzania w sposób umożliwiający reset ręczny.

Funkcja przekaźnika alarmowego

Przekaźnik alarmowy posiada styk SPDT. Podłączenie przekaźnika do sterownika systemu pozwala wyłączyć sprężarkę/system. Przekaźnik alarmowy jest aktywny podczas normalnej pracy i nieaktywny w warunkach alarmu i przy zaniku zasilania

Wolnostojący sterownik przegrzania

Funkcja konfiguracji rozruchu

Wstępnie ustalone otwarcie zaworu (%) podczas rozruchu utrzymane przez pewien czas, ułatwia rozruch sprężarki i zapobiega błędnym wyłączeniom wskutek niskiego ciśnienia w następujących wypadkach:

- Działanie systemów ze skraplaczami powietrznymi przy niskiej temperaturze otoczenia
- Rozruch sprężarek po długim okresie gotowości w warunkach niskiej temperatury otoczenia
- Rozruch sprężarki jednostopniowej o bardzo dużej wydajności

Funkcja czujnika ciśnienia ALCO PT4

Czujnik ciśnienia mierzy ciśnienie nasycenia na wylocie z parownika. Sygnał wyjściowy wynosi od 4 do 20 mA stosownie do zakresu ciśnienia. W zależności od czynnika i systemu potrzebne są czujniki ciśnienia różnych typów.

- PT4-07S do parowników pracujących na czynnikach R22/R124/R134a/R404A/R407C
- PT4-18S do parowników pracujących na R410A
- PT4-30S do parowników pracujących na R744
- PT4-18S do parowników pracujących jako ekonomizery, dochładzacze, w których wylot parownika jest podłączony do ciśnienia międzystopniowego sprężarek śrubowych/spiralnych lub dwustopniowych.

Czujniki ciśnienia wszystkich typów są kalibrowane w zakresie temperatury odpowiadającym powyższemu zastosowaniu. Zestaw możliwości i wydajność czujnika PT4 są doskonale dobrane do sterownika EC3-X33. Inne czujniki ciśnienia nie są przeznaczone do współpracy z EC3-X33 i ich używanie może powodować pogorszenie pracy.

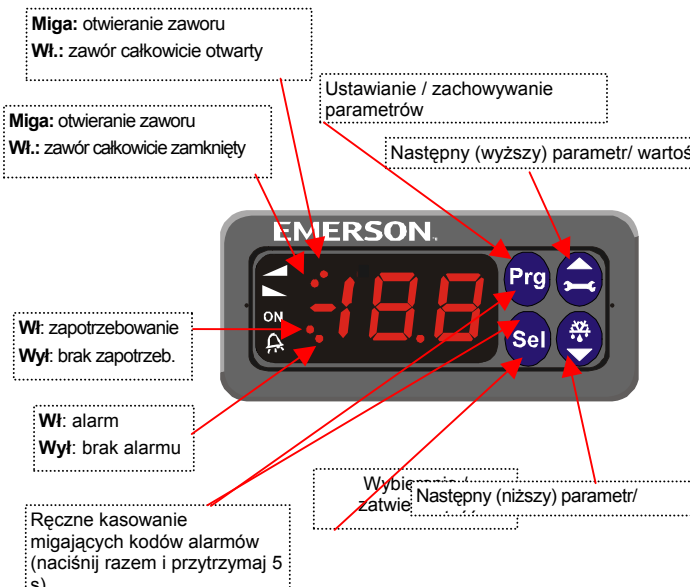
Czujnik temperatury ALCO ECN-N60

Czujnik temperatury mierzy temperaturę czynnika na wylocie z parownika. Ważne jest, aby stosować właśnie ten specjalny czujnik temperatury typu ECN-N60, gdyż posiada on odpowiednie właściwości eksploatacyjne, np. pożądaną stałą czasową i kompensację tolerancji w konkretnym zakresie pracy. Nie zaleca się stosowania innych czujników temperatury. Czujnik jest hermetycznie zamknięty, co zwiększa jego niezawodność i trwałość, i posiada obudowę metalową, która zapewnia optymalną przewodność cieplną.

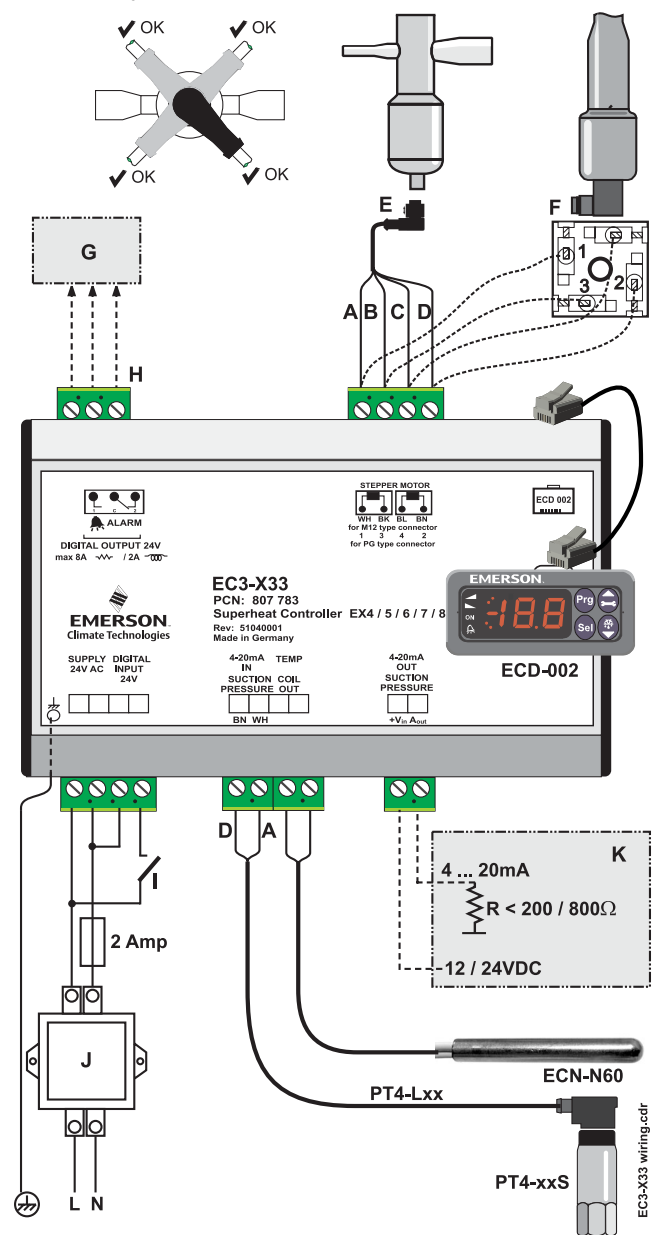
Opcjonalny wyświetlacz ECD-002

Urządzenie ECD-002 jest potrzebne do ustawienia parametrów podczas uruchomienia. Po zakończeniu rozruchu, może ono być pozostawione lub odłączone od sterownika EC3-X33.

Wyświetlacz można przełączyć z systemu K/bar°C na R/psig/°F. Wskaźniki diodowe pokazują stan otwarcia i zamknięcia zaworu, zapotrzebowanie i stan alarmu.



Schemat połączeń



- A:** Przewód biały **B:** Przewód czarny **C:** Przewód niebieski **D:** Przewód brązowy
- E:** Zespół kabel-wtyk EX5-Nxx do podłączenia do EX4/EX5/EX6/EX7 (nowy)
- F:** Wtyk PG/DIN do podłączenia do EX8 i EX7 (produkcja sprzed maja 2006)
- G:** Zdalny panel sterowniczy sterownika systemu
- H:** Styk bezprądowy przekaźnika alarmowego. Cewka przekaźnika nie jest wzbudzana przy zadziałaniu alarmu lub wyłączeniu zasilania
- I:** Wejście cyfrowe (0V/otwarte = Stop; 24V/zamknięte = Start)
- J:** Transformator klasy II, napięcie wtórne 24VAC / 28VA
- K:** Sterownik innej firmy (może korzystać z sygnału wyjścia analogowego z EC3)

Uwaga: Rezystor wewnętrzny sterownika innej firmy musi spełniać następujące warunki:

Napięcie zasilania 12VDC: $R \leq 200\Omega$

Napięcie zasilania 24VDC: $R \leq 800\Omega$

Wolnostojący sterownik przegrzania

Zamawianie części głównych

Opis	Typ	Nr kodowy	
Sterownik EC3-X33	EC3-X33	807 783	
Zestaw zacisków do EC3-X33	K03-X33	807 645	
Czujniki ciśnienia	-0.8...7bar	PT4-07S	802 320
	0...18bar	PT4-18S	802 322
	0...30bar	PT4-30S	802 324
Zespół kabla do PT4	długość kabla 1,5m	PT4-L15	804 593
	długość kabla 3,0m	PT4-L30	804 594
	długość kabla 6,0m	PT4-L60	804 595
Czujniki temperatury NTC	długość kabla 3m	ECN-N30	804 496
	długość kabla 6m	ECN-N60	804 497
	długość kabla 12m	ECN-N99	804 499
Wyświetlacz/manipulator (tylko do ustawienia)	ECD-002	807 657	
Kabel połączeniowy EC3 z ECD-002	1,0 m	ECC-N10	807 860
	3,0 m	ECC-N30	807 861
	5,0 m	ECC-N50	807 862



ECT-323

Zamawianie akcesoriów i części zapasowych

Transformator	Typ	Nr kodowy
Wejście 230VAC, wyjście 24V, montaż na szynie DIN		
Dla jednego zestawu "sterownik-zawór" 25VA	ECT-323	804 424
Dla dwóch zestawów "sterownik-zawór" 60VA	ECT-623	804 421
Zestaw akumulatora zapasowego EC3		807 790

Zawory nadające się do podłączenia do EC3-X33

Zawór	Zakres wydajności kW *	Czynnik	Regulacja wydajności
EX4	2 ... 20	R 22	10-100%
EX5	5 ... 50		
EX6	12 ... 120		
EX7	35 ... 330		
EX8	90 ... 880		
EX4	2 ... 21	R 407C	
EX5	5 ... 53		
EX6	13 ... 126		
EX7	35 ... 347		
EX8	100 ... 925		
EX4	2 ... 15	R 134a	
EX5	4 ... 39		
EX6	10 ... 93		
EX7	25 ... 255		
EX8	70 ... 680		
EX4	2 ... 14	R 404A/ R507	
EX5	4 ... 35		
EX6	9 ... 84		
EX7	24 ... 230		
EX8	62 ... 613		

Zawór	Zakres wydajności kW *	Czynnik	Regulacja wydajności
EX4	3 ... 23	R 410A	10 - 100%
EX5	6 ... 58		
EX6	14 ... 140		
EX7	40 ... 385		
EX8**	100 ... 1027		
EX4	4 ... 41		
EX5	10 ... 102		
EX6	25 ... 244		
EX7	70 ... 671		
EX8**	180 ... 1789		
EX4	1 ... 11	R 124	
EX5	3 ... 28		
EX6	6 ... 67		

*) Warunki znamionowe:

Czynnik chłodniczy	Temperatura parowania	Temperatura skraplania
R22, R134a, R404A, R407C, R410A	+4°C	+38°C
R23	-60°C	-25°C
R744	-40°C	-10°C
R124	+20°C	+80°C

***) PS:35bar

Wolnostojący sterownik przegrzania
Dane techniczne
EC3-X33

Napięcie zasilania	24VAC ±10%, 50/60Hz
Wejście cyfrowe	24 V AC ±10%, 50-60HZ 24 V DC ±10%
Pobór mocy	maks. 25VA wraz z podłączonym zaworem ECV i wyświetlaczem/manipulatorem
Czas ładowania akumulatora	Okolo 2 godzin przy całkowitym rozładowaniu akumulatora
Wielkość łącznika wtykowego	Wersja śrubowa wyjmowana wielkość drutu 0,14 ... 1,5 mm ²
Uziemienie	łącznik z końcówką widelkową 6,3 mm
Zastosowana dyrektywa EMC LVD RoHS	EN 61326, EN 50081, EN 61000-6-2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-11
Oznakowanie	CE
Klasa ochrony	IP 20
Drgania	4g, 10-1000Hz
Temperatura składowania pracy	-20 ... +65°C 0 ... +60°C
Wilgotność względna	0 ... 80%, bez kondensacji
Masa	ok. 800 g
Montaż	na szynie DIN

Wyświetlacz ECD-002

Zasilanie	Od sterownika serii EC3 przez kabel połączeniowy
Wskaźniki diodowe	Otwarcie zaworu, zamknięcie zaworu, alarm, zapotrzebowanie
Wyświetlacz diodowy	Wyświetlacz segmentowy numeryczny, 2½-cyfrowy, czerwony, z automatyczną kropką dziesiętną w zakresie ±19.9, przełączany pomiędzy °C i °F
Kabel połączeniowy	1,5 m (ECC-017) lub standardowy sznur łącz. CAT5 ze złączami RJ45
Temperatura składowania pracy	-20 ... +65°C 0 ... +60°C
Wilgotność względna	0 ... 80%, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP 65 (uszczelka zabezpieczająca z przodu)
Masa	ok. 52 g
Montaż	Montaż panelowy (wycięcie 71x29mm)

Wejście i wyjście sterownika EC3-X33

Opis	Specyfikacja
Wejście temperaturowe	ECN-Nxx 10kΩ przy 25 °C, Zakres: -50 ... 50 °C
Wejście czujnika ciśnienia	PT4-07S/18S/30S 24VDC, 4 ... 20mA
Wyjście analogowe (sygnał przekazujący ciśnienie parowania)	4 20mA wymaga zasilania 12 lub 24 VDC
Wejście cyfrowe	0/24 VAC/DC
Przełącznik wyjściowy	Styki SPDT, AgCdO, 24VAC/DC indukcyjne 2A, rezystancyjne 8 A
Wyjście silnika krokowego	Do el. zaworów sterujących EX4 ... EX8
Podłączenie do ECD-002	RJ45

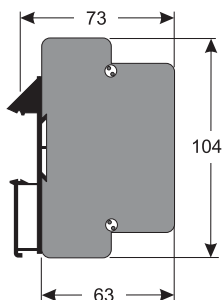
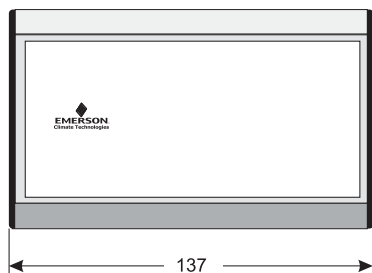
Lista parametrów regulowanych

- Nastawa przegrzania
- Funkcja niskiego przegrzania
- Funkcja i nastawa MOP
- Rodzaj czynnika i wymagany czujnik ciśnienia
- Typ elektronicznego zaworu sterującego
- Otwarcie początkowe i czas otwarcia zaworu
- Konwersja jednostek
- Wartość wyświetlana
- Sposób przetwarzania błędów akumulatora
- Hasło

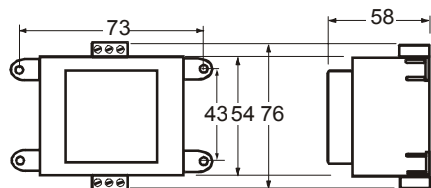
Wolnostojący sterownik przegrzania

Wymiary (mm)

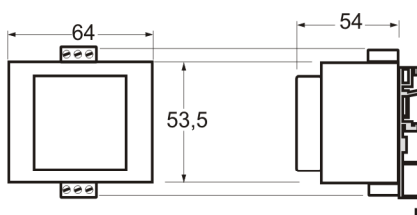
Sterownik EC3-X33



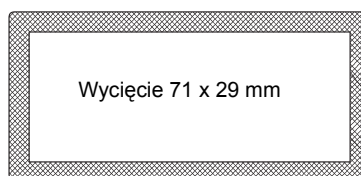
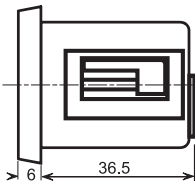
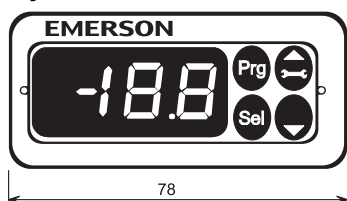
Transformator ECT-623



ECT-323



Wyświetlacz ECD-002



Firma ALCO CONTROLS nie ponosi odpowiedzialności za podane w niniejszym dokumencie błędne informacje dotyczące wydajności, wymiarów, zastosowań itp. Produkty, charakterystyki techniczne i dane w niniejszym dokumencie podlegają zmianom bez uprzedzenia. Zawarte tu informacje są oparte na danych technicznych i testach, które firma ALCO CONTROLS uważa za wiarygodne i które są zgodne z aktualną wiedzą techniczną. Informacje te są przeznaczone wyłącznie do użytku

osób posiadających odpowiednią wiedzę i kwalifikacje techniczne, według ich własnego uznania i na ich własne ryzyko. Nie mając żadnego wpływu na warunki wykorzystywania produktów, firma ALCO nie może brać na siebie jakiegokolwiek odpowiedzialności za uzyskane wyniki lub szkody wynikające z niewłaściwego zastosowania.

Niniejszy dokument zastępuje wszystkie jego poprzednie wersje.

Emerson Electric GmbH & Co OHG
ALCO CONTROLS
Postfach 1251
Heerstraße 111
D-71332 Waiblingen
Niemcy
Tel ...49-7151-509-0
Faks ...49-7151-509-200

www.eCopeland.com/alcoliterature.cfm

Benelux
Dania i Finlandia
Europa Wschodnia
Francja
Niemcy
Włochy
Bliski Wschód i Afryka
Polska
Rosja i WNP
Hiszpania i Portugalia
Szwecja i Norwegia
UK i Irlandia

Tel.:	Faks:
+31 (0)77 324 0 234	+31 (0)77 324 0 235
+44 (0) 1635 876 161	+44 (0) 1635 877 111
+32 (0)87 305 061	+32 (0)87 305 506
+33 (0)4 78 66 85 70	+33 (0)4 78 66 85 71
+49 (0)6109 6059 -0	+49 (0)6109 6059 40
+39 02 961 781	+39 02 961 788 888
+97 148 832 828	+97 148 832 848
+48 (0)22 458 9205	+48 (0)22 458 9255
+7 095 981 9811	+7 095 981 9816
+34 93 41 23 752	+34 93 41 24 215
+44 (0) 1635 876 161	+44 (0) 1635 877 111
+44 (0) 1635 876 161	+44 (0) 1635 877 111