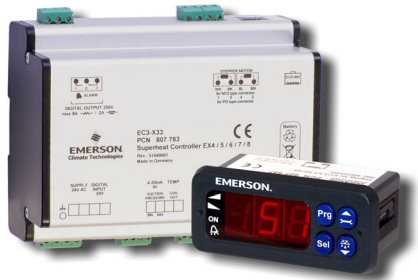


Opis

Sterowniki EC3-X33/X53 są uniwersalnymi regulatorami przegrzania, współpracującymi z elektrycznymi zaworami regulacyjnymi Alco Controls EX4...EX8. Sterownik EC3-X53 jest wersją bez wbudowanego akumulatora.



Wskazówki bezpieczeństwa:

- Dokładnie przeczytaj instrukcję montażu. Nieprzestrzeganie wskazówek może spowodować awarię urządzenia, uszkodzenie systemu lub obrażenia ciała.
- Produkt jest przeznaczony do użytku osób posiadających odpowiednią wiedzę i kwalifikacje.
- Przed przystąpieniem do montażu odłącz zasilanie całego systemu.
- Nie uruchamiaj systemu przed wykonaniem wszystkich połączeń kablowych.
- Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej przestrzegaj wymagań lokalnych przepisów elektrycznych.

Uwaga: Sterowniki serii EC3-X33 posiadają akumulator żelowy. Akumulatora NIE WOLNO wyrzucać wraz z innymi odpadami przemysłowymi. Użytkownik ma obowiązek przekazania go do wyznaczonego punktu odbioru w celu bezpiecznego recyklingu (dyrektywa zharmonizowana 98/101/EEC). O informacje dodatkowe należy zwracać się do lokalnego ośrodka recyklingu ekologicznego.

Dane techniczne

Zasilanie	24VAC ±10%; 50/60Hz
Pobór mocy	maks.25VA, łącznie z EX4 ... EX8
Łącznik wtykowy	Wyjmowane zaciski śrubowe przekrój przewodu 0,14 ... 1,5 mm ²
Uziemienie	łącznik z końcówką widelkową płaską 6,3 mm
Klasa ochrony	IP20
Połączenie z ECD-002	Kable ECC-Nxx lub CAT5 ze złączami RJ45
Wejścia cyfrowe	0/24VAC/DC dla funkcji stop/start
Wejście NTC	Czujnik temperatury Alco Controls ECN-N60
Wejście analogowe 4-20 mA	Alco Controls PT4-07S / PT4-18S / PT4-30S
Wyjście analogowe 4-20 mA	Do podłączenia do dowolnego sterownika z zasilaniem 12/24VDC i odpowiednim obciążeniem
Wyjście przekaźnika alarmu	Styki SPDT 24V AC/DC, prąd indukcyjny 2 A
Aktywne:	W czasie normalnej pracy (bez stanu alarmowego)
Nieaktywne:	W stanie alarmowym lub przy wyłączonym zasilaniu
Wyjście silnika krokowego dla EX4...EX8	Prąd maksymalny 0,8A przy nominalnym zasilaniu roboczym 24VDC

Montaż

Sterownik EC3-X33/X53 jest przeznaczony do montażu na standardowej szynie DIN.

Instalacja elektryczna

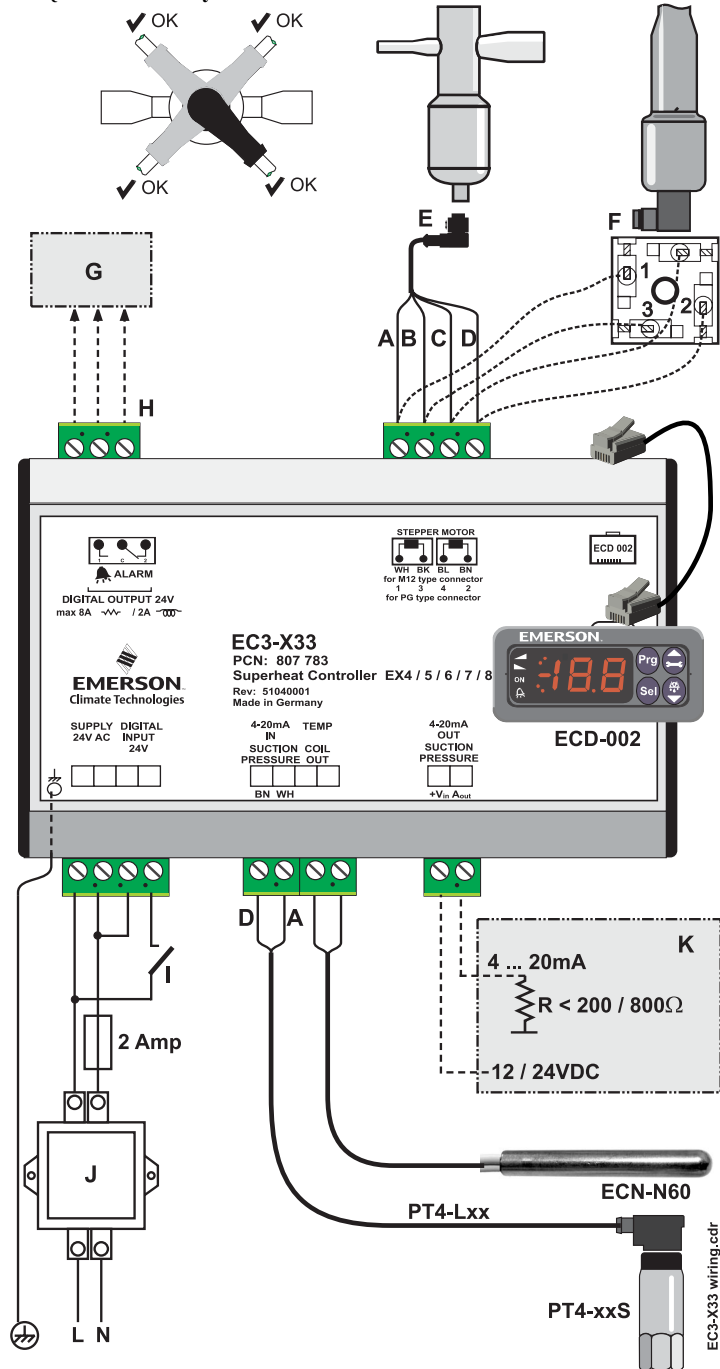
- Zapoznaj się ze schematem montażowym połączeń elektrycznych.
- Nie włączaj zasilania sterownika przed zakończeniem wykonania połączeń.
- Obudowę metalową należy uziemić przewodem z końcówką widelkową 6,3mm.
- Ważne: Przewody sterownika i czujnika powinny być oddzielone od przewodów zasilania sieciowego. Zaleca się stosowanie minimalnego odstępu 30mm.

Ostrzeżenie: Do zasilania 24VAC należy stosować transformator klasy II. Nie uziemiać linii 24VAC. Zalecamy stosowanie oddzielnych transformatorów do sterowników EC3 i sterowników firm trzecich w celu uniknięcia ewentualnych zakłóceń w zasilaniu lub problemów z uziemieniem. Podłączenie jakiegokolwiek wejścia EC3 do zasilania sieciowego spowoduje nieodwracalne uszkodzenie EC3.

Stan wejścia cyfrowego zależy od działania sprężarki/termostatu

Urządzenie 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)

Połączenia elektryczne

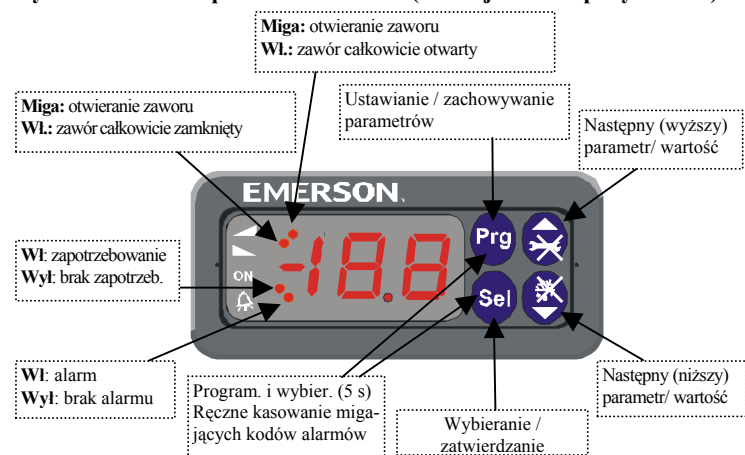


- A: Przewód biały B: Przewód czarny C: Przewód niebieski D: Przewód brązowy
- E: Wtyk z kablem EX5-Nxx do podłączenia do EX4/EX5/EX6/EX7(nowy)
- F: Wtyk PG/DIN do podłączenia do EX8 i EX7(produkcja sprzed maja 2006)
- G: Zdalny panel sterowniczy sterownika systemu
- H: Styk bezprądowy przekaźnika alarmowego. 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 / 25VA
- K: Inny sterownik (może korzystać z sygnału wyjścia analogowego z EC3)

Przygotowanie do uruchomienia:

- Opróżnić cały obieg chłodniczy.
- **Ostrzeżenie:** Elektryczne zawory regulacyjne Alco EX4...EX8 są dostarczane w pozycji półotwartej. Nie należy napełniać systemu przed zamknięciem zaworu.
- Włączyć napięcie zasilania 24V sterownika EC3 przy stanie wejścia cyfrowego 0V. Nastąpi przesterowanie zaworu do położenia zamkniętego.
- Po zamknięciu zaworu należy rozpocząć napełnianie systemu czynnikiem.
- **Ostrzeżenie:** Przed uruchomieniem sterownik EC3 wymaga ustawienia. Nie podłączać wejścia cyfrowego 24V do EC3 przed ustawieniem parametrów głównych.
- Podłączyć urządzenie ECD-002 do sterownika EC3 w sposób pokazany na schemacie połączeń, przy pomocy kabla ECC-Nxx lub innego standardowego prostego kabla Cat5 z dwoma wtykami RJ45.

Wyświetlacz/manipulator ECD-002 (funkcje diod i przycisków)



Ustawianie parametrów głównych (przed uruchomieniem wymagają zatwierdzenia/zmiany) przy pomocy ECD-002

- Upewnij się, że wejście cyfrowe jest otwarte (0V). Włącz zasilanie.
 - Ważne:** Trzy główne parametry tzn. rodzaj czynnika (u0), typ czujnika ciśnienia (uP) i typ zaworu (ut) można ustawić jedynie wtedy, gdy wejście cyfrowe jest otwarte (0V) przy włączonym zasilaniu (24V). Ta właściwość dodatkowo zwiększa bezpieczeństwo, zapobiegając przypadkowemu uszkodzeniu sprężarek i komponentów systemu.
 - Dla ułatwienia nastaw głównych parametrów postępuj według procedury "Szybkiego uruchamiania" przedstawionej w formie obrazkowej w załączniku.
- Po wybraniu/zachowaniu głównych parametrów sterownik EC3 jest gotów do uruchomienia. Wszystkie pozostałe parametry można w razie konieczności zmienić w dowolnej chwili podczas pracy lub w trybie oczekiwania.

Uruchomienie

Uruchom system i sprawdź przegrzanie i warunki pracy. Sterownik EC3-X33/53 zachowuje pełną funkcjonalność bez wyświetlacza/manipulatora ECD-002, który można odłączyć lub podłączyć w dowolnej chwili.

Procedura zmiany parametrów przy użyciu ECD-002

Dostęp do parametrów jest możliwy za pomocą 4-przyciskowego manipulatora. Parametry konfiguracyjne są chronione hasłem liczbowym. Hasło domyślne to "12". W celu skonfigurowania parametrów:

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk **PRG** powyżej 5 sekund
- Na wyświetlaczu pojawia się migające 0
- Naciskaj lub aż do wyświetlenia liczby 12 (hasło)
- Naciśnij **SEL**, aby zatwierdzić hasło
- Naciśnij lub , aby wyświetlić kod parametru, który ma być zmieniony;
- Naciśnij **SEL**, aby wyświetlić wartość wybranego parametru;
- Naciskaj lub , aby zmniejszyć lub zwiększyć wartość;
- Naciśnij **SEL**, aby tymczasowo zatwierdzić nową wartość i wyświetlić jej kod;
- Powtarzaj od początku procedurę "naciśnij lub , aby wyświetlić..."

Wyjście z zachowaniem nowych ustawień:

- Naciśnij **PRG**, aby zatwierdzić nowe wartości i zakończ procedurę zmiany parametrów.

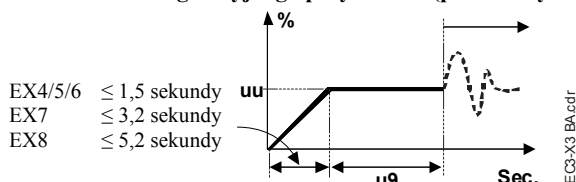
Wyjście bez zmiany parametrów:

- Nie naciskaj żadnego przycisku co najmniej przez 60 s (przekroczenie czasu).

Przywrócenie nastaw fabrycznych wszystkich parametrów:

- Upewnij się, że wejście cyfrowe jest otwarte (0V).
- Naciśnij i przytrzymaj oba przyciski i dłużej niż przez 5 sekund.
- Na wyświetlaczu pojawia się migające 0.
- Naciskaj lub aż do wyświetlenia hasła (nastawa fabryczna = 12).
- Jeżeli hasło zostało zmienione, wprowadź nowe hasło.
- Naciśnij **SEL**, aby zatwierdzić hasło
- Na wyświetlaczu pojawia się "0".
- Naciśnij **SEL**, aby przywrócić nastawy fabryczne wszystkich parametrów
- Naciśnij **PRG**, aby aktywować funkcję i wyjdź z trybu funkcji specjalnych.

Działanie zaworu regulacyjnego przy starcie (parametry uu i u9)



Parametry główne (w razie potrzeby należy je sprawdzić i zmienić)

Kod	Opis i wybór parametru	Min	Maks	Nastawa fabr.	Nastawa ekspl.
H5	Hasło	1	199	12	
u0	Czynnik chłodniczy w systemie 0 = R22 1 = R134a 2 = R507 3 = R404A 4 = R407C 5 = R410A 6 = R124 7 = R744 (zastosowanie podkrytyczne)	0	7	1	
uP	Typ zainstalowanego czujnika ciśnienia 0 = PT4-07S (dla R22/R134a/R507/R404A/R407C/R124) 1 = PT4-18S (dla R410A) 2 = PT4-30S (dla R744, zast. podkrytyczne)	0	2	0	
ut	Typ zainstalowanego zaworu 1 = EX4 2 = EX5 3 = EX6 4 = EX7 5 = EX8	1	5	5	

Parametry opcjonalne

(dla większości zastosowań zalecane są nastawy fabryczne)

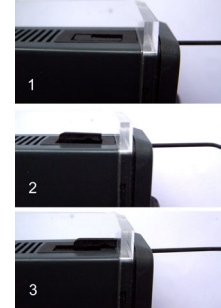
Kod	Opis i wybór parametru	Min	Maks	Nastawa fabr.	Nastawa ekspl.
uu	Otwarcie zaworu przy starcie (%)	10	100	50	
u9	Czas otwarcia przy starcie (sekundy)	1	30	5	
uL	Funkcja alarmu niskiego przegrzania 0 = wyłącz (przy zalanym parowniku) 1 = włącz kasowanie automat. 2 = włącz kasowanie ręczne Wyłączenie przy 0,5K (jeśli utrzymuje się 1 min.); Włączenie bezwzględne przy 3K	0	2	1	
u5	Nastawa przegrzania (K) Funkcja uL włączona (auto lub ręcznie) Funkcja uL wyłączona	3	30	6	
u2	Funkcja MOP 0 = wyłącz 1 = włącz	0	1	1	
u3	Nastawa temp. nasycenia (°C) przy MOP Nastawa fabryczna zgodnie z wybranym czynnikiem (u0): +13°C dla R22 +15°C dla R134a +7°C dla R507 +7°C dla R404A +15°C dla R407C +15°C dla R410A +50°C dla R124 -5°C dla R744	*	*	X	
u5	Konwersja jednostek (tylko r u3, u5, u1) 0 = °C, K, bar 1 = °F, R, psig (Wartości Psig dzieli się przez 10, np. wyświetlone 12,5 to 125 psig)	0	1	0	
u1	Wyświetlana wartość 0 = Zmierzone przegrzanie (K) 1 = Zmierzone ciśn. parowania, (bar); 2 = Otwarcie zaworu (%) 3 = Temp. zmierzona na wylocie węz. (°C) 4 = Temperatura parowania (°C) obliczona na podstawie ciśnienia	0	4	0	
b1	Obsługa błędów akumulatora przy uszkodzonym akumulatorze (tylko EC3-X33) - j.n:	0	3	2	
	Wart. Wyświetlacz alarmu Przekaznik alarmu Zawór				Możliwość kasowania po przywróceniu/wymianie
	0 - - - Reguluje				-
	1 Ab - - Reguluje				-
	2 Ab Sygnalizuje Całk. zamkn.				Automatycznie
	3 Ab (miga) Sygnalizuje Całk. zamkn.				Ręcznie

*) Min. i maks. wartości nastaw zależą od wybranego typu czynnika.

Montaż ECD-002

Urządzenie ECD-002 można zainstalować w każdej chwili, również w czasie pracy.

- ECD-002 nadaje się do montażu w panelach z wyciętym otworem 71x29 mm
- Wciśnij sterownik w wycięcie panelu (1)
- Upewnij się, że łapy mocujące znajdują się na jednej wysokości z płaszczyzną otaczającą sterownika
- Wsuń klucz imbusowy do otworów na panelu przednim i obracaj w prawo. Łapy mocujące zbliżą się stopniowo do panelu (2)
- Obracaj klucz imbusowy aż łapa dotknie panelu. Następnie obróć drugą łapę do tej samej pozycji (3)
- Bardzo ostrożnie dokręć obie strony. Nie należy używać nadmiernej siły, gdyż łapy mocujące mogą łatwo pęknąć.



Obsługa błędów / alarmów

Kod alarmu	Opis	Parametr związany	Przełącznik alarmowy	Zawór	Sposób postępowania	Ręczne kasowanie po usunięciu alarmu
E0	Błąd przetwornika ciśnienia	-	Sygnalizuje	Całkowite zamknięcie	Sprawdź połączenie elektryczne i zmierz sygnał 4 do 20 mA	Nie
E1	Błąd czujnika temperatury	-	Sygnalizuje	Całkowite zamknięcie	Sprawdź połączenie elektryczne i zmierz oporność czujnika	Nie
A11	Błąd połączenia elektr. EX4...EX8	-	Sygnalizuje	-	Sprawdź połączenie elektryczne i zmierz oporność uzwojenia	Nie
AL	Zbyt niskie przegrzanie (<0,5K)	uL: 1	Sygnalizuje	Całkowite zamknięcie	Sprawdź połączenie elektryczne i działanie zaworu	Nie
AL miga		uL: 2	Sygnalizuje	Całkowite zamknięcie		Tak
Ab	Błąd akumulatora	b1: 1	-	Reguluje	Potencjalnie akumulator może nie być wystarczająco naładowany aby zamknąć zawór w przypadku przerwy w zasilaniu. Błąd może wystąpić chwilowo w przypadku nowych sterowników lub po długim okresie przechowywania, lecz powinien zniknąć po dostatecznym naładowaniu akumulatora. Jeżeli błąd Ab pozostaje aktywny nawet po naładowaniu akumulatora, może to oznaczać defekt akumulatora i konieczność jego wymiany. (Zestaw części zamiennych: 807 790).	-
Ab		b1: 2	Sygnalizuje	Całkowite zamknięcie		-
Ab miga		b1: 3	Sygnalizuje	Całkowite zamknięcie		Tak
Er	Wyświetla błąd danych - poza zakresem	-	-	-	Dane przesłane do wyświetlacza przekraczają jego zakres. Sprawdz czujnik temperatury i ciśnienia.	Nie

Uwaga: W przypadku wystąpienia wielu alarmów, alarm o najwyższym priorytecie jest wyświetlany aż do skasowania, a następny pod względem priorytetu alarm jest wyświetlany aż do skasowania wszystkich alarmów. Dopiero wtedy będą mogły być znowu wyświetlane parametry.

Komunikat

--- Brak danych do wyświetlenia (No data to display)

Po uruchomieniu i przy braku przesyłu danych do ECD-002 wyświetlacz pokazuje "---"

Kontrola warunków pracy systemu

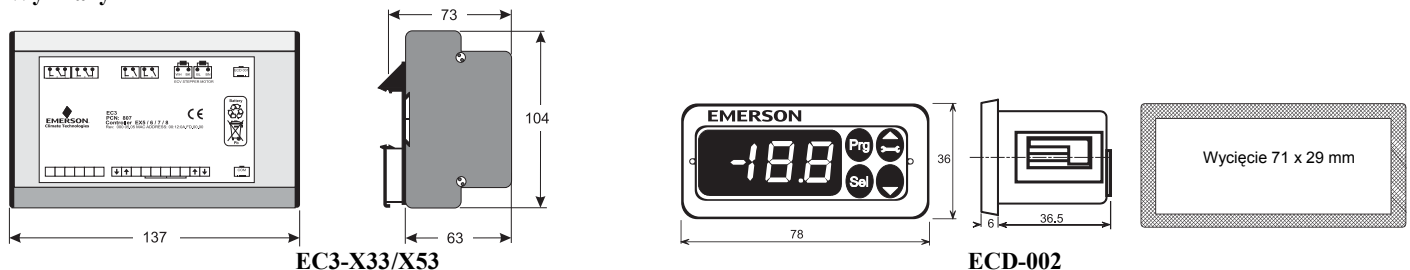
Dane, które mają być stale pokazywane na wyświetlaczu, mogą być wybierane przez użytkownika (parametr \uparrow 1). Przewidziana jest możliwość czasowego wyświetlania tych wartości. Funkcja ta nie jest jednak dostępna w warunkach

alarmu. Na wyświetlaczu pokazuje się przez jedną sekundę identyfikator numeryczny danych (patrz parametr \uparrow 1) a następnie wybrane dane. Po 5 minutach wyświetlacz powraca do trybu wyboru danych za pomocą parametru \uparrow 1.

Serwis / Wykrywanie usterek

Objaw	Przyczyna	Działanie
Przegrzanie robocze jest o kilka stopni wyższe lub niższe od zadanego	Nieprawidłowy sygnał z czujników ciśnienia lub temperatury	1- Sprawdź czujniki 2- Upewnij się, że zastosowano czujnik temperatury ECN-N60 3- W celu optymalnej dokładności należy stosować: PT4-07S dla R22/R134a/R507/R404A/R407C/R124 PT4-18S dla R410A PT4-30S dla R744 4- Upewnij się, że kable czujnika nie są prowadzone razem z innymi kablami wysokiego napięcia
Przegrzanie robocze jest zbyt niskie, tzn. sprężarka pracuje na mokro	1- Nieprawidłowe podłączenie ECV 2- Uszkodzenie czujników	1- Sprawdź połączenia elektryczne 2- Sprawdź czujnik
Zawór nie jest całkowicie domknięty	1- Wejście cyfrowe włączone (24V) 2- Błędna nastawa parametru ut.	1- Zawór jest odcinany tylko po wyłączeniu wejścia cyfrowego (0V) 2- Sprawdź nastawę parametru ut
Przegrzanie jest niestabilne (niestateczność regulacji)	Parownik jest przeznaczony do pracy przy wyższym przegrzaniu	Zwiększ wartość nastawy przegrzania
Otwieranie zaworu po wydaniu przez EC3 polecenia zamknięcia i odwrotnie	Nieprawidłowe połączenie el. między EC3-X33 a zaworem	Popraw połączenia elektryczne
Otwarcie EX8 niemożliwe przy dużej różnicy ciśnień	Błędna nastawa parametru ut	Sprawdź parametr ut. (Większy zawór wymaga wyższego momentu obrotowego i wyższego prądu)
Przesuw nastawy przegrzania po kilku miesiącach nieprzerwanej pracy lub zwarcia na stałe wejścia cyfrowego 24V	Zawory napędzane silnikiem krokowym wymagają synchronizacji	Nie należy stosować stałego zwarcia wejścia cyfrowego 24V. Jeśli sprężarka pracuje w sposób ciągły, należy raz w tygodniu spowodować przerwanie wejścia cyfrowego na 5 sekund.

Wymiary



Szybkie uruchamianie EC3-X33/X53 i ECD-002

0

24 V AC

1

5 sec.

1a

12x

1b

1c

1d

1-199

88

1e

2

2a

2b

0 = R22
1 = R134a
2 = R507
3 = R404A
4 = R407C
5 = **R410A**
6 = R124
7 = R744

2

3

3a

3b

0 = PT4-07S
(R22/R134a/R507/R404A/R407C/R124)
1 = **PT4-18S (R410A)**
2 = PT4-30S (R744)

3c

4

4a

4b

1 = EX4
2 = EX5
3 = EX6
4 = **EX7**
5 = EX8

4c

4d

4e

24 V AC

Wyświetlanie danych:

SH = Ts - To (K) Po (barg) Vo (%) Ts (°C) To (°C)

EX4, EX5
EX6, EX7
EX8

Po => To
Ts
R22

EC3X_665130_cdr