

EVD⁴

CAREL



PL Instrukcja obsługi

**→ LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI ←**
**→ READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS ←**

PRZECZYTAJ I ZACHOWAJ
TĄ INSTRUKCJĘ

T e c h n o l o g y & E v o l u t i o n

INSTRUKCJA OBSŁUGI



**Chcemy zaoszczędzić
Twój czas i pieniądze!**

Możemy zapewnić, że
przečyčtanie tej instrukcji
zagwarantuje poprawne
zainstalowanie i
bezpieczne użytkowanie
urządzenia.

INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKÓW DOTYCZĄCE UTYLIZACJI ODPADÓW ELEKTRYCZNYCH I ELEKTRONICZNYCH



Zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej 2002/96/EC uchwalonej dnia 27 stycznia 2003, oraz zgodnie z lokalnymi przepisami należy przestrzegać poniższych punktów:

1. Części elektryczne i elektroniczne nie mogą być składowane wraz z innymi odpadami komunalnymi lecz zbierane i utylizowane oddzielnie.
2. Konieczne jest przestrzeganie lokalnych przepisów dotyczących odpadów elektrycznych i elektronicznych. Istnieje możliwość zwrotu zużytych elementów do dystrybutora przy zakupie nowych elementów.
3. Wyposażenie elektryczne i elektroniczne może zawierać substancje niebezpieczne: nieprawidłowe użycie lub nieprawidłowe składowanie może przynieść negatywne skutki dla zdrowia ludzkiego i środowiska naturalnego.
4. symbol przekreślonego pojemnika na śmieci, umieszczony na produkcie, opakowaniu oraz w instrukcji obsługi oznacza że, urządzenie zostało wyprodukowane po 13 sierpnia 2005 roku i musi być utylizowane oddzielnie.
5. W przypadku nielegalnego składowania zużytych części elektrycznych lub elektronicznych, stosowane są sankcje karne przewidziane lokalnymi przepisami.

WAŻNE UWAGI! ⚠

Firma CAREL od kilku lat jest dystrybutorem sterowników elektronicznych dla branży HVAC. Ciągłe inwestycje podwyższające jakość i poziom zaawansowania produktu, rygorystyczne procedury zachowania jakości, przeprowadzane testy każdego urządzenia po ukończeniu produkcji – wszystko to sprawia że rozwiązania formy CAREL są najnowocześniejsze i najbardziej zaawansowane technologicznie na rynku. Firma CAREL nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane w instalacji w której zastosowano urządzenia CAREL, nawet w przypadku gdy całość została zaprojektowana zgodnie z przepisami i normami. Klient (instalator, inwestor, dystrybutor, lub klient końcowy) bierze na siebie całkowitą odpowiedzialność za skonfigurowanie urządzenia w instalacji tak aby uzyskać zamierzone efekty pracy w zależności od specyfiki całości instalacji i/lub dodatkowego wyposażenia. W takich wypadkach firma CAREL może występować w roli konsultanta, na podstawie specjalnych umów, i interweniować w celu pozytywnego uruchomienia całości urządzenia/instalacji.

Produkty firmy CAREL są zgodne z aktualnym stanem wiedzy technicznej, których specyfika działania jest opisana w dokumentacji dostarczonej do produktu, jest ona również dostępna na stronach internetowych www.carel.com.

Każdy z produktów CAREL, w związku z zaawansowaniem technologicznym wymaga przeprowadzenia fazy definiowania/konfigurowania/programowania co zapewni poprawne działanie w danej specyfice instalacji. Nie przečyčtanie jakiegokolwiek części tej instrukcji może spowodować wadliwe działanie produktu finalnego za które producent nie jest, w żadnym wypadku, odpowiedzialny.

Poza zawartymi w dalszej części instrukcji ostrzeżeniami, należy w każdym wypadku, dla każdego urządzenia firmy CAREL przestrzegać poniższych zaleceń:

- aby zapobiec zwarciom elektrycznym spowodowanym : deszczem, wilgocią, lub jakimkolwiek typem substancji ciekłej lub skraplającej się na powierzchni urządzenia, mogące spowodować korozję lub inne uszkodzenia układów, należy używać i składować produkty w środowisku w którym zachowane są normy dotyczące wilgotności i temperatury powietrza opisane w tej instrukcji.
- Nie należy instalować urządzeń w pomieszczeniach o wysokiej temperaturze, wysoka temperatura może skrócić żywotność elementów elektronicznych, zniszczyć je oraz uszkodzić elementy plastikowe. W każdym przypadku produkt powinien być używany i składowany w warunkach określonych w tej instrukcji.
- Nie należy otwierać obudowy urządzenia w jakikolwiek inny sposób niż opisany w instrukcji.
- Nie należy upuszczać, uderzać ani potrząsać urządzeniem, może to spowodować nienaprawialne uszkodzenia wewnętrzne.
- Nie należy stosować agresywnych chemicznie środków, detergentów, agresywnych rozpuszczalników, do czyszczenia powierzchni urządzenia.
- Nie należy stosować urządzenia w aplikacjach innych niż te opisane w instrukcji.

Wszystkie powyższe zalecenia są obowiązujące dla wszelkich produktów firmy CAREL, również dla sterowników, kluczy programujących i wszystkich innych.

Firma CAREL zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian i udoskonalenia w jakimkolwiek produkcie opisanym w tej dokumentacji, bez wcześniejszego powiadomienia. W związku z tym dane techniczne przedstawione w tej instrukcji mogą ulec zmianie. Odpowiedzialność firmy CAREL za dostarczane produkty jest określona w ogólnych zasadach współpracy opisanych na stronie internetowej www.carel.com lub/i na zasadach opisanych w szczególnych warunkach współpracy z klientem, w szczególności w obszarach regulowanych przez odpowiednie normy, nie zgodnych z postanowieniami firmy CAREL, za które firma CAREL nie odpowiada: odpowiedzialności pracowników lub biur firmy za poniesione straty, zagubienie danych i informacji, kosztów zamienników lub serwisu, uszkodzenia urządzeń lub uszczerbku na zdrowiu, przerwie w pracy, lub odpowiedzialności za możliwe bezpośrednio, pośrednio, przypadkowe, częściowe uszkodzenia powstałych w wyniku wadliwego działania, w przypadkach związania umową lub bez niej, lub jakiegokolwiek innej odpowiedzialności instalatora, użytkownika lub niemożności użytkowania produktu, nawet w przypadku gdy firma CAREL lub jej biuro zostało poinformowane o możliwości powstania uszkodzenia.

SPIS TREŚCI

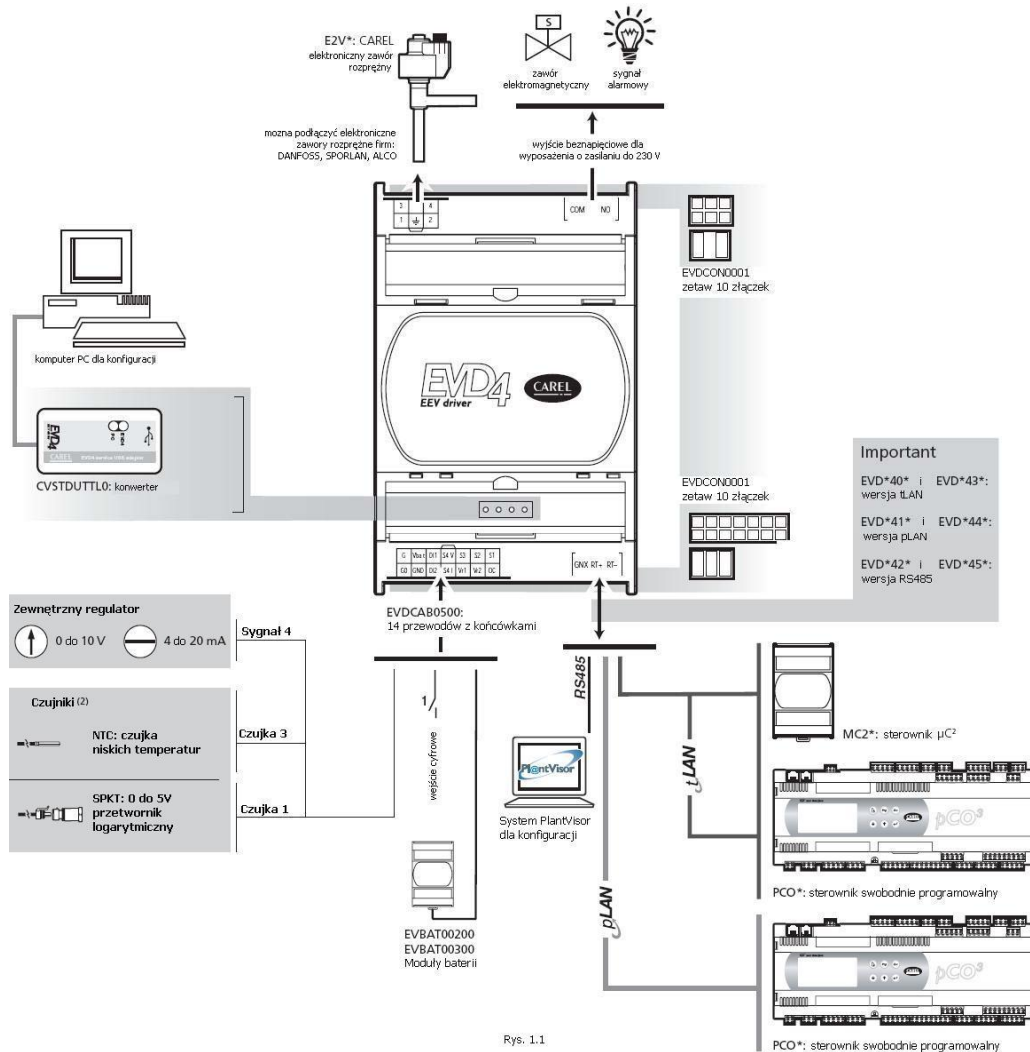
1.	WPROWADZENIE	6
1.1	Akcesoria i kody	6
1.2	Podłączenie do głównego portu szeregowego	7
1.3	Praca serwisowego portu szeregowego	7
1.4	Ustawienie adresu sieciowego	7
1.5	Rodzaje regulacji	7
2.	WEJSCIA I WYJŚCIA	8
2.1	Zasilanie, czujniki, wejścia/wyjścia cyfrowe I/O	8
2.2	Główny port szeregowy	8
2.3	Silnik krokowy	8
2.4	Przełącznik	9
2.5	Serwisowy port szeregowy	9
3.	APLIKACJE EVD⁴: PODŁĄCZENIA, LISTY PARAMETRÓW, I TRYBY PRACY	10
3.1	Aplikacja z μC^2 (EVD000040* i EVD000043*) poprzez tLAN	10
3.2	Aplikacja z pCO (EVD000040* i EVD000043*)	13
3.3	Aplikacja jako pozycjoner (EVD000040* i EVD000043*)	17
3.4	Aplikacja z pCO (EVD000041* i EVD000044*) poprzez pLAN	19
3.5	Aplikacja z systemem nadzoru i monitoringu (EVD000042* i EVD000045*) poprzez RS485	23
4.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA I KONSTRUKCYJNA	26
5.	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	27
	DODATEK I. – INSTALACJA I UŻYTKOWANIE PROGRAMU EVD4-UI	29
	I.I Instalacja	29
	I.II Przygotowanie połączeń	29
	I.III przygotowanie interfejsu użytkownika	29
	I.IV Zachowanie danych	29
	I.V Wgrywanie danych	29
	I.VI Modyfikacja parametrów	29
	I.VII Dostępne konfiguracje	30
	DODATEK II. – OPIS PARAMETRÓW	31
	DODATEK III. – USTAWIENIA PRAMETRÓW	39
	DODATEK IV. – OPIS STEROWANIA TYPU PID	41
	IV.I Użyte symbole	41
	IV.II Zasada sterownia PID	41
	IV.III Sterowanie proporcjonalne	42
	IV.IV Sterowanie całkujące	43
	IV.V Sterowanie różniczkujące	43

1. WPROWADZENIE

Sterownik typu PID, EVD⁴ jest zaawansowanym kontrolerem wyposażonym w driver dla silników krokowych zaprojektowany do działania z elektronicznymi zaworami rozprężnymi w obiegach chłodniczych. Sterownik może pracować w wielu różnych konfiguracjach, w systemach chłodnictwa i klimatyzacji, takich jak:

- regulator przegrzania typu PID, z funkcją ochrony i kompensacji;
- regulator typu PID (temperatury lub ciśnienia);
- sterownik położenia elektronicznego zaworu rozprężnego, poprzez sygnał 4 do 20mA lub 0 do 10V.

Wyposażenie jest skonfigurowane a adres ustawień w sieci oraz program interfejsu użytkownika są zapisane w pamięci stałej sterownika.

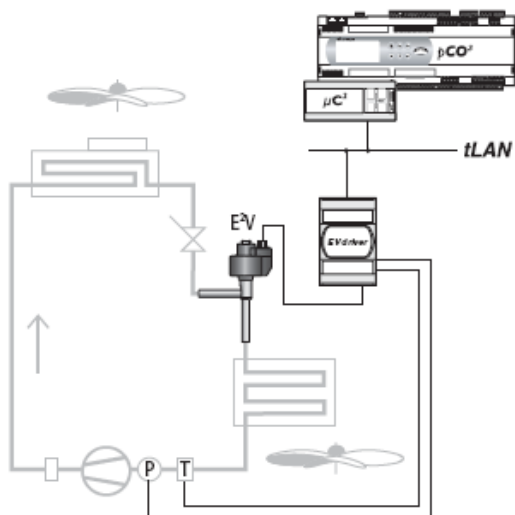


Rys. 1.1

1.1 Akcesoria i kody

kody	Opis
EVD000040*	Sterownik z tLAN skonfigurowany do pracy z μC^2 i $\mu C^2 SE$ (adres 2) uniwersalny dla zaworów EEV
EVD000041*	Sterownik z RS485 skonfigurowany do pracy z pCO poprzez pLAN (adres 30) uniwersalny dla zaw. EEV
EVD000042*	Sterownik z RS485 skonfigurowany do pracy z systemem monitoringu(adres250) uniwersalny dla zaw. EEV
EVD000043*	Sterownik z tLAN skonfigurowany do pracy z $\mu Chiller$ (adres 2) dla zaworów CAREL
EVD000044*	Sterownik z RS485 skonfigurowany do pracy z pCO poprzez pLAN (adres 30) dla zaworów CAREL
EVD000045*	Sterownik z RS485 skonfigurowany do pracy z systemem monitoringu (adres 250) dla zaworów CAREL
EVD00004*1	Zestaw 10 szt. zaworów bez przyłączy
EVBAT00200	Moduł ładowania baterii i transformator dla ładowania.
EVBAT00300	Zestaw składający się z EVBAT00200+12V Ah bateria + przewody połączeniowe
EVBATBOX10	Metalowa obudowa baterii
CVSTDUTTL0	Konwerter USB do podłączenia do komputera PC poprzez port szeregowy
CVSTD0TTL0	Konwerter RS232 do podłączenia do komputera poprzez port szeregowy
EVDCAB0500	Komplet 14 przewodów ze terminalami, długość 5m, przekrój poprzeczny 1 mm ²
EVDCON0001	Komplet 10 szt. Złączek dla zestawu 10 szt. EVD ⁴

- (1) patrz tabela w dodatku do instrukcji DODATEK II – opis parametrów, „typy zaworów”, parametry
 (2) dla innych typów czujników, patrz rozdział 4 „Charakterystyka techniczna i konstrukcyjna”.



Rys. 1.1

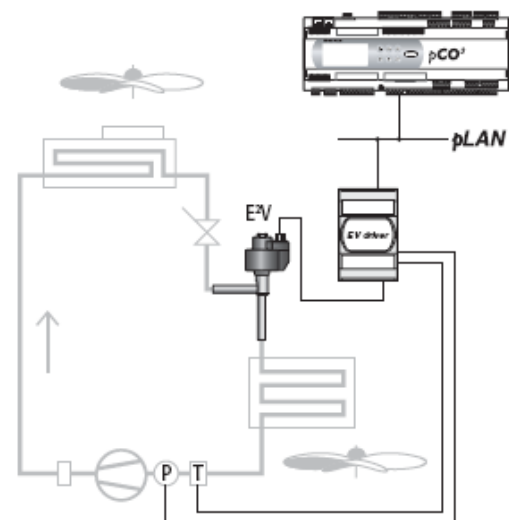
1.2 Podłączenie do głównego portu szeregowego.

Sterownik EVD⁴ może pracować jako niezależne urządzenie, może być połączony z systemem monitoringu w celu kontroli podstawowych parametrów pracy, lub połączony poprzez sieć LAN z innymi sterownikami firmy CAREL. Połączenia są przedstawione na rysunkach obok.

1.2.1 połączenie TLAN ze sterownikami $\mu C2$ lub $\mu C2$ SE lub pCO (kod: EVD000040* oraz EVD000043*). Rys. 1.1

1.2.2 połączenie pLAN ze sterownikiem pCO (kod: EVD000041* oraz EVD000044*). Rys. 1.2

1.2.3 sterownik jako samodzielny regulator podłączony do sieci nadzoru i monitoringu RS485 (kod: EVD000042* oraz EVD000045*). Rys. 1.3



Rys. 1.2

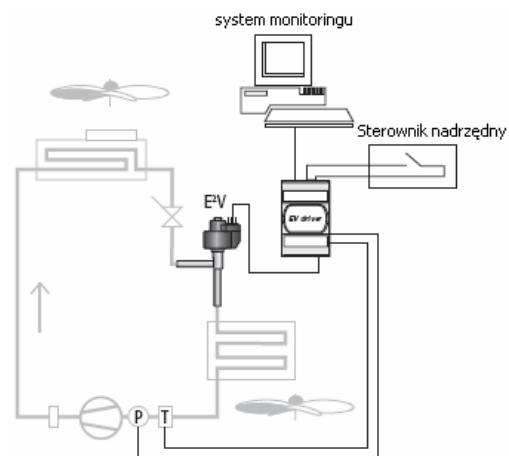
1.3 podłączenie do serwisowego portu szeregowego.

Port szeregowy (par. 2.5) jest przeznaczony dla podłączenia do sterownika EVD⁴ podczas gdy jest on już zainstalowany i pracuje, aby zrealizować to połączenie konieczne jest użycie specjalnego konwertera (CVSTDUTTLO lub CVSTD0TTL0), dodatkowo konieczny jest komputer PC z portem szeregowym RS232. konieczne jest również zainstalowanie na komputerze oprogramowania (Opisanego w dodatku I – instalowanie i użytkowanie programu dla EVD⁴) służącego do wizualizacji pracy i parametrów oraz konfigurowania sterownika. Konwerter może zasilac logiczną część regulatora EVD⁴ (ale nie zawór rozprężny), dzięki temu driver może konfigurowany z komputera PC bez podłączenia zasilania 24 V.

1.4 Ustawienie adresu sieciowego.

Parametry pracy drivera jak również jego adres sieciowy są zapisane w pamięci EPROM, można je zmodyfikować poprzez szeregowy port serwisowy przy użyciu oprogramowania EVD4-UI zainstalowanego na komputerze do którego podłączymy driver przy pomocy konwertera (CVSTDUTTLO lub CVSTD0TTL0) oraz portu szeregowego RS232 lub portu USB. Następnie należy uruchomić połączenie EVD4_U Key, według opisu w dodatku I a następnie ustawić odłownią wartość parametru adresu sieciowego. Po zmianie parametru przy pozycji „Network adress”. Jeśli adres nie był zmieniany przez użytkownika wówczas ma on wartość nastawioną fabrycznie wg tabeli poniżej:

	Adres sieciowy
EVD000040* i EVD000043*	
EVD000041* i EVD000044*	
EVD000042* i EVD000045*	



Rys. 1.3

1.5 Rodzaje regulacji.

Sterownik EVD4 może pracować w trybach regulacji:

- PID – regulacja przegrzania, z funkcją ochrony i kompensacji
- PID – regulacja na podstawie sygnału o temperaturze i ciśnieniu
- Regulator pozycji zaworu rozprężnego – regulacja na podstawie sygnału zewnętrznego 4 do 20mA lub 0 do 10V

2. WEJŚCIA I WYJŚCIA

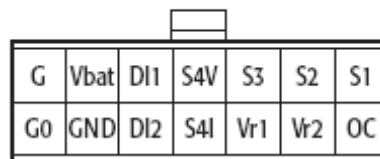
Poniżej opisane są konektory dostarczane wraz z driverem EVD000040* lub nabywane oddzielnie (kod: EVD400C0N0 dla EVD000040*). Na rysunkach przedstawione są konektory w widoku po podłączeniu ich do drivera EVD4.

2.1 zasilanie , czujniki, wejścia/wyjścia cyfrowe.

Główny 14 pinowy konektor MINIFIT, jest używany do podłączenia zasilania głównego i dodatkowego (w przypadku gdy podłączony jest zestaw baterii EVBAT00200/300), jak również do podłączenia czujników oraz wejść i wyjść cyfrowych.

Do tego konektora można podłączyć przewody o przekroju poprzecznym 1mm zakończone tulejkami MOLEX® 5556T. Dostępny jest zestaw 14 przewodów dla powyższego konektora o długości 5 m, o kodzie EVDCAB0500.

MOLEX® Mini-Fit 538-39-01-2140

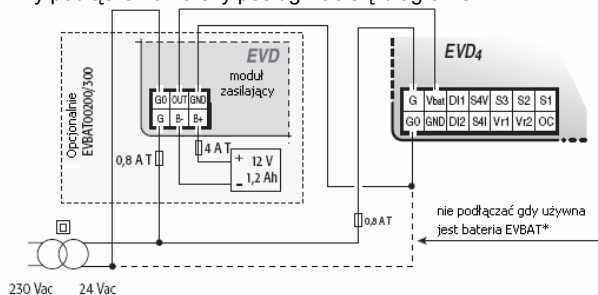


Rys. 2.1

Linia	funkcja
G, G0	Zasilanie 24 V
GND	Uziemienie dla wszystkich sygnałów, z połączeniem elektrycznym do GND i GNX w głównym konektorze szeregowym
Vbat	Zasilanie awaryjne poprzez baterię EVBAT00200
D11,D12	Wejścia cyfrowe aktywowane poprzez zestyk bez napięciowy lub tranzystor do GND, 5V – bez obciążenia oraz 5mA zwarciovego
Vr1, Vr2	Zasilanie 5 V dla logarytmicznych przetworników ciśnienia
S1	Wejście analogowe dla logarytmicznego przetwornika ciśnienia lub czujki niskiej temperatury NTC
S2	Wejście analogowe dla logarytmicznego przetwornika ciśnienia lub czujki wysokiej temperatury NTC, lub Pt1000
S3	Wejście analogowe dla logarytmicznego przetwornika ciśnienia lub czujki niskiej temperatury NTC
S4I	Wejście analogowe dla sygnału 4-20 mA
S4V	Wejście analogowe dla sygnału 0-10 V
OC	Tranzystor z otwartym kolektorem, do 100 mA

Tabela 2.1

Przy podłączaniu należy posługiwać się diagramem :



Rys. 2.2

2.2 Główny port szeregowy.

Odłączalny terminal zacisków dla podłączenia do sterownika nadrzędnego (μ Chiller lub pCO) lub do systemu monitoringu (PlantVisor).

Linia	Funkcja
GNX	Uziemienie połączone elektrycznie z GND oraz wej./wyj. Cyfrowymi
RT+	+ sygnał dla sieci RS 485 (pLAN, monitoring) lub sygnał DATA dla sieci tLAN.
RT-	v sygnał dla sieci RS 485 (pLAN, monitoring)

Tabela 2.2



PHOENIX® MC1,5/3-ST-3,81

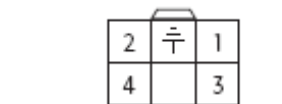
Rys. 2.3

2.3 Silnik krokowy.

Sześć pinowy konektor MINIFIT® dla przewodów o przekroju 1mm² zakończone tulejkami MOLEX® 5556-T.

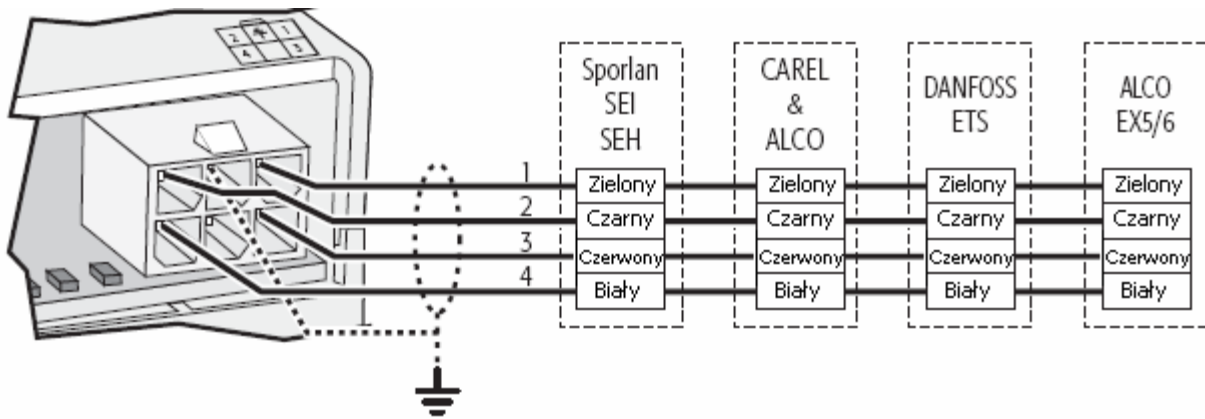
Linia	funkcja
GND	Uziemienie połączone elektrycznie z GND na konektorze wej./wyj. Cyfrowych, oraz z uziemieniem konektora na panelu elektrycznym.
1	+ Faza A
2	+ Faza B
3	- Faza A
4	- Faza B

Tabela 2.3



MOLEX® MiniFit 538-39-01-2060

Rys. 2.4



Rys. 2.5



Rys. 2.6

2.4 Przełącznik.

Linia	Funkcja
COM	Wspólny
NO	Normalnie otwarty, 5A 250 Vac obciążenia rezystancyjnego, 2A 250 Vac obciążenia indukcyjnego (PF=0.4)



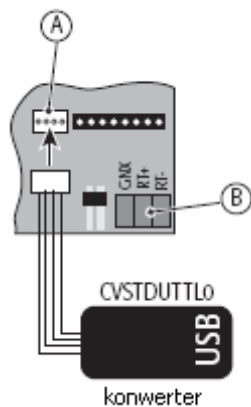
Rys. 2.7

2.5 Serwisowy port szeregowy.

Umożliwia dostęp do parametrów i funkcji drivera poprzez komputer PC. Aby uzyskać dostęp do tego konektora należy :

- 1). Zdjąć pokrywę poprzez podważenie jej, na środku, śrubokrętem (rys. 2.7).
- 2). W serwisowym porcie należy umieścić specjalny biały konektor i podłączyć przewody konwertera (rys. 2.8). Należy podłączyć przewód USB do komputera, w przypadku gdy driver nie jest zasilany poprzez napięcie 24 V wówczas pobierze zasilanie poprzez konwerter.

Po zrealizowaniu połączenia należy uruchomić aplikację z protokołem monitoringu 4800 bitów/sek, przy adresie sieciowym 1, na przykład poprzez EVD_UI (patrz DODATEK I). Połączenie z serwisowym portem szeregowym może być łączone i rozłączane bez konieczności odłączania przewodu USB od komputera.



Rys. 2.8

3. APLIKACE EVD4, PODŁĄCZENIA, LISTY PARAMETRÓW, TRYBY PRACY.

Poniżej opisane są podłączenia, parametry konfiguracji, wykresy UI oraz tryby pracy 6 rodzajów dostępnych EVD⁴, dla różnych aplikacji.

3.1 Aplikacja z μC^2 (EVD000040* i EVD000043*) poprzez tLAN.

3.1.1 Podłączenia

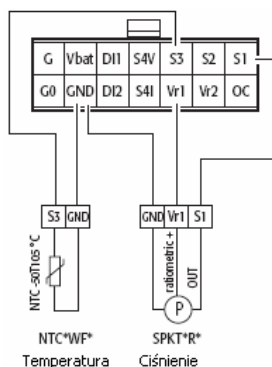
Komunikacja: zgodnie z rysunkiem 3.1 należy - podłączyć przewody połączone do GNX oraz RT+ do sterownika μC^2

Konfiguracja: do konfiguracji używane jest oprogramowanie EVD4-UI które pozwala na zmianę i przeglądanie parametrów przy użyciu konwertera (CVSTDUTTLO lub CVSTD0TTL0) podłączanego do portu serwisowego (rys. 3.2).

Zasilanie: zgodnie z rysunkiem 3.3 – przewody połączone z G oraz G0 należy podłączyć do zasilania 24Vac, sposób podłączenia dodatkowej baterii zasilającej jest pokazany w instrukcji dostarczanej wraz EVD⁴.

Zawór: zawór w zależności od jego typu należy podłączyć wg rysunku 3.4 .

Czujniki: podłącz, odpowiednio, logarytmiczne przetworniki ciśnienia i czujniki NTC do S1 oraz S3.

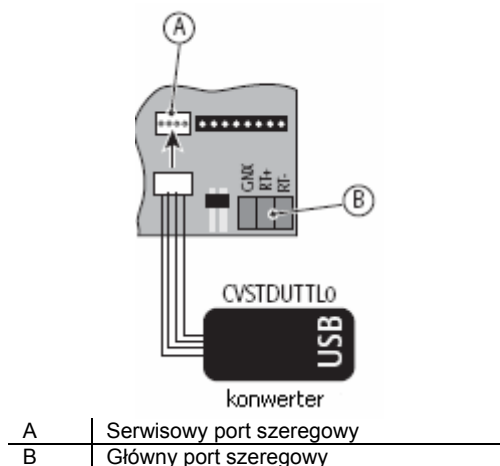


Aby podłączyć inne typy czujników należy zmienić wartość parametru „EVD probes type” – patrz rozdział 4.

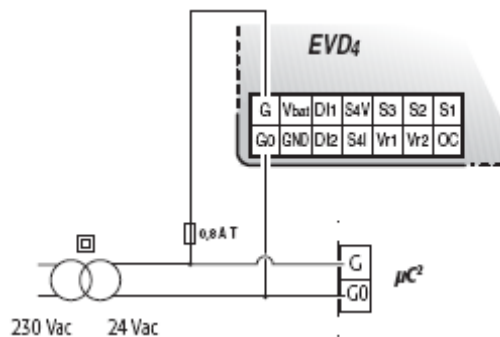
UWAGA: w przypadku gdy driver EVD⁴ zostanie błędnie podłączony z innym protokołem komunikacji (np.: EVD000040* z pCO poprzez pLAN), a następnie zostanie połączony poprawnie (np.: EVD000040* z pCO lub μC^2 poprzez tLAN) wówczas nawiązanie połączenia może potrwać kilka minut podczas których sterownik rozpoznaje protokół komunikacji. Jeśli czas oczekiwania przedłuża się należy odłączyć zasilanie od sterownika oraz od EVD⁴ (włączając w to konwertery CVSTDUTTLO oraz CVSTD0TTL0), a następnie podłączyć zasilanie ponownie oraz poczekać kilka minut na samoczynne przywrócenie połączenia. W przypadku podłączenia do sterownika μC^2 , po uprzednim rozłączeniu zasilania, należy podłączyć EVD⁴ do komputera uruchomić oprogramowanie EVD4_UI oraz przy użyciu połączenia „EVD4_UI MCH2” ustawić : „En.reset to default=14797”, oraz „Reset to default = yes” (ramka zmieni kolor z zielonego na czerwony).



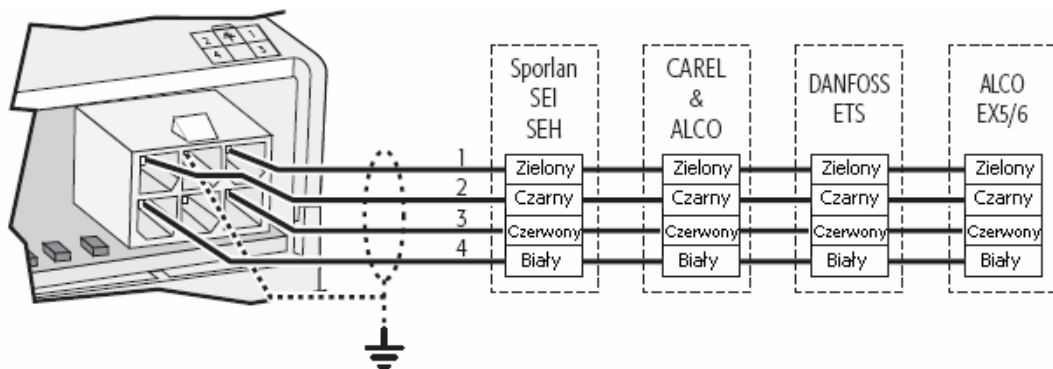
PHOENIX[®] MC1,5/3-ST-3,81
Rys. 3.1



Rys. 3.2



Rys. 3.3



Rys. 3.4

3.1.2 Lista parametrów.

Poniżej przedstawiono listę parametrów dostępnych poprzez oprogramowanie EVD4_UI, w podziale na zapis i odczyt, znaczenie każdego z parametrów zostało opisane w DODATKU II, DODATEK III pokazuje wartości poszczególnych parametrów w relacji do pewnych typowych aplikacji.

Legenda:

- = główny parametr niezbędny do rozpoczęcia pracy
- = drugorzędny parametr niezbędny dla osiągnięcia optymalnej pracy
- = parametr zaawansowany

PARAMETRY DO MODYFIKACJI (ZAPISU)

Parametry dla trybów pracy	Nazwa parametru	Opis parametru	
Parametry zależne od trybu pracy (rys 3.5)			
Chłodzenie	CH- Nastawa przegrzania	Par. nastawy wartości przegrzania w trybie chłodzenia	●
	CH- współczynnik proporcjonalności	Współczynnik proporcjonalności dla regulacji typu PID w trybie chłodzenia	●
	CH- stała czasowa całkowania	Staća czasowa całkowania w trybie chłodzenia	●
	CH- dolny zakres wartości przegrzania	Najmniejsza wartość przegrzania w trybie chłodzenia	○
	LOP dla trybu chłodzenia	Temperatura przy minimalnym ciśnieniu pracy dla trybu chłodzenia (LOP)	○
	MOP dla trybu chłodzenia	Temperatura przy maksymalnym ciśnieniu pracy dla trybu chłodzenia (MOP)	○
Grzanie	HP- Nastawa przegrzania	Par. nastawy wartości przegrzania w trybie grzania	●
	HP- współczynnik proporcjonalności	Współczynnik proporcjonalności dla regulacji typu PID w trybie grzania	●
	HP- stała czasowa całkowania	Staća czasowa całkowania w trybie grzania	●
	HP- dolny zakres wartości przegrzania	Najmniejsza wartość przegrzania w trybie grzania	○
	LOP dla trybu grzania	Temperatura przy minimalnym ciśnieniu pracy dla trybu grzania (LOP)	○
	MOP dla trybu grzania	Temperatura przy maksymalnym ciśnieniu pracy dla trybu grzania (MOP)	○
Odszranianie	DF- Nastawa przegrzania	Par. nastawy wartości przegrzania w trybie odszraniania.	●
	DF- współczynnik proporcjonalności	Współczynnik proporcjonalności dla regulacji typu PID w trybie odszraniania.	●
	DF- stała czasowa całkowania	Staća czasowa całkowania w trybie odszraniania.	●
	DF- dolny zakres wartości przegrzania	Najmniejsza wartość przegrzania w trybie odszraniania.	○
	LOP dla trybu grzania	Temperatura przy minimalnym ciśnieniu pracy dla trybu odszraniania. (LOP)	○
	MOP dla trybu grzania	Temperatura przy maksymalnym ciśnieniu pracy dla trybu odszraniania. (MOP)	○
Parametry wspólne	Obieg/proporcja EEV	Procentowa wartość maksymalnej wydajności dla zaworu w danej instalacji	●
	Dynamiczny współczynnik proporcjonalności	Współczynnik tłumienia przy zmianie wydajności.	--
	SH – strefa martwa	Strefa martwa dla regulacji PID	--
	Staća czasowa różniczkowania	Staća czasowa różniczkowania dla regulacji typu PID	--
	Staća całkowania dla regulacji przegrzania	Staća całkowania dla regulacji przegrzania	--
	LOP – stała całkowania	Staća całkowania dla regulacji niskiego ciśnienia odparowania (LOP)	--
	MOP– stała całkowania	Staća całkowania dla regulacji wysokiego ciśnienia odparowania (MOP)	--
	Staća całkowania ciś. skraplania	Staća czasowa całkowania dla regulacji ciśnienia skraplania	--
	Zabezpieczenie wysokiego ciśnienia skraplania	Maksymalna wartość temperatury skraplania	--
	Opóźnienie alarmu dla przegrzania	Wartość opóźnienia alarmu nieprawidłowej wartości przegrzania	--
	Opóźnienie alarmu LOP	Wartość opóźnienia alarmu niskiego ciśnienia parowania LOP	--
	Opóźnienie alarmu MOP	Wartość opóźnienia alarmu wysokiego ciśnienia parowania MOP	--
Opóźnienie alarmu MOP przy starcie	Wartość opóźnienia alarmu wysokiego ciśnienia odparowania po starcie sprężarki.	--	
Opóźnienie alarmu błędu czujnika	Wartość opóźnienia alarmu błędnego pomiaru czujnika	--	
Parametry ogólne (rys. 3.5)			
	TRYB	TYLKO DO ODCZYTU, zależny od sygnału z μC^2	--
	REGULACJA	TYLKO DO ODCZYTU, zależny od sygnału z μC^2	--
	Czynnik chłodniczy	Liczba oznaczająca dany czynnik chłodniczy	●
	Typ czujnika dla EVD	Liczba oznaczająca kombinację czujników użytych do określenia przegrzania	--
	Typ zaworu	Liczba określająca rodzaj zaworu	●
	Tryb ręczny zaworu EEV	Wł./wył. ręcznego ustawienia zaworu	--
	Wymagana liczba kroków	Wymagana pozycja zaworu w trybie ręcznego ustawiania	--
	Otwarcie przełącznika przy niskiej wartości przegrzania	Włącza/wyłącza otwarcie przełącznika przy niskiej wartości przegrzania	--
	Otwarcie przełącznika przy osiągnięciu wartości MOP	Włącza/wyłącza otwarcie przełącznika przy osiągnięciu wartości określonej dla MOP	--
	Alarm zaworu	Włącza/wyłącza aktywowanie alarmu zaworu (zawór nie zamknięty przy wyłączonym układzie).	○
	S1 min próg wartości pomiaru dla czujnika	Początek skali dla przetwornika ciśnienia podłączonego do wejścia S1	●
	S2 max próg wartości pomiaru dla czujnika	Koniec skali dla przetwornika ciśnienia podłączonego do wejścia S1	●
	S2-Pt1000 - kalibracja	Kalibracja czujnika PT1000	--
	Przesunięcie dla czujnika S1	Współczynnik korekcyjny dolnego limitu dla czujnika podłączonego do wejścia S1	--

Przesunięcie dla czujnika S2	Współczynnik korekcyjny dolnego limitu dla czujnika podłączonego do wejścia S2	—
Przesunięcie dla czujnika S3	Współczynnik korekcyjny dolnego limitu dla czujnika podłączonego do wejścia S3	—
Powrót do wartości nastaw fabrycznych	Powrót do wartości nastaw fabrycznych parametrów	—
Kroki rezerwowe	Liczba kroków rezerwowych zaworu	—
Ograniczenie blokujące zawór	Czas po jakim, w pewnych warunkach, zawór zostanie zablokowany	—
GO - AHEAD	Ustalenie restartu po wystąpieniu błędu	—

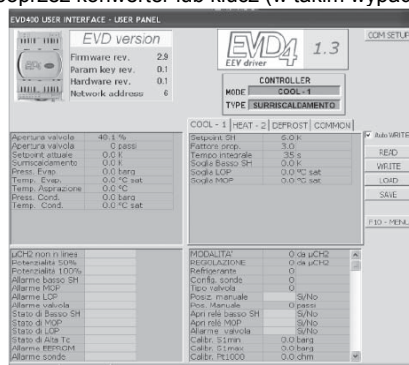
PARAMETRY ODCZYTU		
Parametry dla trybów pracy	Nazwa parametru	Opis parametru
Wartości mierzonych parametrów pracy (rys 3.5)		
Otwarcie EEV	Otwarcie zaworu w %	
Pozycja EEV	Pozycja zaworu wyrażona w ilości kroków	
Akt. Ustawienie przegrzania	Aktualna ustawiona wartość przegrzania	
Przegrzanie	Zmierzona wartość przegrzania	
Ev. Ciśnienie parowania	Zmierzona wartość ciśnienia odparowania	
Ev. Temperatura odparowania	Temperatura gazu nasyconego wyliczona dla parownika	
Temp. ssania	Zmierzona wartość temperatury na króćcu ssawnym sprężarki	
Ciśnienie skraplania	Wartość ciśnienia skraplania mierzona poprzez μC^2	
Temp. skraplania	Temperatura gazu nasyconego w skraplaczu	
Zmienne cyfrowe (rys. 9.)		
μC^2 - wyłączony	Wartość aktywna gdy μC^2 nie jest podłączony do EVD ⁴	
50% wydajności	Wartość aktywna gdy wydajność zaworu wynosi 50% jego wydajności znamionowej	
100% wydajności	Wartość aktywna gdy wydajność zaworu wynosi 100% jego wydajności znamionowej	
Alarm niskiej wart. przegrzania	Wartość aktywna gdy wartość przegrzania jest zbyt niska	
Alarm MOP	Wartość aktywna gdy zbyt wysokie ciśnienie odparowania	
Alarm LOP	Wartość aktywna gdy zbyt niskie ciśnienie odparowania	
EEV – brak przepływu	Wartość aktywna gdy nie występuje przepływ czynnika przez zawór	
Status niskiego przegrzania	Wartość aktywna gdy włączona kontrola statusu niskiej wartości przegrzania	
MOP status	Wartość aktywna gdy włączona kontrola statusu wysokiej wartości ciśnienia odparowania	
LOP status	Wartość aktywna gdy włączona kontrola statusu niskiej wartości ciśnienia odparowania	
Status wysokiej temp. skraplania	Wartość aktywna gdy włączona kontrola statusu wysokiej temperatury skraplania	
Alarm błędu pamięci EPROM	Wartość aktywna gdy wystąpi błąd pamięci EPROM	
Alarm błędu czujnika	Wartość aktywna gdy wystąpił błąd w sygnale z czujnika	

3.1.3 Interfejs użytkownika EVD4 UI.

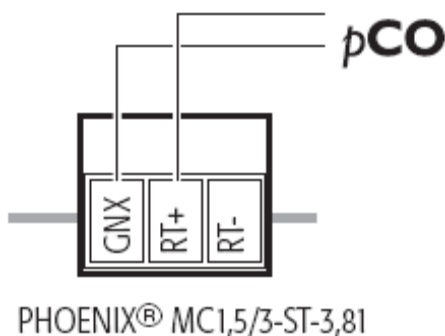
Interfejs użytkownika EVD4_UI jest oparty o protokół monitoringu firmy CAREL, został zaprojektowany do łatwego i intuicyjnego odczytywania i zmiany parametrów konfiguracji i regulacji drivera. Program może być uruchomiony w różnych konfiguracjach w których można wyświetlić parametry nastaw, konieczne dla działania danej instalacji w której został użyty driver EVD⁴. Aby otworzyć program w konkretnej konfiguracji należy zrealizować połączenie przy użyciu nazwy wybranej konfiguracji. Interfejs konfiguracji dla μC^2 został pokazany na rys. 3.5 i jest aktywowana poprzez połączenie „EVD4_UI MCH2”, wg opisu zawartego w DODATKU I „Instalacja i użytkowanie programu EVD4_UI”.

3.1.4 Uruchomienie.

Po zrealizowaniu połączenia z driverem EVD4, wg opisu zawartego w 3.1.1, należy podłączyć sterownik do komputera przy użyciu specjalnego konwertera, oraz dokonać zmian parametrów konfiguracji oraz adresu sieciowego wg opisu zawartego w 3.1.3 w zależności od aplikacji lub/i używanego systemu. Parametry są dostępne do odczytu i konfiguracji nawet jeśli driver jest nie zasilany, wówczas zasilanie jest poprzez konwerter lub klucz (w takim wypadku zawór nie jest zasilany).



Rys. 3.5



3.2 Aplikacja z pCO (EVD000040* i EVD000043*) poprzez tLAN.

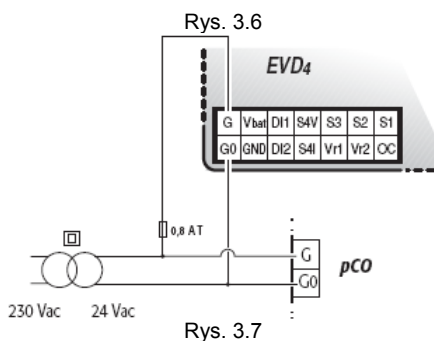
3.2.1 Podłączenia

Komunikacja: zgodnie z rysunkiem 3.6, połączenie GNX oraz RT+ do sterownika pCO.

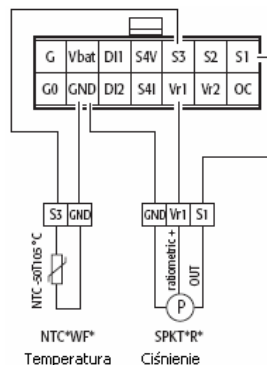
Zasilanie: zgodnie z rysunkiem 3.7, połączenie G oraz G0 do zasilania 24 Vac.

Zawór: zgodnie z rysunkiem 3.8, zawór należy podłączyć w zależności od jego typu (ustawionego parametru).

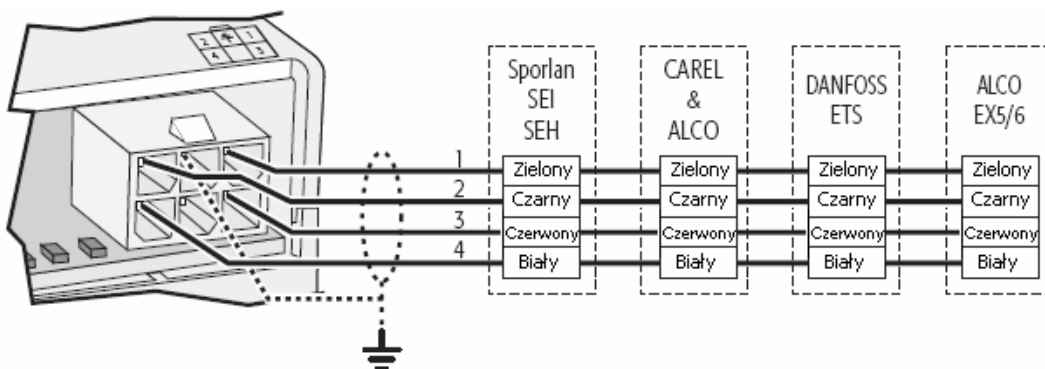
Czujniki: czujniki temperatury NTC oraz logarytmiczne przetworniki ciśnienia należy podłączyć, odpowiednio, do S1 oraz S3.



Rys. 3.7



Aby podłączyć inne typy czujników należy zmienić wartość parametru „EVD probes type” – patrz rozdział 4.



Rys. 3.8

3.2.2 Lista parametrów.

Poniżej znajduje się lista parametrów, każdy z nich jest opisany w DODTKU II, w DODATKU III pokazana jest lista wartości parametrów dla różnego rodzaju aplikacji.

Dla standardowych aplikacji, parametry EVD4 są umieszczone w trzech grupach, dostępnych z panelu sterowania pCO. Grupy parametrów: wejścia/wyjścia, konserwacja, producent.

Ustawienia systemu muszą być dokonane tak aby zawierały informacje o tym co jest fizycznie zainstalowane w systemie. Należy wybrać typ drivera ora uaktywnić wszystkie funkcje tak aby uzyskać dostęp do specyficznych parametrów w menu ustawień.

Konieczne jest ustawienie parametrów poziomu AUTO SETUP , wartości muszą zawierać fundamentalne informacje o typy urządzeń.

Poziom ustawień zaawansowanych ADVACENT SET , nie jest poznaczone do standardowej kontroli przegrzania, i może być ustawiany jedynie przez doświadczonych użytkowników i realizować funkcje niestandardowe.

Legenda:

- = główny parametr niezbędny do rozpoczęcia pracy
- = drugorzędny parametr niezbędny dla osiągnięcia optymalnej pracy
- = parametr zaawansowany

Grupa parametrów producenta Ustawienia systemu

	Nazwa parametru	Opis	
	Typ zaworu EVD	Typ użytego drivera, z pCO	●
	Typ czujek EVD	Liczba określająca kombinacją czujek użytych do kalkulacji przegrzania	○
	Konfiguracja dodatkowej czujki	Konfiguracja czujki dodatkowej	●
	Typ zaworu	Liczba definiująca rodzaj użytego zaworu elektronicznego	●
	Obecność baterii	Włączenie alarmu nie zamknięcia zaworu, wprowadzany gdy obecna jest bateria	●
	Czynnik chłodniczy	Liczba określająca typ użytego czynnika chłodniczego	-
Podstawowa konfiguracja zaworu	Minimum kroków	Minimalna liczba kroków silnika sterującego zaworem	-
	Maksimum kroków	Maksymalna liczba kroków silnika sterującego zaworem	-
	Kroki zamykające	Minimalna ilość kroków sterowania	-
	Extra kroki otwarcia	Maksymalna ilość kroków sterowania	-
	Extra kroki zamknięcia	Ilość kroków w całym zakresie regulacji	-
	Wartość szczytowa prądu	Prąd maksymalny na jedną fazę	-
	Prąd przy nieruchomym silniku	Wartość prądu przy nieruchomym silniku	-
	Prędkość silnika	Prędkość silnika	-
	Cykle pracy	Cykle pracy silnika	-
	EEV- kroki rezerwowe	Liczba kroków rezerwowych	●
	S1 min próg wartości pomiaru dla czujnika	Początek skali dla przetwornika ciśnienia podłączonego do wejścia S1	●
	S2 max próg wartości pomiaru dla czujnika	Koniec skali dla przetwornika ciśnienia podłączonego do wejścia S1	○
	Min. Próg pomiaru dla przetwornika ciśnienia	Próg minimalnej wartości pomiaru dla przetwornika S2	○
	Max. Próg pomiaru dla przetwornika ciśnienia	Próg maksymalnej j wartości pomiaru dla przetwornika S2	-
	S2-Pt1000 - kalibracja	Kalibracja czujnika PT1000	-
Opóźnienia alarmów	Opóźnienie alarmu niskiej wartości przegrzania	Wartość opóźnienia alarmu zbyt niskiej wartości przegrzania	-
	Opóźnienie alarmu wysokiej wartości przegrzania	Wartość opóźnienia alarmu zbyt wysokiej wartości przegrzania	-
	Opóźnienie alarmu LOP	Wartość opóźnienia alarmu niskiego ciśnienia parowania LOP	-
	Opóźnienie alarmu MOP	Wartość opóźnienia alarmu wysokiego ciśnienia parowania MOP	-
	Opóźnienie alarmu błędu czujnika	Wartość opóźnienia alarmu błędnego pomiaru czujnika	-
	Praca samodzielna	Włączenie pracy samodzielnej	

AUTOSETUP

	Nazwa parametru	Opis	
	Powrót do ustawień fabrycznych	Włączenie powrotu do ustawień fabrycznych dla AUTOSETUP	●
	Obieg/proporcja EEV	Procentowa wartość maksymalnej wydajności dla zaworu w danej instalacji	●
	Sprężarka lub jednostka	Parametr makro blokowy określający stałą całkowania	●
	Kontrola wydajności	Parametr makro blokowy określający współczynnik proporcjonalności	●
Typ wymiennika	Grzanie	Parametr makro blokowy określający stałą całkowania	●
	Chłodzenie	Parametr makro blokowy określający stałą całkowania	●
	Tryb chłodzenia	Minimalna temperatura w trybie chłodzenia LOP	○
	Tryb grzania	Minimalna temperatura w trybie grzania LOP	○
	Tryb odszraniania	Minimalna temperatura w trybie odszraniania LOP	○
MOP	Tryb chłodzenia	Maksymalna temperatura w trybie chłodzenia MOP	○
	Tryb grzania	Maksymalna temperatura w trybie grzania MOP	○
	Tryb odszraniania	Maksymalna temperatura w trybie odszraniania MOP	○
	Próg alarmu wysokiego przegrzania	Maksymalna temperatura przegrzania	○

Ustawienia zaawansowane – ustawienia końcowe.

	Nazwa parametru	Opis	
Ustawienia trybu chłodzenia	Wydajność chłodnicza obiegu/wydajność zaworu	Procentowo określona wartość wydajności obiegu w stosunku do wydajności zaworu.	—
	Ustawienie przegrzania w trybie chłodzenia	Wartość nastawy przegrzania w trybie chłodzenia	—
	Współczynnik proporcjonalności w trybie chłodzenia	Współczynnik proporcjonalności w trybie chłodzenia	—
	Stała całkowania w trybie chłodzenia	Stała całkowania dla regulacji przegrzania w trybie chłodzenia	—
	Min przegrzanie w trybie chłodzenia	Minimalna wartość przegrzania w trybie chłodzenia	—
Ustawienia trybu grzania	Wydajność chłodnicza obiegu/wydajność zaworu	Procentowo określona wartość wydajności obiegu w stosunku do wydajności zaworu.	—
	Ustawienie przegrzania w trybie grzania	Wartość nastawy przegrzania w trybie grzania	—
	Współczynnik proporcjonalności w trybie grzania	Współczynnik proporcjonalności w trybie grzania	—
	Stała całkowania w trybie grzania	Stała całkowania dla regulacji przegrzania w trybie grzania	—
	Min przegrzanie w trybie grzania	Minimalna wartość przegrzania w trybie grzania	—
Ustawienia trybu odszraniania	Wydajność chłodnicza obiegu/wydajność zaworu	Procentowo określona wartość wydajności obiegu w stosunku do wydajności zaworu.	—
	Ustawienie przegrzania w trybie odszraniania	Wartość nastawy przegrzania w trybie odszraniania	—
	Współczynnik proporcjonalności w trybie odszraniania	Współczynnik proporcjonalności w trybie odszraniania	—
	Stała całkowania w trybie odszraniania	Stała całkowania dla regulacji przegrzania w trybie odszraniania	—
	Min przegrzanie w trybie odszraniania	Minimalna wartość przegrzania w trybie odszraniania	—
Lista ustawień wspólnych	Strefa martwa	Strefa martwa dla regulacji typu PID	—
	Stała różniczkowania	Stała różniczkowania dla regulacji typu PID	—
	Stała całkowania dla min wartości przegrzania	Stała całkowania dla min wartości przegrzania	—
	Stała całkowania LOP	Stała całkowania dla punktu LOP	—
	Stała całkowania dla MOP	Stała całkowania dla punktu MOP	—
	Opóźnienie regulacji MOP po uruchomieniu	Czas opóźnienia funkcji MOP po uruchomieniu instalacji	—
	Zabezpieczenie wysokiej temperatury skraplania	Maksymalna temperatura skraplania	—
	Stała całkowania dla regulacji temperatury skraplania	Stała całkowania dla regulacji wysokiej temperatury skraplania	—
	Współczynnik dynamiki regulacji	Współczynnik tłumienia dla regulacji zamiany wydajności	—
	Czas blokowania zaworu	Cza po którym, w szczególnych warunkach, zawór zostanie zablokowany	—

Wejścia / wyjścia.

	Nazwa parametru	Opis
	Tryb DriverX	Tryb pracy X-th, pCO
	Ręczne ustawienie EEV	Włączenie /wyłączenie ręcznego trybu nastawiania pozycji zaworu
	Pozycja EEV	Wyliczona pozycja otwarcia zaworu rozprężnego
	Żądanie wydajności	Wymagana wydajność chłodnicza, sygnał z pCO
	RXXX	Rodzaj czynnika wybierany poprzez parametr „REFIRGERANT”
	Przegrzanie	Mierzona wartość przegrzania
	Temp. nasycenia	Mierzona temperatura nasycenia
	Temperatura ssania	Mierzona temperatura na stronie ssawnej sprężarki
Czujnik odparowania	Ciśnienie	Wartość mierzona ciśnienia odparowania
	Temperatura nasycenia	Obliczana wartość temp. nasycenia w parowniku
Czujnik skraplania	Ciśnienie	Wartość mierzona ciśnienia skraplania, pomiar z pCO
	Temperatura nasycenia	Obliczana wartość temp. nasycenie dla skraplacza
	Temperatura czujnika dodatkowego	Wartość mierzona przez czujnik dodatkowy ustawiany w parametrach AUX.PROBE CONFIG
	Aktualny punkt nastawy przegrzania	Aktualny punkt nastawy przegrzania
	Wersja sprzętowa drivera	Wersja sprzętowa drivera
	Wersja oprogramowania zainstalowanego na driverze	Wersja oprogramowania zainstalowanego na driverze

Grupa parametrów konserwacyjnych.

	Nazwa parametru	Opis
Manualne zarządzanie driverem „X”	Tryb EEV	Tryb regulacji elektronicznego zaworu rozprężnego, odczyt trybu manualnego EEV
	Żądane kroki	Żądana pozycja silnika krokowego przy regulacji manualnej
	Pozycja EEV	Obliczona pozycja otwarcia zaworu rozprężnego
Status drivera ”X”	Funkcja GO ahead	Włączenie restartu w następstwie błędu

Korekcja czujnika S1	Współczynnik korekcji dla czujnika S1
Korekcja czujnika S2	Współczynnik korekcji dla czujnika S2
Korekcja czujnika S3	Współczynnik korekcji dla czujnika S3

Ustawienia zaawansowane – narzędzia specjalne.

Niedostępne

ALARMY (DLA DRIVERA „X”)

Nazwa parametru	Opis
Alarm błędu czujnika	Aktywowany w następstwie błędu w pomiarze czujnika
Alarm błędu pamięci EPROM	Aktywowany w następstwie błędu pamięci EPROM
Alarm końca czasu MOP	Aktywowany w warunkach nadmiernego wzrostu ciśnienia parowania
Alarm końca czasu LOP	Aktywowany w warunkach nadmiernego spadku ciśnienia parowania
Alarm przegrzania	Aktywowany w warunkach zbyt małego przegrzania
Alarm nie zamknięcia EEV	Aktywowany w następstwie nie zamknięcia się zaworu
Wysokie przegrzanie driver „X”	Alarm przegrzania dla drivera „X”

3.2.3 Uruchomienie.

Po zrealizowaniu połączenia do drivera EVD⁴, według opisu z punktu: 3.4.1, oraz skonfigurowaniu parametrów wg listy z punktu 3.4.2 przy użyciu wyświetlacza sterownika pCO, w zależności od wgranej aplikacji i/lub używanego systemu. Aby zapewnić prawidłową pracę urządzeń należy skompilować grupy SYSTEM SET oraz AUTOSETUP.

Grupa SYSTEM SET musi być skompilowana pod kątem zawartości informacji o tym co fizycznie jest zainstalowane w systemie sterowania. Wybieramy w nim typ zaworu rozprężnego oraz dostępność zaawansowanych funkcji dających dostęp do specyficznych obszarów w tym lub innym menu.

Grup parametrów AUTOSETUP muszą być również skompilowane, zawierają one fundamentalne informacje o typie urządzenia.

Grupa parametrów ADVANCED SET nie jest wymagana dla standardowych aplikacji regulacji przegrzania, jest ona przeznaczona dla zaawansowanych użytkowników i zawiera wiele niestandardowych funkcji.

W niektórych specyficznych przypadkach może pojawić się komunikat alarmu”

- DRIVER "X" AUTOSETUP PROCEDURE NOT COMPLETED- komunikat ten zabezpiecza przed uruchomieniem urządzenia przy nie doprowadzonej do końca procedury „autosetup`u”.

3.3 Aplikacja drivera jako pozycjonera dla zaworu elektronicznego (EVD000040* i EVD000043*).

Driver o kodzie EVD000040* (lub EVD000043*) mogą być użyte jako pozycjonery dla zaworów elektronicznych. Regulacja położenia odbywa się wówczas na podstawie sygnału 4 do 20 mA lub 0 do 10 V pochodzącego z zewnętrznego sterownika.

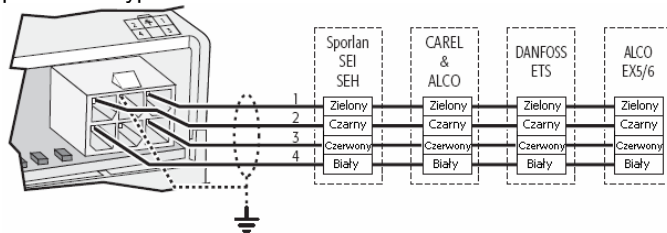
3.3.1. Podłączenia.

Komunikacja: podłącz S4I oraz GND do wyjścia sygnału 4 do 20 mA w zewnętrznym sterowniku, lub: podłącz S4V oraz GND do wyjścia sygnału 0 do 10 V w zewnętrznym sterowniku (rys. 3.9).

Konfiguracja: podłącz driver poprzez serwisowy port szeregowy i konwerter (CVSTDUTTLO lub CVSTD0TTL0) do komputera PC lub RS232 (rys. 3.10).

Zasilanie: zgodnie z rysunkiem 3.11, podłącz G oraz G0 do zasilania 24 Vac.

Zawór: zgodnie z rysunkiem 3.12 podłącz zawór zgodnie z ustawieniami parametru typu zaworu.



Rys. 3.12

3.3.2 Lista parametrów.

Poniżej przedstawiona jest lista parametrów dostępnych w EVD4-UI, parametry podzielono na te do odczytu oraz programowalne, znacznie każdego z parametrów zostało opisane w DODATKU II.

Legenda:

- = główny parametr niezbędny do rozpoczęcia pracy
- = drugorzędny parametr niezbędny dla osiągnięcia optymalnej pracy
- = parametr zaawansowany

Parametry programowalne

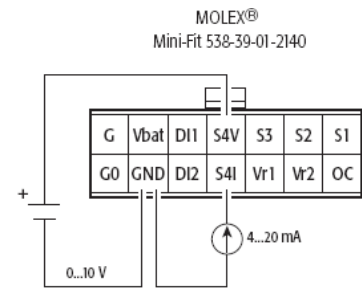
Nazwa parametru	opis
Parametry zależne od trybu regulacji (rys. 9.)	
Kalibracja wzmocnienia na S4 mA	Kalibracja natężenia na wejściu S4
Kalibracja przesunięcia na S4 mA	Kalibracja przesunięcia zakresu natężenia na S4
Kalibracja wzmocnienia na S4 V	Kalibracja wzmocnienia napięcia na wejściu S4
Kalibracja przesunięcia na S4 V	Kalibracja przesunięcia zakresu napięcia na S4
Parametry ogólne (rys. 9.)	
Typ regulacji	Rodzaj sterownia / trybu regulacji ●
Tryb manualny EEV	Włączenie/ wyłączenie ręcznego ustawienia zaworu
Żądana liczba kroków	Żądana pozycja zaworu w trybie regulacji manualnej
Typ czujnika na wejściu S4	Typ czujnika na wejściu S4 ●
Typ zaworu	Liczba definiująca rodzaj użytego zaworu rozpór. ●
KEY 1	
KEY 12	
Włączenie funkcji pozycjonera	Włączenie funkcji pozycjonera zaworu ●

Parametry tylko do odczytu.

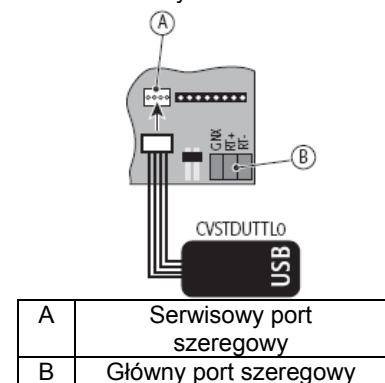
Nazwa parametru	Opis
Wartości mierzone (rys. 9)	
Otwarcie zaworu EEV	Procentowa wartość otwarcia zaworu
Pozycja zaworu EEV	Pozycja zaworu wyrażona w krokach
Sygnal S4	Sygnal na wejściu S4
Zmienne cyfrowe (rys. 9)	
Powrót do parametrów fabrycznych	Włączenie powrotu do parametrów fabrycznych
Test funkcjonowania	Test funkcjonowania
Wejście cyfrowe 1	Status wejścia cyfrowego 1
Praca samodzielna	Wybranie pracy samodzielnej

3.3.3 EVD4_UI interfejs użytkownika.

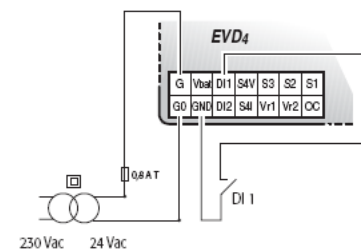
Interfejs użytkownika dla EVD4_UI jest oparty na protokole nadzory i monitoringu CAREL oraz został zaprojektowany w celu łatwego i intuicyjnego ustawienia parametrów sterowania. Program może być uruchomiony w różnorodnych konfiguracjach tak aby wyświetlać parametry odpowiednie dla danego typu



Rys. 3.9

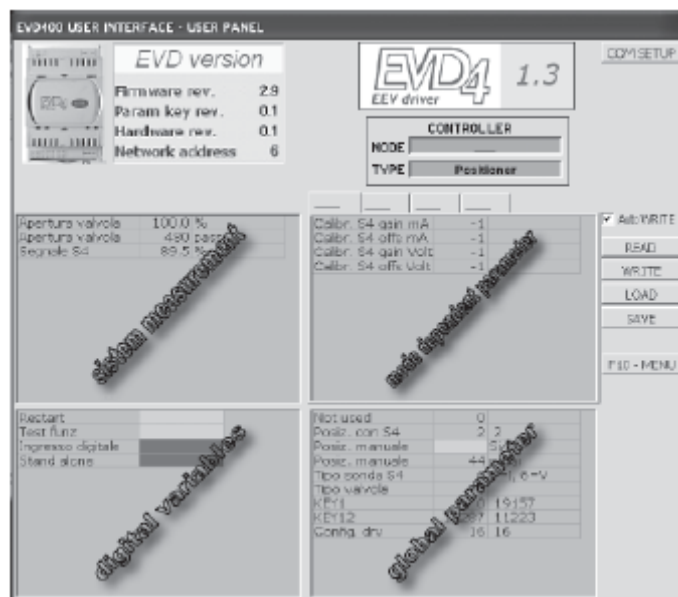


Rys. 3.10



Rys. 3.11

instalacji w której użyto EVD4_UI, aby tego dokonać należy utworzyć połączenie przy użyciu nazwy wymaganej konfiguracji. Interfejs konfiguracji dla opcji pozycjonera jest pokazany na rysunku 3.13 i jest aktywowany poprzez połączenie „EVD4_UI positioner”.



Rys. 3.13

3.3.4 Uruchomienie.

Po zrealizowaniu połączenia do drivera EVD⁴, według opisu z punktu: 3.3.1, skonfiguruj parametry wg listy z punktu 3.3.2 przy użyciu oprogramowania opisanego w punkcie 3.3.3 wg opisu :

- podłącz zasilanie bezpośrednio do drivera lub poprzez konwerter,
- podłącz driver poprzez konwerter do komputera PC
- ustaw parametr „S4 probe type” = 5 (konfiguracja wejścia S4 jako 4 do 20 mA) lub 6 (0 do 10 V)
- zamknij wejście DI1
- ustaw parametr „position with S4” = 2
- aktywuj parametr „stand alone” - praca samodzielna

Aby skalibrować wejścia analogowe, według procedury :

- zresetuj ustawienia drivera poprzez aktywację funkcji powrotu do nastaw fabrycznych
- w czasie 30 sek wpisz do KEY wartość 19157 – test funkcjonalności
- wpisz wartość 1223 do KEY 12 (wyłączenie samo-diagnozy poprzez upływ czasu, w czasie 250 sek).
- aktywuj zmienną cyfrową testu funkcjonalnego, w tym momencie parametry kalibracji są dostępne w trybie zapisu
- ustaw parametr kalibracji wzmocnienia mA S4 oraz kalibracji zakresu mA na wartość „0” dla sygnału 4-20 mA, lub alternatywnie kalibrację wzmocnienia V, oraz kalibrację zakresu V dla sygnału od 0 do 10 V,
- ustaw typ czujnika na wejściu S4 = 5 (konfiguracja wejścia S4).

Dostęp do parametrów konfiguracji jest możliwy również gdy driver nie jest zasilany bezpośrednio, wówczas zasilanie odbywa się poprzez konwerter lub klucz programujący. W tym przypadku zawór rozprężny nie jest zasilany.

3.4 Aplikacja z pCO (EVD000041* oraz EVD000044*) poprzez pLAN.

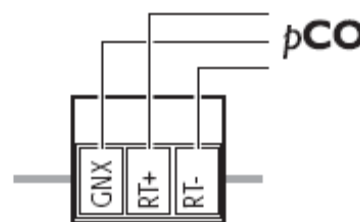
3.4.1. Podłączenia.

Komunikacja: podłącz GNX oraz RT+ i RT- do sterownika pCO (rys. 3.14).

Zasilanie: zgodnie z rysunkiem 3.15, podłącz G oraz G0 do zasilania 24 Vac.

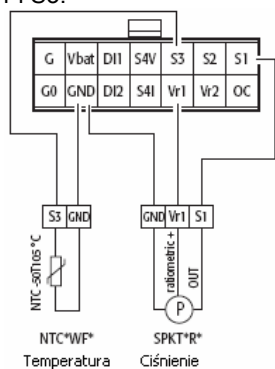
Zawór: zgodnie z rysunkiem 3.16 podłącz zawór zgodnie z ustawieniami parametru typu zaworu.

Czujniki: podłącz logarytmiczne przetworniki ciśnienia oraz czujniki NTC odpowiednio do wejść S1 i S3.

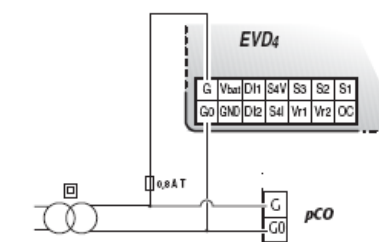


PHOENIX® MC1,5/3-ST-3,81

Rys. 3.14

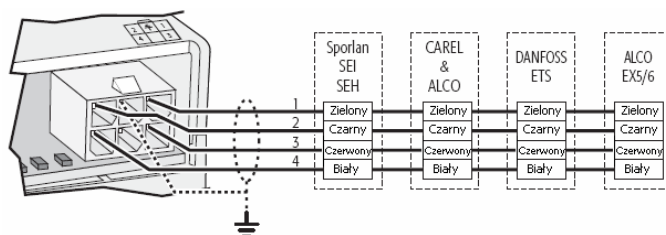


NTC*WF*
Temperatura
SPKT*R*
Ciśnienie



Rys. 3.15

Dla innych typów czujek należy zmienić wartość parametru „EVD probes type” – patrz rozdział 4.



Rys. 3.16

3.4.2 List parametrów

Poniżej znajduje się lista parametrów, każdy z nich jest opisany w DODTKU II, w DODATKU III pokazana jest lista wartości parametrów dla różnego rodzaju aplikacji.

Dla standardowych aplikacji, parametry EVD4 są umieszczone w trzech grupach, dostępnych z panelu sterowania pCO. Grupy parametrów: wejścia/wyjścia, konserwacja, producent.

Ustawienia systemu muszą być dokonane tak aby zawierały informacje o tym co jest fizycznie zainstalowane w systemie. Należy wybrać typ drivera ora uaktywnić wszystkie funkcje tak aby uzyskać dostęp do specyficznych parametrów w menu ustawień.

Konieczne jest ustawienie parametrów poziomu AUTO SETUP , wartości muszą zawierać fundamentalne informacje o typy urządzeń.

Poziom ustawień zaawansowanych ADVACENT SET , nie jest poznaczone do standardowej kontroli przegrzania, i może być ustawiany jedynie przez doświadczonych użytkowników i realizować funkcje niestandardowe.

Grupa parametrów producenta Ustawienia systemu

Nazwa parametru	Opis	
Typ zaworu EVD	Typ użytego drivera, z pCO	●
Typ czujek EVD	Liczba określająca kombinacją czujek użytych do kalkulacji przegrzania	○
Konfiguracja dodatkowej czujki	Konfiguracja czujki dodatkowej	●
Typ zaworu	Liczba definiująca rodzaj użytego zaworu elektronicznego	●
Obecność baterii	Włączenie alarmu nie zamknięcia zaworu, wprowadzany gdy obecna jest bateria	●
Czynnik chłodniczy	Liczba określająca typ użytego czynnika chłodniczego	—
Minimum kroków	Minimalna liczba kroków silnika sterującego zaworem	—

Podstawowa konfiguracja zaworu	Maksimum kroków	Maksymalna liczba kroków silnika sterującego zaworem	—
	Kroki zamykające	Minimalna ilość kroków sterowania	—
	Extra kroki otwarcia	Maksymalna ilość kroków sterowania	—
	Extra kroki zamknięcia	Ilość kroków w całym zakresie regulacji	—
	Wartość szczytowa prądu	Prąd maksymalny na jedną fazę	—
	Prąd przy nieruchomym silniku	Wartość prądu przy nieruchomym silniku	—
	Prędkość silnika	Prędkość silnika	—
	Cykle pracy	Cykle pracy silnika	—
	EEV- kroki rezerwowe	Liczba kroków rezerwowych	●
	S1 min próg wartości pomiaru dla czujnika	Początek skali dla przetwornika ciśnienia podłączonego do wejścia S1	●
	S2 max próg wartości pomiaru dla czujnika	Koniec skali dla przetwornika ciśnienia podłączonego do wejścia S1	○
	Min. Próg pomiaru dla przetwornika ciśnienia	Próg minimalnej wartości pomiaru dla przetwornika S2	○
	Max. Próg pomiaru dla przetwornika ciśnienia	Próg maksymalnej j wartości pomiaru dla przetwornika S2	—
	S2-PT1000 - kalibracja	Kalibracja czujnika PT1000	—
Opóźnienia alarmów	Opóźnienie alarmu niskiej wartości przegrzania	Wartość opóźnienia alarmu zbyt niskiej wartości przegrzania	—
	Opóźnienie alarmu wysokiej wartości przegrzania	Wartość opóźnienia alarmu zbyt wysokiej wartości przegrzania	—
	Opóźnienie alarmu LOP	Wartość opóźnienia alarmu niskiego ciśnienia parowania LOP	—
	Opóźnienie alarmu MOP	Wartość opóźnienia alarmu wysokiego ciśnienia parowania MOP	—
	Opóźnienie alarmu błędu czujnika	Wartość opóźnienia alarmu błędnego pomiaru czujnika	—
	Praca samodzielna	Włączenie pracy samodzielnej	

AUTOSETUP

	Nazwa parametru	Opis	
	Powrót do ustawień fabrycznych	Włączenie powrotu do ustawień fabrycznych dla AUTOSETUP	●
	Obieg/proporcja EEV	Procentowa wartość maksymalnej wydajności dla zaworu w danej instalacji	●
	Sprężarka lub jednostka	Parametr makro blokowy określający stałą całkowania	●
	Kontrola wydajności	Parametr makro blokowy określający współczynnik proporcjonalności	●
Typ wymiennika	Grzanie	Parametr makro blokowy określający stałą całkowania	●
	Chłodzenie	Parametr makro blokowy określający stałą całkowania	●
	Tryb chłodzenia	Minimalna temperatura w trybie chłodzenia LOP	○
	Tryb grzania	Minimalna temperatura w trybie grzania LOP	○
	Tryb odszraniania	Minimalna temperatura w trybie odszraniania LOP	○
MOP	Tryb chłodzenia	Maksymalna temperatura w trybie chłodzenia MOP	○
	Tryb grzania	Maksymalna temperatura w trybie grzania MOP	○
	Tryb odszraniania	Maksymalna temperatura w trybie odszraniania MOP	○
	Próg alarmu wysokiego przegrzania	Maksymalna temperatura przegrzania	—

Ustawienia zaawansowane – ustawienia końcowe.

	Nazwa parametru	Opis	
Ustawienia trybu chłodzenia	Wydajność chłodnicza obiegu/wydajność zaworu	Procentowo określona wartość wydajności obiegu w stosunku do wydajności zaworu.	—
	Ustawienie przegrzania w trybie chłodzenia	Wartość nastawy przegrzania w trybie chłodzenia	—
	Współczynnik proporcjonalności w trybie chłodzenia	Współczynnik proporcjonalności w trybie chłodzenia	—
	Stała całkowania w trybie chłodzenia	Stała całkowania dla regulacji przegrzania w trybie chłodzenia	—
	Min przegrzanie w trybie chłodzenia	Minimalna wartość przegrzania w trybie chłodzenia	—
Ustawienia trybu grzania	Wydajność chłodnicza obiegu/wydajność zaworu	Procentowo określona wartość wydajności obiegu w stosunku do wydajności zaworu.	—
	Ustawienie przegrzania w trybie grzania	Wartość nastawy przegrzania w trybie grzania	—
	Współczynnik proporcjonalności w trybie grzania	Współczynnik proporcjonalności w trybie grzania	—
	Stała całkowania w trybie grzania	Stała całkowania dla regulacji przegrzania w trybie grzania	—
	Min przegrzanie w trybie grzania	Minimalna wartość przegrzania w trybie grzania	—
	Wydajność chłodnicza obiegu/wydajność zaworu	Procentowo określona wartość wydajności obiegu w stosunku do wydajności zaworu.	—

Ustawienia trybu odszraniania	Ustawienie przegrzania w trybie odszraniania	Wartość nastawy przegrzania w trybie odszraniania	—
	Współczynnik proporcjonalności w trybie odszraniania	Współczynnik proporcjonalności w trybie odszraniania	—
	Stała całkowania w trybie odszraniania	Stała całkowania dla regulacji przegrzania w trybie odszraniania	—
	Min przegrzanie w trybie odszraniania	Minimalna wartość przegrzania w trybie odszraniania	—
Lista ustawień wspólnych	Strefa martwa	Strefa martwa dla regulacji typu PID	—
	Stała różniczkowania	Stała różniczkowania dla regulacji typu PID	—
	Stała całkowania dla min wartości przegrzania	Stała całkowania dla min wartości przegrzania	—
	Stała całkowania LOP	Stała całkowania dla punktu LOP	—
	Stała całkowania dla MOP	Stała całkowania dla punktu MOP	—
	Opóźnienie regulacji MOP po uruchomieniu	Czas opóźnienia funkcji MOP po uruchomieniu instalacji	—
	Zabezpieczenie wysokiej temperatury skraplania	Maksymalna temperatura skraplania	—
	Stała całkowania dla regulacji temperatury skraplania	Stała całkowania dla regulacji wysokiej temperatury skraplania	—
	Współczynnik dynamiki regulacji	Współczynnik tłumienia dla regulacji zamiany wydajności	—
	Czas blokowania zaworu	Cza po którym, w szczególnych warunkach, zawór zostanie zablokowany	—

Wejścia / wyjścia.

	Nazwa parametru	Opis
	Tryb DriverX	Tryb pracy X-th, pCO
	Ręczne ustawienie EEV	Włączenie /wyłączenie ręcznego trybu nastawiania pozycji zaworu
	Pozycja EEV	Wyliczona pozycja otwarcia zaworu rozprężnego
	Żądanie wydajności	Wymagana wydajność chłodnicza, sygnał z pCO
	RXXX	Rodzaj czynnika wybierany poprzez parametr „REFRIGERANT”
	Przegrzanie	Mierzona wartość przegrzania
	Temp. nasycenia	Mierzona temperatura nasycenia
	Temperatura ssania	Mierzona temperatura na stronie ssawnej sprężarki
Czujnik odparowania	Ciśnienie	Wartość mierzona ciśnienia odparowania
	Temperatura nasycenia	Obliczana wartość temp. nasycenia w parowniku
Czujnik skraplania	Ciśnienie	Wartość mierzona ciśnienia skraplania, pomiar z pCO
	Temperatura nasycenia	Obliczana wartość temp. nasycenie dla skraplacza
	Temperatura czujnika dodatkowego	Wartość mierzona przez czujnik dodatkowy ustawiany w parametrach AUX.PROBE CONFIG
	Aktualny punkt nastawy przegrzania	Aktualny punkt nastawy przegrzania
	Wersja sprzętowa drivera	Wersja sprzętowa drivera
	Wersja oprogramowania zainstalowanego na driverze	Wersja oprogramowania zainstalowanego na driverze

Grupa parametrów konserwacyjnych.

	Nazwa parametru	Opis
Manualne zarządzanie driverem „X”	Tryb EEV	Tryb regulacji elektronicznego zaworu rozprężnego, odczyt trybu manualnego EEV
	Żaden krok	Żądana pozycja silnika krokowego przy regulacji manualnej
	Pozycja EEV	Obliczona pozycja otwarcia zaworu rozprężnego
Status drivera „X”	Funkcja GO ahead	Włączenie restartu w następstwie błędu
	Korekcja czujnika S1	Współczynnik korekcji dla czujnika S1
	Korekcja czujnika S2	Współczynnik korekcji dla czujnika S2
	Korekcja czujnika S3	Współczynnik korekcji dla czujnika S3

Ustawienia zaawansowane – narzędzia specjalne.

Niedostępne

ALARMY (DLA DRIVERA „X”)

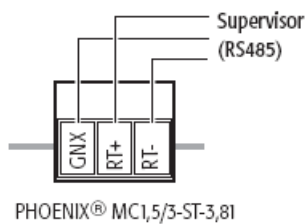
Nazwa parametru	Opis
Alarm błędu czujnika	Aktywowany w następstwie błędu w pomiarze czujnika
Alarm błędu pamięci EPROM	Aktywowany w następstwie błędu pamięci EPROM
Alarm końca czasu MOP	Aktywowany w warunkach nadmiernego wzrostu ciśnienia parowania
Alarm końca czasu LOP	Aktywowany w warunkach nadmiernego spadku ciśnienia parowania
Alarm przegrzania	Aktywowany w warunkach zbyt małego przegrzania
Alarm nie zamknięcia EEV	Aktywowany w następstwie nie zamknięcia się zaworu
Wysokie przegrzanie driver „X”	Alarm przegrzania dla drivera „X”

3.4.3 Uruchomienie.

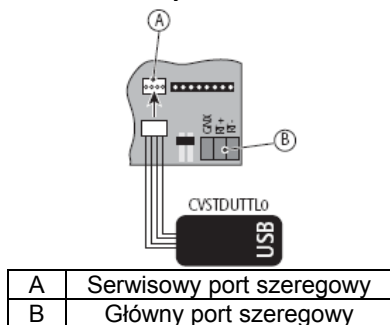
Po zrealizowaniu połączenia do drivera EVD⁴, według opisu z punktu: 3.4.1, oraz skonfigurowaniu parametrów wg listy z punktu 3.4.2 przy użyciu wyświetlacza sterownika pCO, w zależności od wgranej aplikacji i/lub używanego systemu. Aby zapewnić prawidłową pracę urządzeń należy skompilować grupy SYSTEM SET oraz AUTOSETUP.

W niektórych specyficznych przypadkach może pojawić się komunikat alarmu”

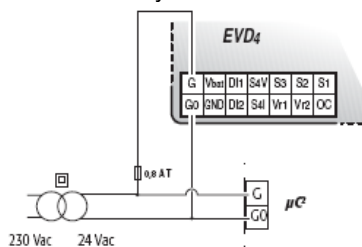
- DRIVER "X" AUTOSETUP PROCEDURE NOT COMPLETED- komunikat ten zabezpiecza przed uruchomieniem urządzenia przy nie doprowadzonej do końca procedury „autosetup`u”.



Rys. 3.17



Rys. 3.18



Rys. 3.19

3.5 Aplikacja z pCO (EVD000041* oraz EVD000044*) poprzez pLAN.

3.4.1. Podłączenia.

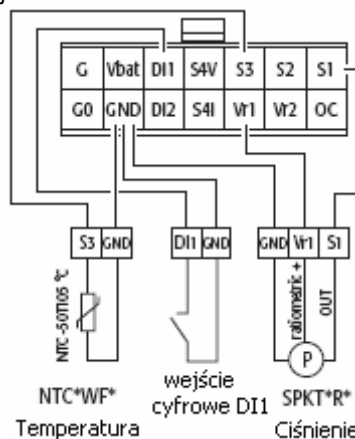
Komunikacja: podłącz GNX oraz RT+ i RT- do konwertera CVSTDUMOR0 (rys. 3.17)

Konfiguracja: podłącz konwerter (CVSTDUTTL0 lub CVSTD0TTL0) do serwisowego portu szeregowego oraz do komputera PC poprzez USB lub do sieci RS 232

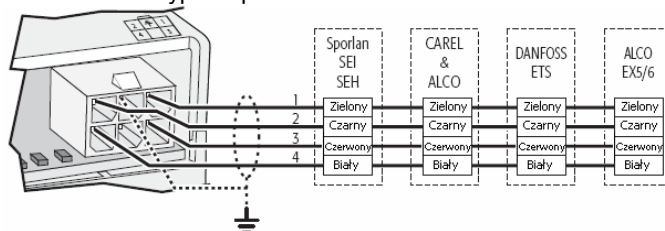
Zasilanie: zgodnie z rysunkiem 3.19, podłącz G oraz G0 do zasilania 24 Vac.

Zawór: zgodnie z rysunkiem 3.20 podłącz zawór zgodnie z ustawieniami parametru typu zaworu.

Czujniki: podłącz logarytmiczne przetworniki ciśnienia oraz czujniki NTC odpowiednio do wejść S1 i S3.



Dla innych typów czujek należy zmienić wartość parametru „EVD probes type” – patrz rozdział 4.



Rys. 3.20

3.5.2 Lista parametrów.

Poniżej przedstawiona jest lista parametrów dostępnych w EVD4-UI, parametry podzielono na te do odczytu oraz programowalne, znacznie każdego z parametrów zostało opisane w DODATKU II oraz w DODATKU III w podziale na listy parametrów odpowiednie dla danych aplikacji.

Legenda:

- = główny parametr niezbędny do rozpoczęcia pracy
- = drugorzędny parametr niezbędny dla osiągnięcia optymalnej pracy
- = parametr zaawansowany

Parametry programowalne

Tryb	Nazwa parametru	Opis parametru	
Parametry zależne od trybu pracy (rys. 3.2.1)			
Główne	Wydajność zaworu	Procentowo określona maksymalna wartość wydajności zaworu w danej instalacji do wydajności maksymalnej zaworu.	●
	Nastawa przegrzania	Ustawiona wartość przegrzania	●
	Współczynnik proporcjonalności	Współczynnik proporcjonalności dla regulacji typu PID	●
	Stała całkowania	Stała całkowania dla kontroli wartości przegrzania	●
-	Strefa martwa	Strefa martwa dla regulacji typu PID	-
	Stała różniczkowania	Stała różniczkowania dla regulacji typu PID	○
	Niska wartość przegrzania	Min. wartość przegrzania dla trybu chłodzenia	○
	LOP w trybie chłodzenia	Temperatura przy minimalnym ciśnieniu odparowania (LOP) w trybie chłodzenia	○
	MOP w trybie chłodzenia	Temperatura przy maksymalnym ciśnieniu odparowania (MOP) w trybie chłodz.	○

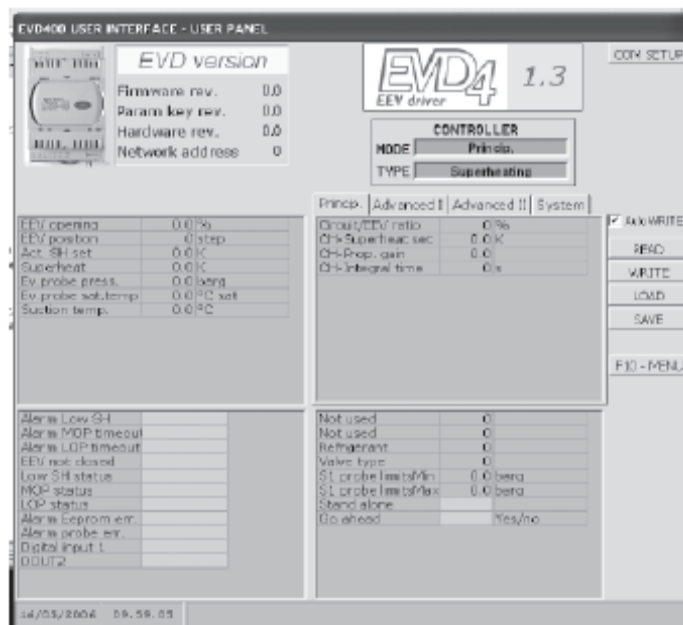
Zaawansowane 1	Stała całkowania niskiego przegrzania	stała całkowania dla regulacji niskiej wartości przegrzania	-
	Stała całkowania dla LOP	Stała całkowania dla regulacji niskiej wartości odparowania przy trybie chłodzenia	-
	Stała całkowania dla MOP	Stała całkowania dla regulacji wysokiej wartości odparowania przy trybie chłodzenia	-
	Opóźnienie alarmu niskiego przegrzania	Opóźnienie alarmu dla niskiej wartości przegrzania	-
	Opóźnienie alarmu LOP	Opóźnienie alarmu zbyt niskiej wartości ciśnienia odparowania	-
	Opóźnienie alarmu MOP	Opóźnienie alarmu zbyt wysokiej wartości ciśnienia odparowania	-
	Opóźnienie alarmu MOP przy starcie	Wartość opóźnienie alarmu MOP po uruchomieniu urządzenia	-
Zaawansowane 2	Tryb manualny EEV	Włączenie/ wyłączenie trybu manualnego zaworu EEV	-
	Żądana liczba kroków	Żądana pozycja silnika krokowego przy regulacji manualnej	-
	Zablokowanie zaworu	Czas po którym zawór zostanie zablokowany	-
	Typ czujnika EVD	Typ użytego czujnika	-
	Kalibracja S2-PT1000	Wskaźnik kalibracji dla S2 czujki PT 1000	-
	Przesunięcie S1	Przesunięcie korygujące pomiar z czujnika S1	-
	Przesunięcie S2	Przesunięcie korygujące pomiar z czujnika S2	-
	Przesunięcie S3	Przesunięcie korygujące pomiar z czujnika S3	-
	Opóźnienie alarmu błędu czujnika	Opóźnienie alarmu błędu czujnika	-
	Otwarcie przełącznika przy niskim przegrzaniu	Włączenie / wyłączenie otwarcia przełącznika przy zbyt niskim poziomie przegrzania	-
	Otwarcie przełącznika dla MOP	Włączenie / wyłączenie przełącznika przy osiągnięciu MOP	-
Systemowe	Alarm zaworu	Włączenie / wyłączenie alarmu zaworu	-
	Min. ilość kroków	Minimalna ilość kroków regulacji	-
	Maks. ilość kroków	Maksymalna ilość kroków regulacji	-
	Kroki zamknięcia	Ilość kroków całkowitego zamknięcia	-
	Kroki rezerwowe	Ilość kroków rezerwowych	-
	Szybkość kroków	Szybkość silnika krokowego	-
	Prąd fazowy	Wartość szczytowa prądu dla jednej fazy	-
	Prąd przy nieruchomym silniku	Wartość prądu przy nieruchomym silniku	-
	Cykle pracy	Cykle pracy silnika krokowego	-
	Parametry ogólne (rys. 3.21)		
	Czynnik chłodniczy	Liczba określająca rodzaj użytego czynnika chłodniczego	●
	Typ zaworu	Liczba określająca typ użytego zaworu elektronicznego	●
	S1 próg min czujnika	Zero dla skali dla czujnika ciśnienia na wejściu S1	●
	S1 próg maks czujnika	Koniec skali dla czujnika ciśnienia na wejściu S1	●
	Praca samodzielna	Włączenie / wyłączenie pracy samodzielnej	●
	Funkcja GO ahead	Włączenie restartu w następstwie błędu	○

PARAMETRY ODCZYTU

Parametry dla trybów pracy	Nazwa parametru	Opis parametru
Wartości mierzonych parametrów pracy (rys 3.21)		
Otwarcie EEV	Otwarcie zaworu w %	
Pozycja EEV	Obliczona, aktualna, pozycja otwarcia zaworu elektronicznego	
Akt. Ustawienie przegrzania	Aktualna ustawiona wartość przegrzania	
Przegrzanie	Zmierzona wartość przegrzania	
Ev. Ciśnienie parowania	Zmierzona wartość ciśnienia odparowania	
Ev. Temperatura odparowania	Temperatura gazu nasyconego wyliczona dla parownika	
Temp. ssania	Zmierzona wartość temperatury na króćcu ssawnym sprężarki	
Ciśnienie skraplania	Wartość ciśnienia skraplania mierzona poprzez czujnik	
Temp. skraplania	Temperatura gazu nasyconego w skraplaczu	
Zmienne cyfrowe (rys. 3.21.)		
Alarm niskiej wart. przegrzania	Wartość aktywna gdy wartość przegrzania jest zbyt niska	
Alarm MOP	Wartość aktywna gdy zbyt wysokie ciśnienie odparowania	
Alarm LOP	Wartość aktywna gdy zbyt niskie ciśnienie odparowania	
EEV – nie zamknięty	Wartość aktywna gdy wystąpi błąd zamknięcia zaworu	
Status niskiego przegrzania	Wartość aktywna gdy włączona kontrola statusu niskiej wartości przegrzania	
MOP status	Wartość aktywna gdy włączona kontrola statusu wysokiej wartości ciśnienia odparowania	
LOP status	Wartość aktywna gdy włączona kontrola statusu niskiej wartości ciśnienia odparowania	
Alarm błędu pamięci EPROM	Wartość aktywna gdy wystąpi błąd pamięci EPROM	
Alarm błędu czujnika	Wartość aktywna gdy wystąpił błąd w sygnale z czujnika	
Wejście cyfrowe 1	Status wejścia cyfrowego 1	
DOU2 2	Sygnal sterujący przełącznika na wyjściu	

3.5.3 EVD4_UI interfejs użytkownika.

Interfejs użytkownika dla EVD4_UI jest oparty na protokole nadzory i monitoringu CAREL oraz został zaprojektowany w celu łatwego i intuicyjnego ustawienia parametrów sterowania. Program może być uruchomiony w różnorodnych konfiguracjach tak aby wyświetlać parametry odpowiednie dla danego typu instalacji w której użyto EVD4_UI, aby tego dokonać należy utworzyć połączenie przy użyciu nazwy wymaganej konfiguracji.



Rys. 3.21

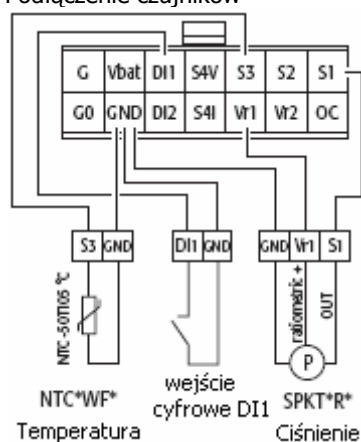
Interfejs konfiguracji dla opcji pozycjonera jest pokazany na rysunku 3.21 i jest aktywowany poprzez połączenie „EVD4_UI stand alone”., wg opisu w DODATKU 1 „INSTALACJA I UŻYTKOWANIE PROGRAMU EVD4_UI.

3.5.4 Uruchomienie.

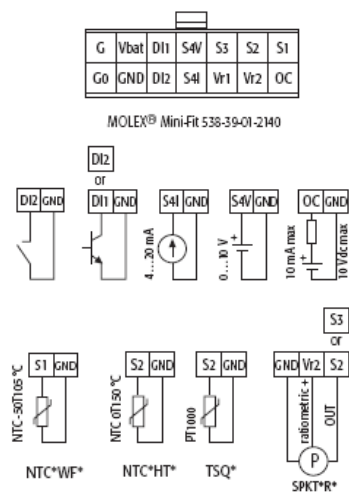
Po zrealizowaniu wszystkich połączeń EVD4, wg opisu w punkcie 3.5.1, należy podłączyć driver do komputera PC poprzez serwisowy port szeregowy, przy użyciu odpowiedniego konwertera, oraz ustawić wszelkie parametry i adres drivera zgodnie z użytkowaną aplikacją (systemem). Sterownik jest aktywny, aby go wyłączyć należy zmienić wartość zmiennej opisanej jako Stand-alone lub zmienić status wejścia cyfrowego D1 (rys. 2.1) i uruchomić program nadzoru (np. PlantVisor).

4. SPECYFIKACJE TECHNICZNE I KONSTRUKCYJNE

Podłączenie czujników



Inne połączenia:



Rys. 4.2

Instalacja i warunki przechowywania.

Warunki pracy	-10 ^o do 60 ^o C , <90% - bez kondensacji
Warunki przechowywania	-20 ^o do 70 ^o C , <90% - bez kondensacji
Indeks ochrony	IP 20
Przekrój przewodów	0,5 do 2,5 mm ²
Wymiary	70 x 110 x 60
PT1 materiałów izolacyjnych	250 V
Ochrona przed porażeniem prądem	Zgodna z klasą „I” lub „II”
Stopień zanieczyszczenia środowiska	Normalny
Odporność na wysoką temp. i ogień	Kategoria D
Odporność na skoki napięcia	Kategoria 1
Limity temperatur	Tak jak warunki pracy
Mocowanie	Na szynę
Szerokość	4 moduły
Utylizacja	Urządzenie jest wykonane z części plastikowych i metalowych. W związku z tym nie może być składowane wraz innymi odpadkami lecz odpowiednio zutilizowane.

Sterowanie zaworem

Driver działa z dwupolowymi silnikami krokowymi (rys. 1). Teoretyczna charakterystyka działania jest sinusoidalna, i opiera się na mikrokokach od 5 do 1000, prąd zasilania oraz szybkość regulacji są zależne od rezystancji oraz indukcyjności uzwojeń silnika użytego zaworu. Jeśli driver jest podłączony do sterownika pCO, wówczas otrzymuje wszystkie indywidualne parametry pracy od sterownika pCO, w innym wypadku, jeśli driver jest używany jako samodzielny sterownik „stand alone” lub ze sterownikiem μ C, wówczas tylko jeden parametr musi być ustawiony, zgodny z typem użytego zaworu rozprężnego (patrz tabela 5). Sterownik może zarządzać zaworami o maksymalnej ilości kroków 3200. dla podłączenia używa się 4 żyłowego przewodu AWG 18/22 o maksymalnej długości 9,5m z ekranem który powinien być podłączony do uziemienia.

Zasilanie

Od 20 do 28 Vac lub od 20 do 30 Vdc, 50/60 Hz, z zewnętrznym zabezpieczeniem bezpiecznikiem 0,8 A, typu T. Należy użyć transformatora II klasy, 20 VA. Średnia wartość prądu płynącego przy 24Vac to 60 mA przy nie działającym zaworze; 240 mA przy działającym zaworze elektronicznym (240 mA – wartość szczytowa przy rezystancji 18 Ohm). Zasilanie awaryjne: opcjonalnie można zastosować baterię zasilającą EVBAT00200/300 – wówczas zagwarantowane jest zasilanie zaworu na czas potrzebny do jego całkowitego zamknięcia.

Wejścia i wyjścia

wejścia	typ	Cod CAREL
S1-S3	NTC (-50 do 105 ^o C)	NTC*WF*
	Logarytmiczne (0,5 ...4,5 Vdc)	SPKT*R
S2	NTC (0 do 150 ^o C)	NTC*HT*
	Logarytmiczne (0,5 ...4,5 Vdc)	SPKT*R
	Pt 1000	TSQ*
S4	Prąd przy 100 Ohm	4...20 mA
	Napięcie przy 1 kOhm	0...10 V

Wejścia cyfrowe DI1 i DI2: realizowane poprzez styki bez napięciowe lub tranzystor, posiadają napięcie jałowe 5 V i 5 mA prądu zwarcowego. Wyjście cyfrowe OC: tranzystor z otwartym kolektorem, maks. napięcie jałowe to 10 V, maks. prąd 10 mA.. Wyjście przekaźnikowe: stycznik normalnie otwarty, 5A dla 250 V obciążenia rezystancyjnego, 2 A dla 250 V obciążenia indukcyjnego (PF=0,4).

(*) UWAGA: Wszystkie wyjścia analogowe za wyjątkiem S4, wyjścia cyfrowe I/O oraz port szeregowy (nie izolowany) muszą być połączone z uziemieniem GND, (rys.3). Wystąpienie czasowych napięć większych niż napięcia znamionowe z tolerancją +/- 5 V na tych wejściach mogą skutkować nieodwracalnymi uszkodzeniami sterownika . Wejście S4 może tolerować napięcia do 30 V. Ponieważ uziemienie jest wspólne dla wszystkich wejść musi być ono zwielokrotnione przy pomocy połączeń o niskiej rezystancji na zaciskach terminala. Zacisk GNX, dla portu szeregowego, jest elektrycznie połączony z zaciskiem GND. Produkt jest zgodny z dyrektywami 89/336/EEC (EMC). Należy skontaktować się z firmą CAREL w przypadku użytkownika niestandardowych konfiguracji produktu. Jeśli połączenie z silnikiem zaworu zostało zrealizowane przy pomocy przewodu ekranowanego wówczas ekran

oraz żyła przewodu oznaczona jako uziemienie powinny być uziemione tak blisko EVD4 jak to tylko możliwe

Tabela zaworów

n°	Model	kroki			prędkość	mA pk	mA hold	% obciążenia
		min kroki	max kroki	zamknięcia				
0	CAREL E2V*	50	480	500	100	450	100	30
1	Sporlan SEI 0.5-20	100	1596	3600	200	200	50	70
2	Sporlan SEI 30	200	3193	3600	200	200	50	70
3	Sporlan SEH 50-250	400	6386	7500	200	200	50	70
4	Alco EX5-EX6	100	750	750	450	400	100	70
5	Alco EX7	250	1600	1600	330	750	250	70
6	Alco EX8 330 step/s	250	2600	2600	330	800	500	70
7	Alco EX8 500 step/s	250	2600	2600	500	800	500	70
8	Danfoss ETS-25/50	200	2625	2700	120	140	75	70
9	Danfoss ETS-100	300	3530	3600	120	140	75	70
10	CAREL E2V*P	50	380	400	100	450	100	30
11	Danfoss ETS-250/400	350	3810	3900	120	140	75	70

Tabela czynników chłodniczych

n°	oznaczenie czynnika	temperatury pracy	n°	oznaczenie czynnika	temperatury pracy
1	R22	-40T60	7	R290	-50T96
2	R134a	-40T60	8	R600	-50T90
3	R404a	-40T60	9	R600a	-50T90
4	R407c	-40T60	10	R717	-60T70
5	R410a	-40T60	11	R744	-50T31
6	R507c	-40T60	12	R728	-20IT-145
			13	R1270	-60T90

5. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Poniższa tabela zawiera listę możliwych do wystąpienia nieprawidłowości w działaniu przy pracy z driverem oraz elektronicznym zaworem rozprężnym. Zawiera ona najczęściej występujące problemy, oraz oferuje proponowane rozwiązania mające zmierzać do rozwiązania problemu.

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Ciekły czynnik powraca do sprężarki podczas pracy systemu	Błąd odczytu przez czujnik wartości przegrzania	Sprawdź poprawność pomiaru ciśnienia i temperatury, oraz czy czujki są prawidłowo zamocowane. Sprawdź czy poprawny jest zakres pomiaru czujnika ciśnienia, sprawdź połączenia elektryczne czujników.
	Ustawiono zły typ czynnika chłodniczego	Sprawdź poprawność ustawienia parametru
	Ustawiono zły typ zaworu rozprężnego	Sprawdź poprawność ustawienia parametru
	Zawór nie jest podłączony poprawnie (odwrotnie) i jest otwarty	Sprawdź poprawność działania zaworu przełączając go w tryb ręczny oraz otwierając i zamykając całkowicie. Sprawdź połączenia elektryczne zaworu.
	Ustawiono zbyt niski punkt nastawy przegrzania	Zwiększ punkt nastawy przegrzania
	Zawór zablokowany w pozycji otwartej	Zwiększ wartość minimalną przegrzania lub/i zwiększ wartość stałej całkowania regulacji przegrzania
	Parametr „Circuit/EEV ratio” ustawiony na zbyt wysoką wartość, Zbyt często osiągany punkt nastawy temp. dla systemu ład chłodniczych zasilanych jednym zaworem	Spróbuj zmniejszyć wartość parametru „Circuit/EEV ratio” w parametrach działania, sprawdź czy nie ma zewnętrznych czynników wpływających na pomiar temperatury.
Ciekły czynnik powraca do sprężarki podczas trybu odszraniania (tylko dla systemów ład chłodniczych)	Przed osiągnięciem punktu pracy wartość przegrzania jest utrzymywana na bardzo niskim poziomie	Zwiększ wartość minimalnego progu przegrzania do wartości o 2°C większej od minimalnej wartości przegrzania lub/i zwiększ wartość stałej całkowania regulacji przegrzania, która zawsze musi być większa niż 0.
	Wartość przegrzania nigdy nie osiąga bardzo małych wartości	Zwiększ współczynnik proporcjonalności, zwiększ stałą całkowania, zwiększ czas dyferencjału, aby spowodować zamykanie zaworu w przypadku gdy przegrzanie jest większe niż punkt nastawy
	Odszranianie na wielu ładach jednocześnie	Ustaw różne czasy odszraniania dla poszczególnych ład. Jeśli nie ma takiej możliwości i nie wystąpiły warunki opisane w dwóch powyższych punktach, należy zwiększyć wartość nastawy przegrzania.
	Zawór jest mocno przewymiarowany	Wprowadź kod 11, do parametru 2471, typ zaworu ustaw na 99 (specjalny), wyłącz ekstra kroki przy włączeniu i zredukuj maksymalną wartość kroków do 20% więcej niż pozycja zaworu przy normalnym trybie regulacji. Czas potrzebny do uzyskania stabilnego punktu pracy po odszranianiu będzie znacznie dłuższy
Ciekły czynnik powraca do sprężarki podczas startu (po okresie wyłączenia)	Parametr „Circuit/EEV ratio” ustawiony na zbyt wysoką wartość,	Spróbuj zmniejszyć wartość parametru „Circuit/EEV ratio”.
	Zabezpieczenie przed zbyt wysokim ciśnieniem skraplania	Sprawdź czy ciśnienie skraplania jest stabilne (+/- 0,5 bar od punktu nastawy). Jeśli nie spróbuj ustabilizować ciśnienie skraplania przy pomocy sterownika (np. wyłącz kontrolę ciśnienia skraplania i włącz wentylatory z maksymalną prędkością pracy, w zależności od typu instalacji).

Zabezpieczenia systemowe	Zabezpieczenie przed zbyt niską wartością przegrzania	Zwiększ punkt nastawy przegrzania, sprawdź czy temperatura w urządzeniach chłodniczych jest na odpowiednio niskim poziomie, oraz czy osiągnięty jest zadany punkt pracy. Jeśli konieczna jest poprawa sytuacji, należy ustawić nowy punkt pracy, patrz kolejne punkty opisu błędów.
	Okresowo niestabilna wartość przegrzania podczas pracy układu	Zaobserwuj średnią wartość pozycji otwarcia zaworu, następnie włącz ręczne sterowanie zaworem i ustaw otwarcie na zaobserwowaną wartość, jeśli nadal istnieje niestabilność, powróć do pracy automatycznej i zmień nastawy parametrów (zwiększ współczynnik proporcjonalności, zwiększ stałą całkowania).
	Zawsze niestabilna wartość przegrzania podczas pracy układu	Zaobserwuj średnią wartość pozycji otwarcia zaworu, następnie włącz ręczne sterowanie zaworem i ustaw otwarcie na zaobserwowaną wartość, jeśli nadal istnieje niestabilność, powróć do pracy automatycznej i zmień nastawy parametrów (zmniejsz współczynnik proporcjonalności, zwiększ stałą całkowania).
	Pęcherzyki gazu są widoczne we wzierniku cieczy przed zaworem rozprężnym lub nie możliwe jest osiągnięcie odpowiedniej wartości dochłodzenia	Napełnij układ dodatkową ilością czynnika chłodniczego
Podczas uruchamiania przy wysokiej temp. odparowania jest wysokie ciśnienie odparowania	Wyłączono zabezpieczenie MOP	Aktywuj zabezpieczenie MOP, ustaw próg wartości na żądanej wartości odparowania gazu nasyconego (ograniczenie wysokiej temp. odparowania) oraz wartość stałej całkowania regulacji MOP na wartość większą niż 0 (zalecana 4 sek)
	Nie działa zabezpieczenie MOP	Upewnij się że wartość progu MOP jest na wymaganej wartości (ograniczenie wysokiej temp. odparowania), oraz zwiększ wartość stałej całkowania regulacji MOP.
	Nadmierna ilość czynnika w układzie chłodniczym (tylko dla systemu ład chłodniczych)	Zastosuj metodę łagodnego startu, lub kolejnego uruchomienia, jeśli nie jest możliwe zwiększ wartość progu MOP.
Podczas uruchamiania urządzenie wyłącza się w wyniku zadziałania zabezpieczenia niskiego ciśnienia (jednostki ze zintegrowaną sprężarką).	Parametr „Circuit/EEV ratio” ustawiony na zbyt niską wartość,	Spróbuj zwiększyć wartość parametru „Circuit/EEV ratio”.
	Driver jest nieoprawnie skonfigurowany w funkcji STAND ALONE	Sprawdź parametry pracy w trybie STAND ALONE
	Wejścia cyfrowe drivera są podłączone nieprawidłowo	Sprawdź połączenia wejść cyfrowych drivera
	Wyłączona jest ochrona LOP	Aktywuj ochronę LOP poprzez ustawienie progu na żądanej wartości temperatury odparowania gazu nasyconego (wartość pomiędzy temperaturą pracy a wartością nastawy presostatu niskiego ciśnienia). Ustaw wartość stałej całkowania dla regulacji LOP na wartość większą od 0 (zalecana wartość to 4 sek.)
	Nie działa ochrona LOP	Sprawdź czy próg wartości LOP jest ustawiony na żądanej wartości temperatury odparowania gazu nasyconego (wartość pomiędzy temperaturą pracy a wartością nastawy presostatu niskiego ciśnienia). Zwiększ wartość stałej całkowania regulacji LOP.
	Zablokowany zawór elektromagnetyczny	Sprawdź czy zawór elektromagnetyczny otwiera się poprawnie, sprawdź połączenia elektryczne oraz pracę stycznika uruchamiającego zawór.
	Zbyt mała ilość czynnika w obiegu	Sprawdź czy nie pojawiają się pęcherzyki gazu we wzierniku przed zaworem rozprężnym, sprawdź czy wartość dochłodzenia jest wyższa niż 5°C. Napełnij układ czynnikiem.
Urządzenie jest wyłączane przez zabezpieczenie niskiego ciśnienia podczas jego pracy (jednostki ze zintegrowaną sprężarką).	Zawór zablokował się w pozycji zamkniętej	Użyj ręcznego trybu pracy zaworu, otwórz i zamknij całkowicie zawór. Jeśli przegrzanie osiąga wysokie wartości sprawdź poprawność połączeń elektrycznych lub/i wymień zawór.
	Wyłączona jest ochrona LOP	Aktywuj ochronę LOP poprzez ustawienie progu na żądanej wartości temperatury odparowania gazu nasyconego (wartość pomiędzy temperaturą pracy a wartością nastawy presostatu niskiego ciśnienia). Ustaw wartość stałej całkowania dla regulacji LOP na wartość większą od 0 (zalecana wartość to 4 sek.)
	Nie działa ochrona LOP	Sprawdź czy próg wartości LOP jest ustawiony na żądanej wartości temperatury odparowania gazu nasyconego (wartość pomiędzy temperaturą pracy a wartością nastawy presostatu niskiego ciśnienia). Zwiększ wartość stałej całkowania regulacji LOP.
	Zablokowany zawór elektromagnetyczny	Sprawdź czy zawór elektromagnetyczny otwiera się poprawnie, sprawdź połączenia elektryczne oraz pracę stycznika uruchamiającego zawór.
	Zbyt mała ilość czynnika w obiegu	Sprawdź czy nie pojawiają się pęcherzyki gazu we wzierniku przed zaworem rozprężnym, sprawdź czy wartość dochłodzenia jest wyższa niż 5°C. Napełnij układ czynnikiem.
Łada chłodnicza nie osiąga zadanej temperatury pracy pomimo całkowitego otwarcia zaworu (tylko dla ład chłodniczych).	Zawór zablokował się w pozycji zamkniętej	Użyj ręcznego trybu pracy zaworu, otwórz i zamknij całkowicie zawór. Jeśli przegrzanie osiąga wysokie wartości sprawdź poprawność połączeń elektrycznych lub/i wymień zawór.
	Zablokowany zawór elektromagnetyczny	Sprawdź czy zawór elektromagnetyczny otwiera się poprawnie, sprawdź połączenia elektryczne oraz pracę stycznika uruchamiającego zawór.
	Zbyt mała ilość czynnika w obiegu	Sprawdź czy nie pojawiają się pęcherzyki gazu we wzierniku przed zaworem rozprężnym, sprawdź czy wartość dochłodzenia jest wyższa niż 5°C. Napełnij układ czynnikiem.
Łada chłodnicza nie osiąga zadanej temperatury pracy a pozycja zaworu jest zawsze 0 (tylko dla ład chłodniczych).	Driver jest nieoprawnie skonfigurowany w funkcji STAND ALONE	Sprawdź parametry pracy w trybie STAND ALONE
	Wejścia cyfrowe drivera są podłączone nieprawidłowo	Sprawdź połączenia wejść cyfrowych drivera

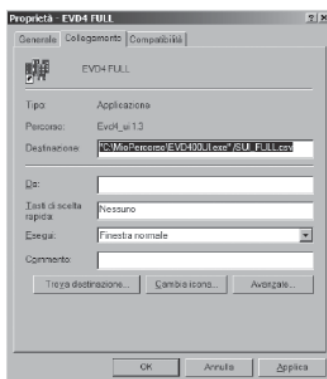
DODATEK I - INSTALACJA I UŻYTKOWANIE PROGRAMU EVD4_UI

Poniżej znajduje się instrukcja jak zainstalować i używać program EVD4_UI służący do konfiguracji i monitoringu.

I.I Instalacja

Aby zainstalować program należy:

- skopiować na dysk komputera plik o nazwie EVD4_UI*.zip ze strony : <http://KSACarel.com>;
- skopiować program dożądanego katalogu (np.: C:\program files).
- w przypadku pierwszego użytkowania programu, należy wpisać ścieżkę do katalogu w którym znajduje się program.



Rys. 1

I.II Przygotowanie połączenia.

Podłącz konwerter CVSTDUTTLO do drivera EVD4, według opisu z punktu 2.5.

I.III Przygotowanie interfejsu użytkownika.

Program nie wymaga instalowania, konieczne jest jedynie wgranie go na dysk komputera w wymaganej lokalizacji. Programu nie można uruchomić z dysku CD ponieważ konieczna jest dla jego działania możliwość zapisu danych na dysku komputera.

Otwórz plik IN\EVD400UNI.INI z katalogu w którym znajduje się EVD4_UI, oraz upewnij się że parametr Paddr jest ustawiony na wartość 1.

Uruchom program EVD4_UI klikając dwukrotnie na ikonę programu (patrz VII tabela konfiguracji), (nie uruchamiaj pliku EVD4_UI.exe), a następnie kliknij przycisk **COM SETUP** i ustaw:

- port = COM; adres portu szeregowego używanego dla połączenia CVSTD*TTL0
- szybkość transmisji = 4800
- parzystość = nie parzysta
- rozmiar bajtu = 8
- bit stopu = 1

Naciśnij **SAVE**.

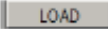

Po tych czynnościach jeśli podłączony jest driver EVD4, pojawi się w górnym lewym rogu obrazek przedstawiający driver, pojawi się również okno wersji EVD które przedstawi informacje:

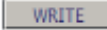
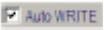
- wersja oprogramowania = ... = wersja oprogramowania drivera który jest podłączony
- parametr klucza = wersja parametru klucza (do późniejszego użytku).
- Wersja sprzętu = wersja sprzętu
- adres sieciowy = adres sieciowy głównego portu szeregowego.

I.IV Zapisywanie danych.

Zapisanie danych następuje poprzez naciśnięcie przycisku **SAVE** które otwiera okno zapisu do pamięci drivera EVD4, należy wybrać ścieżkę oraz nazwę pliku z rozszerzeniem *.CFG, a następnie nacisnąć ponownie przycisk **SAVE**.

I.V Odczytywanie danych.

Naciśnięcie przycisku  spowoduje otwarcie okna dialogowego w którym można odczytać dane zapisane w pliku z rozszerzeniem *.CFG. należy wybrać plik i nacisnąć przycisk  co spowoduje wyświetlenie wszystkich danych i parametrów w różnych oknach dialogowych programu EVD400UI.

Aby przetransferować dane do drivera należy nacisnąć przycisk , funkcja auto zapisu  nie w tym przypadku nie działa.

I.VI Modyfikacja parametrów.

Aby zmodyfikować parametry numeryczne należy:

- sprawdzić gdzie znajduje się ramka z zawartością danych o wartościach parametrów
- nacisnąć prawym przyciskiem myszki
- ustawić nową wartość
- nacisnąć ENTER

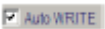
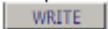
Aby zmienić wartość cyfrową parametru (znajdującą się w czerwonym lub zielonym prostokącie):

- sprawdzić gdzie znajduje się ramka z zawartością danych o wartościach parametrów
- nacisnąć prawym przyciskiem myszki

Znaczenie czerwonego i zielonego prostokąta:

- ZIELONY – wartość błędna lub wyłączony lub wartość 0 lub unieruchomiony, - w odniesieniu do znaczenia danego parametru.

- CZEROWNY – wartość prawidłowa lub, włączony lub , wartość 1, lub działający , - w odniesieniu do znaczenia danego parametru.

Jeżeli wybrana jest funkcja auto zapisu , wówczas dane są wysyłane do drivera zaraz po wprowadzeniu zmian, w innym przypadku dane zostaną wysłane po naciśnięciu przycisku .

I.VII Dostępne konfiguracje

Oprogramowanie EVD4_UI jest dostępne w następujących konfiguracjach:

- EVD4_UI ADDRESS – ustawianie adresu drivera EVD4.
- EVD4_UI KEY – zaprogramowanie klucza
- EVD4_UI Stand Alone – do programowania drivera w trybie Stand Alone
- EVD4_UI MCH2 – do programowania drivera do pracy z μC^2 .
- EVD4_UI positioner – do użycia ED4 jako pozycjonera zaworu na podstawie sygnału 4...20 mA lub 0...10 V.

Opisane powyżej parametry są używane do wprowadzenia ustawień zaworu i powinny być sprawdzone przed uruchomieniem instalacji.

DODATEK II – OPIS PARAMETERÓW

Pisane poniżej parametry powinny być ustawione i sprawdzone przed uruchomieniem instalacji

- = parametry główne wymagane do rozpoczęcia pracy
- = parametry drugorzędne konieczne do optymalnej pracy zaworu

parametr	Adres PV		Fabrycznie dla EVD%40% oraz EVD%43%	Fabrycznie dla EVD%41% oraz EVD%44%	Fabrycznie dla EVD%42% oraz EVD%45%	Opis UI	Znaczenie
	D	24					
μC ² offline	D	24	0	0	0	Aktywny gdy μC ² nie jest podłączony	Połączenie tLAN zerwane lub nie zostało przywrócone, patrz UWAGA w 3.11 .
Wydajność 100	D	26	0	0	0	Aktywny gdy wydajność obiegu jest 100%	μC ² wyznaczył 100% wydajności sprężarki, informacja jest wysyłana do EVD jako zmiana pozycji zaworu.
Wydajność 50%	D	25	0	0	0	Aktywny gdy wydajność obiegu jest 50%	μC ² wyznaczył 50% wydajności sprężarki, informacja jest wysyłana do EVD jako zmiana pozycji zaworu.
Aktualna nastawa przegrzania	A	10	0	0	0	Aktualny pkt. nastawy przegrzania	Wartość równa nastawi pkt. przegrzania, skorygowany w razie potrzeby przez parametry zabezpieczające lub/i modulację, tylko do odczytu.
Alarm błędu pamięci eprom	D	42	0	0	0	Aktywny w przypadku wystąpienia błędu pamięci EPROM	Błąd zapisu w pamięci EPROM, system może uruchomić funkcję Go AHEAD, konieczny kontakt z serwisem CAREL jeśli przyczyna problemu nie jest znana.
Alarm wysokiej temp. ssania	D	46	0	0	0	Aktywny gdy zbyt wysoka temp. na ssaniu sprężarki	Temperatura przekroczyła zadaną wartość progu dla mak. Przegrzania, w czasie przekraczającym opóźnienie alarmu, sprawdź czy opóźnienie jest odpowiednie do aplikacji.
Alarm końca czasu LOP	D	45	0	0	0	Aktywny gdy niewystarczające ciśnienie odparowania	Aktywny gdy LOP jest niższy niż min próg wartości LOP w trybie chłodzenia, przez czas dłuższy od opóźnienia alarmu sprawdź czy opóźnienie jest odpowiednie do aplikacji.
Alarm niskiego przegrzania	D	41	0	0	0	Aktywny w warunkach niskiego przegrzania	Aktywny gdy wartość przegrzania jest niższa niż ustawiony próg, przez czas dłuższy niż opóźnienie alarmu sprawdź czy opóźnienie jest odpowiednie do aplikacji.
Alarm końca czasu MOP	D	44	0	0	0	Aktywny przy zbyt wysokim ciśnieniu odparowania	Aktywny gdy wartość ciśnienia odparowania jest większa niż MOP, przez czas dłuższy niż opóźnienie alarmu sprawdź czy opóźnienie jest odpowiednie do aplikacji.
Alarm błędu czujnika	D	43	0	0	0	Aktywny po wystąpieniu błędu pomiaru czujnika	Sygnal z czujnika jest poza zakresem pomiaru tego czujnika, przedział jest zależny od typu czujnika i użytego wejścia. System może zastosować funkcję GO AHEAD, konieczny kontakt z serwisem CAREL jeśli przyczyna problemu nie jest znana.
Opóźnienie alarmu wysokiego przegrzania	I	55	0	0	0	Opóźnienie alarmu wysokiego przegrzania w trybie chłodzenia	Jest to czas opóźnienia aktywacji alarmu wynikającego ze zbyt wysokiego przegrzania, jeśli wartość przegrzania utrzymuje się na wysokim poziomie przez czas dłuższy niż opóźnienie wówczas aktywowany jest alarm.
Opóźnienie alarmu LOP	I	53	60	60	120	Opóźnienie alarmu LOP	Jest to czas opóźnienia aktywacji alarmu wynikającego ze zbyt niskiego ciśnienia odparowania, jeśli wartość ciśnienia utrzymuje się na niskim poziomie przez czas dłuższy niż opóźnienie wówczas aktywowany jest alarm.
Opóźnienie alarmu niskiego przegrzania	I	52	60	60	120	Opóźnienie alarmu niskiego przegrzania	Jest to czas opóźnienia aktywacji alarmu wynikającego ze zbyt niskiego przegrzania, jeśli wartość przegrzania utrzymuje się na niskim poziomie przez czas dłuższy niż opóźnienie wówczas aktywowany jest alarm.
Opóźnienie alarmu MOP	I	54	0	0	0	Opóźnienie alarmu wysokiego ciś. Odparowania MOP	Jest to czas opóźnienia aktywacji alarmu wynikającego ze zbyt wysokiego ciśnienia odparowania, jeśli wartość ciśnienia utrzymuje się na wysokim poziomie przez czas dłuższy niż opóźnienie wówczas aktywowany jest alarm.
Opóźnienie alarmu błędu czujnika	I	48	10	10	10	Opóźnienie alarmu błędu czujnika	Jest to czas opóźnienia alarmu błędu czujnika, jeśli błąd pomiaru występuje w czasie dłuższym niż opóźnieni alarmu wówczas aktywowany jest alarm
pomocniczy typ regulacji	I	56	0	0	0	Typ regulacji dodatkowej PID	0= brak dodatkowej regulacji; 1= włączona regulacja temperatury skraplania (zabezpieczenie przed wysoką temp. skraplania)
Konfiguracja czujnika dodatkowego	I	69				Konfiguracja dodatkowego czujnika	Konfigurowane poprzez pCO, definiuje trzeci czujnik drivera EVD4, wartość jest tylko do odczytu, opcje odczytu oraz typ dostępnego czujnika są zależne od ustawień: - NTC; - NTCh; - Pt1000; Ciśnieniowa;
Próg MAX dla czujnika	I	44	9,3	9,3	9,3	Koniec skali dla czujnika	Wartość odpowiadająca 100% wartości zakresu pomiaru logarytmicznego czujnika ciśnienia podłączonego do wejścia

	logarytmicznego S2	S2							
•	Próg MIN dla czujnika dodatkowego	I	43	-1	-1	-1	Początek skali dla czujnika logarytmicznego S2	Wartość odpowiadająca 0% wartości zakresu pomiaru logarytmicznego czujnika ciśnienia podłączonego do wejścia S2	
	Obecność baterii	I	63				Pozwala na zamknięcie zaworu przy braku zasilania	Używany gdy do zaworu jest podłączona dodatkowa bateria, uruchamia tym samym ewentualną aktywację alarmu nie zamkniętego zaworu (patrz opis dotyczący tych parametrów)	
	Czas opóźnienia zablokowania zaworu	I	51	0	0	0	Czas po którym zawór zostanie zablokowany	Jeśli przegrzania jest za duże a zawór jest otwarty, lub gdy przegrzania jest zbyt małe a zawór jest zamknięty wówczas może nastąpić blokada zaworu w pozycji otwartej lub zamkniętej. Ten parametr definiuje czas opóźnienia uruchomienia wymuszonego otwarcia lub zamknięcia.	
	Kalibracja wzmocnienia wejścia S4 mA	I	111	0	0	0	wzmocnienie sygnału prądowego z wejścia S4	Korekta końca skali przy kalibracji sygnału z wejścia S4, używany przy otrzymywaniu sygnału sterującego 4-20 mA w funkcji pozycjonera zaworu	
	Kalibracja wzmocnienia wejścia S4 V	I	113	0	0	0	Wzmocnienie sygnału napięciowego z wejścia S4	Korekta końca skali przy kalibracji sygnału z wejścia S4, używany przy otrzymywaniu sygnału sterującego 0-10 V w funkcji pozycjonera zaworu	
	Kalibracja przesunięcia zakresu wejścia S4 mA	I	112	0	0	0	Przesunięcie zakresu sygnału prądowego z wejścia S4	Korekta przesunięcia skali w stosunku do „0” sygnału z wejścia S4, używany przy otrzymywaniu sygnału sterującego 4-20 mA w funkcji pozycjonera zaworu	
	Kalibracja przesunięcia zakresu wejścia S4 V	I	114	0	0	0	Przesunięcie zakresu sygnału napięciowego z wejścia S4	Korekta przesunięcia skali w stosunku do „0” sygnału z wejścia S4, używany przy otrzymywaniu sygnału sterującego 0-10 V w funkcji pozycjonera zaworu	
	Regulacja wydajności	I					Parametr zaworu określający typ sprężarki w regulowanym układzie	W zależności od typu sprężarki, parametr ten przelicza współczynnik proporcjonalności, który jest wprowadzany niezależnie od parametrów: współczynnika proporcjonalności trybie chłodzenia, grzania czy odszraniania. Możliwości wyboru: - „none or stages” – sprężarka bez regulacji wydajności lub z regulacją krokową - „continuous slow” – dla sprężarek śrubowych z płynną regulacją - „continuous fast” – dla sprężarek inwerterowych.	
●	Stosunek wydajności zaworu do wydajności obiegu chłodniczego	I	20				Procentowy stosunek wydajności obiegu chłodniczego do maksymalnej wydajności zaworu.	Parametr używany do zmiany pozycji zaworu przy starcie urządzenia i/lub zmianie wydajności (jeśli to możliwe), sygnał wysyłany z pCO lub μC^2 (np.: jeśli stosunek wydajności wynosi 40% oraz gdy wydajność systemu zmieni się o 1/2 z obecnego poziomu, wówczas pCO lub μC^2 poda sygnał do drivera aby zmienić pozycję zaworu o połowę wartości z 40%, czyli 20% całkowitej wydajności zaworu, minus dynamiczny współczynnik proporcjonalności), po zmianie pozycji zaworu regulacja jest zależna od wartości przegrzania.	
●	Stała całkowania dla trybu chłodzenia	A	28	30	30	80	Stała całkowania dla regulacji przegrzania	Jest to stała całkowania dla regulacji typu PID, zwiększając wartość przegrzania punkt pracy będzie osiągnąć wolniej ale bez falowych wzrostów wartości (płynnie). Jest to również uzależnione od typu parownika oraz bezwładności układu chłodniczego. Wartość ta odnosi się do trybu chłodzenia (bez trybu odszraniania lub grzania).	
○	Wartość min przegrzania dla trybu chłodzenia	A	43	2,5	2,5	6	Min wartość przegrzania	Min wartość przegrzania w trybie chłodzenia, poniżej tej wartości system generuje alarm niskiego przegrzania, jest to potrzebne aby zapobiec dostaniu się ciekłego czynnika do sprężarki. Wartość ta odnosi się do trybu chłodzenia (bez trybu odszraniania lub grzania).	
●	Współczynnik proporcjonalności dla trybu chłodzenia	A	25	3	2,5	7	Współczynnik proporcjonalności dla regulacji typu PID	Współczynnik proporcjonalności, zwiększa wartość zwiększając tym samym reakcję zaworu na zmiany przegrzania, dla dużych wartości może powodować niestabilną pracę. Zależy to również od stosunku wydajności zaworu i układu oraz maksymalnej liczby kroków regulacji. Wartość ta odnosi się do trybu chłodzenia (bez trybu odszraniania lub grzania).	
●	Nastawa przegrzania w trybie chłodzenia	A	22	6	6	10	Punkt nastawy przegrzania	Punkt nastawy przegrzania. Wartość ta odnosi się do trybu chłodzenia (bez trybu odszraniania lub grzania). Nie należy ustawiać wartości zbyt małych (poniżej 5°C), lub zbyt bliskich granicy przegrzania (różnica mniejsza niż 3°C).	
	Dodatkowe kroki zamknięcia zaworu	I	63				Włącznie dodatkowych kroków zamknięcia	Włącza dodatkowe kroki zamknięcia zaworu: podczas zamykania zaworu przy zbyt niskiej wartości odparowania, driver rozpoznaje że zawór jest nie do końca zamknięty i wymusza dodatkowe kroki konieczne do całkowitego zamknięcia zaworu. Maksymalna ilość kroków na jedną sekundę = 128, Funkcja używana przez pCO.	
	Kroki zamknięcia	I	24	500	500	500	Kroki do całkowitego zamknięcia	Ilość kroków koniecznych do całkowitego zamknięcia zaworu (nie podczas regulacji).	
	Typ sprężarki lub urządzenia						Parametr makroblokowy definiujący stałą całkowania	Definiuje typ urządzenia/sprężarki dla którego użyto zaworu. Ten parametr optymalizuje regulację PID oraz dodatkowe zabezpieczenia układu w zależności od charakterystyki regulacji tego układu. 1- sprężarka tłokowa 2- śrubowa 3- Scroll 4- zalana	

							5- lada chłodnicza	
	Ciśnienie skraplania	A	12	0	0	0	Wartość mierzona ciśnienia skraplania	Wartość ciśnienia skraplania mierzona przez pCO lub μC^2 .
	Ciśnienie skraplania gazu nasyconego	A	9	0	0	0	Temperatura gazu nasyconego w skraplaczu	Wartość obliczana temperatury gazu nasyconego w skraplaczu przez pCO lub μC^2 .
	STEPCOUNTH	I	95	0	0	0	Licznik kroków wysokich wartości	Licznik kroków w formacie heksadecymalnym, wysokich wartości
	STEPCOUNTL	I	94	0	0	0	Licznik kroków niskiej wartości	Licznik kroków w formacie heksadecymalnym, niskich wartości
	Chłodzenie						Parametr makroblokowy definiujący stałą całkowania	Definiuje typ wymiennika ciepła użytego jako parownik w trybie chodzenia: 1- płytowy; 2- płaszczowo – rurowy; 3- gęsto uźebrowany; 4- rzadko uźebrowany. Wybór tego parametru optymalizuje parametry oraz zabezpieczenia układu w zależności od typu wymiennika lub typu systemu.
○	Stała różniczkowania	A	31	1	1	1	Stała różniczkowania dla regulacji PID	Jest to parametr regulacji PID powodujący przy zwiększaniu jego wartości zmniejszanie wahań wartości regulowanej podczas zmian lecz powodujący wahania wartości w otoczeniu punktu nastawy przegrzania.
	Stosunek wydajności zaworu do wydajności obiegu chłodniczego w trybie odszraniania	I	20				Procentowy stosunek wydajności obiegu chłodniczego do maksymalnej wydajności zaworu, w trybie odszraniania, przez pCO	Parametr używany do zmiany pozycji zaworu przy starcie urządzenia i/lub zmianie wydajności (jeśli to możliwe) w trybie odszraniania. sygnał wysyłany z pCO lub μC^2 (np.: jeśli stosunek wydajności wynosi 50% oraz gdy wydajność systemu zmieni się o ½ z obecnego poziomu, wówczas pCO lub μC^2 poda sygnał do drivera aby zmienić pozycję zaworu o połowę wartości z 50%, całkowitej wydajności zaworu, minus dynamiczny współczynnik proporcjonalności), po zmianie pozycji zaworu regulacja jest zależna od wartości przegrzania. Sygnał pochodzi z pCO lub μC^2
	Stała całkowania dla trybu odszraniania	A	30	30	30	30	Stała całkowania dla trybu odszraniania w trybie odszraniania	Jest to stała całkowania dla regulacji typu PID dla trybu odszraniania, zwiększając wartość przegrzania punkt pracy będzie osiągnięty wolniej ale bez falowych wzrostów wartości (płynnie). Jest to również uzależnione od typu parownika oraz bezwładności układu chłodniczego. Wartość ta odnosi się do trybu chłodzenia (bez trybu odszraniania lub grzania).
	Min. Wartość przegrzania w trybie odszraniania	A	45	4	4	4	Min wartość przegrzania w trybie odszraniania	Min wartość przegrzania w trybie odszraniania, poniżej tej wartości system generuje alarm niskiego przegrzania, jest to potrzebne aby zapobiec dostaniu się ciekłego czynnika do sprężarki. Wartość ta odnosi się do trybu chłodzenia (bez trybu odszraniania lub grzania).
	Współczynnik proporcjonalności dla trybu odszraniania	A	27	4	4	4	Współczynnik proporcjonalności regulacji PID w trybie odszraniania	Współczynnik proporcjonalności w trybie odszraniania, zwiększa wartość zwiększając tym samym reakcję zaworu na zmiany przegrzania, dla dużych wartości może powodować niestabilną pracę. Zależy to również od stosunku wydajności zaworu i układu oraz maksymalnej liczby kroków regulacji. Wartość ta odnosi się do trybu chłodzenia (bez trybu odszraniania lub grzania).
	Nastawa przegrzania w trybie odszraniania	A	24	10	10	10	Nastawa przegrzania w trybie odszraniania	Wartość punktu nastawy przegrzania dla trybu odszraniania
	Wejście cyfrowe D1	D	17	0	0	0	Status wejścia cyfrowego 1	Sprawdzenie statusu wejścia cyfrowego 1 (włączenie lub wyłączenie).
	Wejście cyfrowe D2	D	18	0	0	0	Status wejścia cyfrowego 2	Sprawdzenie statusu wejścia cyfrowego 2 (włączenie lub wyłączenie).
	Wyjście cyfrowe 2	D	21	0	0	0	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym	Zmienna sprawdzająca lub sygnalizująca otwarcie lub zamknięcie wyjścia przekaźnikowego: 0=otwarte; 1=zamknięte
	Przegrzanie dla DRIVER X						Przegrzanie dla DRIVER X	Alarm EVD200, driver X z przegrzaniem, sprawdzenie czujnika drivera x
	Tryb DRIVER X						Tryb pracy DRIVER X	Tryb pracy drivera x (chłodzenie, grzanie, odszranianie), sygnał z pCO.
	Cykle pracy	I	29	30	30	30	Cykle pracy silnika	Czas trwania sygnału wysyłanego z drivera do zaworu w czasie jednej sekundy (100% - sygnał ciągły).
	Dynamiczny współczynnik proporcjonalności	I	71	0,6	0,6	0,6	Współczynnik tłumienia przy zmianie wydajności	Parametr aktywny dla każdej zmiany wydajności obiegu chłodniczego: gdy driver zmienia pozycję zaworu (patrz stosunek wydajności zaworu do wydajności obiegu). Różnica pomiędzy pozycją początkową a końcową podczas zmiany jest mnożona poprzez ten parametr (wartość od 0 do 1), w wyniku czego efekt zmiany wydajności jest łagodzony.
	Tryb ręczny dala zaworu EEV	D	68	0	0	0	Włączenie/ wyłączenie ręcznej regulacji zaworu.	Włączenie/wyłączenie ręcznej zmiany pozycji zaworu, eliminacja aktywacji jakiegokolwiek alarmu.
	EEV nie zamknięty	D	47	0	0	0	Alarm aktywny przypadku nie zamknięcia zaworu	Jeśli w systemie jest obecna bateria zasilająca, w przypadku przerwy w zasilaniu lub braku komunikacji z driverem przez czas dłuższy niż 30 sek, zawór jest zamykany. Jeśli podczas tej procedury EVD nie może kontrolować wszystkich kroków do zamknięcia zaworu np. w przypadku braku zasilania z baterii, wówczas po restartowaniu urządzenia pojawi się błąd nie zamkniętego zaworu EEV i w konsekwencji zostanie funkcji GO AHEAD
	Otwarcie EEV	A	17	0	0	0	Otwarcie zaworu w %	Otwarcie zaworu wyrażone w %

Pozycja EEV	I	15	0	0	0	Obliczona pozycja otwarcia zaworu	Obliczona pozycja zaworu wyrażona w krokach
Pozycjoner zaworu	I	15	0	0	0	Włączenie/wyłączenie ręcznego ustawiania zaworu	Włączenie/wyłączenie ręcznego ustawiania zaworu
Powrót do nastaw fabrycznych	I	1	0	0	0	Włączenie powrotu do nastaw fabrycznych	Jeśli ustawimy wartość tego parametru na 14797, pozwoli to na powrót do wartości nastaw fabrycznych.
Wartość ciśnienia odparowania	A	14	0	0	0	Wartość mierzona ciśnienia odparowania	Wartość mierzona przez czujnik ciśnienia odparowania
Temp. gazu nasyconego w parowniku	A	16	0	0	0	Obliczona wartość temperatury gazu nasyconego w parowniku	Obliczona wartość temperatury gazu nasyconego w parowniku, obliczona na podstawie ciśnienia w parowniku i wykresu Molliera.
Typ wymiennika – chłodzenia						Typ parownika w trybie chłodzenia	Definiuje typ wymiennika ciepła użytego jako parownik w trybie chłodzenia: 1- płytowy; 2- płaszczowo – rurowy; 3- gęsto uźebrowany; 4- rzadko uźebrowany. Wybór tego parametru optymalizuje parametry oraz zabezpieczenia układu w zależności od typu wymiennika lub typu systemu.
Typ wymiennika - grzanie						Typ parownika w trybie grzania	Definiuje typ wymiennika ciepła użytego jako parownik w trybie grzania: 1- płytowy; 2- płaszczowo – rurowy; 3- gęsto uźebrowany; 4- rzadko uźebrowany. Wybór tego parametru optymalizuje parametry oraz zabezpieczenia układu w zależności od typu wymiennika lub typu systemu.
Ty czujników EVD	I	69	0	0	0	Typ użytych czujników	Liczba identyfikująca kombinację czujników użytych do obliczenia wartości przegrzania, wartość fabryczna to 51 co oznacza czujnik logarytmiczny podłączony do wejścia S1 oraz 103 AT NTC czujnik temperatury na wejściu S3. Ustawienia parametru dla innych konfiguracji: Typy czujników EVD = CFGS1 +5*CFGS2+25CFGS3 gdzie: CFGS1 (wejście S1) = 0,1 lub 2 CFGS2 (wejście S2) = 0,1,3, lub 4 CFGS3 (wejście S3) = 0,1 lub 2 Oraz: 0 = brak pomiaru 1= przetwornik logarytmiczny 2= NTC 103AT (10000 ohm przy 25 ^o) 3=NTC IHS (50000 ohm przy 25 ^o) 4= Pt 1000
Typ EVD						Typ użytego EVD	Typ użytego drivera EVD, z pCO
Wersja sprzętowa EVD	I	100	0	0	0	Wersja sprzętowa	Wersja sprzętowa drivera
Wersja oprogramowania EVD	I	100	0	0	0	Wersja oprogramowania	Wersja oprogramowania zainstalowanego na driverze
Komenda FORCE	D	8	0	0	0	Wysłanie komendy FORCE do EVD	Transmisja wszystkich parametrów lub zmiennych
Test funkcjonalności	D	2	0	0	0	Test funkcjonalności	Test używany do sprawdzenia poprawności działania wyposażenia, oraz w szczególności do kalibracji niektórych zmiennych.
Funkcja GO AHEAD	D	35	0	0	0	Włączenie restartu w następstwie wystąpienia błędu	Jeśli driver sygnalizuje jeden z poniższych alarmów' - alarm błędu czujnika - alarm błędu pamięci EPROM - alarm nie zamkniętego zaworu, Po sprawdzeniu przez użytkownika wystąpienia oraz stopnia ważności problemu system wystartuje z poprzednimi ustawieniami.
Gzranie						Typ parownika w trybie grzania	Definiuje typ wymiennika ciepła użytego jako parownik w trybie grzania: 1- płytowy; 2- płaszczowo – rurowy; 3- gęsto uźebrowany; 4- rzadko uźebrowany. Wybór tego parametru optymalizuje parametry oraz zabezpieczenia układu w zależności od typu wymiennika lub typu systemu.
Stała całkowania maks wartości ciśnienia skraplania	A	36	0	0	0	Stała całkowania dla regulacji wysokiej temp. skraplania	Stała całkowania regulacji wysokiej temperatury skraplania.
Maks temp. skraplania	A	40	80	80	80	Maksymalna temp. skraplania	Maksymalna temp. skraplania, driver kontroluje otwarcie zaworu na podstawie tego parametru wzięwszy pod uwagę parametr stałej całkowania dla regulacji temp. skraplania.
Próg alarmu wysokiej temp. skraplania	A	37	200	200	200	Maksymalna temp. przegrzania	Maks wartość przegrzania w trybie chłodzenia.
Status pracy przy wysokiej temp. skraplania	D	53	0	0	0	Aktywny gdy regulacja wysokiej temp. skraplania	Aktywny w trybie regulacji wysokiej temp. skraplania
Stosunek wydajności zaworu do wydajności obiegu chłodniczego w trybie grzania	I	20				Procentowa wartość wydajności maksymalnej zaworu do wydajności obiegu w trybie grzania	Parametr używany do zmiany pozycji zaworu przy starcie urządzenia i/lub zmianie wydajności (jeśli to możliwe) w trybie grzania, sygnał wysyłany z pCO lub μC^2 (np.: jeśli stosunek wydajności wynosi 50% oraz gdy wydajność systemu zmieni się o ½ z obecnego poziomu, wówczas pCO lub μC^2 poda sygnał do drivera aby zmienić pozycję

								zaworu o połowę wartości z 50%, całkowitej wydajności zaworu, minus dynamiczny współczynnik proporcjonalności), po zmianie pozycji zaworu regulacja jest zależna od wartości przegrzania. Sygnał pochodzi z pCO lub μC^2
Stała całkowania dla trybu grzania	A	29	35	35	200	Stała całkowania dla regulacji przegrzania w trybie grzania	Jest to stała całkowania dla regulacji typu PID dla trybu grzania, zwiększając wartość przegrzania punkt pracy będzie osiągnięty wolniej ale bez falowych wzrostów wartości (płynnie). Jest to również uzależnione od typu parownika oraz bezwładności układu chłodniczego. Wartość ta odnosi się do trybu chłodzenia (bez trybu odszraniania lub grzania).	
Min. Wartość przegrzania w trybie grzania	A	44	3	3	6	Min. Wartość przegrzania w trybie grzania	Min wartość przegrzania w trybie grzania, poniżej tej wartości system generuje alarm niskiego przegrzania, jest to potrzebne aby zapobiec dostaniu się ciekłego czynnika do sprężarki. Wartość ta odnosi się do trybu chłodzenia (bez trybu odszraniania lub grzania).	
Współczynnik proporcjonalności dla trybu grzania	A	26	3	3	3	Współczynnik proporcjonalności dla trybu grzania regulacji PID	Współczynnik proporcjonalności w trybie grzania, zwiększa wartość zwiększając tym samym reakcję zaworu na zmiany przegrzania, dla dużych wartości może powodować niestabilną pracę. Zależy to również od stosunku wydajności zaworu i układu oraz maksymalnej liczby kroków regulacji. Wartość ta odnosi się do trybu chłodzenia (bez trybu odszraniania lub grzania).	
Nastawa przegrzania w trybie grzania	A	23	7	7	10	Punkt nastawy przegrzania w trybie grzania	Wartość punktu nastawy przegrzania dla trybu grzania	
KEY1	I	1	0	0	0	Funkcje specjalne	Po ustawieniu na wartość 14797 pozwala na powrót wartości parametrów do nastaw fabrycznych, po wprowadzeniu wartości 19157 pozwala na pozostanie w trybie testu działania, włącza tryb testu na 30 sek po włączeniu drivera (patrz punkt : aplikacja jako pozycjoner zaworu w instrukcji obsługi).	
KEY 11	I	11	0	0	0	Włączenie zaawansowanych parametrów, po wprowadzeniu 24717 (tylko dla serwisu)	Włączenie zapisu zaawansowanych parametrów regulacji po wpisaniu wartości : 24717 (tylko dla serwisu)	
KEY 12	I	14	0	0	0	Funkcje specjalne	Po ustawieniu na wartość 12233 w ciągu 250 po włączeniu drivera wyłącza zakończenie testu poprzez upływ czasu (patrz punkt : aplikacja jako pozycjoner zaworu w instrukcji obsługi).	
LOP w trybie chłodzenia	A	50	-5	-5	-45	Temperatura przy minimalnym ciśnieniu pracy LOP w trybie chłodzenia	Temp. przy minimalnym ciśnieniu odparowania w trybie chłodzenia. Gdy temp będzie niższa niż ta wartość wówczas driver przechodzi w tryb kontroli LOP, nie ma wówczas regulacji przegrzania lecz regulacja LOP przy ustawionym parametrze stałej całkowania dla regulacji LOP. Driver powróci do regulacji przegrzania po wzroście temp. powyżej wartości progowej.	
LOP w trybie odszraniania	A	52	-30	-30	-30	Temperatura przy minimalnym ciśnieniu pracy LOP w trybie odszraniania	Temp. przy minimalnym ciśnieniu odparowania w trybie odszraniania. Gdy temp będzie niższa niż ta wartość wówczas driver przechodzi w tryb kontroli LOP, nie ma wówczas regulacji przegrzania lecz regulacja LOP przy ustawionym parametrze stałej całkowania dla regulacji LOP. Driver powróci do regulacji przegrzania po wzroście temp. powyżej wartości progowej.	
LOP w trybie grzania	A	51	-25	-20	-45	Temperatura przy minimalnym ciśnieniu pracy LOP w trybie grzania	Temp. przy minimalnym ciśnieniu odparowania w trybie grzania. Gdy temp będzie niższa niż ta wartość wówczas driver przechodzi w tryb kontroli LOP, nie ma wówczas regulacji przegrzania lecz regulacja LOP przy ustawionym parametrze stałej całkowania dla regulacji LOP. Driver powróci do regulacji przegrzania po wzroście temp. powyżej wartości progowej.	
Stała całkowania regulacji LOP	A	34	1,5	1,5	0	Stała całkowania regulacji niskiego ciśnienia odparowania (LOP)	Stała całkowania regulacji niskiego ciśnienia odparowania (LOP), patrz LOP w trybie chłodzenia	
Status LOP	D	50	0	0	0	Status kontroli niskiej temp. odparowania	Aktywny gdy status regulacji LOP w trybie chłodzenia	
Stała całkowania min wartości przegrzania	A	33	1	1	15	Stała całkowania dla regulacji niskiej wartości przegrzania	Stała całkowania regulacji niskiej wartości przegrzania w trybie chłodzenia	
Status min wartości przegrzania	D	52	0	0	0	Status kontroli niskiej wartości przegrzania	Aktywny gdy zmierzona wartość przegrzania jest niższa niż punkt nastawy przegrzania dla trybu chłodzenia (podobnie w trybie odszraniania i grzania)	
Maks. il. kroków	I	23	480	480	480	Maksymalna ilość kroków regulacji	Pozycja powyżej pozycji w której zawór jest całkowicie otwarty	
Min . il. kroków	I	22	30	30	30	Minimalna ilość kroków regulacji	pozycja poniżej pozycji w której zawór jest całkowicie zamknięty, parametr ten jest używany tylko przypadku repozycjonowania.	
Tryb	I	16	0	0	0	TYLKO DO ODCZYTU, wysyłany z μC^2	Sygnał otrzymywany z μC^2 , opisuje typ obiegu regulowanego przez drivera: 0= chłodzenie 1= grzanie	

								2= odszranianie 3= pumpdown – odesianie czynnika
○	MOP w trybie chłodzenia	A	53	12	80	80	Temperatura przy maksymalnym ciśnieniu pracy MOP w trybie chłodzenia	Temp. przy maksymalnym ciśnieniu odparowania w trybie chłodzenia. Gdy temp będzie wyższa niż ta wartość wówczas driver przechodzi w tryb kontroli MOP, nie ma wówczas regulacji przegrzania lecz regulacja MOP przy ustawionym parametrze stałej całkowania dla regulacji MOP. Driver powróci do regulacji przegrzania po spadku temp. poniżej wartości progowej.
	MOP w trybie odszraniania	A	55	30	30	30	Temperatura przy maksymalnym ciśnieniu pracy MOP w trybie odszraniania	Temp. przy maksymalnym ciśnieniu odparowania w trybie odszraniania. Gdy temp będzie wyższa niż ta wartość wówczas driver przechodzi w tryb kontroli MOP, nie ma wówczas regulacji przegrzania lecz regulacja MOP przy ustawionym parametrze stałej całkowania dla regulacji MOP. Driver powróci do regulacji przegrzania po spadku temp. poniżej wartości progowej.
	MOP w trybie grzania	A	54	12	12	80	Temperatura przy maksymalnym ciśnieniu pracy MOP w trybie grzania	Temp. przy maksymalnym ciśnieniu odparowania w trybie grzania. Gdy temp będzie wyższa niż ta wartość wówczas driver przechodzi w tryb kontroli MOP, nie ma wówczas regulacji przegrzania lecz regulacja MOP przy ustawionym parametrze stałej całkowania dla regulacji MOP. Driver powróci do regulacji przegrzania po spadku temp. poniżej wartości progowej.
	Stała całkowania regulacji MOP	A	35	2,5	2,5	0	Stała całkowania regulacji wysokiego ciśnienia odparowania (MOP)	Stała całkowania regulacji wysokiego ciśnienia odparowania (MOP), patrz MOP w trybie chłodzenia
	MOP opóźnienie przy starcie	I	49	60	60	60	Opóźnienie alarmu wysokiego ciśnienia odparowania	Podczas uruchamiania systemu ciśnienie odparowania jest bardzo wysokie i może przewyższać próg MOP. podczas czasu trwania opóźnienia alarmu MOP Wartość ciśnienia osiąga poziom poniżej wartości progowej MOP.
	Status MOP	D	49	0	0	0	Status kontroli wysokiej temp. odparowania	Aktywny gdy status regulacji MOP w trybie chłodzenia.
	Adres sieciowy	I	21	2	30	250	Adres sieciowy	Adres sieciowy
	NUMRESTART	I	91	0	0	0	Licznik uruchomień EVD4 (zasilania)	Licznik uruchomień EVD4 (zasilania)
	NUMVALVECLOSE	I	93	0	0	0	Licznik zamknięć	Licznik zamknięć
	NUMVALVEOPEN	I	92	0	0	0	Licznik uruchomień z błędem	Licznik uruchomień z błędem
	Przesunięcie przegrzania	A	46	0	0	10	Przesunięcie zakresu przegrzania z modulacją temp. w trybie chłodzenia	Przesunięcie zakresu przegrzania z modulacją temp. w trybie chłodzenia
	Otwarcie przełącznika, niska wart. Przegrzania	D	60	1	0	1	Włączenie/wyłączenie otwarcia przełącznika przy niskiej wartości przegrzania	Włączenie/wyłączenie otwarcia przełącznika przy niskiej wartości przegrzania
	Otwarcie przełącznika, MOP	D	61	0	0	0	Włączenie/wyłączenie otwarcia przełącznika przy wysokiej wartości ciśnienia odparowania	Włączenie/wyłączenie otwarcia przełącznika przy wysokiej wartości ciśnienia odparowania
	Otwarcie – kroki dodatkowe	I	63				Włączenie kroków dodatkowych otwarcia zaworu	Gdy zawór osiąga 100% wydajności, oraz osiągnął określoną wartość maksymalną kroków otwarcia, a driver wysyła sygnał do dalszego otwierania zaworu, wówczas driver usiłuje otworzyć zawór poprzez regulację 128 kroków na sekundę – jeśli ten parametr jest włączony, jednocześnie zapewnia kontrolę kroków przy powrocie do pierwotnego stanu otwarcia zaworu.
	Prąd fazowy	I	27	450	450	450	Prąd szczytowy na jedną fazę	Prąd szczytowy na jedną fazę zaworu podczas regulacji.
	Pobór mocy						Wydajność chłodnicza	Odczytana wartość wydajności chłodniczej, przy pomocy pCO
	Przesunięcie zakresu wejścia S1	A	1	0	0	0	Korekcja S1	Korekcja wartości mierzonych poprzez czujnik wejścia S1
	Przesunięcie zakresu wejścia S2	A	2	0	0	0	Korekcja S2	Korekcja wartości mierzonych poprzez czujnik wejścia S2
	Przesunięcie zakresu wejścia S3	A	3	0	0	0	Korekcja progu minimalnego dla S3	Korekcja wartości mierzonych poprzez czujnik wejścia S3
●	Czynnik chłodniczy	I	50	4	3	2	Liczba określająca czynnik chłodniczy	Typ czynnika chłodniczego : 1=R22 2=R134a 3=R404a 4=R407C 5=R410a 6=R507c 7=R290 8=R600 9=R600a 10=R717 11=R744 12=R728 13=R1270°

Regulacja	I	200				Tylko do odczytu , otrzymywany z μC^2	Tylko do odczytu , otrzymywany z μC^2
Typ regulacji	I	17	0	0	0	Typ regulacji	Typ regulacji przy wyłączonym trybie manualnym: 0= standard PID z zabezpieczeniami 1= prosta PID bez zabezpieczeń 2= pozycjoner z sygnałem na S4 W trybie pozycjonera wyłączone są wszelkie tryby regulacji oraz alarmy, driver ustala pozycję zaworu od 0 do maksymalnej ilości kroków proporcjonalnie do wartości sygnału na wejściu S4, 0-10 V lub 4-20 mA
Powrót do wartości fabrycznych AUTOSETUP'u	I					Potwierdzenie powrotu do wartości nastaw fabrycznych	Potwierdzenie powrotu do wartości nastaw fabrycznych, na bazie informacji wprowadzonych do grupy parametrów systemowych w pCO
Status przekaźnika	D	58	0	0	0	Status przekaźnika w trybie gotowości oraz STNAD ALONE	Status przekaźnika w stanie gotowości (urządzenie jest zasilane ale nie zażądania chłodzenia) podczas pracy drivera w trybie STANALONE: normalnie przekaźnik jest otwarty, jeśli wartość 1 to zamknięty.
Żądana ilość kroków	I	62	0	0	0	żądana pozycja zaworu w trybie ręcznej regulacji	Żądana pozycja zaworu w trybie ręcznej regulacji.
Powrót do wartości nastaw fabrycznych	I	1	0	0	0	Potwierdzenie powrotu do wartości nastaw fabrycznych, wersja tLAN	Powrót parametrów wewnętrznych do nastaw fabrycznych jeśli włączony powrót do nastaw fabrycznych lub KEY1 jest na wartości 14797, wersja tLAN
● Max. limit dla czujnika na wejściu S1	I	42	9,3	9,3	9,3	Koniec skali pomiaru ciśnienia na czujniku S1	Wartość ciśnienia maksymalnego dla przetwornika logarytmicznego S1 (4,5V)
● Max. limit dla czujnika na wejściu S2	I	41	-1	-1	-1	Początek skali pomiaru dla czujnika na wejściu S1	Wartość ciśnienia minimalnego dla przetwornika logarytmicznego S1 (0,5V)
Kalibracja czujnika Pt1000 S2		68	0	0	0	Indeks kalibracji dla czujnika PT1000	Wartość kalibracji wygrawerowana na obudowie czujnika, minus 1000.0.
Typ czujnika S4	I	36	0	0	0	Typ czujnika na wejściu S4	Liczba identyfikująca rodzaj czujnika na wejściu S4 0 = brak pomiaru 5 = 4-20 mA 6 = 0-10 V
Sygnal S4	A	7	0	0	0	Sygnal na wejściu S4	Odczyt sygnału z wejścia S4
Strefa martwa regulacji przegrzania	A	32	0	0	0	Strefa martwa regulacji PID	Wartość definiująca interwał od wartości zadanej, jeśli wartość mierzona przegrzania zawiera się w wartości interwału wówczas sterownik przestaje regulować przegrzanie a zawór nie będzie zmieniał pozycji otwarcia, regulacja powraca gdy wartość mierzona będzie poza zakresem interwału
● Funkcja STAND ALONE	D	67	0	0	1	Włączenie funkcji STAND ALONE	Włączenie funkcji STAND ALONE ze sterownika μC^2 lub systemu nadzoru, driver będzie pracował w tym stanie jeśli wejście cyfrowe D1 jest włączone
Funkcja STAND ALONE	I	63				Włączenie funkcji STAND ALONE	Włączenie funkcji STAND ALONE ze sterownika pCO lub systemu nadzoru, driver będzie pracował w tym stanie jeśli wejście cyfrowe D1 jest włączone
Kroki do stanu gotowości	I	25	5	5	5	Liczba kroków powrotnych zaworu	Liczba kroków do otwarcia zaworu po jego pełnym zamknięciu
Szybkość kroków	I	26	100	100	100	Prędkość silnika krokowego	Prędkość silnika krokowego w krokach na sekundę
Prąd jałowy	I	28	120	120	120	Prąd przy wyłączonym silniku	Prąd przy nieruchomym silniku
Temperatura na ssaniu	A	13	0	0	0	Wartość mierzona przez czujnik temp ssania	Wartość mierzona przez czujnik temp ssania
Przegrzanie	A	15	0	0	0	Mierzona wartość przegrzania	Wartość obliczona na podstawie wykresu Moliera przy użyciu temp. na ssaniu i wartości ciśnienia odparowania.
Różnica temp.	A	48	3	3	3	Różnica temperatur z modulacją termostatem w trybie chłodzenia	Różnica temperatur z modulacją termostatem w trybie chłodzenia, regulacja proporcjonalna
TX bez filtracji	D	54	0	0	1	Włączenie TX dla TLAN/485	Ustawione na 0, limit transmisji na głównym porcie szeregowym tylko dla zmiennych niezbędnych do regulacji ze sterownikiem μC^2
VAC	D	19	0	0	0	Zmienny status zasilania	Tylko do odczytu , jeśli 0 = zasilanie jest obecne, 1= zasilanie nie jest obecne
● Alarm zaworu	D	70	1	1	1	Włączenie / wyłączenie alarmu zaworu	Włączenie/ wyłączenie alarmu zaworu (zawór nie jest zamknięty), patrz EEV nie zamknięty.
● Typ zaworu	I	30	0	0	0	Liczba definiująca typ użytego zaworu	Liczba określająca typ użytego zaworu elektronicznego i określająca parametry ustawień dla tego zaworu

								0 = CAREL E2V 1 = Sporlan SEI 0.5-20 2 = Sporlan SEI 30 3 = Sporlan SEH 50-250 4 = Alco EX5-EX6 5 = Alco EX7 6 = Alco EX8 330 step/s 7 = Alco EX8 500 step/s 8 = Danfoss ETS-25/50 9 = Danfoss ETS-100 10 = CAREL E2V*P 11 = Danfoss ETS-250/400 >12 oraz <99 = bezpośrednie nastawienie parametrów (zawór specjalny).
XPA	D	65	0	0	1	Włączenie dodatkowych kroków otwarcia	Gdy zawór osiąga 100% wydajności, oraz osiągnął określoną wartość maksymalną kroków otwarcia, a driver wysyła sygnał do dalszego otwierania zaworu, wówczas driver usiłuje otworzyć zawór poprzez regulację 128 kroków na sekundę – jeśli ten parametr jest włączony, jednocześnie zapewnia kontrolę kroków przy powrocie do pierwotnego stanu otwarcia zaworu.	
XPC	D	66	0	0	1	Włączenie dodatkowych kroków zamknięcia	Włączenie dodatkowych kroków zamknięcia: jeśli podczas zamykania zaworu wartość mierzona przegrzania jest zbyt mała wówczas driver stwierdza że zawór nie jest jeszcze całkowicie zamknięty, i wymusza zamknięcie całkowite przy użyciu dodatkowych kroków zamknięcia 3/sek. jednocześnie zapewnia kontrolę kroków przy powrocie do pierwotnego stanu otwarcia zaworu.	
nota							SH= przegrzanie CH= tryb chłodzenia HP= tryb grzania DF= tryb odszraniania MOP= maksymalny punkt pracy LOP = minimalny punkt pracy HiT = wysoka temperatura EEV = elektroniczny zawór rozprężny - ZIELONY – wartość błędna lub wyłączony lub wartość 0 lub unieruchomiony, - w odniesieniu do znaczenia danego parametru. CZEROWNY – wartość prawidłowa lub, włączony lub , wartość 1, lub działający , - w odniesieniu do znaczenia danego parametru.	



UWAGA:

Wszystkie parametry odnoszące się do stałej całkowania lub różniczkowania, ustawione na wartość 0 oznaczają wyłączenie z działania realizowanej przez parametr funkcji.

		Raziom.	NTC 103AT	NTC IHS	Pt1000	4...20 mA	0...10 V
Granice	min	0,3	+99 °C	+153 °C	-60 °C	3 mA	0 V
	MAX	4,7	-57 °C	-25 °C	+161 °C	22 mA	11 V
granice przy użyciu czujników innych niż zalecane (patrz pkt 4)	min		204,7 °C	69,9 °C	+2220 °C		
	MAX		-13,6 °C	-59,2 °C	+6650 °C		

DODATEK III – USTAWIANIE PARAMETRÓW

Wartości podane w poniższej tabeli są zalecane jako punkt odniesienia dla dalszych modyfikacji parametrów regulacji EVD400 i regulacji typu PID. Użytkownik może sprawdzić czy wartości te są odpowiednie czy też nie dla danego typu instalacji i zmienić je w razie konieczności.

Uwaga: czujnik ciśnienia jest podłączony do wejścia S1.

Wstępne:

Aplikacja	Czynnik chłodniczy	Typ zaworu	Granica min czujnika S1 [bar]	Granica max czujnika S1 [bar]	Stosunek wyd. zaworu do wyd. obiegu	Nastawa przegrzania [°C]	Współczynnik proporcjonalności w trybie chłodzenia	Stała całkowita dla trybu chłodzenia [sec]	Stała różniczkowa dla trybu chłodzenia [sec]
Chiller – zawiera podwójny współczynnik proporcjonalności dla sprężarek inwerterowych lub regulacji bezstopniowej			Patrz dokumentacja techniczna dotycząca przetworników ciśnienia	Patrz dokumentacja techniczna dotycząca przetworników ciśnienia	70	6	CAREL E2V = 4 Alco Ex5/6 = 7 Sporlan 0.5/20, Alco Ex7 = 10 Sporlan 30, Alco Ex8, Danfoss ETS = 25 Sporlan 50/250 = 45	35	1
Chiller – niska temperatura odparowania - zawiera podwójny współczynnik proporcjonalności dla sprężarek inwerterowych lub regulacji bezstopniowej	1 = R22; 2 = R134a; 3 = R404a; 4 = R407c; 5 = R410a; 6 = R507c; 7 = R290; 8 = R600; 9 = R600a; 10 = R717; 11 = R744; 12 = R728; 13 = R1270	0 = CAREL E2V 1 = Sporlan SER 0.5-20 2 = Sporlan SEI 30 3 = Sporlan SEH 50-250 4 = Alco EX5-EX6 5 = Alco EX7 6 = Alco EX8 330 step/s 7 = Alco EX8 500 step/s 8 = Danfoss ETS-25/50 9 = Danfoss ETS-100 10 = CAREL E2V*P 11 = Danfoss ETS-250/40 > 12 Custom			70	6	CAREL E2V = 3 Alco Ex5/6 = 6 Sporlan 0.5/20, Alco Ex7 = 12 Sporlan 30, Alco Ex8, Danfoss ETS = 18 Sporlan 50/250 = 35	30	
Chłodnia					50	6	CAREL E2V = 3 Alco Ex5/6 = 6 Sporlan 0.5/20, Alco Ex7 = 8 Sporlan 30, Alco Ex8, Danfoss ETS = 18 Sporlan 50/250 = 35	50	
Chłodnia – scentralizowana					50	6	CAREL E2V = 7 Alco Ex5/6 = 10 Sporlan 0.5/20, Alco Ex7 = 10 Sporlan 30, Alco Ex8, Danfoss ETS = 25 Sporlan 50/250 = 45	70	
Klimatyzacja - zawiera podwójny współczynnik proporcjonalności dla sprężarek inwerterowych lub regulacji bezstopniowej					70	6	CAREL E2V = 3 Alco Ex5/6 = 6 Sporlan 0.5/20, Alco Ex7 = 8 Sporlan 30, Alco Ex8, Danfoss ETS = 18 Sporlan 50/250 = 35	35	

Lada chłodnicza plug-in				50	12	CAREL EzV = 5 Alco Ex5/6 = 8 Sporlan 0.5/20, Alco Ex7 = 10 Sporlan 30, Alco Ex8, Danfoss ETS = 25 Sporlan 50/250 = 45	60
Lada chłodnicza scentralizowana				50	12	CAREL EzV = 7 Alco Ex5/6 = 10 Sporlan 0.5/20, Alco Ex7 = 10 Sporlan 30, Alco Ex8, Danfoss ETS = 25 Sporlan 50/250 = 45	100

Dalsze:

- minimalne przegrzanie dla trybu chłodzenia – zalecana wartość to 2^oC, z punktem nastawy przegrzania 4^oC. Jeśli punkt nastawy przegrzania będzie niższy, należy również obniżyć minimalny próg wartości przegrzania, tak aby zagwarantować minimalnie 2^oC różnicy, pomiędzy tymi wartościami.

- stała całkowania regulacji minimalnej wartości przegrzania – zalecana wartość to 1,0 sek z progim 2 sek. Jeśli próg jest mniejszy, czas stałej także musi być zmniejszony do 0,5 sek. Wartość 0 wyłącza ochronę.

-LOP w trybie chłodzenia – zalecana wartość to od 5 do 10^oC, pomiędzy typową minimalną wartością temperatury gazu nasyconego w parowniku. Np.: dla chillera z temp. odparowania 3^oC i minimalną temp. odparowania -1^oC, należy ustawić LOP=-6^oC.

- stała całkowania minimalnej wartości ciśnienia odparowania LOP – zalecana wartość to 2 sek, może być zwiększona do 10 sek jeśli działanie jest zbyt intensywne (zbyt duże otwarcie zaworu jako reakcja na niskie ciśnienie odparowania) lub zredukowana do 1 sek jeśli działanie jest zbyt mało intensywne (zbyt niska temp. odparowania).

- Opóźnienie startowe MOP – zalecana wartość to 60 sek, jednak może ona być zmieniana, zależy to głównie od typu urządzenia i czasu jaki potrzebuje na osiągnięcie punktu pracy po włączeniu. Po upływie czasu opóźnienia ciśnienie odparowania musi być poniżej wartości progowej MOP.

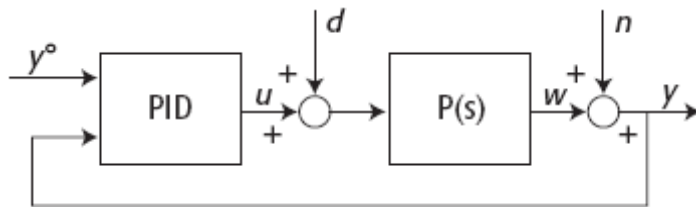
- MOP w trybie chłodzenia – wartość ustawiona zależy od typu czynnika chłodniczego, urządzenia oraz własności zaprojektowanego urządzenia – nie ma zaleceń co do wartości tego parametru.

- stała całkowania dla regulacji MOP – wartość zalecana to 2 sek, może być zwiększona do 10 sek jeśli reakcja jest zbyt intensywna (zbyt duże zamknięcie zaworu w następstwie zbyt wysokiego ciśnienia odparowania) i zredukowana do wartości 1 w przypadku niedostatecznej reakcji (zbyt małe zamknięcie zaworu). Wartość 0 wyłącza całkowicie funkcję.

DODATEK IV – OPIS STEROWANIA TYPU PID

IV.I użyte symbole

W tym wprowadzeniu do opisu regulacji typu PID, przedstawiono schemat blokowy który jest uproszczoną formą reprezentacji cyklu regulacji :

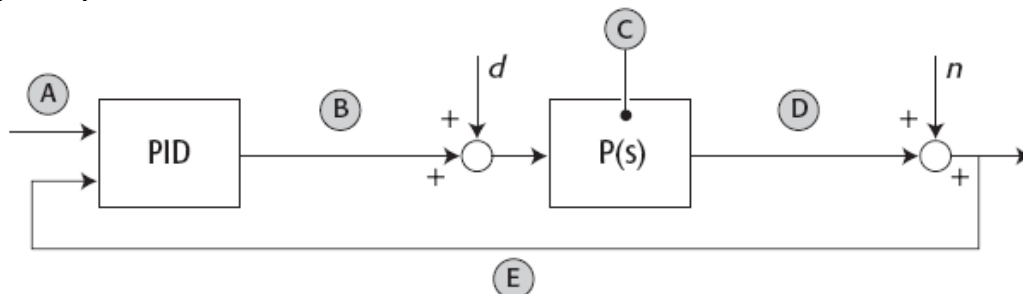


rys. 1.

Opis symboli:

Symbol	Znaczenie
$y^0(t)$	Sygnal sterujący lub punkt nastawy
$w(t)$	Regulacja lub zmienna procesu
$y(t)$	Wartość regulowana lub zmienna procesu
$e(t)$	Błąd zdefiniowany jako $e(t)=y^0(t)-y(t)$
$u(t)$	Zmienna regulacyjna
$d(t)$	Zakłócenia zewnętrzne
$n(t)$	Zakłócenia pomiaru
PID	Regulacja PID
$P(s)$	Funkcja opisująca regulowany proces

Jeśli regulacja typu PID reguluje wartość przegrzania przy pomocy regulacji pozycji zaworu rozprężnego, która jest nazywana SH PID, wówczas:



A	$y^0(t)$ =punkt nastawy przegrzania
B	$u(t)$ = pozycja zaworu
C	Proces uwarstwienia
D	$w(t)$ =rzeczywista wartość przegrzania
E	$y(t)$ =mierzona wartość przegrzania

IV.II Zasada regulacji PID.

Zasada sterownia typu PID jest opisana przez poniższy wzór matematyczny:

$$u(t) = K_p e(t) + K_i \int e(t) dt + K_d \frac{de(t)}{dt} \quad \text{oppure} \quad u(t) = K \left(e(t) + \frac{1}{T_i} \int e(t) dt + T_d \frac{de(t)}{dt} \right)$$

Co oznacza że regulacja jest kalkulowana jako suma trzech udziałów:

P- regulacja proporcjonalna $K e(t)$, K = współczynnik proporcjonalności

$$\frac{K}{T_i} \int e(t) dt$$

I – regulacja całkująca T_i = stała czasowa całkowania

$$\frac{K}{T_d} \frac{de(t)}{dt}$$

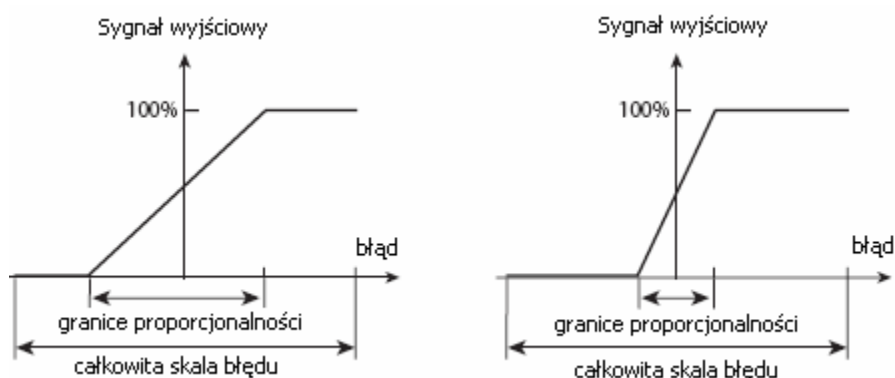
D – regulacja różniczkująca T_d – stała czasowa różniczkowania

IV.III Regulacja proporcjonalna.

Współczynnik proporcjonalności K .

Zwiększanie wartości współczynnika proporcjonalności K , zwiększa reakcję zaworu na zmianę wydajności, może to być powodem niestabilnej pracy zaworu oraz nie osiągnięciem zadanego punktu nastawy. Jest to również zależne od stosunku wydajności układu chłodniczego do wydajności zaworu, oraz maksymalnej liczby kroków regulacyjnych.

Regulacja proporcjonalna gwarantuje regulację proporcjonalną do zmiennej w czasie t . Regulator wykonuje regulację korygującą zmiennej regulowanej w czasie t , co wyraża wzór: $u(t) = K * e(t) = K * (y(t) - y_0(t))$. Regulacja proporcjonalna w przypadku gdy jest duża odchyłka od wartości zadanej, powoduje większą intensywność reakcji regulatora tak aby doprowadzić do wartości zamierzonej. Należy zauważyć że wartość regulacyjna jest różna od zera tylko wtedy gdy odchyłka jest różna od zera, jeśli odchyłka jest równa 0 wówczas sygnał regulacyjny jest równy 0. w rzeczywistości w stanie ustalonym istnieją pewne wahania wartości regulowanej, spowodowane np. zakłóceniami pomiaru, które właściwie nie mają wpływu na wartość regulowaną ale powodują pewne odchylenia od wartości zadanej. Regulacja proporcjonalna wnosi swój wkład do powstawania okresowego przebiegu nieustalonego regulowanej funkcji, gdy błędy zwiększają się wówczas regulacja ta traci swoją efektywność. Aby wyznaczyć współczynnik proporcjonalności K , należy porównać wartości sygnałów wejściowego i wyjściowego regulatora i proporcję między nimi. Wg rysunku, dla dwóch różnych wartości wzmocnienia, pokazane są sygnały wejścia i wyjścia jako procentowe wartości ich zakresu zmian.



Rys. 3.

Definicja zmiennej na wejściu (jako procentowej wartości całkowitego zakresu zmian) jako granice proporcjonalności powodują zmiany w zakresie 100% sygnału wyjściowego, w przypadku gdy sygnał wejściowy i wyjściowy mają tą samą wielkość fizyczną oraz tą samą zmienność w zasięgu tych samych wartości (np. 4-20

mA), wówczas współczynnik proporcjonalności K definiuje się jako: $K_p = \frac{100'}{BP\%}$.

W przypadku gdy na pierwszym wykresie rysunku 3, $B_p=50\%$ wówczas $K_p=2$, podczas gdy na drugim wykresie przy $B_p=10\%$ $K_p=10$. Regulacja proporcjonalna regulacji typu PID jest definiowana przez użytkownika jako granice proporcjonalności.

PRZYKŁAD: W przypadku rozpatrywania regulatora z sygnałem 4 do 20 mA na wejściu i 0 do 10 V na wyjściu, gdy BP=10%, 1,6mA na wejściu powoduje zmiany w zakresie od 0 do 10 mV na wyjściu, wówczas całkowity współczynnik wzmocnienia równa się : $10/1,6=6,25$ V/mA.

W przypadku regulacji typu PID dla przegrzania:

Pozycja zaworu : $(t)=K^* (SH \text{ punkt nastawy} - SH \text{ wartość mierzona}(t))$

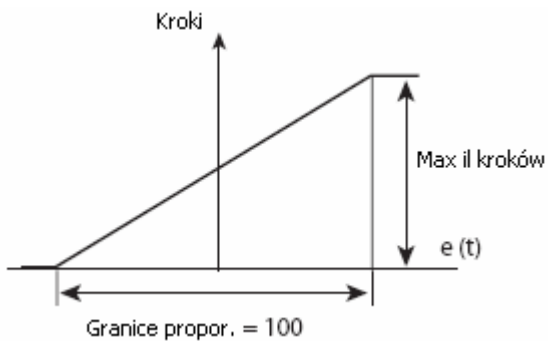
$$K = \left(\frac{\text{max il kroków}}{100} \cdot \frac{Q \text{ obiegu}}{Q \text{ zaworu}} \right) \pm 20\%$$

Gdzie:

Max il kroków = maksymalna ilość kroków regulacji zaworu rozprężnego

Q obiegu = wydajność chłodnicza obiegu w kW

Q zaworu = wydajność chłodnicza zaworu rozprężnego dla tych samych warunków co wydajność obiegu wyrażona w kW.



rys. 4.

IV.IV Regulacja całkująca.

Stała czasowa całkowania T_i .

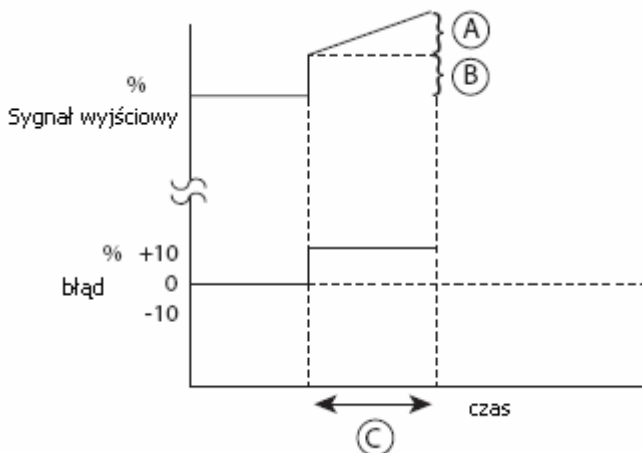
Zwiększanie wartości stałej czasowej całkowania gwarantuje wartość błędów na poziomie 0 dla stanu ustalonego.

W rzeczywistości wpływ regulacji całkującej nie jest zerowy w przypadku zerowych błędów, a wręcz odwrotnie, np.: wartość błędu pozostająca na stałym poziomie, powoduje liniowy wzrost wartości sygnału regulującego myśl zasady „tak długo jak regulowana zmienna decyduje aby podążać w danym kierunku, będzie kontynuowane stosowanie coraz większej wartości sygnału regulującego”. Konsekwencje, regulacji całkującej dotyczą nie tylko aktualnej wartości, w momencie powstania błędu, ale również późniejszych wartości sygnału. W rezultacie, jeśli został osiągnięty stan równowagi, tzn. wartość błędu jest na poziomie 0 wówczas wpływ nas sygnał sterujący ma jedynie regulacja całkująca. Występuje to prawie zawsze gdy regulacja całkująca dominuje w dążeniu do osiągnięcia stanu równowagi.

Regulacja całkująca z definicji nie powoduje skokowych zmian wartości i w związku z tym charakteryzuje się najwolniejszą reakcją na zmiany. W rzeczywistości nie ma ona praktycznie wpływu okresowe odchylenia od wartości zadanej, w tym przypadku dominujące są dwie pozostałe regulacje (proporcjonalna i różniczkująca).

Definicja regulacji całkującej : $u(t) = K_p e(t) + K_i \int e(t) dt$

Odpowiedź sygnału regulującego dla dwóch różnych warunków jest przedstawiona poniżej (i.e. +10%) :



Rys. 5.

Stała czasowa całkowania jest definiowana jak czas potrzebny na odpowiedź, czyli całkowitą odpowiedź sygnału regulującego na krokową zmianę do wartości dwukrotnej części proporcjonalnej.

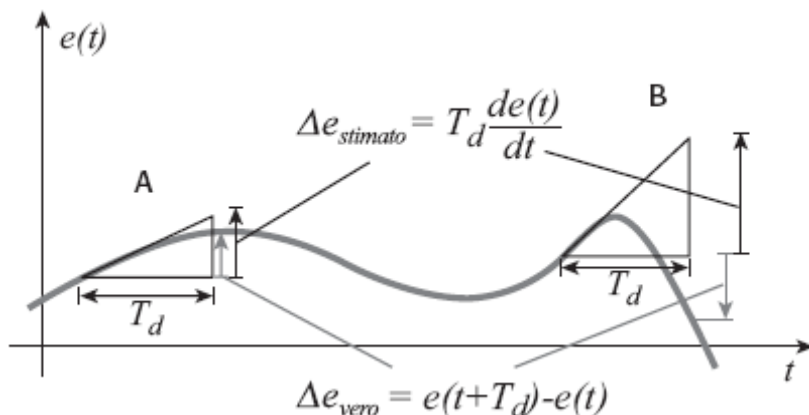
W przypadku regulacji typu PID, stała czasowa całkowania jest zależna od typu parownika (płytkowy, lamelowy....) oraz bezwładności termicznej obiegu chłodniczego, w systemach bardziej „aktywnych” konieczny jest mniejszy wpływ regulacji całkującej.

IV.V Regulacja różniczkująca.

Wpływ stałej czasowej różniczkowania K_d

Zwiększanie wartości stałej różniczkowania powoduje zwiększanie się falowych zmian wartości regulowanej, jakkolwiek powoduje to wahania wartości regulowanej wokół wartości punktu nastawy.

Regulacja całkująca powoduje zależność sygnału regulującego od „przyszłej” wartości błędu (zakłócenia), tzn. kierunku w którym zakłócenie zmierza oraz natężenia siły tego zakłócenia. W rzeczywistości a regulacja szacuje wartość zakłócenia jakie wystąpi po czasie t , bazując na trendzie krzywej wartości regulowanej (na rys poniżej), i w ten sposób zapewnia wartość sygnału regulującego w zależności prognozowanego błędu T_d .



Rys. 6.

Regulacja różniczkująca próbuje „zrozumieć” jak będzie przebiegało zakłócenie i jak szybko będzie się zmieniać, oraz odpowiednio reagować. Parametr T_d określa jak daleko w czasie posunięte jest „przewidywanie” zachowania systemu. Regulacja całkująca jest szybko reagującą (włączając w to reakcję na zakłócenia pomiaru, niestety) i jest pomocna jedynie gdy przewidywanie jest poprawne, czyli gdy wartość czasowa T_d nie jest zbyt duża w porównaniu do częstotliwości występowania zmian błędów: różnica jest widoczna w badanych przypadkach A i B na wykresie.

Regulacja różniczkująca jest idealnie zerowa w stanie ustalonym, w rzeczywistości wartość ta podąża za tendencjami zwiększania się zakłócenia pomiaru, dlatego też, jest ona użyteczna tylko wtedy gdy mamy do czynienia z okresowymi przejściowymi zmianami. Może ona być bardzo użyteczna jak również bardzo niebezpieczna dla układu przede wszystkim gdy pomiar wartości mierzonej jest mocno zakłócony.

CAREL

CAREL S.p.A.

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

COPYRIGHT BY ALFACO POLSKA SP.Z O.O.