

PNEUMAX NEWS 2005/08/0005



PNEUMAX
KOMPONENTY DO AUTOMATYZACJI PNEUMATYCZNEJ

ELEKTRONICZNY REGULATOR PROPORCJONALNY G1/4" I G1/2"

Seria nowoczesnych, elektronicznych regulatorów proporcjonalnych sterowanych napięciowo lub prądowo z wyjściem analogowym lub cyfrowym.



www.rectus.pl



Spis treści:

1. Wstęp:

- 1.1. Opis działania
- 1.2. Zastosowania

2. Opis Produktu:

- 2.1. Wygląd zewnętrzny
- 2.2. Typy produktu

3. Charakterystyka regulatora:

- 3.1. Szczegóły sposobu działania
- 3.2. Schemat ideowy
- 3.3. Schemat zamkniętej pętli sprzężenia
- 3.4. Definicje określające charakterystyki regulatora
- 3.5. Dane techniczne
- 3.6. Wymiary
- 3.7. Sposób mocowania
- 3.8. Przyłącza pneumatyczne/elektryczne/funkcjonowanie
- 3.9. Ustawienia urządzenia
- 3.10. Parametry pracy

4. Kod zamówieniowy.



1. Wstęp:

1.1. Opis działania

Nowoczesne aplikacje przemysłowe wymagają zaawansowanych technicznie, wysokiej jakości komponentów pneumatyki. Biorąc za przykład siłowniki liniowe i obrotowe istnieje konieczność precyzyjnej kontroli parametrów od których zależna jest ich prędkość, moment obrotowy oraz siła z jaką działają.

Jeśli powyższe parametry muszą być dynamicznie korygowane podczas pracy maszyny, tradycyjne rozwiązania opierające się na elektrozaworach pneumatycznych działających z różnymi ciśnieniami wejściowymi wymagają dużej przestrzeni i skomplikowanego sterowania. Alternatywnym rozwiązaniem jest elektroniczny regulator proporcjonalny potrafiący dynamicznie zmienić wartość ciśnienia.

Firma Pneumax rozwinęła nową serię elektronicznych regulatorów proporcjonalnych. Obecnie produkowane są regulatory o rozmiarach G1/4" (o przepływie 1000NI/min) oraz G1/2" (o przepływie 4000NI/min).

Elektroniczne regulatory sterowane są napięciem 0-10V lub poprzez pętlę prądową 4-20mA. Opcjonalne wyposażenie obejmuje wyświetlacz oraz wyjście z informacją o wartości ciśnienia: analogowe (napięcie lub prąd) lub cyfrowe (RS-232).

Niniejsza dokumentacja omawia szczegółowo elektroniczny regulator proporcjonalny rozmiar 1, z przyłączami roboczymi G1/4".

Sterowanie wersji z przyłączami G1/2" jest analogiczne do sterowania w wersji regulatora z przyłączami G1/4".

1.2. Zastosowania:

Elektroniczny regulator proporcjonalny stosowany jest wszędzie tam, gdzie konieczna jest dynamiczna regulacja siły działania siłownika liniowego lub wartości momentu obrotowego (siłowniki obrotowe) poprzez regulację ciśnienia roboczego.

Przykłady aplikacji:

Systemy zamykające, systemy naciągające, urządzenia pakujące, systemy hamulcowe sterowane pneumatycznie, zaciski spawalnicze, cięcie laserowe, systemy kompensujące zmiany w grubości, automatyczne systemy równoważące itp.



2. Opis Produktu:

2.1. Wygląd zewnętrzny

Wygląd regulatorów jest podobny dla wszystkich wersji. Na jednej ze ścianek umieszczono port wejściowy G1/4" oraz wydech, na przeciwnej port wyjściowy. Sąsiadująca ściana posiada zakorkowane wyjście na manometr, mogące służyć jako alternatywny port wyjścia.

Na górnej części znajduje się przyłącze elektryczne 8-pinowe.

Jedyna zauważalna różnica to obecność lub brak wyświetlacza LED.



Wersja podstawowa
(bez wyświetlacza)



Wersja z wyświetlaczem



2. Opis Produktu:

2.2. Typy produktu

Przy wyborze wersji elektronicznego regulatora musimy zdefiniować następujące parametry:

- sygnał sterujący:

napięciowy (0-10V)

prądowy (4-20mA)

- wersja regulatora:

z wyświetlaczem,

z wyjściem analogowym (sygnał napięciowy 0-10V)

z wyświetlaczem i wyjściem analogowym (sygnał napięciowy 0-10V)

z wyjściem analogowym (sygnał prądowy 4-20mA)

z wyświetlaczem i wyjściem analogowym (sygnał prądowy 4-20mA)

z wyjściem cyfrowym

z wyświetlaczem i wyjściem cyfrowym

z wyjściem RS-232

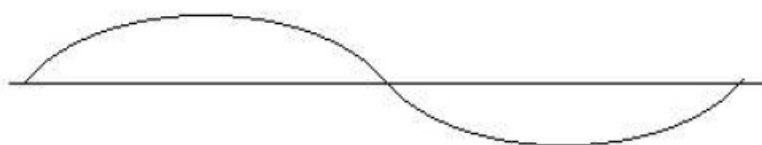
z wyświetlaczem i wyjściem RS-232

3. Charakterystyka regulatora:

3.1. Szczegóły sposobu działania

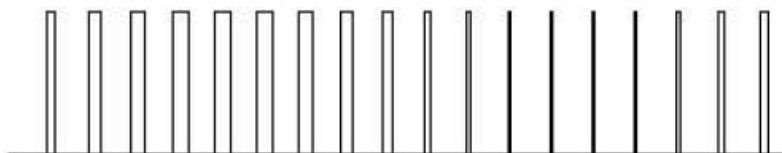
Regulator proporcjonalny w części mechanicznej składa się z podwójnego układu zaworów grzybkowych. Jeden z nich (zasilający) zamyka przepływ pomiędzy przyłączem wejściowym i wyjściem. Drugi natomiast (odpowietrzający) zamyka i otwiera kanał łączący port wyjściowy z portem odpowietrzającym. Zawory te połączone są mechanicznie z diafragmą. W górnej części diafragmy znajduje się komora sterująca zasilana dwoma elektrozaworami typu 2/2 sterowanymi poprzez modulację szerokości impulsów (MSI). Technika ta pozwala na sterowanie przepływem w zaworze poprzez różnicowanie czasu jego otwarcia. Jeden z elektrozaworów (napędzający) służy do zasilania komory sterującej, drugi z elektrozaworów (odpowietrzający) do opróżnienia komory z ciśnienia.

Ciśnienie wyjściowe



Zmiany ciśnienia wyjściowego

Napięcie sterujące



Modulacja szerokością impulsu (MSI)

Część elektroniczną stanowi 8-bitowy mikroprocesor i przetwornik ciśnienia.

Dochodzący do elektronicznego regulatora proporcjonalnego sygnał zadany (odniesienia) jest analizowany w mikroprocesorze, który następnie steruje elektrozaworem poprzez sygnał MSI. Jednocześnie z czujnika i przetwornika ciśnienia wychodzi sygnał z informacją o wartości ciśnienia na wyjściu regulatora.

Sygnał z wyjścia jest porównywany z zadaną przez operatora wartością żądanego ciśnienia. Kiedy uzyskana jest wymagana wartość ciśnienia elektrozawory są wyłączane.

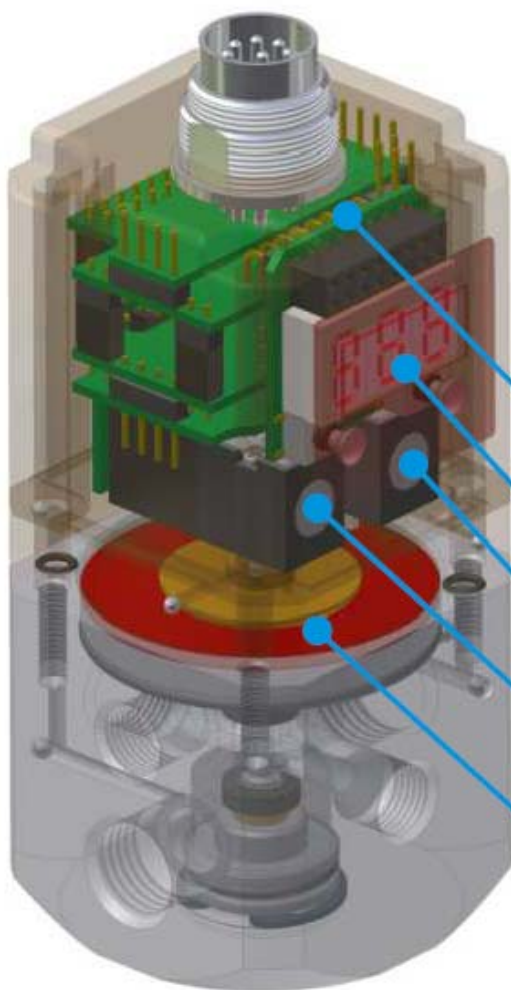
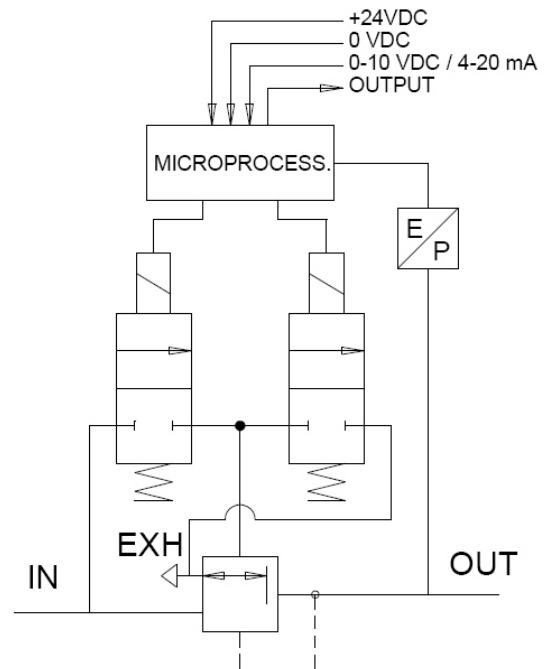
Kiedy równowaga pomiędzy wartością zadaną ciśnienia wyjściowego a wartością rzeczywistą zostaje zachwiana (np. gdy zmieni się ciśnienie w układzie, lub zmianie ulegnie sygnał sterujący), w czasie kilku milisekund procesor przesterowuje elektrozawory by powrócić do stanu równowagi.

Jeśli maleje sygnał sterujący, mikroprocesor otwiera elektrozawór odpowietrzający by zredukować ciśnienie w komorze sterującej. Diafragma przesuwa się wtedy do góry otwierając zawór grzybkowy odpowietrzający regulator aż do momentu gdy ciśnienie wyjściowe spadnie do wartości zadanej sygnałem sterującym.

Jeśli sygnał sterujący wzrośnie, mikroprocesor otwiera elektrozawór napędzający by zwiększyć ciśnienie w komorze sterującej. Diafragma przesuwa się wtedy w dół otwierając zawór grzybkowy zasilający regulator aż do momentu uzyskania na wyjściu ciśnienia o zadanej wartości.

3. Charakterystyka regulatora:

3.2. Schemat ideowy



Układ elektroniczny

Wyświetlacz

Elektrozawór odpowietrzający

Elektrozawór napełniający

Komora sterująca

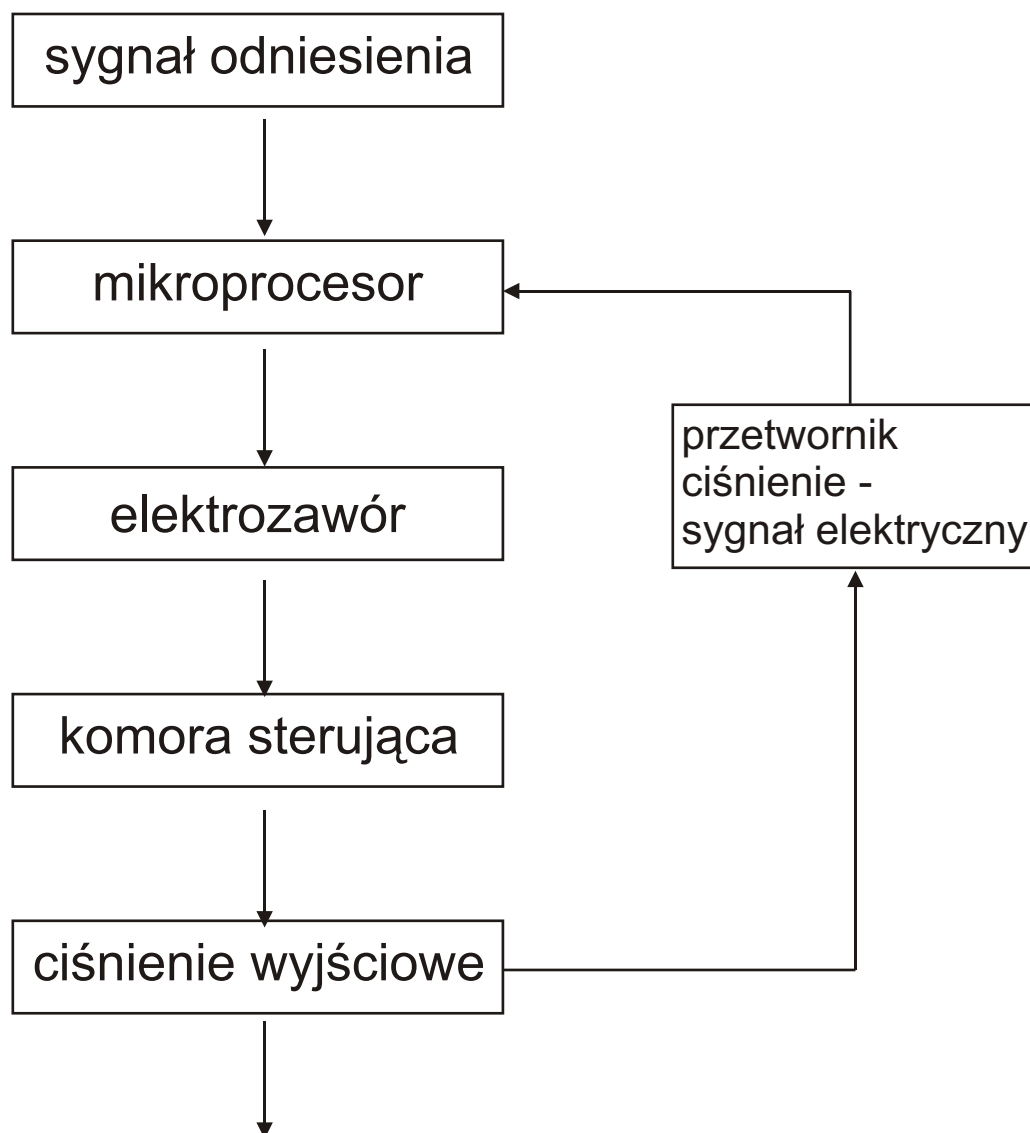


3. Charakterystyka regulatora:

3.3. Schemat zamkniętej pętli sprzężenia

Elektroniczny regulator proporcjonalny wykorzystuje zamkniętą pętlę sprzężenia zwrotnego. Ciśnienie wyjściowe jest przetworzone na odpowiadający mu sygnał elektryczny i porównane przez mikroprocesor z zadanym sygnałem odniesienia.

W zależności od wyniku tego porównania mikroprocesor steruje w odpowiedni sposób elektrozaworami napełniającymi i odpowietrzającymi komorę sterującą, uzyskując ciśnienie wyjściowe zgodne z zadanym sygnałem sterującym.



3. Charakterystyka regulatora:

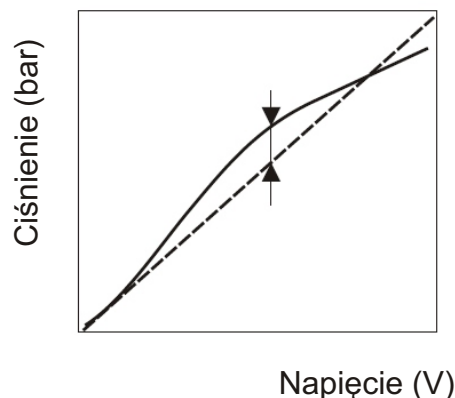
3.4. Definicje określające charakterystyki regulatora

Liniowość:

Wyrażona procentowo w odniesieniu do pełnego zakresu. Definiuje się ją jako maksymalną różnicę pomiędzy krzywą idealną a rzeczywistą.

Przykład:

Jeśli liniowość regulatora jest mniejsza lub równa $\pm 1\%$ a zakres wynosi 10 bar, maksymalny błąd wyniesie $\pm 0,1$ bara.

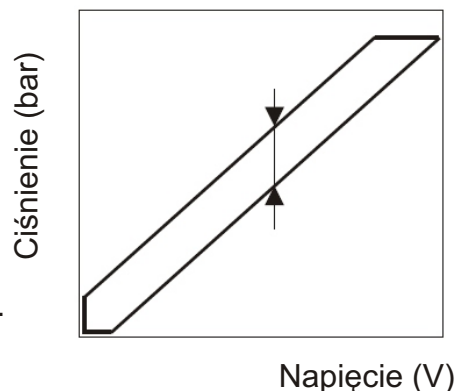


Histeresa:

Wyrażona procentowo w odniesieniu do pełnego zakresu. Definiuje się ją jako maksymalny błąd ustawienia ciśnienia wyjściowego przy tym samym sygnale odniesienia (sterującym). Błąd ten powodowany jest tarcieniem pomiędzy mechanicznymi częściami regulatora.

Przykład:

Jeśli powtarzalność regulatora jest mniejsza lub równa $\pm 0,5\%$ a zakres wynosi 10 bar, maksymalny błąd wyniesie $\pm 0,05$ bara.



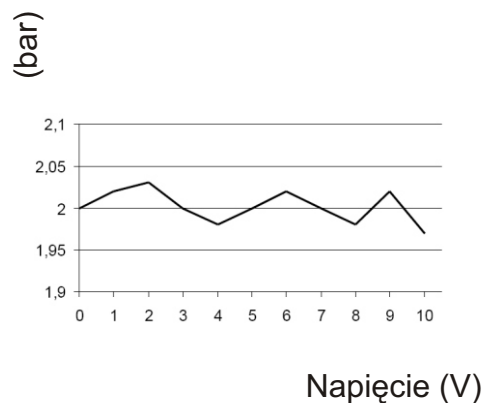
Powtarzalność:

Wyrażona procentowo w odniesieniu do pełnego zakresu. Definiuje się ją jako maksymalny błąd ustawienia ciśnienia wyjściowego dla tej samej wartości zadanej, odczytany przy kolejnych testach i w tych samych warunkach pracy.

(Błąd ten powodowany jest zwykle histerezą wewnętrznych komponentów)

Przykład:

Jeśli powtarzalność regulatora jest mniejsza lub równa $\pm 0,5\%$

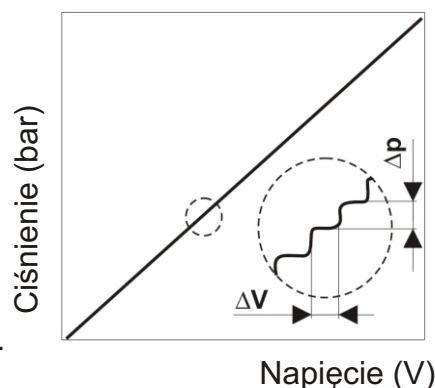


Czułość:

Wyrażona procentowo w odniesieniu do pełnego zakresu. Definiuje się ją jako maksymalny błąd ustawienia ciśnienia wyjściowego przy tym samym sygnale odniesienia (sterującym). Błąd ten powodowany jest tarcieniem pomiędzy mechanicznymi częściami regulatora.

Przykład:

Jeśli powtarzalność regulatora jest mniejsza lub równa $\pm 0,5\%$ a zakres wynosi 10 bar, maksymalny błąd wyniesie $\pm 0,05$ bara.





3. Charakterystyka regulatora:

3.5. Dane techniczne

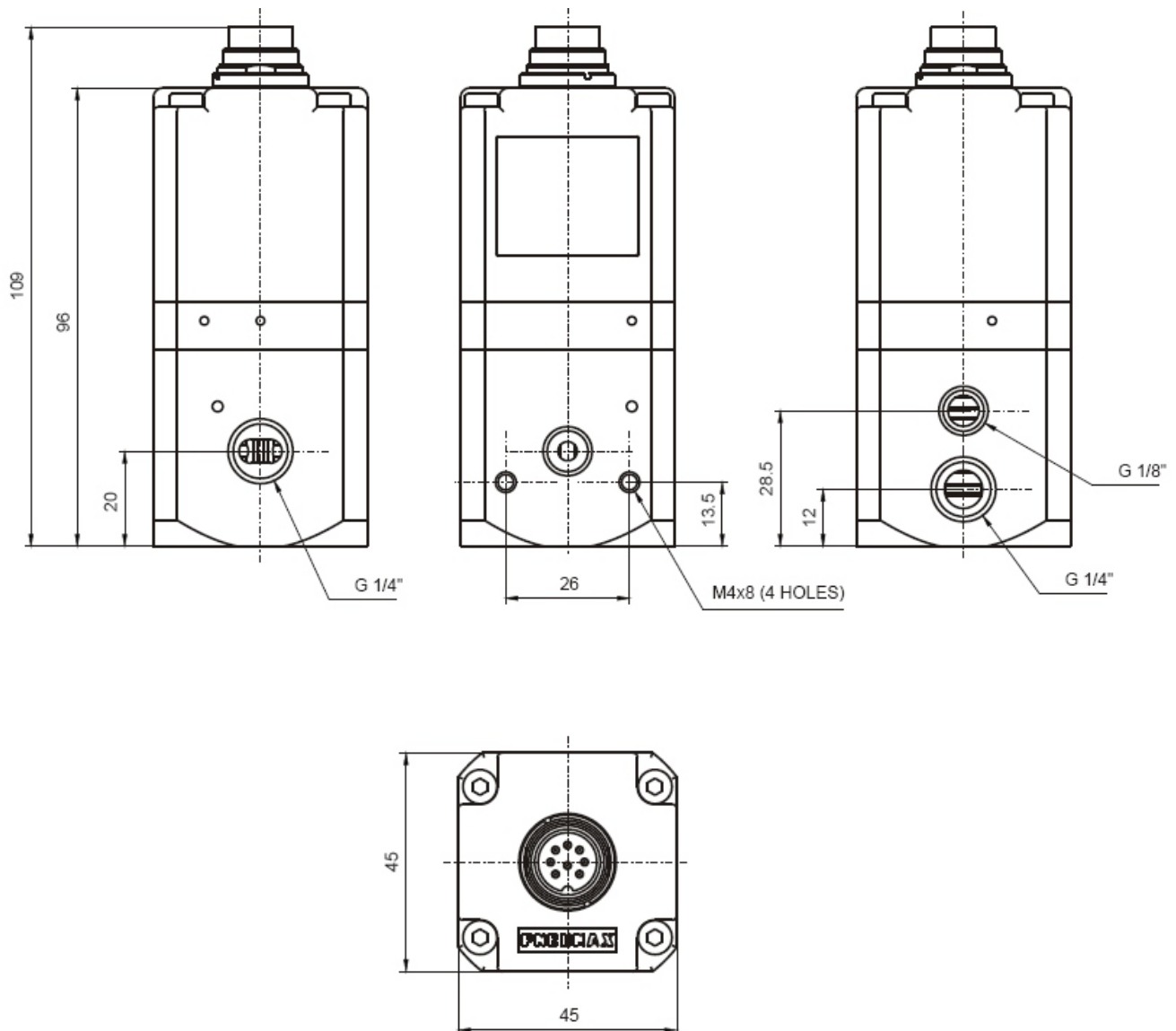
Medium robocze	Filtrowane, suche powietrze (wkładka min. 20um)
Minimalne ciśnienie wejściowe	Ustawione ciśnienie + 1 bar (0,1 Mpa/14,5 psi)
Maksymalne ciśnienie wejściowe	10 bar/1 Mpa/ 145 psi
Temperatura otoczenie	-5° do +50°C
Ciśnienie wyjściowe	0,2 do 9 bar / 0,02 do 0,9 Mpa / 3 do 130 psi
Przepływ nominalny z przył.1 do 2 (przy 6 barach i spadku 1 bar)	1.100 NI/min.
Przepływ nominalny z przył.2 do 3 (przy 6 barach i spadku 1 bar)	1.300 NI/min.
Zużycie powietrza	< 1 NI/min.
Przyłącze wejściowe	G 1/4"
Przyłącze wyjściowe	G 1/4"
Przyłącze odpowietrzające	G 1/8"
Maksymalny moment przy dokręcaniu	15 Nm
Waga	360 g.
Pozycja mocowania	Dowolna
Zasilanie	24 VDC ±10%
Zużycie prądu	< 0,12 A
Napięcie	0-10 VDC
Prąd	4-20 mA
Napięcie	10 kOhm
Prąd	250 Ohm
Napięcie	0-10VDC
Prąd	4-20 mA
Sygnal wyjściowy (cyfrowy)	Wyjście PNP (maksymalnie 10 mA)
Liniowość	<=±1%
Histeresa	<=±1%
Powtarzalność	<=±1%
Czułość	<=±1%
Dokładność	<=±3%
Minimalne wskazanie	0,1 bar / /0,01 M pa / 1 psi
Złącze elektryczne	8 pinowe złącze DIN 45326
Stopień zabezpieczenia	IP 65

materiały

Korpus	Anodyzowane aluminium
Zawory grzybkowe	Mosiądz z wulkanizowaną gumą NBR
Diafragma	Guma NBR
Uszczelnienia	Guma NBR
Pokrywa	Tworzywo - technopolimer
Sprężyna	AISI 302

3. Charakterystyka regulatora:

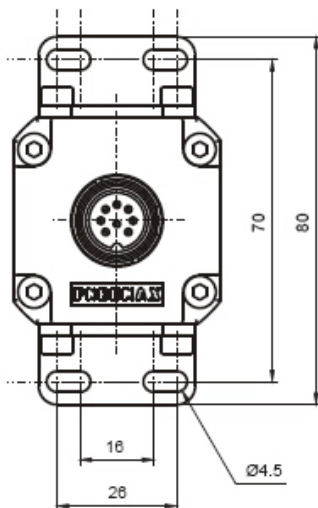
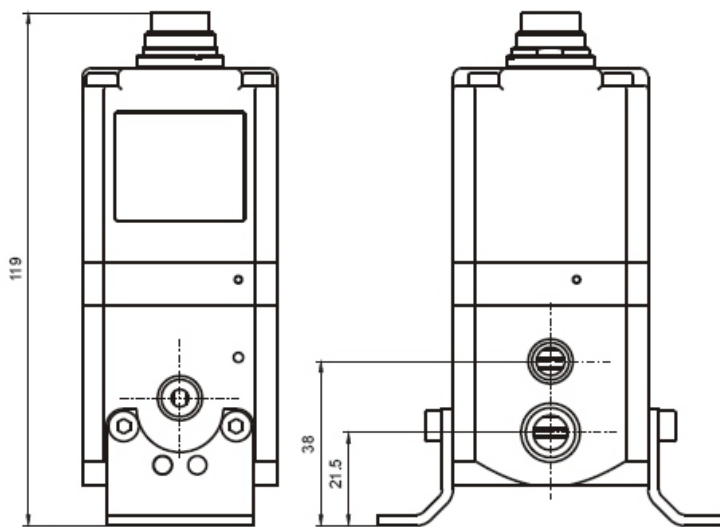
3.6. Wymiary



3. Charakterystyka regulatora:

3.7. Sposób mocowania

Elektryczny regulator może być zamocowany za pomocą otworów M4 znajdujących się w korpusie, lub za pomocą stóp mocujących (kod 170M5) pokazanych poniżej:





3. Charakterystyka regulatora:

3.8. Przyłącza pneumatyczne/elektryczne/funkcjonowanie

PRZYŁĄCZA PNEUMATYCZNE

Przyłącza pneumatyczne zrealizowane są poprzez wykonane w obudowie otwory z gwintem G1/4".



Przed podłączeniem regulatora do przewodów pneumatycznych należy usunąć z nich wszelki osad i kurz w celu uniknięcia zabrudzenia urządzenia.

Zaleca się użycie suchego i filtrowanego (wkładka filtracyjna min. 20um) powietrza pod ciśnieniem nie przekraczającym 10 bar.

Dłuższa obecność wody w regulatorze może spowodować jego złe funkcjonowanie.

Ciśnienie wejściowe na regulatorze powinno być zawsze co najmniej o 1 bar wyższe niż ciśnienie na wyjściu regulatora. W przypadku zastosowania tłumika hałasu na wydechu regulatora należy utrzymywać go w czystości, by nie powodować tłumienia wypływu powietrza.

Ewentualne stłumienie może spowodować pogorszenie czasu reakcji urządzenia.

PRZYŁĄCZA ELEKTRYCZNE



Przyłącze elektryczne realizowane jest poprzez 8-pinowe, żeńskie złącze zgodne z DIN 45326 (dostarczane oddzielnie).

Podłączenia przewodów należy dokonać ściśle według poniższego schematu. (NIEWŁAŚCIWE PODŁĄCZENIE MOŻE SPOWODOWAĆ USZKODZENIE REGULATORA)

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA REGULATORA

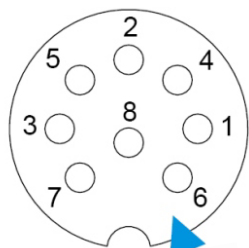


W przypadku przerwy w zasilaniu elektrycznym regulatora podczas gdy powietrze jest ciągle podawane, ciśnienie na wyjściu będzie podtrzymane tylko czasowo.

By odpowietrzyć obwód wyjściowy regulatora, należy odłączyć zasilanie po uprzednim odcięciu ciśnienia na jego wejściu i po jego odpowietrzeniu przy użyciu zaworu 3/2. Jeśli nastąpi przerwa w zasilaniu regulatora powietrzem a zasilanie elektryczne będzie podtrzymane, elektrozawór wewnątrz regulatora będzie dalej pracował i urządzenie może wydawać specyficzny dźwięk.

W wersji regulatora z wyświetlaczem możliwe jest takie ustawienie które powoduje odcięcie zasilania elektrozaworu gdy ciśnienie wyjściowe nie osiągnie zadanej wartości w ciągu 5 sekund.

W takim przypadku program mikroprocesora co 20 sekund wznawia procedurę która spowodować powinna powrót do standardowych warunków pracy.



Złącze 8-pinowe:

1=masa

2=zasilanie (+24VDC)

3= sygnał wejściowy (0-10V / 4-20mA) *

4=wyjście +10V

5=masa

6= sygnał wyjściowy (0-10V / 4-20mA)/cyfrowe/TX RS232**

7=RX RS232 ***

8=masa (dla RS232)

* - wybierane przy zamówieniu

** - jeśli odpowiednia karta jest obecna (obecność jednej karty wyklucza inne)

*** - Jeśli karta z RS232 jest obecna



3. Charakterystyka regulatora:

3.9. Ustawienia urządzenia

Wersja regulatora z wyświetlaczem:

Używając elektronicznego regulatora proporcjonalnego w wersji z wyświetlaczem możliwa jest kontrola i ustawienie parametrów regulatora jak również odczyt wartości ciśnienia.

Na kolejnych stronach niniejszej instrukcji znajdziemy informacje potrzebne do ustawienia parametrów technicznych regulatora.

Podczas normalnej pracy wciśnięcie lewego przycisku umożliwia wyświetlenie wartości zadanej ciśnienia.

Włączenie i wyłączenie trybu konfiguracyjnego regulatora:

Włączenie trybu konfiguracyjnego:

By wejść w tryb konfiguracyjny należy podczas włączania zasilania regulatora trzymać wciśnięte oba przyciski. W trybie konfiguracyjnym wyświetlacz wskazuje literę charakteryzującą parametr oraz cyfrę określającą wartość parametru.

Przyciskiem lewym dokonuje się zmiany parametru a przyciskiem prawym dokonuje się zmiany wartości parametru.

Wyłączenie trybu konfiguracyjnego:

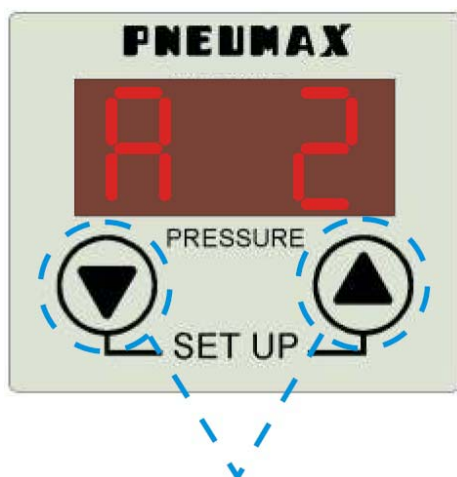
By opuścić tryb konfiguracyjny należy wcisnąć lewy przycisk a następnie prawy.

Przy wyjściu z trybu konfiguracyjnego wszystkie wprowadzone dane są zapamiętane w pamięci stałej regulatora.

Po wyjściu z trybu konfiguracyjnego wyświetlacz będzie wskazywał wartość ciśnienia.

Wszystkie ustawione parametry są zapisane w pamięci stałej regulatora.

By je ponownie zmodyfikować należy powtórzyć opisaną powyżej procedurę, lub dokonać zmian poprzez port RS232 (jeśli jest wybrany regulator z taką opcją).



Przyciski sterujące



3. Charakterystyka regulatora:

3.10. Parametry pracy

Parametr B (próg działania regulatora)

Definiuje minimalną zmianę ciśnienia przy której regulator wznawia regulację.

PARAMETR	WARTOŚĆ	ZNACZENIE		
B	1	0,039 bar	0,566 psi	0,0039 MPa
	2	0,078 bar	1,131 psi	0,0078 MPa
	3	0,117 bar	1,697 psi	0,0117 MPa
	4	0,156 bar	2,262 psi	0,0156 MPa
	5	0,195 bar	2,828 psi	0,0195 MPa
	6	0,234 bar	3,393 psi	0,0234 MPa
	7	0,273 bar	3,959 psi	0,0273 MPa
	8	0,312 bar	4,524 psi	0,0312 MPa
	9	0,351 bar	5,090 psi	0,0351 MPa

Parametr C (jednostka wyświetlana)

Definiuje jednostkę w której wyświetlana jest wartość ciśnienia.

PARAMETR	WARTOŚĆ	ZNACZENIE	WYŚW. CYFRY
C	0	bar	00.0
	1	PSI	000
	2	MPa	0.00

Parametr D (minimalne ciśnienie)

Definiuje minimalną wartość ciśnienia która odpowiada wartości napięcia odniesienia 0V (w przypadku sygnału napięciowego) lub 4mA (w przypadku sygnału prądowego).

PARAMETR	WARTOŚĆ	ZNACZENIE		
D	0	0 bar	0 psi	0 MPa
	1	1 bar	15 psi	0,1 MPa
	2	2 bar	29 psi	0,2 MPa
	3	3 bar	44 psi	0,3 MPa
	4	4 bar	58 psi	0,4 MPa
	5	5 bar	73 psi	0,5 MPa
	6	6 bar	87 psi	0,6 MPa
	7	7 bar	102 psi	0,7 MPa
	8	8 bar	116 psi	0,8 MPa

Parametr E (maksymalne ciśnienie)

Definiuje maksymalną wartość ciśnienia która odpowiada wartości napięcia odniesienia 10V (w przypadku sygnału napięciowego) lub 20mA (w przypadku sygnału prądowego).

PARAMETR	WARTOŚĆ	ZNACZENIE		
E	1	1 bar	14,5 psi	0,1 MPa
	2	2 bar	29,0 psi	0,2 MPa
	3	3 bar	43,5 psi	0,3 MPa
	4	4 bar	58,0 psi	0,4 MPa
	5	5 bar	72,5 psi	0,5 MPa
	6	6 bar	87,0 psi	0,6 MPa
	7	7 bar	101,5 psi	0,7 MPa
	8	8 bar	116,0 psi	0,8 MPa
	9	9 bar	130,5 psi	0,9 MPa



3. Charakterystyka regulatora:

3.10. Parametry pracy (c.d.)

Parametr F (źródło sygnału odniesienia)

Definiuje źródło sygnału odniesienia używanego do ustawiania wartości ciśnienia.

PARAMETR	WARTOŚĆ	ZNACZENIE
F	0	Sygnał sterujący napięciowy 0-10V
	1	Sygnał sterujący cyfrowy z portu szeregowego RS232
	2	Sygnał odniesienia ustawiony przyciskami pod wyświetlaczem patrz: ustawianie ciśnienia przyciskami pod wyświetlaczem
	3	Sygnał sterujący prądowy 4-20 mA

Ustawianie ciśnienia przyciskami pod wyświetlaczem:

Jeśli wartość parametru F jest ustawiona na 2 (ciśnienie ustawiane przyciskami pod wyświetlaczem) do pracy regulatora wymagane jest tylko napięcie zasilania +24VDC.

Gdy regulator jest w trybie roboczym należy nacisnąć lewy przycisk i jednocześnie prawy przycisk. Na wyświetlaczu pierwsza z lewej cyfra zacznie migać (maksymalnie 6s).

Naciśnięcie prawego przycisku spowoduje zwiększenie wartości pierwszej cyfry o jednostkę. Naciśnięcie lewego przycisku powoduje przejście do kolejnej cyfry (środkowej), należy wtedy powtórzyć całą procedurę jak dla cyfry pierwszej.

Tak samo należy ustawić cyfrę trzecią. Gdy ciśnienie jest ustawione, po 6 sekundach regulator wróci do swojego standardowego trybu pracy.

Jeśli ustawiona jest niewłaściwa wartość ciśnienia (np. poza zakresem) wyświetlacz przez kilka sekund wskaże informację o błędzie (E0.3) a następnie zostanie ustawiona ostatnia wartość ciśnienia. Jeśli ustawione ciśnienie mieści się w zakresie regulatora, regulator zmieni ciśnienie do nowo ustawionej wartości.

Ustawiona wartość ciśnienia pozostanie w pamięci regulatora nawet po odłączeniu zasilania.

Parametr H (automatyczne zabezpieczenie)

Funkcja powodująca odcięcie zasilania elektrozaworów sterujących znajdujących się wewnątrz regulatora zawsze wtedy, gdy po ustalonym czasie ciśnienie wyjściowe nie osiągnie zadanej wielkości. (np. wtedy, gdy nastąpi przerwa w zasilaniu powietrzem, mimo zasilania regulatora napięciem 24VDC).

PARAMETR	WARTOŚĆ	ZNACZENIE
H	0	Zabezpieczenie nieaktywne
	1	Zabezpieczenie aktywne

KODY BŁĘDÓW:

W przypadku błędnego ustawienia parametrów wyświetlacz wskazuje nast. kody błędów:

E0.3 : Wartość ciśnienia wykracza poza zakres (wyświetlacz ustawiony na zakres nie obejmujący ustawionego zakresu ciśnienia roboczego)

E0.4 : Niezgodność pomiędzy zakresem roboczym a wartością odniesienia(błąd ten pojawia się gdy po ustawieniu ciśnienia przyciskami, w trybie konfiguracji jest ustawiony zakres który nie obejmuje wartości ustawionej ręcznie)

E0.5 : Konflikt pomiędzy wartością minimalną a maksymalną ciśnienia (błąd zachodzi gdy wartość parametru D jest większa lub równa wartości parametru E ustawionego w trybie konfiguracji)

Wiersze oznaczone szarym kolorem określają ustawienia fabryczne regulatora.



4. Kod zamówieniowy

4.1. Kod zamówieniowy regulatora

171E2B . . .



Zakres ciśnienia:

0005 = 0.2 - 5 bar

0009 = 0.2 - 9 bar

Opcje:

A= wersja podstawowa

B= wersja podstawowa + wyświetlacz

C= wersja podstawowa + wyjście napięciowe 0-10V

D= wersja podst. + wyświetlacz + wyjście napięciowe 0-10V

E= wersja podstawowa + wyjście prądowe 4-20 mA

F= wersja podst. + wyświetlacz + wyjście prądowe 4-20mA

G= wersja podstawowa + wyjście cyfrowe

H= wersja podstawowa + wyświetlacz + wyjście cyfrowe

L= wersja podstawowa + karta RS232

M= wersja podstawowa + wyświetlacz + karta RS232

Sygnal sterujący:

C= sygnał prądowy 4-20mA

T= sygnał napięciowy 0-10V

4. 2. Kod zamówieniowy złącza elektrycznego

5300.F08. . .



Opcje:

00= tylko złącze

03= złącze + kabel 3m

05= złącze + kabel 5m

Wersje złącza:

00= przyłącze w osi regulatora

90= przyłącze pod kątem 90 stopni do regulatora

4. 3. Kod zamówieniowy stopy mocującej

17150

