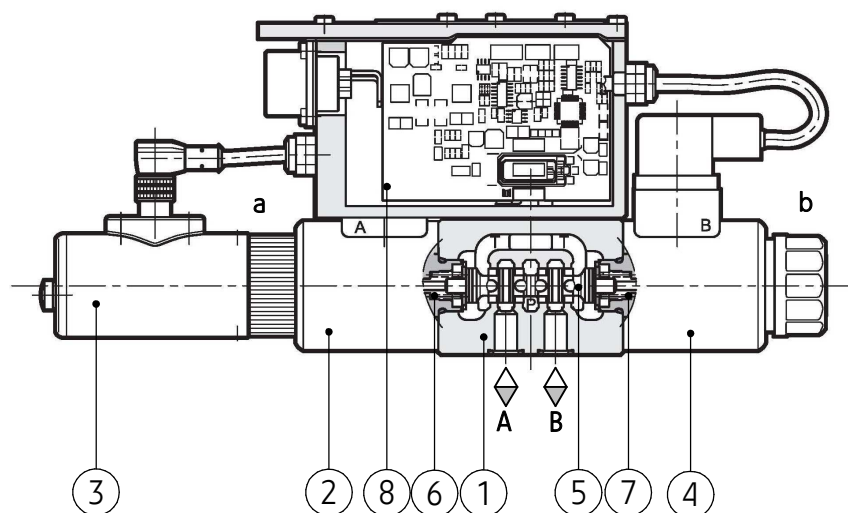


KARTA KATALOGOWA - INSTRUKCJA OBSŁUGI
ZASTOSOWANIE

Rozdzielacz proporcjonalny typ USEEB6... jest przeznaczony do sterowania kierunkiem i szybkością ruchu odbiornika. Wielkość strumienia oleju hydraulicznego kierowanego do odbiornika regulowana jest poprzez zmianę natężenia prądu zasilającego cewkę elektromagnesu.


OPIS DZIAŁANIA

USEEB6 - 02/E 12 N Z31 A1



Podstawowymi częściami rozdzielacza proporcjonalnego typ USEEB6... są: korpus (1), elektromagnesy proporcjonalne (2) i (4), czujnik położenia suwaka (3), suwak (5), sprężyny (6) i (7) i zintegrowany z rozdzielaczem cyfrowy regulator elektroniczny (8), służący do sterowania elektromagnesami (2) i (4) oraz odbioru sygnałów elektrycznych z czujnika położenia (3). Elektromagnes proporcjonalny (2) lub (4) przesuwa suwak (5) z położenia środkowego. Położenie środkowe jest ustalane sprężynami (6) i (7). Czujnik położenia (3) posiada podwójny skok. Obejmuje on swoim zakresem pomiar przesunięcia suwaka (5) z położenia środkowego w lewą i prawą stronę. Wielkość przesunięcia suwaka (5) podawana jest elektrycznie jako wielkość zadana.

Zawarta jest ona w sygnale wysyłanym przez regulator elektroniczny pod postacią prądu o odpowiednim natężeniu, zamienianym przez elektromagnes (2) lub (4) w siłę przesuującą suwak (5) rozdzielacza, skierowaną przeciw sile sprężyny (6) lub (7) ustalającej położenie środkowe. Równocześnie czujnik położenia (3) mierzy rzeczywiste położenie suwaka i pod postacią sygnału elektrycznego przekazuje jako sprzężenie zwrotne do regulatora elektronicznego (8). Obydwa sygnały: wartość zadana i wartość bieżąca (rzeczywista) zostają porównane w regulatorze elektronicznym (8), który wysyła nowy sygnał, korygujący położenie suwaka (5), doprowadzając jego położenie do pozycji zgodnej z wartością wielkości zadanej.

DANE TECHNICZNE

Ciecz hydrauliczna	olej mineralny	
Wymagana klasa czystości oleju	ISO 4406 klasa 18/16/13	
Lepkość nominalna cieczy	36 mm ² /s w temperaturze 50 °C	
Zakres lepkości	10 do 400 mm ² /s	
Zakres temperatury cieczy (w zbiorniku)	zalecany	40 °C do 55 °C
	max	-20 °C do +80 °C
Zakres temperatury otoczenia	- 20 °C do +60 °C	
Max ciśnienie pracy	kanały P, A, B	35 MPa
	kanał T	21 MPa
Przepływ max	80 dm ³ /min	
Histereza	< 0,2% Q _{max}	
Powtarzalność pracy	< 0,2% Q _{max}	
Próg	< 0,1%	
Pozycja pracy	dowolna	
Masa	rozdzielacz z 1 elektromagnesem - 2,2 kg	
	rozdzielacz z 2 elektromagnesami - 2,7 kg	
Moc nominalna	70 W	
Parametry zintegrowanego regulatora elektronicznego	wg str. 5 - 9	
Stopień ochrony wg CEI EN 60529	IP65 / IP 67	

WYMAGANIA MONTAŻU I EKSPLOATACJI

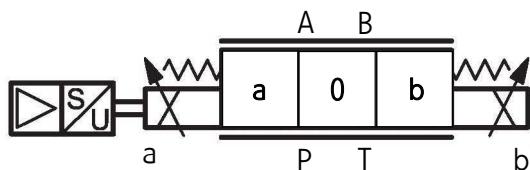
1. Rozdzielacz należy użytkować tylko w pełni sprawny i prawidłowo przyłączony do instalacji elektrycznej. Przyłączanie lub odłączanie od instalacji elektrycznej musi być wykonywane przez wykwalifikowany personel.
2. Podczas eksploatacji należy utrzymywać zalecaną w niniejszej Karcie Katalogowej - Instrukcji Obsługi lekkość cieczy hydraulicznej.
3. Aby zapewnić bezawaryjną i bezpieczną pracę rozdzielacza należy systematycznie sprawdzać:
 - stan połączenia elektrycznego
 - działanie zaworu
 - czystość cieczy hydraulicznej
4. Ze względu na nagrzewanie się cewki elektromagnesu i korpusu rozdzielacza do wysokiej temperatury rozdzielacz powinien być umiejscowiony tak, aby wyeliminować możliwość przypadkowego kontaktu z cewką lub korpusem podczas eksploatacji lub należy przewidzieć odpowiednie osłony zgodnie z wymaganiami norm europejskich: PN - EN ISO 13732-1 i PN - EN ISO 4413.
5. Dla zapewnienia szczelności przyłącza rozdzielacza do układu hydraulicznego należy przestrzegać wymiarów pierścieni uszczelniających, momentów dokręcenia i parametrów pracy rozdzielacza podanych w niniejszej Karcie Katalogowej - Instrukcji Obsługi.
6. Przed rozpoczęciem eksploatacji rozdzielacza układ hydrauliczny należy odpowietrzyć.
7. Obsługujący rozdzielacz musi być zapoznany z treścią niniejszej Karty Katalogowej - Instrukcji Obsługi.

SCHEMATY

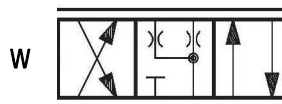
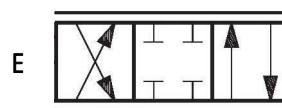
symbole graficzne rozdzielaczy 3-położeniowych

wersja USEEB6...

(3-położeniowa z położeniami a, 0, b ze sprężynami centrującymi, konfiguracja z 2 cewkami)



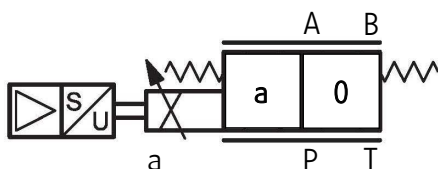
symbole graficzne suwaków



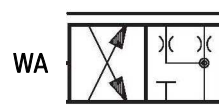
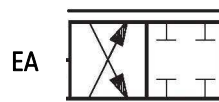
symbole graficzne rozdzielaczy 2-położeniowych

wersja USEEB6...A...

(2-położeniowa z położeniami a, 0 ze sprężynami centrującymi, konfiguracja z 1 cewką)



symbole graficzne suwaków



CHARAKTERYSTYKI

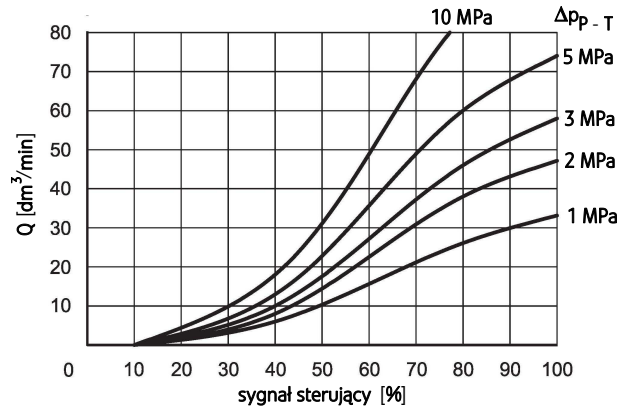
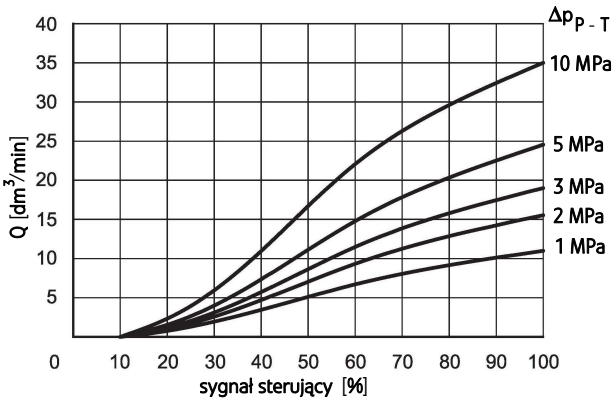
(dla lepkości cieczy hydraulicznej $\nu = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ i temperatury $t = 50^\circ\text{C}$; rozdzielacz z elektroniką zintegrowaną)

Charakterystyki natężenia przepływu

wykresy charakterystyk natężenia przepływu Q w zależności od sygnału sterującego przy stałym Δp_{p-T}^{**} dla rozdzielacza typ USEEB6... w wersjach z suwakami: E^* , W^* ; kierunek przepływu: $P \rightarrow A/B \rightarrow T$; $P \rightarrow B/A \rightarrow T$

(*) - na nominalne natężenie przepływu $Q_n = 12 \text{ dm}^3/\text{min}$

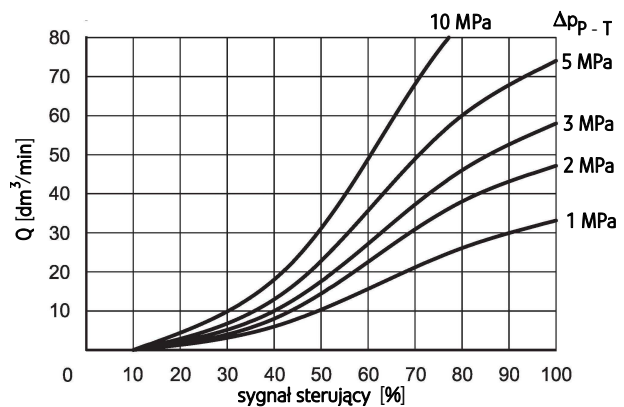
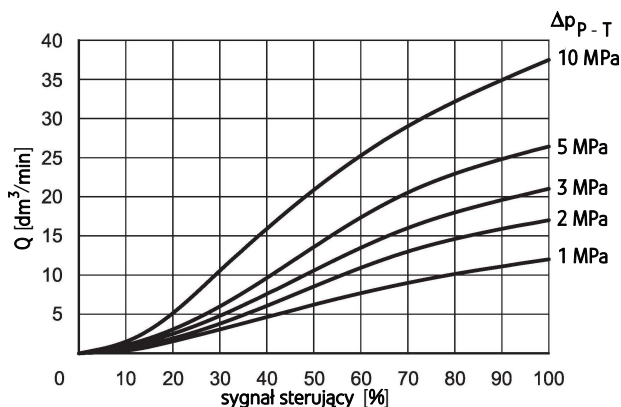
(*) - na nominalne natężenie przepływu $Q_n = 30 \text{ dm}^3/\text{min}$



wykresy charakterystyk natężenia przepływu Q w zależności od sygnału sterującego przy stałym Δp_{p-T}^{**} dla rozdzielacza typ USEEB6... w wersji z suwakiem V^* ; kierunek przepływu: $P \rightarrow A/B \rightarrow T$; $P \rightarrow B/A \rightarrow T$

(*) - na nominalne natężenie przepływu $Q_n = 12 \text{ dm}^3/\text{min}$

(*) - na nominalne natężenie przepływu $Q_n = 30 \text{ dm}^3/\text{min}$

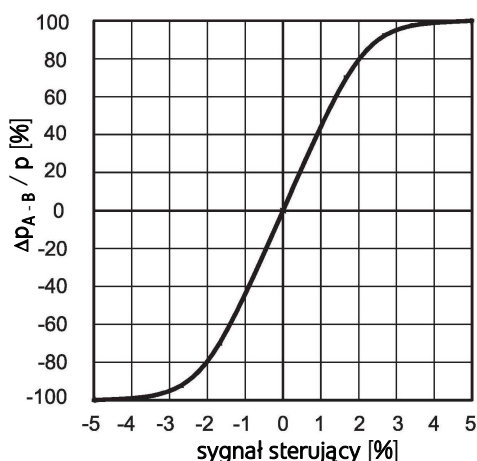


UWAGI:

(*) - wartości Q_n przy $\Delta p_{p-T} = 1 \text{ MPa}$

(**) - powyższe wykresy zostały uzyskane po linearyzacji krzywych charakterystyki przez wzmacniacz cyfrowy.

wykres charakterystyki stosunku przyrostu ciśnienia Δp_{A-B} między kanałami **A**, **B** do ciśnienia w układzie **p** w zależności od sygnału sterującego dla rozdzielacza typ USEEB6... w wersji z suwakiem **V** (reakcja rozdzielacza na zaburzenia zewnętrzne, w stosunku do zmiany położenia elementu wykonawczego)



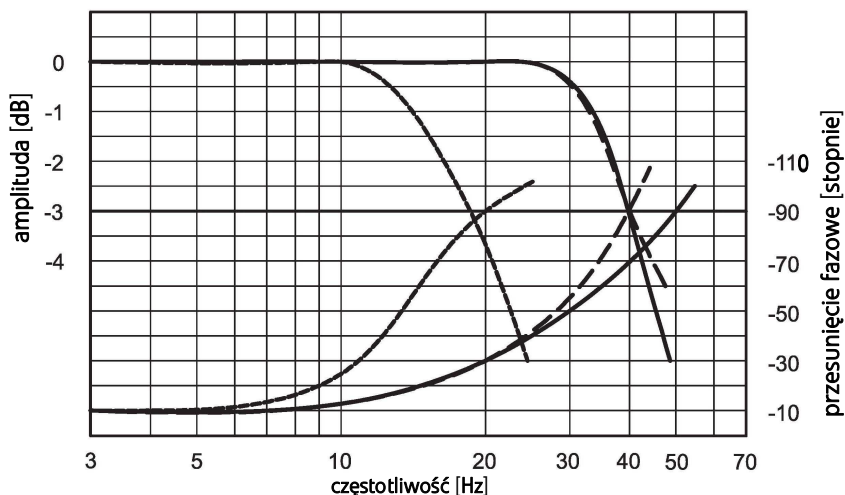
CHARAKTERYSTYKI

(dla lepkości cieczy hydraulicznej $\nu = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ i temperatury $t = 50^\circ\text{C}$; rozdzielacz z elektroniką zintegrowaną)

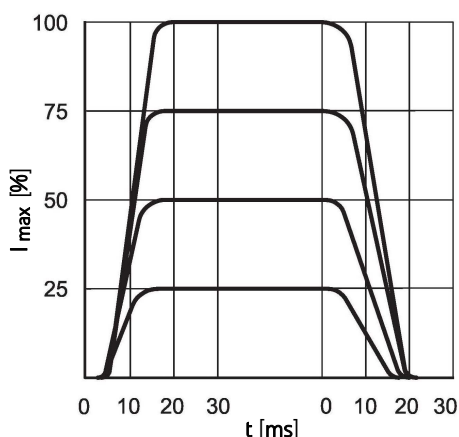
Charakterystyki pasma przenoszenia

wykreś charakterystyki pasma przenoszenia dla rozdzielacza typ USEEB6...
w wersji z suwakiem V

sygnał sterujący: — $\pm 10\%$; - - - $\pm 25\%$; — $\pm 100\%$



Charakterystyka odpowiedzi na skokowy sygnał sterujący



ZINTEGROWANY REGULATOR ELEKTRONICZNY

Cechy cyfrowego regulatora elektronicznego

Rozdzielacz proporcjonalny typ USEEB6... jest sterowany za pomocą cyfrowego regulatora (wzmacniacza), zawiera mikroprocesor który kontroluje, przez odpowiednie oprogramowanie wszystkie funkcje zaworu, takie jak:

- ciągłe przekształcanie (0,5 ms) napięciowego lub prądowego sygnału sterującego na sygnał cyfrowy
- regulacja czasów rampy narastania i opadania
- ograniczenie wzmocnienia
- kompensacja strefy nieczułości
- zabezpieczenie cewek przed możliwym zwarcie

ZINTEGROWANY REGULATOR ELEKTRONICZNY

Cechy cyfrowego regulatora elektronicznego

Cyfrowy regulator pozwala na osiągnięcie lepszej wydajności zaworu w porównaniu do wersji analogowej:

- zmniejszenie czasu odpowiedzi
- linearyzacja krzywych charakterystyki, które są optymalizowane w fabryce dla każdego rozdzielacza
- 100% zamienność w przypadku wymiany rozdzielacza
- możliwość ustawienia przez oprogramowanie, parametrów funkcjonalnych
- możliwość wykonania programu diagnostycznego za pomocą połączenia LIN
- wysoka odporność na elektromagnetyczne zakłócenia

UWAGA:

Rozdzielacz typ USEEB6... jest dostarczany ze standardowymi ustawieniami:

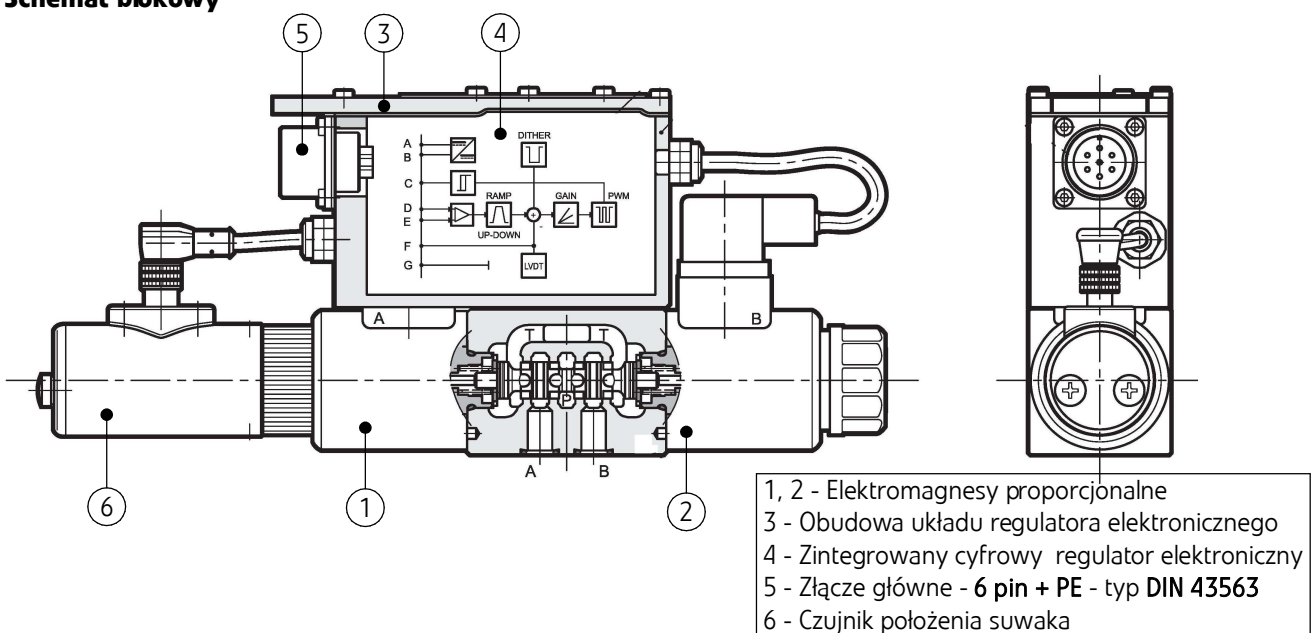
- rampa narastająca/opadająca z wartością minimalną,
- bez kompensacji strefy nieczułości,
- max otwarcie zaworu (100% skoku suwaka).

Możliwe jest dostosowanie w/w parametrów za pomocą specjalnego zestawu, który należy zamówić oddzielnie (patrz str. 8).

Parametry elektryczne

Napięcie zasilania	VDC	24 VDC (od 19 do 35 VDC, zniekształcenie max 3 Vpp), bezpiecznik 5A (szybki), max prąd 3A
Pobór mocy	W	70
Maksymalny prąd wyjściowy	A	2,6
Cykl pracy		100%
Sygnał napięciowy (wersja ...A1... - wg str. 7)	VDC	±10 (impedancja $R_i > 50 \text{ k}\Omega$)
Sygnał prądowy (wersja ...F1... - wg str. 7)	mA	4 ÷ 20 (impedancja $R_i = 500 \Omega$)
Alarmy		przeciążenie oraz przegrzanie elektroniki, czujnik błędu LVDT, awaria przewodu lub zasilania lub < 4 mA
Interfejs komunikacyjny		interfejs LIN - Bus (z opcjonalnym zestawem)
Złącze główne		7 - pinowa wtyczka MIL - C - 5015 - G (DIN 43563)
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)		
Emisja zaburzeń CEI EN 61000-6-4		
Odporność na zaburzenia CEI EN 61000-6-2		według standardu 2004/108/CE
Stopień ochrony obudowy		IP65 / IP67 (według standardu CEI EN 60529)

Schemat blokowy



ZINTEGROWANY REGULATOR ELEKTRONICZNY

Wersje i tryby pracy

Wersja standardowa ...A1... - regulator z sygnałem sterującym napięciowym

To najbardziej popularna wersja zamienna z najbardziej powszechnymi zaworami proporcjonalnymi tego typu z analogową elektroniką zintegrowaną. Wystarczy że zawór będzie podłączony w sposób przedstawiony poniżej. Ta wersja nie pozwala jednak na ustawienie parametrów zaworu, dla przykładu zakres nastawy czasu rampy musi być wykonywany przez sterownik PLC, tak samo jak ograniczenie sygnału sterującego.

Schemat połączeń regulatora w wersji ...A1...

Pin	Wartość	Funkcja	Uwagi
A	24 VDC	napięcie	od 19 do 35 VDC (zniekształcenie max 3 Vpp) * ¹
B	0 V	zasilane (zero)	0 V
C	----	włączenie zaworu	patrz uwaga * ²
D	± 10 V	wejście sterujące	impedancja $R_i > 50 \text{ k}\Omega$ * ³
E	0 V	wejście sterujące	----
F	6 - 10 V lub 2 - 6 - 10 V	Monitor lub kom. LIN	patrz uwaga * ⁴
PE	GND	uziemienie ochronne	----

Wersja standardowa ...F1... - regulator z sygnałem sterującym prądowym

Ta wersja ma charakterystykę podobną do wersji poprzedniej, z tą różnicą że sygnałem sterującym jest **prąd** w przedziale **4 - 20 mA**. Przy wartości **12mA** zawór jest w **pozycji środkowej** (zerowej), przy **20 mA** zawór jest w konfiguracji łączącej porty **P** z **A** oraz **B** z **T**, natomiast przy wartości **4 mA** konfiguracja jest następująca: kanał **P** z **B** oraz **A** z **T**. Dla opcji z **pojedynczą cewką** przy prądzie o wartości **20 mA** (pin **D**), zawór jest w **konfiguracji otwartej** (**P - B** oraz **A - T**), natomiast gdy wartość prądu wynosi **4 mA** zawór pozostaje w **spoczynku**. Jeśli wartość prądu sterującego jest niższa niż **4 mA** zostaje wyświetlony błąd "AWARIA PRZEWODU". Aby skasować błąd należy odłączyć zasilanie.

Schemat połączeń regulatora w wersji ...F1...

Pin	Wartość	Funkcja	Uwagi
A	24 VDC	napięcie	od 19 do 35 VDC (zniekształcenie max 3 Vpp) * ¹
B	0 V	zasilane (zero)	0 V
C	24 VDC	włączenie zaworu	patrz uwaga * ²
D	4 ÷ 20 mA	sygnał wejściowy	impedancja $R_i = 500 \Omega$
E	0 V	zero	----
F	6 - 10 V lub 2 - 6 - 10 V	Monitor lub kom. LIN	patrz uwaga * ⁴
PE	GND	uziemienie ochronne	----

UWAGI:

(*1) - Przewiduje się użycie bezpiecznika na pin **A** (24 VDC) celu zabezpieczenia elektroniki: **5A/50V** (typ szybki).

(*2) - Przewiduje się podanie napięcia **24 VDC** na pin **C** aby aktywować zasilanie karty.

(*3) - Sygnał wejściowy jest typu różnicowego - tylko w wersji ...A1... . Dla zaworów z dwiema cewkami, z dodatnim sygnałem sterowania podłączonego do pinu **D**, otwarcie zaworu następuje z **P** do **A** oraz **B** do **T**. Przy zerowym sygnale zawór jest w pozycji centralnej. Dla zaworów z pojedynczymi cewkami, z dodatnim sygnałem sterowania podłączonego do pinu **D**, otwarcie zaworu następuje z **P** do **B** oraz z **A** do **T**. Skok suwaka jest proporcjonalny do $(U_D - U_E)$. Jeśli jest dostępny tylko jeden sygnał wejściowy to pin **B** (zasilanie 0V) oraz pin **E** (sygnał sterujący 0V) muszą być podłączone razem do uziemienia **GND** (pin **PE**).

ZINTEGROWANY REGULATOR ELEKTRONICZNY

Wersje i tryby pracy

UWAGI :

(c. d. ze str. 7)

(*4) - Wartość ta zmienia się, jak pokazano w poniższej tabeli. Gdy włączona jest funkcja **MONITOR**, a karta jest włączona, przeczytaj punkt testowy pin F w stosunku do styku B (0V). Gdy czujnik LVDT wykryje uszkodzenie lub błąd, regulator doprowadza rozdzielacz do pozycji centralnej i blokuje ją. W tym stanie pin F w odniesieniu do pinu B wskazuje na wyjściu 0 VDC. Aby skasować błąd karta musi być wyłączona i ponownie włączona. Kiedy karta jest wyłączona pin F w stosunku do pinu B wskazuje na wyjściu 2,7 VDC. Wartość ta jest podawana przez napięcie magistrali komunikacyjnej LIN - Bus, nie jest to wartość **MONITOR**.

rozdzielacz z 2 cewkami		rozdzielacz z 1 cewką	
polecenie (pin D)	pin F	polecenie (pin D)	Pin F
-10 V	10 V	-	-
0 V	6 V	0 V	6 V
+10 V	2 V	+10 V	10 V

Przewody przyłączeniowe

Podłączenia muszą być realizowane poprzez 7-pinową wtyczkę. Zalecany przekrój przewodów zasilania 0,75 mm² dla przewodów do 20 m oraz 1,00 mm² dla przewodów do 40 m. Przewody sygnałowe muszą mieć przekrój 0,50 mm². Zalecane są przewody 7 żyłowe z osobnym przewodem ekranowanym.

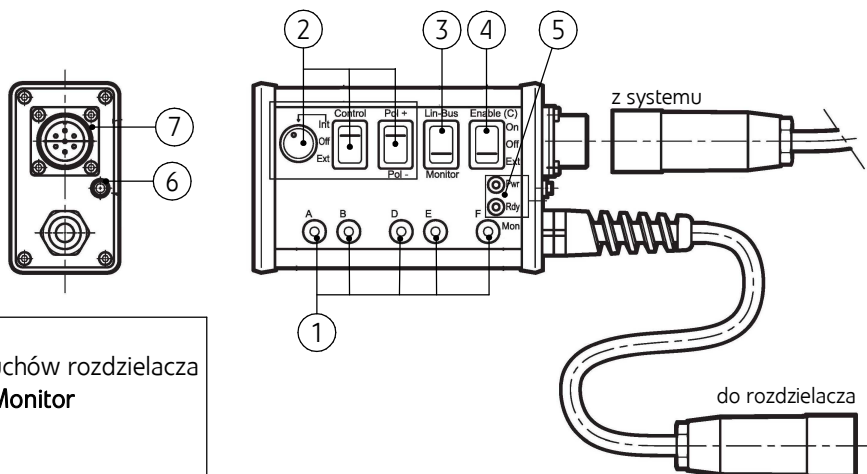
ZESTAW LINPC - USB/10

Zestaw LINPC - USB/10, w skład którego wchodzi skrzynka sterownicza z 7 biegunowym złączem, kabel USB PC (długość 1,8 m) oraz oprogramowanie do konfiguracji karty zgodne z systemem Microsoft Windows Xp[®] jest dostarczany opcjonalnie na oddzielne zamówienie - kod zamówienia 3898501001.

Główne funkcje zestawu LINPC:

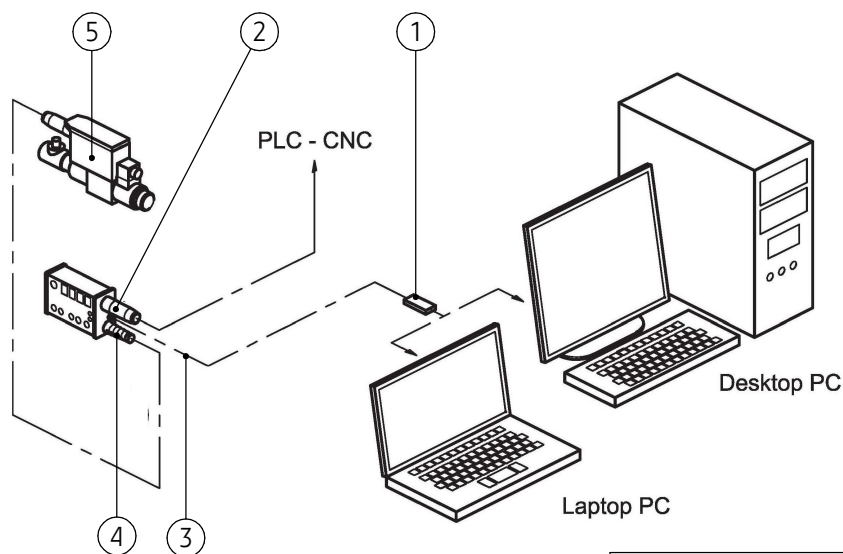
- może być używany do odczytu wartości z zewnętrznego urządzenia sterującego rozdzielaczem (np. sterownik PLC); w tym przypadku skrzynka działa jak zwykły monitor punktów pomiarowych
- można wykluczyć niektóre funkcje sterowane przez PLC, wybierając kierunek i prędkość ruchu (klawisze gr. 2 i 4); w ten sposób można sprawdzić reakcję wejścia sterującego zaworem oraz diagnozować awarię, usterki oraz przeprowadzać symulację pracy zaworu
- służy jako interfejs pomiędzy komputerem PC a kartą elektroniczną (klawisz 3) umożliwiając dostosowywanie parametrów za pomocą oprogramowania. Więcej szczegółowych informacji na temat korzystania z zestawu można znaleźć w dokumentacji na dysku CD z oprogramowaniem

Skrzynka sterownicza zestawu LINPC



- 1 - Punkty testowe
- 2 - Klawisze do kontroli ruchów rozdzielacza
- 3 - Przełącznik LIN - Bus/Monitor
- 4 - Przełącznik On/Off
- 5 - Diody LED
- 6 - Port RS 232 do PC
- 7 - Złącze główne

Schemat podłączenia zestawu LINPC



- 1 - Złącze USB
- 2 - Złącze główne z systemem
- 3 - Połączenie LIN - Bus
- 4 - Złącze 7-biegunowe do sterowania rozdzielaczem
- 5 - Rozdzielacz

Programowanie parametrów przez LIN - Bus

Załączone w zestawie oprogramowanie pozwala na dostosowywanie następujących parametrów:

•kompensacja strefy nieczułości

można zmieniać mechaniczne przekrycie suwaka przez zmianę parametrów **V: minA** oraz **V: minB**.

•ograniczenie wzmacnienia

można zmienić parametry **V** oraz **V maxA; maxB**, które ograniczają otwarcie suwaka względem dodatnich i ujemnych wartości sygnału sterującego

•AINW: W skalowanie wejścia

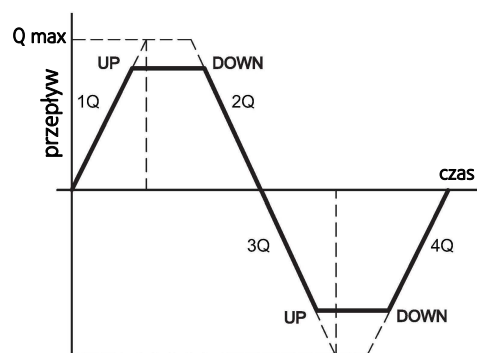
to polecenie pozwala na skalowanie sygnału wejściowego. Określa czy wejście jest włączone dla sygnałów napięciowych lub prądowych

•V: TRIGGER - wyzwalacz

wartość procentowa dzięki której można aktywować strefę nieczułości **V: minA** i **V: minB**

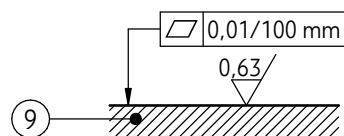
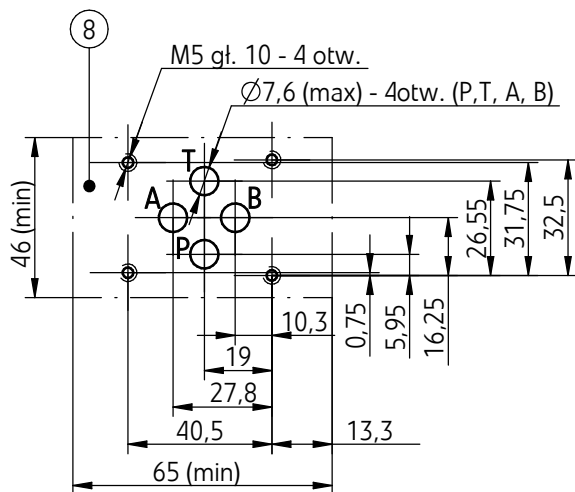
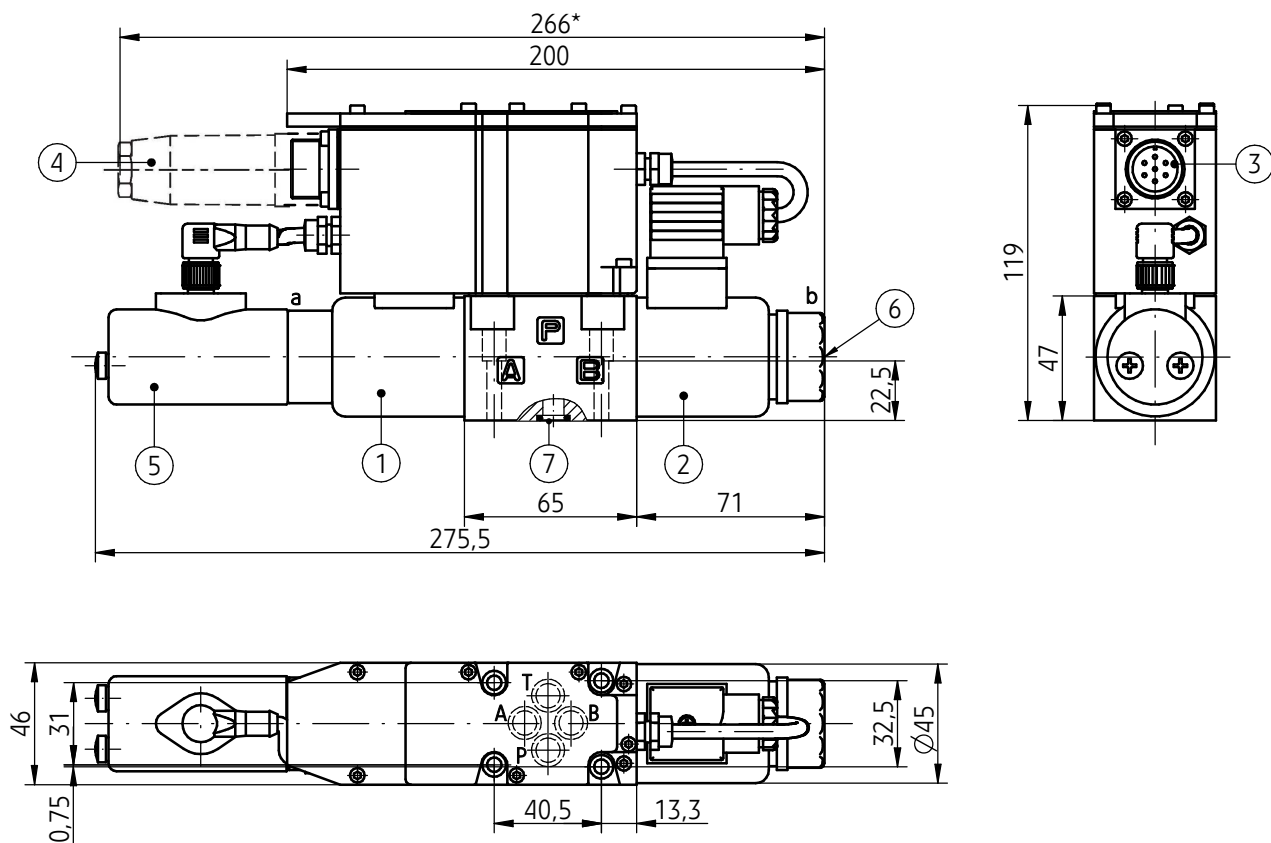
•rampy

rampy są podzielone na 4 ćwiartki i mogą być dostosowywane przez ustawienie parametrów **1Q, 2Q, 3Q** oraz **4Q**; określają one zmiany czasowe prądu elektromagnesu w odniesieniu do polecenia wejściowego; zakres: **1 ÷ 60000 ms**



WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

wersje 3-położeniowe USEEB6...



- 1 - Elektromagnes od strony **a**
- 2 - Elektromagnes od strony **b**
- 3 - Złącze główne **6-pinowe + PE** typ DIN 43563
- 4 - Wtyczka główna **7-pinowa** typ DIN 43563
IP67 PG11 EX7S/L/10 dostarczana na oddzielne zamówienie kod zamówienia **3890000003**
- 5 - Czujnik położenia suwaka
- 6 - Przycisk ręcznego przesterowania
- 7 - Pierścień uszcz. **O-ring 9,25 x 1,78**
szt. 4/komplet (P, T, A, B)
- 8 - Konfiguracja otworów powierzchni płyty przyłączeniowej zgodna normą:
ISO 4401 - oznaczenie **ISO 4401-03-02-0-94**
(wielkość nominalna **CETOP 03**)
śruby mocujące **M5 x 30 -10.9**
wg **PN -EN ISO 4762 (PN/M-82302)**
szt. 4/komplet; moment dokręcenia **Md = 9 Nm**
- 9 - Wymagany stan powierzchni płyty przyłączeniowej

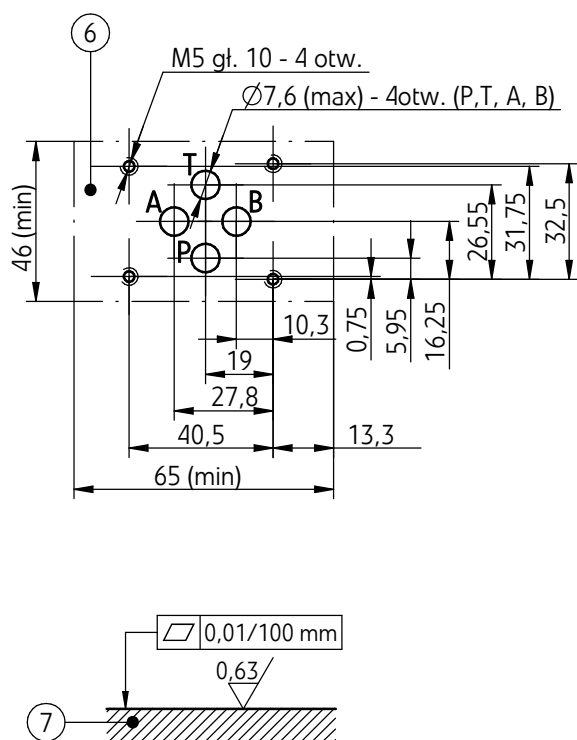
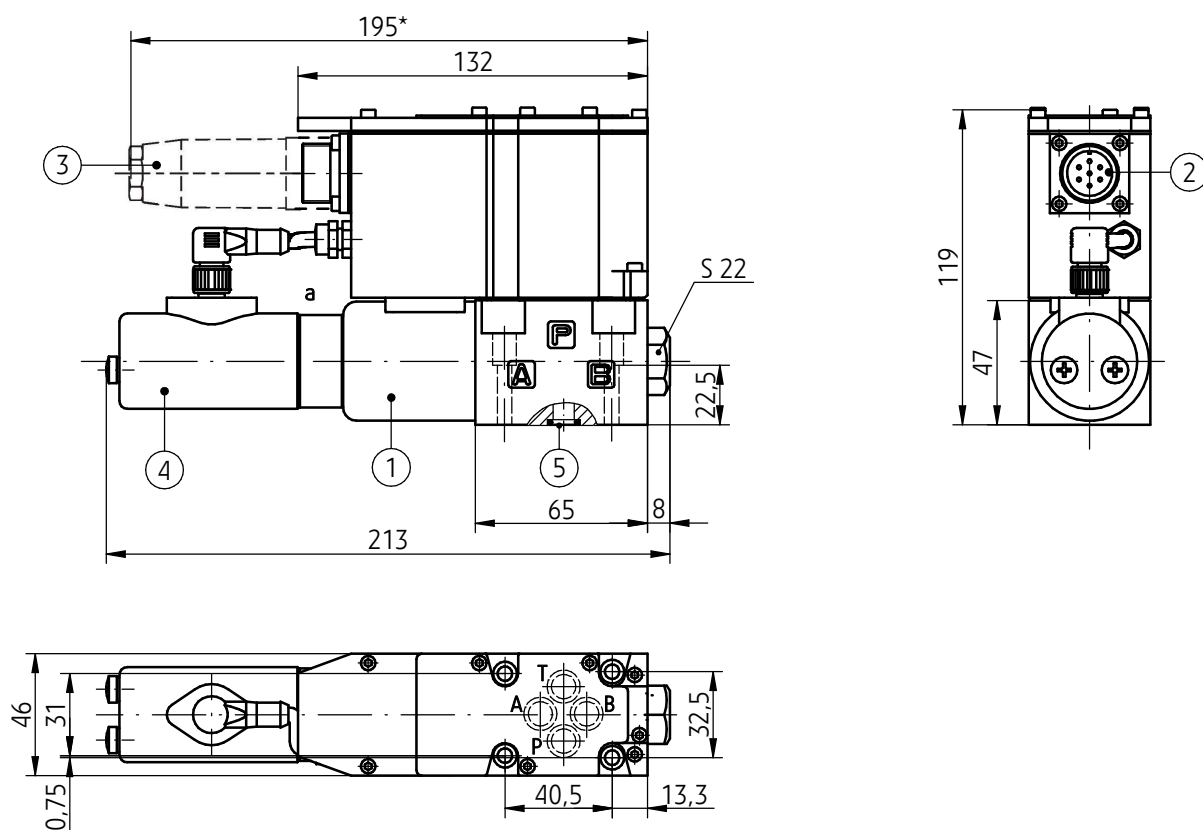
UWAGI:

nie należy demontować czujnika - poz. 5
uszczelnienie wykonane fabrycznie !

(*) - wymiar orientacyjny

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

wersje 2-położeniowe USEEB6...A...



- 1 - Elektromagnes od strony a
- 2 - Złącze główne 6-pinowe + PE typ DIN 43563
- 3 - Wtyczka główna 7-pinowa typ DIN 43563
IP67 PG11 EX7S/L/10 dostarczana na oddzielne zamówienie kod zamówienia 3890000003
- 4 - Czujnik położenia suwaka
- 5 - Pierścień uszcz. o-ring 9,25 x 1,78
szt. 4/komplet (P, T, A, B)
- 6 - Konfiguracja otworów powierzchni płyty przyłączeniowej zgodna normą:
ISO 4401 - oznaczenie ISO 4401-03-02-0-94
(wielkość nominalna CETOP 03)
śruby mocujące M5 x 30 -10.9
wg PN -EN ISO 4762 (PN/M-82302)
szt. 4 /komplet; moment dokręcenia Md = 9 Nm
- 7 - Wymagany stan powierzchni płyty przyłączeniowej

UWAGI:

nie należy demontować czujnika - poz. 4
uszczelnienie wykonane fabrycznie !

(*) - wymiar orientacyjny

SPOSÓB ZAMAWIANIA

USEEB	6	+	/	+					★
-------	---	---	---	---	--	--	--	--	---

Wielkość nominalna (WN) WN6 = 6								
Numer serii konstrukcyjnej (00-09) - niezmiennie wymiary przyłącza i zabudowy seria 02	= 0X							
Symbol suwaka schematy suwaków	- wg str. 3							
Przepływ nominalny $P \rightarrow T$ przy $\Delta p = 1 \text{ MPa}$ 12 dm³/min 30 dm³/min 30/15 dm ³ /min ($P \rightarrow A$ - 30 dm ³ /min / $B \rightarrow T$ - 15 dm ³ /min)	= 12 = 30 = 30/15							
Sterowanie ręczne elektromagnesów przycisk ręcznego przesterowania	= N							
Rodzaj przyłącza elektrycznego złącze 6 pin + PE typ DIN 43563	= Z31							
Sygnał sterujący napięciowy $\pm 10V$ prądowy 4 -20 mA	= A1 = F1							
Rodzaj uszczelnienia NBR (dla cieczy na bazie olejów mineralnych) FKM (dla cieczy na bazie estrów fosforanowych)	= bez oznaczenia = V							
Ewentualne dodatkowe wymagania określone w sposób opisowy (uzgodnione z producentem)								

UWAGI :

Rozdzielacz proporcjonalny należy zamawiać wg kodu, ustalonego wg symboli z powyższej tabeli.

Symbol **zaznaczone drukiem pogrubionym** oznaczają preferowane wersje wykonania dostępne w krótkim terminie dostawy.

Przykład kodu rozdzielacza do zamówienia: USEEB6 - 02/E12NZ31 A1

PŁYTY PRZYŁĄCZENIOWE I ŚRUBY MOCUJĄCE

Płyty przyłączeniowe należy zamawiać wg karty katalogowej **WK 496 480**. Symbole płyt:

G 341/01 - przyłącza gwintowe G 1/4

G 342/01 - przyłącza gwintowe **G 3/8**

G 502/01 - przyłącza gwintowe G 1/2

G 341/02 - przyłącza gwintowe M14 x 1,5

G 342/02 - przyłącza gwintowe M16 x 1,5

Płyta przyłączeniowa i śruby do montażu rozdzielacza **M5 x 30 - 10,9** wg **PN - EN ISO 4762** (PN/M-82302) szt. 4/komplet dostarczane są na oddzielne zamówienie. Moment dokręcenia śrub **Md = 9 Nm**

UWAGA:

Symbol płyty zaznaczony drukiem pogrubionym oznacza preferowaną wersję wykonania dostępną w krótkim terminie dostawy.

PONAR Wadowice S.A.
 ul. Wojska Polskiego 29
 34-100 Wadowice
 tel. +48 33 488 21 00
 fax. +48 33 488 21 03
www.ponar-wadowice.pl

