

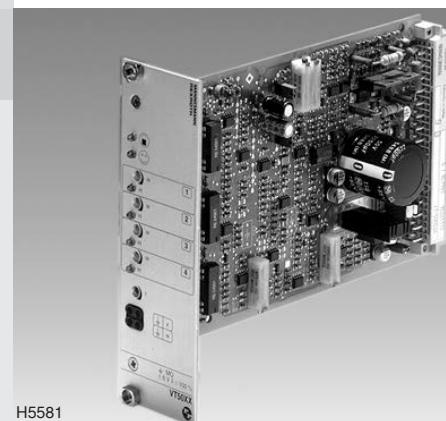
Wzmacniacz elektryczny do regulacji natężenia przepływu z zaworami proporcjonalnymi

R-PL 29955/07.14
Zastępuje: 09.11

1/8

Typ VT 5035

Seria 1X



H5581

Spis treści

Treść	Strona
Cechy	1
Dane do zamówienia	2
Opis działania	2
Schemat blokowy / rozkład przyłączy	4
Dane techniczne	5
Elementy wskazujące / nastawcze	6
Wymiary urządzenia	7
Wskazówki dotyczące projektowania / konserwacji / informacje dodatkowe	7

Cechy

- Przydatny do regulacji natężenia przepływu w pompach tłokowych osiowych o zmiennej wydajności A4VSO i A4VSG z elementem nastawczym EO1 lub EO2 albo A4CSG z elementem nastawczym EO2 (patrz karty danych 92050, 92076 i 92100).
- Wejście różnicowe
- Wejście zezwolenia ze wskaźnikiem LED
- Komunikat "gotowość do pracy" za pomocą wskaźnika LED
- Czas rampy nastawiany potencjometrem
- Cztery nastawiane potencjometrem wartości zadane, wywołanie wskazywane diodami LED
- Regulator kąta wychylenia pompy
- Dwa taktowane stopnie końcowe prądu
- Oscylator i demodulator do indukcyjnego pomiaru pozycji z wykrywaniem zerwania kabla
- Zabezpieczenie przed zmianą biegunowości dla zasilania

Dane do zamówienia

VT 5035 $\frac{1X}{*}$

Wzmacniacz do regulacji natężenia przepływu w pompach tłokowych osiowych o zmiennej wydajności A4VSO i A4VSG z elementem nastawczym EO1 lub EO2 albo A4CSG z elementem nastawczym EO2

Inne informacje tekstem niekodowanym

1X =

Seria 10 do 19

(10 do 19: Niezmienione dane techniczne i rozkłady przyłączy)

Akcesoria (nie są zawarte w zakresie dostawy)

Pakiet na karty:

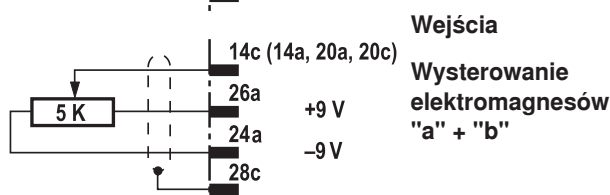
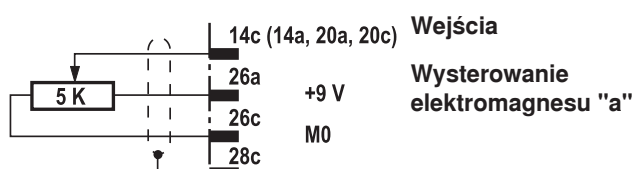
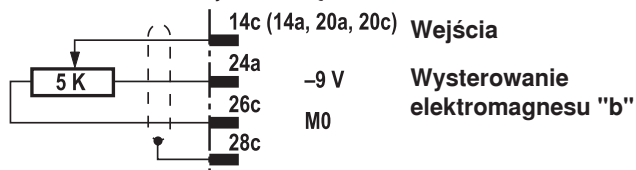
–Typ VT 3002-1-2X/32D, patrz karta katalogowa 29928

Opis działania

Płytką drukowaną służy do elektrycznej regulacji natężenia przepływu w pompie AV4VSO i AV4SG z elementem nastawczym EO1 i EO2 lub w pompie AVCSG z elementem nastawczym EO2.

Wzmacniacz steruje zaworem proporcjonalnym siłownika nastawczego kąta wychylenia i ustawia go w pozycji analogicznej do wprowadzonej wartości zadanej. Jako wartość rzeczywista rejestrowana jest pozycja kąta wychylenia.

Wartości zadane mogą być wywoływane [1] za pomocą wejść wartości zadanych 1 do 4 przez wystawianie przynależnych przełączników (K1 do K4) Wartość zadana napięcia jest wprowadzana albo bezpośrednio poprzez regulowane napięcia ± 9 V wewnętrznego zasilacza [10] albo przy użyciu zewnętrznego potencjometru do nastawiania wartości zadanej. Dla tych wejść obowiązuje warunek ± 9 V ± 100 % ¹⁾. Jeśli te cztery wejścia wartości zadanych zostaną podłączone bezpośrednio do regulowanych napięć ± 9 V, na potencjometrach "w1" do "w4" można ustawić cztery różne wartości zadane. W stosowaniu przypadku na tych wejściach zewnętrznych potencjometrów do nastawiania wartości zadanych, potencjometry wewnętrzne działają jak ogranicznik lub reduktor, jeśli nie są one nastawione na maksimum.



Zewnętrzne potencjometry do nastawiania wartości zadanej

Diody LED "H1" do "H4" wskazują, która wartość zadana jest w danej chwili wywoływana. Jeśli wywoływana jest więcej niż jedna wartość zadana, priorytet ma wejście o najwyższym numerze.

Przykład: Jeśli następuje jednocześnie uaktywnienie wartości zadanej 1 i wartości zadanej 3, skuteczna jest wartość zadana 3.

Następne wyjście karty dostarcza napięcia zasilającego do wywoływania wartości zadanych, które za pomocą przełącznika K6 można przełączać z +9 V na -9 V ¹⁾.

Wszystkie przełączniki na karcie są łączone przy napięciu 24 V DC (wyglądowym).

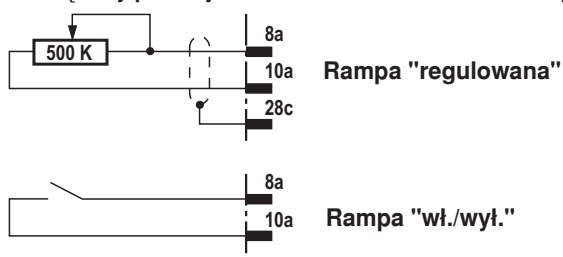
Wejście wartości zadanej 5 jest wejściem różnicowym (0 do ± 10 V). Tego wejścia należy używać, jeśli wartość zadana jest podawana z obcego układu elektronicznego z innym potencjałem odniesienia. Przy odłączaniu lub załączaniu zadanej wartości napięcia należy zwracać uwagę na to, aby każdorazowo odłączać od wejścia lub załączać do niego oba przewody sygnałowe.

Wszystkie wartości zadane przed przełączaniem dalej są sumowane zgodnie z wartością liczbową i znakiem [3].

Dołączony w następnej kolejności generator rampy [4] zamienia zadany skokowo sygnał wejściowy na sygnał wyjściowy w kształcie rampy. Stałą czasową sygnału wyjściowego można nastawić potencjometrem "t". Zadany czas rampy odnosi się do skoku wartości zadanej wynoszącego 100 % i w zależności od ustawienia zworek (J5, J6) może wynosić ok. 1 s albo 5 s. Jeśli do wejścia generatora rampy podłączony zostanie skok wartości zadanej wynoszący mniej niż 100 %, czas rampy skraca się odpowiednio.

Opis działania

Zewnętrzny potencjometr do nastawiania czasu i rampa "Wyl"



Wskazówka:

W przypadku zastosowania zewnętrznego potencjometru do nastawiania czasu wewnętrzny potencjometr do nastawiania czasu rampy musi być nastawiony na maksimum. Maksymalny czas rampy zmniejsza się, ponieważ wartość rezystancji potencjometru zewnętrznego względem wewnętrznego (ok. 500 k Ω) jest łączona równolegle.

Załączenie przekaźnika K5 lub zewnętrznego mostka powoduje ustawienie czasu rampy na jego wartość minimalną (ok. 30 ms).

Sygnałem wyjściowym generatora rampy [4] jest wartość zadana kąta wychylenia, która zostaje podana na regulator PID [5], na gniazdo pomiarowe "w" na panelu przednim karty i na przyłączy 4a (wartość zadana po rampie / zewnętrzny potencjał ograniczający). Napięcie -6 V na gnieździe pomiaru wartości zadanej "w" odpowiada wartości zadanej +100 %.

Regulator PID jest zoptymalizowany specjalnie dla podanych typów pomp. W zależności od różnicy między wartością zadaną kąta wychylenia i jego wartością rzeczywistą następuje wysterowanie stopni końcowych prądu. Dodatni sygnał wartości zadanej na wejściu wzmacniacza wysterowuje stopień końcowy dla elektromagnesu "a", a ujemny sygnał wartości zadanej — stopień końcowy dla elektromagnesu "b".

Indukcyjny przetwornik przemieszczenia [11] rejestruje wartość rzeczywistą kąta wychylenia. Sygnał napięcia prądu zmiennego z przetwornika przemieszczenia zostaje przekształcony w oscylatorze/demodulatorze [9] i doprowadzony z powrotem do regulatora PID jako wartość rzeczywistą kąta wychylenia.

Punkt zerowy przetwornika przemieszczenia (punkt zerowy wartości rzeczywistej) można dostosować za pomocą potencjometru "Zx" (na płycie obwodu drukowanego). Wzmocnienie wartości rzeczywistej kąta wychylenia jest skalibrowane fabrycznie i nie wolno go zmieniać (± 6 V $\triangleq$ maks. pozycji kąta wychylenia).

Zezwolenie dla stopni końcowych następuje za pomocą sygnału > 8,5 V na wejściu zezwolenia (wskazanie za pomocą żółtej LED "H11" na panelu przednim). Ustawienie zworki J7 powoduje stałe zezwolenie dla stopni końcowych, niezależnie od stanu wejścia zezwolenia. Wejście zezwolenia wówczas nie działa.

Dioda LED "H12" (gotowość do pracy) świeci w stanie bezawaryjnym, a konkretnie, jeśli:

- sygnał zezwolenia jest przyłożony,
- wewnętrzne zasilanie ± 9 V działa (amplituda i symetria),
- nie ma zwarcia przewodów elektromagnesu ani
- uszkodzenia kabla

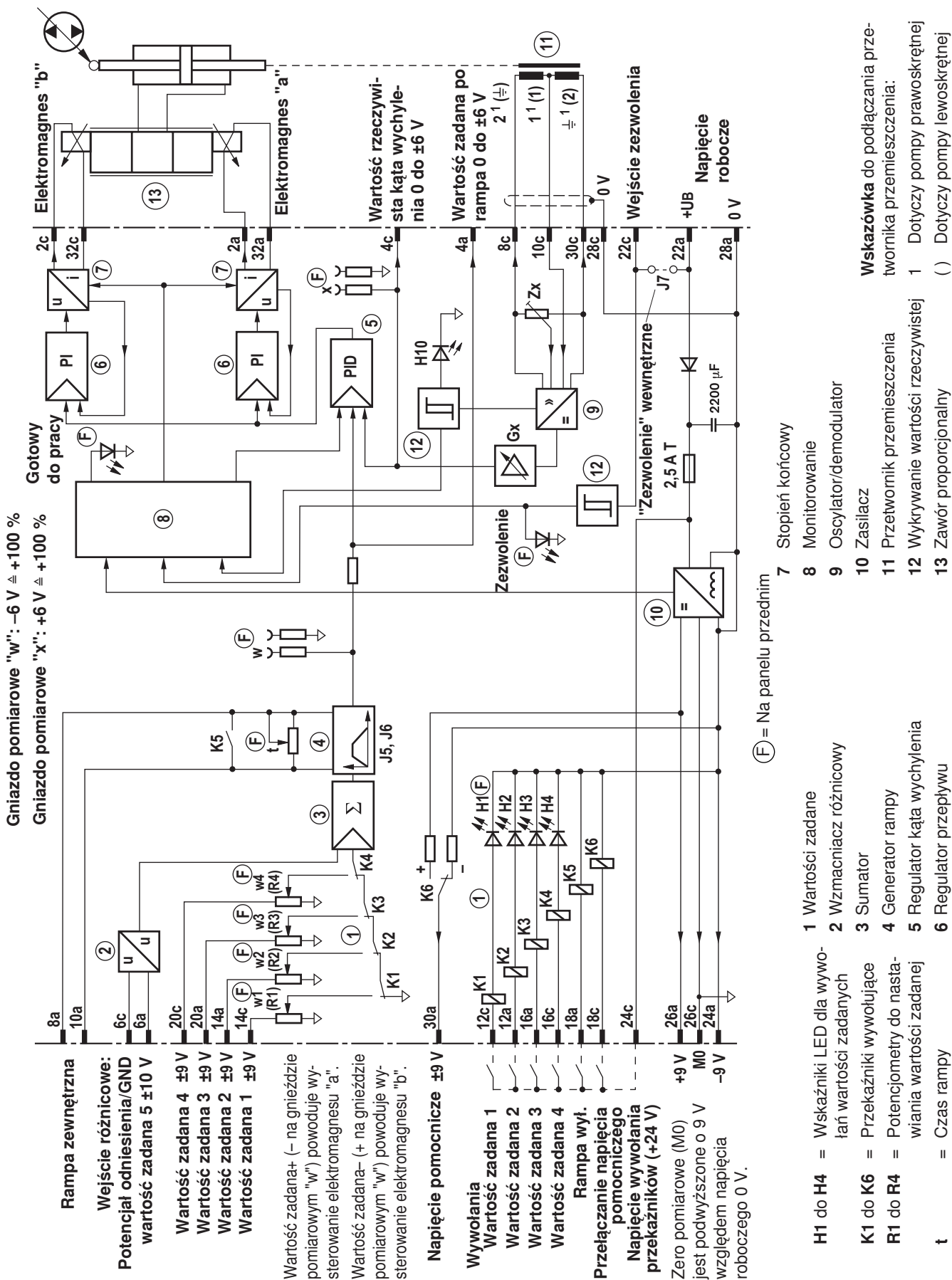
w przewodach przetwornika przemieszczenia.

W razie usterki następuje natychmiast odłączenie od prądu obu stopni końcowych, wyłączenie regulatora i cofnięcie komunikatu "Gotowy do pracy". Po usunięciu usterki karta jest natychmiast znów sprawna; dioda LED "H12" świeci ponownie.

¹⁾ Potencjałem odniesienia dla wartości zadanych 1 do 4 jest M0 (zero pomiarowe).

[] = Numer na schemacie blokowym

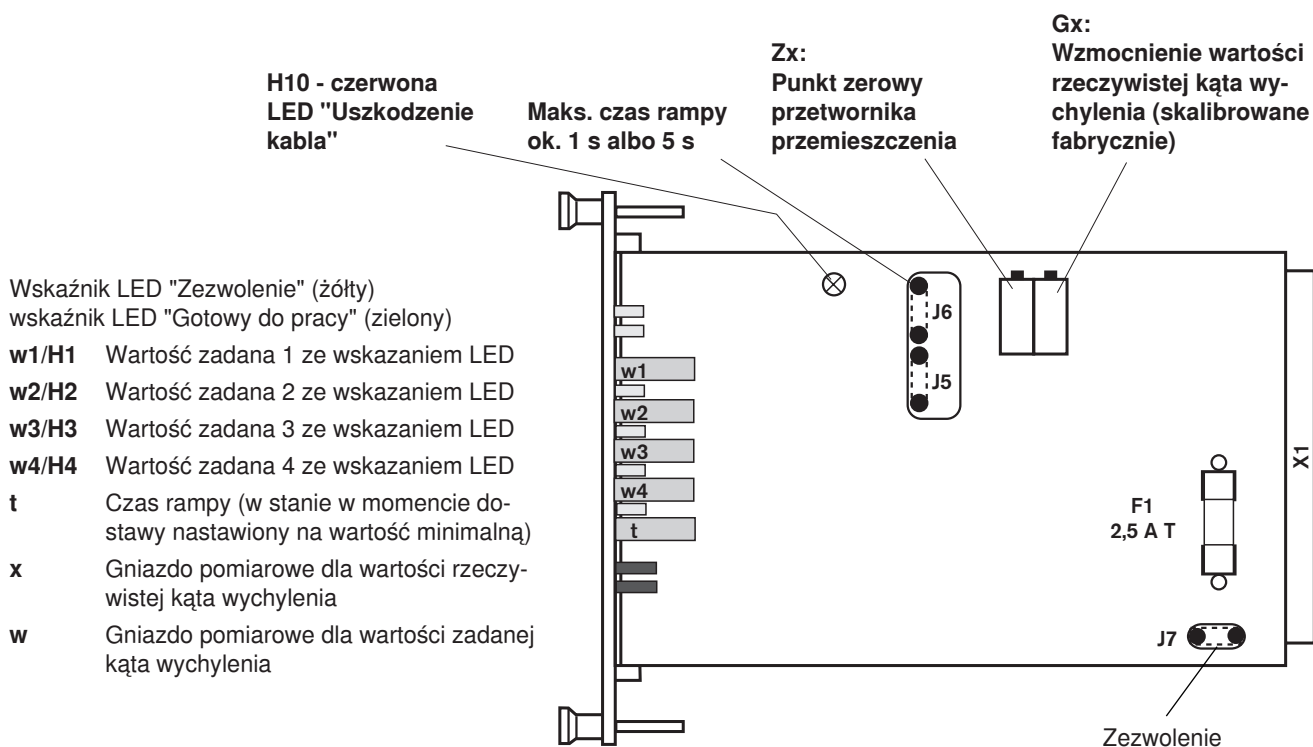
Schemat blokowy / rozkład przyłączy: (od serii 17)



Dane techniczne (W przypadku zastosowania urządzenia w warunkach przekroczenia poniższych parametrów należy skontaktować się z producentem)

Napięcie robocze	U_B	24 V DC + 40 % – 5 %
Zakres działania:		
– Górna wartość graniczna	$u_B(t)_{\text{maks.}}$	35 V łącznie z nałożonym tętnieniem resztkowym
– Dolna wartość graniczna	$u_B(t)_{\text{min}}$	22 V
Moc pobierana	P_S	< 50 VA
Pobór prądu	I	< 2 A
Bezpiecznik	I_S	2,5 zwłoczny
Wejścia:		
– Wartości zadane 1 do 4	U_e	±9 V (potencjałem odniesienia jest M0)
– Wartość zadana 5	U_e	0 do ±10 V
– Zezwolenie		
• Aktywne	U_F	> 8,5 V
• Nieaktywne	U_F	< 6,5 V
Dane przekaźników:		
– Napięcie znamionowe	U	Napięcie robocze U_B
– Napięcie zadziałania	U	16,8 V
– Napięcie odpadnięcia	U	2,4 V
– Opór cewki	R	2150 Ω
Czas rampy (zakres nastawczy)	t	Od 30 ms do ok. 1 s lub 5 s (każdorazowo ±20 %)
Wyjścia:		
– Stopień końcowy		
• Prąd/rezystancja elektromagnesów	I_{maks}	1,8 A ± 20 %; $R_{(20)} = 5,4 \Omega$
• Częstotliwość taktowania	f	Taktowanie dowolne do ok. 1,5 kHz
– Człon napędzający dla indukcyjnego przetwornika przemieszczenia	f	2,5 kHz ± 10 %
• Częstotliwość oscylatora	I	30 mA
• Obciążalność maks.	U_a	5 V na każde wyjście
• Amplituda napięcia (U_{ss})	U	±9 V ± 1 %, 25 mA możliwego obciążenia zewnętrznego
– Napięcie regulowane		
– Gniazda pomiarowe	U_w	0 do ±6 V (–6 V ± +100 %; +6 V ± –100 %); $R_i = 100 \Omega$
• Wartość zadana kąta wychylenia "w"	U_x	0 do ±6 V (+6 V ± +100 %; –6 V ± –100 %); $R_i = 100 \Omega$
• Wartość rzeczywista kąta wychylenia "x"		
Typ przyłącza		32-biegunowa listwa nożowa, DIN 41612, konstrukcja D
Wymiary karty		Karta w formacie europejskim 100 x 160 mm, DIN 41494
Wymiary panelu przedniego:		
– Wysokość		3 HE (128,4 mm)
– Szerokość po stronie lutowania		1 TE (5,08 mm)
– Szerokość po stronie elementu		7 TE
Dopuszczalny przedział temperatur roboczych	ϑ	0 do 50 °C
Zakres temperatur składowania	ϑ	–25 do +85 °C
Masa	m	0,15 kg

Elementy wskazujące / nastawcze



Znaczenie zworek na karcie dla nastawień

(tabliczka na tylnej stronie panelu przedniego)

ramp time	enable	Jx = bridge
○ • 5 s J5 J6	○ • int. J7	Jx = open
○ 1 s J5 J6	○ ext. J7	• = delivery state

Czas rampy

Zezwolenie

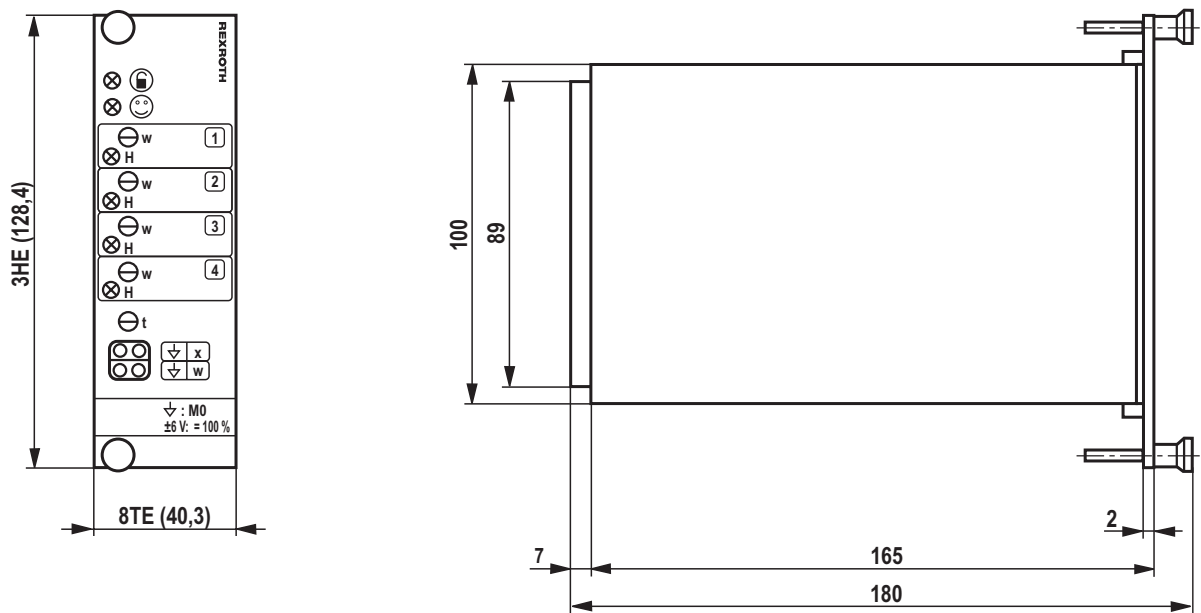
Mostek nasadzony
Albo **Mostek otwarty**

Wskazówka:

Obwody (○) służą do oznakowania nastaw dokonanych przez klienta.

Stan w momencie dostawy jest oznakowany jako "•".

Wymiary urządzenia (wymiary w mm)



Wskazówki dotyczące projektowania / konserwacji / informacje dodatkowe

- Kartę wzmacniacza można wyciągać lub wsadzać tylko, jeśli jest odłączona od napięcia.
- Do podłączenia elektromagnesów nie wolno używać wtyczek z diodami gaszącymi lub wskaźnikami LED.
- Pomiary na karcie wykonywać tylko za pomocą przyrządów o $R_i > 100 \text{ k}\Omega$.
- Zero pomiarowe (M0) jest podwyższone o +9 V względem napięcia roboczego 0 V i nieoddzielone potencjałowo, tzn. napięcie regulowane $-9 \text{ V} \triangleq$ napięcia roboczego 0 V. Dlatego nie łączyć zera pomiarowego (M0) z napięciem roboczym 0 V.
- Do załączania wartości zadanych stosować przełączniki z połączanymi konektorami (niskie napięcia, niskie prądy).
- Do łączenia przełączników karty używać tylko styków przełącznika o obciążalności ok. 40 V, 50 mA.
Przy sterowaniu zewnętrznym napięcie sterujące może wykazywać maksymalnie 10 % tętnienia resztkowego.
- Przewody wartości zadanych i przewody indukcyjnego przetwornika przemieszczenia ekranować zawsze oddzielnie; ekranowanie po stronie karty łączyć z napięciem roboczym 0 V, druga strona otwarta (niebezpieczeństwo pętli doziemnych).
Zalecenie: Ekranować także przewody elektromagnesów.
Na przewody elektromagnesów o długościach do 50 m używać kable o przekroju żył 1,5 mm².
Przy większych długościach prosimy o konsultacje.
- Odstęp od przewodów antenowych, radiostacji i instalacji radarowych musi wynosić co najmniej 1 m.
- Przewodów elektromagnesów i przewodów sygnałowych nie układać w pobliżu przewodów mocowych.
- Ze względu na prąd ładowania kondensatora wygładzającego zabezpieczenia wstępne na karcie muszą mieć charakterystykę zwłoczną!
- Nie łączyć z ziemią znaku ziemi na indukcyjnym przetworniku przemieszczenia.
(Warunek zgodności z poprzedzającymi seriami.)

Wskazówki:

- Przy zastosowaniu wejścia różnicowego obydwa wejścia muszą być zawsze przyłączane i odłączane jednocześnie.
- Sygnały elektryczne wyprowadzone przez elektroniczne urządzenie sterujące (np. wartość rzeczywista) nie mogą być wykorzystywane do przełączania istotnych dla bezpieczeństwa działania maszyny. (Patrz również: Norma europejska "Techniczne wymagania bezpieczeństwa dla układów hydraulicznych i technicznych – urządzenia hydrauliczne", EN ISO 13849)

Notatki

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Niniejszy dokument, podobnie jak wszystkie dane, specyfikacje i inne informacje w nim zawarte, objęty jest ochroną z tytułu praw autorskich. Prawa te należą wyłącznie do firmy Bosch Rexroth AG. Bez jej zgody zabronione jest powielanie i udostępnianie powyższych osobom trzecim. Powyższe dane służą jedynie jako opis produktu. Na podstawie przedstawionych informacji nie należy wnioskować o określonych cechach lub przydatności produktu do konkretnego zastosowania. Informacje te nie zwalniają użytkownika z obowiązku poddania produktu własnej ocenie i sprawdzenia jego właściwości. Należy mieć też na uwadze, że produkty te podlegają naturalnemu procesowi zużycia i starzenia.