



Rys. 1 · Typ 3274-11

1. Budowa i sposób działania

Siłowniki elektrohydrauliczne są urządzeniami napędowymi przeznaczonymi do współpracy z zaworami regulacyjnymi serii 240, 250, 280 itd.

Siłowniki mocowane są na zaworze za pomocą nakrętki oczkowej, zaś trzpień siłownika i grzyba łączone są ze sobą poprzez sprzęgło sztywne. Główne części składowe siłownika to: obudowa (1), silnik (6.1) z pompą olejową (6.2), korpus cylindra z tłokiem nastawczym.

Zawory sterują dopływem i odpływem oleju do tłoka. Wbudowane sprężyny decydują o wielkości sił nastawczych, wykonania ze sprężyną pomocniczą pozwalają w wypadku przerwy w zasilaniu elektrycznym na ustawienie zaworu regulacyjnego w pozycji bezpieczeństwa, przesuując trzpień do wewnątrz lub na zewnątrz siłownika.

1.1 Wykonania

W zależności od zastosowania możliwe są następujące wykonania:

Wykonania z elektryczną nastawą ręczną (rys. 1)

Typ 3274-11 · siłownik elektrohydrauliczny o nominalnej sile nacisku osiowego F_{wew} 2100 N w kierunku działania "do wewnątrz" i nominalnej sile nacisku osiowego F_{zew} 1800 N w kierunku działania "na zewnątrz".

Typ 3274-12 · siłownik elektrohydrauliczny F_{wew} 500 N i F_{zew} 3000 N.

Typ 3274-13 · siłownik elektrohydrauliczny F_{wew} i F_{zew} 4300 N

Typ 3274-14 · siłownik elektrohydrauliczny F_{wew} 500 N i F_{zew} 7300 N.

Wykonania z mechaniczną nastawą ręczną

W tych wykonaniach elektryczną nastawę ręczną zastępuje nastawa mechaniczna.

Typ 3274-15 · siłownik elektrohydrauliczny o siłach nastawczych jak dla typu 3274-11.

Typ 3274-16 · siłownik elektrohydrauliczny o siłach nastawczych jak dla typu 3274-12.

Typ 3274-17 · siłownik elektrohydrauliczny o siłach nastawczych jak dla typu 3274-13.

Typ 3274-18 · siłownik elektrohydrauliczny o siłach nastawczych jak dla typu 3274-14.

Wykonania z funkcją nastawy awaryjnej i elektryczną nastawą ręczną

Typ 3274-21 · siłownik elektrohydrauliczny o sile nastawczej F_{wew} 2100 N i F_{zew} 1800 N. Kierunek działania funkcji nastawy awaryjnej "na zewnątrz".

Typ 3274-22 · siłownik elektrohydrauliczny o sile nastawczej F_{wew} 1800 N i F_{zew} 2100 N. Kierunek działania funkcji nastawy awaryjnej "do wewnątrz".

Typ 3274-23 · siłownik elektrohydrauliczny o sile nastawczej F_{wew} 500 N i F_{zew} 3000 N. Kierunek działania funkcji nastawy awaryjnej "na zewnątrz".



Uwaga:

Montaż, uruchomienie i eksploatacja urządzenia mogą być wykonane tylko przez fachowy personel. Wymagany odpowiedni transport i składowanie.

Zawory regulacyjne stosowane są w instalacjach elektroenergetycznych. Przy podłączaniu i konserwacji przestrzegać odnośnych przepisów bezpieczeństwa. Stosować tylko odpowiednio zabezpieczone wyłączniki.

Zachować ostrożność przy nastawie elementów pod napięciem, nie zdejmować pokryw!

1.2 Dane techniczne

Siłownik		Typ	3274	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-21	-22	-23
Napęd ręczny				elektryczny				mechaniczny				elektryczny		
Funkcja nastawy awaryjnej				nie								tak		
kierunek działania												"na zew."	"do wew."	"na zew."
Skok nominalny				15 lub 30 mm										
Czas przestawienia				60 s dla 15 mm, 120 s dla 30 mm, zależny od temperatury i wymaganej siły										
Szybkość przestawiania trzpienia przez sprężynę funkcji nastawy awaryjnej [mm/s]				—								0,7	1	0,7
Siła nastawcza [N]	skok 15 mm	przy trzpieniu	"do wew."	2100	500	4300	500	2100	500	4300	500	2100	1800	500
			"na zew."	2000	3400	4300	7700	2000	3400	4300	7700	2000	2300	3400
	skok 30 mm		"do wew."	2100	500	4300	500	2100	500	4300	500	2100	1800	500
			"na zew."	1800	3000	4300	7300	1800	3000	4300	7300	1800	2100	3000
Przyłącze elektryczne				230 V, 50 lub 60 Hz (±10%)										
Pobór mocy				80 VA										
Dopuszczalna temperatura otoczenia				-10 do +60°C										
Dopuszczalna temperatura składowania				-25 do +70°C										
Stopień ochrony				IP 65 dla zabudowy siłownika do góry										
Ciężar				12 kg			13 kg			12 kg				
Układ elektroniczny siłownika				stopień zakłóceń radiowych N zgodnie z DIN VDE 0857										
Dodatkowe wyposażenie elektryczne														
Elektryczny ustawnik pozycyjny				przy zasilaniu jak wyżej, na życzenie 110 lub 24 V i 50 lub 60 Hz										
sygnał sterujący				4 do 20 mA, 0 do 20 mA ($R_i = 50 \text{ k}\Omega$), 0 do 10 V DC ($R_i = 10 \text{ k}\Omega$)										
przesunięcie punktu zerowego				0 do 100%										
zmiana zakresu				30 do 100%										
wyjście (sygnał zwrotny)				4(0) do 20 mA, $R = \leq 200 \Omega$; 0(2) do 10 V, $R = \leq 2 \text{ k}\Omega$										
Nadajnik potencjometryczny				0 do 1000 Ω , 0 do 200 Ω , 0 do 100 Ω , 0 do 275 Ω , 0 do 13 $\text{k}\Omega$ (dla skoku nominalnego 80% wartości końcowej); dop. obciążenie 0,5 W										
Elektryczne wyłączniki krańcowe				max. trzy niezależne od siebie wyłączniki krańcowe										
dopuszczalne obciążenie				250 V AC, 5 A										
Indukcyjny wyłącznik krańcowy				bezstykowy czujnik szczelinowy typu SJ2-N										
elektryczny obwód sterujący				wartości odpowiednio do włączonego w obwód przekaźnika tranzystorowego										

Materiały

Obudowa, pokrywa obudowy	Cylinder	Tłok nastawczy	Trzpień tłoka	Trzpień siłownika	olej hydrauliczny
ciśnieniowy odlew aluminium	hydrauliczna rura cylindryczna	materiał kombinowany stal/NBR	C 45, chromowany na twardo	WN 1.4104	specjalny HLP, bezylikonowy

1.3 Sposób działania

W szczelnej obudowie siłownika (1), będącej jednocześnie zbiornikiem oleju, umieszczone są oprócz korpusu cylindra (2), cylindra (5.1) i tłoka (5.2) także silnik (6.1), pompa (6.2) i elektromagnetyczne zawory sterujące (6.4).

Współpracująca z silnikiem (6.1) pompa oleju (6.2) tłoczy olej pod ciśnieniem przez zawór zwrotny (6.3) i zawór sterujący (6.4) do odpowiedniej komory cylindra. W stanie beznapięciowym zawory elektromagnetyczne są zamknięte, zaś po pojawieniu się sygnału sterującego z regulatora pozostają otwarte tak długo, jak długo jest podawany sygnał wyjściowy z regulatora. Po osiągnięciu położenia krańcowego lub w wypadku przekroczenia nominalnej nacisku silnik zostaje wyłączony.

W zależności od wykonania siłowniki nie posiadają żadnej lub też są wyposażone w jedną bądź dwie sprężyny (5.7, 5.8). W wypadku siłowników typu 3274-11, -12, -15, -16 i -21 do -23 silnik pracuje przy jednym kierunku działania, powrót następuje poprzez zwolnienie sprężyny. Siłowniki z elektryczną nastawą ręczną posiadają dwa przyciski do otwierania lub zamykania zaworu regulacyjnego. Siłownik z mechaniczną nastawą ręczną posiada dodatkowo zamknięty w obudowie zespół przekładni. Sześciokątny trzpień wyprowadzony na

zewnątrz służy do uruchomienia mechanicznej nastawy ręcznej i w ten sposób, we współpracy z wyzwalaczem znajdującym się w górnej części siłownika, do otwierania i zamykania zaworu regulacyjnego.

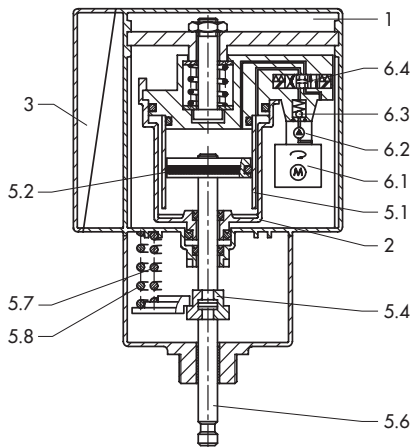
Wykonania z funkcją nastawy awaryjnej wyposażone są w dodatkową sprężynę nastawy awaryjnej oraz dodatkowy elektromagnetyczny zawór bezpieczeństwa, który otwiera się w wypadku zaniku napięcia zasilającego i odciąża komorę ciśnieniową. Sprężyna funkcji nastawy awaryjnej powoduje przesunięcie grzyba zaworu regulacyjnego w położenie krańcowe. Kierunek działania "trzpień siłownika wciągany do wewnątrz" lub "wysuwany na zewnątrz" zależy od sposobu umieszczenia sprężyny.

1.4 Dodatkowe wyposażenie elektryczne

Wszystkie dodatkowe urządzenia elektryczne są umieszczone w skrzynce przyłączeniowej (3). W celu uruchomienia wyłącznika lub sygnalizatora skok trzpienia siłownika przetwarzany jest za pomocą zespołu przekładni zębatach na ruch obrotowy przejmowany przez wał. Siłowniki można wyposażyć w dodatkowe urządzenia również w późniejszym czasie. Maksymalna ilość elementów możliwych do podłączenia podana jest w tabeli na str. 9.

Pokrywa obudowy jest zabezpieczona za pomocą zaplombowanej śruby. Żaden z elementów umieszczonych w obudowie siłownika nie wymaga konserwacji i nie wolno zmieniać jego położenia. Obudowę może otworzyć tylko producent.

- 1 obudowa siłownika (zbiornik oleju)
- 2 korpus cylindra
- 3 elektryczna skrzynka przyłączeniowa
- 5.1 cylinder
- 5.2 tłok nastawczy
- 5.4 sprzęgło
- 5.6 trzpień siłownika
- 5.7 sprężyna
- 5.8 sprężyna
- 6.1 silnik
- 6.2 pompa zębata
- 6.3 zawór zwrotny
- 6.4 zawór elektromagnetyczny



Rys. 2 · Schemat działania siłownika

Elektryczny ustawnik pozycyjny

Ustawniki pozycyjne porównują sygnał sterujący otrzymywany z elektrycznego regulatora o wartości 4(0)...20 mA lub 0(2)...10 V z proporcjonalnym do skoku trzpienia siłownika położeniem nadajnika potencjometrycznego i wysyłają jako wielkość wyjściową sterujący sygnał trójpunktowy.

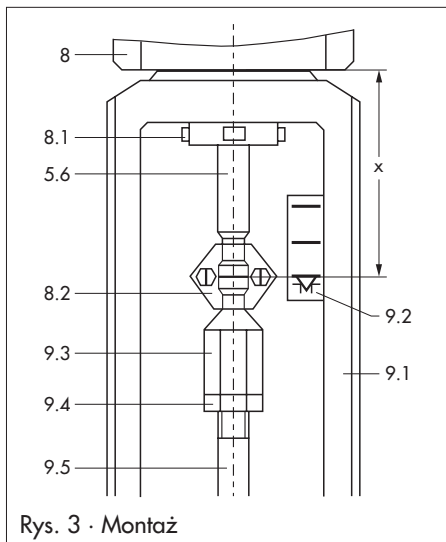
Nadajnik potencjometryczny

Siłowniki mogą być wyposażone w dwa nadajniki potencjometryczne. Wał napędza zespół zębatek. Proste przełożenie za pomocą podwójnego zębniaka gwarantuje taki sam kąt obrotu 260° dla skoków nominalnych 15 i 30 mm.

Elektryczne wyłączniki krańcowe

Siłowniki wyposażane są na życzenie klienta w max. trzy wyłączniki elektryczne, zatęczone przez krzywki o płynnej zmianie położenia.

Silnik jest wyłączany przez zależne od powstającej siły, ustawione na stałe przetłączniki umieszczone w obudowie siłownika (1). Siłowniki z funkcją awaryjnego zamykania posiadają tylko jeden taki przetłącznik, ponieważ sprężyny (5.11) decydują o drugim położeniu krańcowym.



Rys. 3 · Montaż

2. Montaż

O sposobie zamontowania siłownika decyduje położenie montażowe zaworu regulacyjnego (patrz stosowna instrukcja obsługi). W przypadku zaworów o średnicy powyżej DN 100 zaleca się montaż siłownika pionowo do góry, żeby ułatwić ew. konserwację zaworu. W przypadku montażu siłownika do dołu należy zwracać uwagę na to, żeby po trzpieniu nie spływała do niego woda.

Należy koniecznie pamiętać o zachowaniu odstępów niezbędnych do zdjęcia pokrywy lub też całego siłownika (patrz wymiary punkt 6).

2.1 Montaż siłownika na zaworze (rys. 3)

Jeżeli producent nie zamontował siłownika na zaworze, należy postąpić w poniższy sposób:

Sprawdzić, czy trzpień siłownika jest wciągnięty do wewnątrz. W razie potrzeby wykonać podłączenie elektryczne (rozdział 3), rozłączyć zacisk 81 (rozdział 4.1) i za pomocą przycisku Ein ustawić kierunek działania do wewnątrz. W wykonaniach z mechaniczną nastawą ręczną należy przycisnąć przycisk znajdujący się w górnej części obudowy, a następnie powoli obracać za pomocą klucza sześciokątnego zespół przedkładni zębatach w celu wciągnięcia trzpienia siłownika.

W wypadku wykonania z funkcją nastawy awaryjnej o działaniu w kierunku "na zewnątrz" siłownik musi być podłączony do zasilania elektrycznego, ponieważ w przeciwnym razie zadziała funkcja nastawy awaryjnej i ponownie wysunie trzpień.

DN 15...80 (seria 240) · dla tych średnic należy najpierw wymienić nakrętkę sprzęgła (9.3) na trzpieniu grzyba zaworu o średnicy zewnętrznej 10 mm na nakrętkę o średnicy 16 mm (nr katalogowy 0250-0674).

Po wymianie nakrętki (9.3) wymiar x ustawić dla zamkniętego zaworu na 75 mm i dokręcić nakrętkę kontrującą (9.4). Siłownik nałożyć na górną część zaworu i przykręcić za pomocą nakrętki oczkowej (8.1). Wciągając trzpień grzyba (9.5), połączyć za pomocą obu połówek sprzęgła (8.2) nakrętkę

sprzęgła (9.3) z trzpieniem siłownika i dokręcić za pomocą śrub.

Zawór regulacyjny ustawić w położeniu krańcowym i umieścić wskaźnik skoku (9.2) na wysokości wskazywanej przez zakończenie sprzęgła.

DN 100...150 (seria 240 i 250 oraz 280, k_v 40 do 160) · sprawdzić, czy wymiar $x = 90$ mm; w razie potrzeby skorygować.

Siłownik nałożyć na górną część zaworu i przykręcić za pomocą nakrętki oczkowej (8.1). Nakrętkę sprzęgła i trzpień siłownika połączyć za pomocą połówek sprzęgła (8.2).

Zawór regulacyjny ustawić w położeniu krańcowym, umieścić wskaźnik skoku (9.2) na wysokości zakończenia sprzęgła (8.2) i dokręcić.

Uwaga: specjalny układ elektroniczny silnika zapewnia, pod warunkiem wykonania podłączenia zgodnie ze schematami połączeń, ochronę zestyków przekaźnika sygnałów wyjściowych regulatora – np. w wypadku regulatorów trójpunktowych – i ich obciążenie stosunkowo niewielkim sygnałem sterującym. Przełączanie następuje za pomocą triaka i przekaźnika w układzie elektronicznym silnika.

Odkręcić boczną pokrywę obudowy, przeprowadzić przewody przez umieszczone na obudowie złącza Pg-13,5 i podłączyć do zacisków zgodnie ze schematem połączeń naklejonym na pokrywie obudowy bądź zgodnie z rysunkami 4 i 5.

W razie potrzeby można umieścić obok istniejącego złącza Pg w sumie trzy złącza Pg-13,5, wybijając odpowiednie zaślepki.

Przewód uziemiający podłączyć do osobnego zacisku znajdującego się na wewnętrznej ścianie obudowy.

Dodatkowe wyposażenie elektryczne

Rysunki 4 i 5 przedstawiają sposób podłączenia dodatkowego wyposażenia elektrycznego. Należy pamiętać o tym, że wyłączników krańcowych nie podłącza się do listwy zaciskowej, lecz do osobnych zacisków śrubowych.

W wykonaniach z ustawnikiem pozycyjnym (rys. 5) można odbierać na zaciskach 31, 32 i 33 proporcjonalne do skoku sygnały wyjściowe służące do sterowania lub sygnalizacji (wartość sygnału rośnie przy wciąganiu trzpienia do wewnątrz). Uwaga: przy wykorzystywaniu wyjścia napięciowego należy zmostkować zaciski 31 i 32.

Bezpieczniki

Na płytce drukowanej w układzie elektronicznym silnika znajduje się oprawka z jednym bezpiecznikiem 5 x 20 mm, zabezpieczającym siłownik i w wypadku podłączenia zgodnie z rys. 4 i 5 zestyki regulatora zewnętrznego.

Napięcie sieciowe

230 V, 50 Hz T630 (0,63 A topikowy)

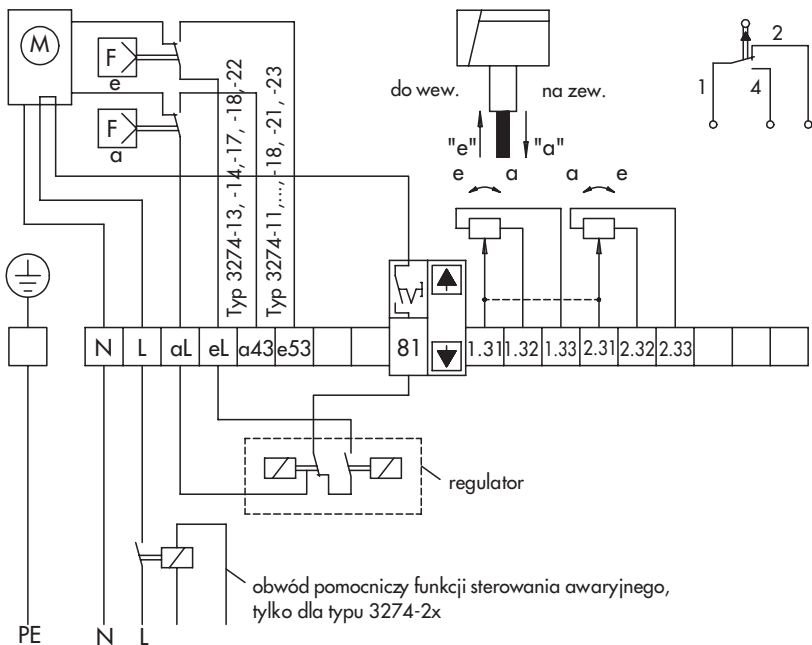
110 V, 50 Hz T1,25 (1,25 A topikowy)

24 V, 50 Hz T6,3 (6,3 A topikowy)

3. Podłączenie elektryczne

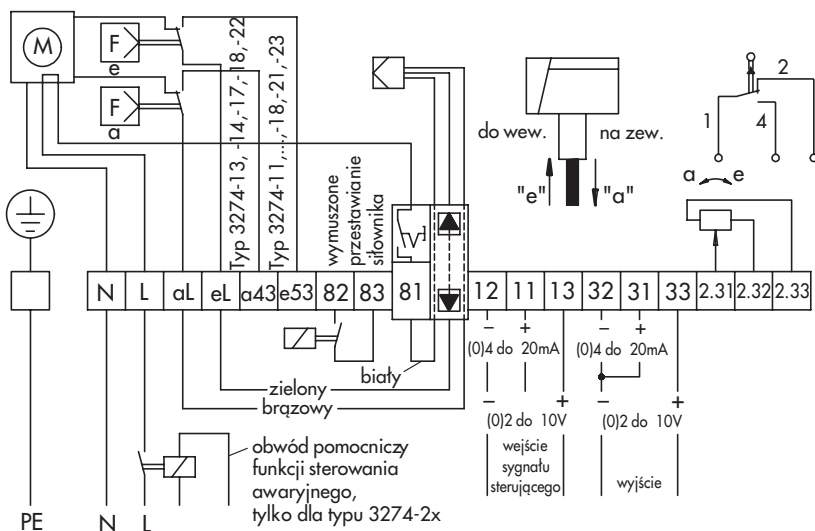
Podczas montażu przewodów elektrycznych należy obowiązkowo przestrzegać przepisów wykonawczych dla instalacji energetycznych.

Szczególnie dla siłowników montowanych w instalacji 24 V, 50 Hz należy zastosować odpowiednio duże przekroje przewodów, żeby nie przekroczyć dopuszczalnej tolerancji napięcia $\pm 10\%$.



Uwaga: Przekładniki regulatora służące do sterowania sygnałami wejściowymi **aL** i **eL** siłownika wolno podłączyć względnie wykorzystywać tylko poprzez zacisk 81.

Rys. 4 · Schemat połączeń siłownika dla sygnału trójpunktowego



Rys. 5 · Schemat połączeń siłownika z ustawnikiem pozycyjnym

4. Obsługa

4.1 Ręczne uruchomienie siłownika

4.1.1 Wykonanie z elektryczną nastawą ręczną

(Typ 3274-11 do -14 i -22, -23)

Za pomocą dwóch przycisków umieszczonych w bocznej pokrywie obudowy można wciągnąć trzpień siłownika "do wewnątrz" lub wysunąć "na zewnątrz" i ustawić zamontowany zawór w żądanej pozycji skoku.

Po zwolnieniu przycisku siłownik ponownie powraca do pracy zgodnie z otrzymanym sygnałem sterującym.

Uwaga: Jeżeli podczas rozruchu instalacji ma zostać zniesione pierwszeństwo sygnału sterującego, a zawór regulacyjny pozostawać w określonym położeniu, należy otworzyć **zacisk 81** (rys. 6).

Należy postąpić w następujący sposób:

Odłączyć napięcie:

odkręcić obie śruby i zdjąć boczną pokrywę obudowy.

Podłożyć na zacisku 81 śrubokręt pod przycisk wyzwalacza i podważyć go aż do wżębienia zapadki. Zakryty zostanie czerwony trzpień znacznika. Ponownie przykręcić pokrywę i podłączyć napięcie. Sygnał sterujący jest odłączony, a zawór można ustawić w żądanej pozycji za pomocą przycisków Ein (do wewnątrz) lub Aus (na zewnątrz), przy czym zawór pozostanie w zadanym położeniu.

Jeżeli sygnał sterujący regulatora ponownie ma mieć pierwszeństwo: odłączyć **napięcie**, zdjąć pokrywę i podłączyć napięcie. Przycisk wyzwalacza wcisnąć aż do wżębienia zapadki tak, żeby widoczny był czerwony trzpień znacznika.

Ponownie przykręcić pokrywę i **podłączyć napięcie**.

4.1.2 Wykonanie z mechaniczną nastawą ręczną

Wcisnąć czarny przycisk wyzwalacza znajdujący się w górnej części obudowy, następnie kluczem sześciokątnym (SW 24) obracać zespół przekładni za pomocą wystającej

końcówki wału aż do osiągnięcia żądanej pozycji skoku. **Po zwolnieniu przycisku siłownik pracuje zgodnie z sygnałem sterującym otrzymywanym z regulatora.**

Uwaga: Jeżeli zawór regulacyjny ma pozostać w pozycji zadanej ręcznie, należy otworzyć **zacisk 81** w sposób opisany w punkcie 4.1.1.

4.2 Dodatkowe wyposażenie elektryczne

Siłowniki mogą być wyposażone w różne urządzenia dodatkowe. Możliwe jest również zamontowanie takich urządzeń w późniejszym czasie. Możliwości kombinacji wyposażenia przedstawiają kolumny tabeli 2.

4.2.1 Ustawnik pozycyjny

Siłownik sterowany jest za pomocą sygnału stałoprądowego lub stałonapięciowego będącego wielkością sterującą "w".

Wielkości tej, wynoszącej standardowo 4...20 (0...20) mA lub 2...10 (0...10) V, musi być przyporządkowany pełny skok grzyba zaworu (rys. 7).

Podczas pracy w trybie split-range zawory regulacyjne wymagają wielkości prowadzących o mniejszych zakresach. Sygnał sterujący regulatora doprowadzony do dwóch zaworów regulacyjnych jest wówczas dzielony w taki sposób, żeby zawory te wykonywały pełny skok przy sygnale wejściowym mającym połowę swojej wartości (np. pierwszy zawór regulacyjny ustawiony jest na 4...12 mA, zaś drugi na 12...20 mA, patrz też rys. 8).

Przełączniki (rys. 9)

Przełączniki umieszczone są na pokrywie układu elektronicznego. Są one dostępne po odkręceniu bocznej pokrywy obudowy siłownika. **Uwaga, urządzenie jest pod napięciem!**

Za pomocą przełączników szeregowych **SW 1...4** można realizować następujące funkcje (odchylić pokrywę przełącznika).

Przełączenie priorytetowe – SW 1

Jeżeli zaciski 82 i 83 zostaną połączone

stykiem zewnętrznym, można realizować następujące funkcje:

SW 1 w pozycji Ein (zat.) — trzpień siłownika wciągany do wewnątrz

SW 1 w pozycji Aus (wył.) — trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz

Po rozwarciu styku o pracy zaworu decyduje ponownie sygnał sterujący regulatora.

Kierunek działania – SW 2

SW 2 w pozycji Ein (zat.) <> trzpień siłownika jest wysuwany przy wzroście sygnału sterującego

SW 2 w pozycji Aus (wył.) >> trzpień siłownika jest wciągany przy wzroście sygnału sterującego

Sygnał wyjściowy - SW 3 i 4

W zależności od podłączenia zacisków 31, 32 i 33

SW 3 i 4 w pozycji Ein (zat.) — 4...20 mA lub 2...10 V

SW 3 i 4 w pozycji Aus (wył.) — 0...20 mA lub 0...10V

Uwaga: oba przełączniki SW 3 i SW 4 muszą znajdować się w tym samym położeniu!

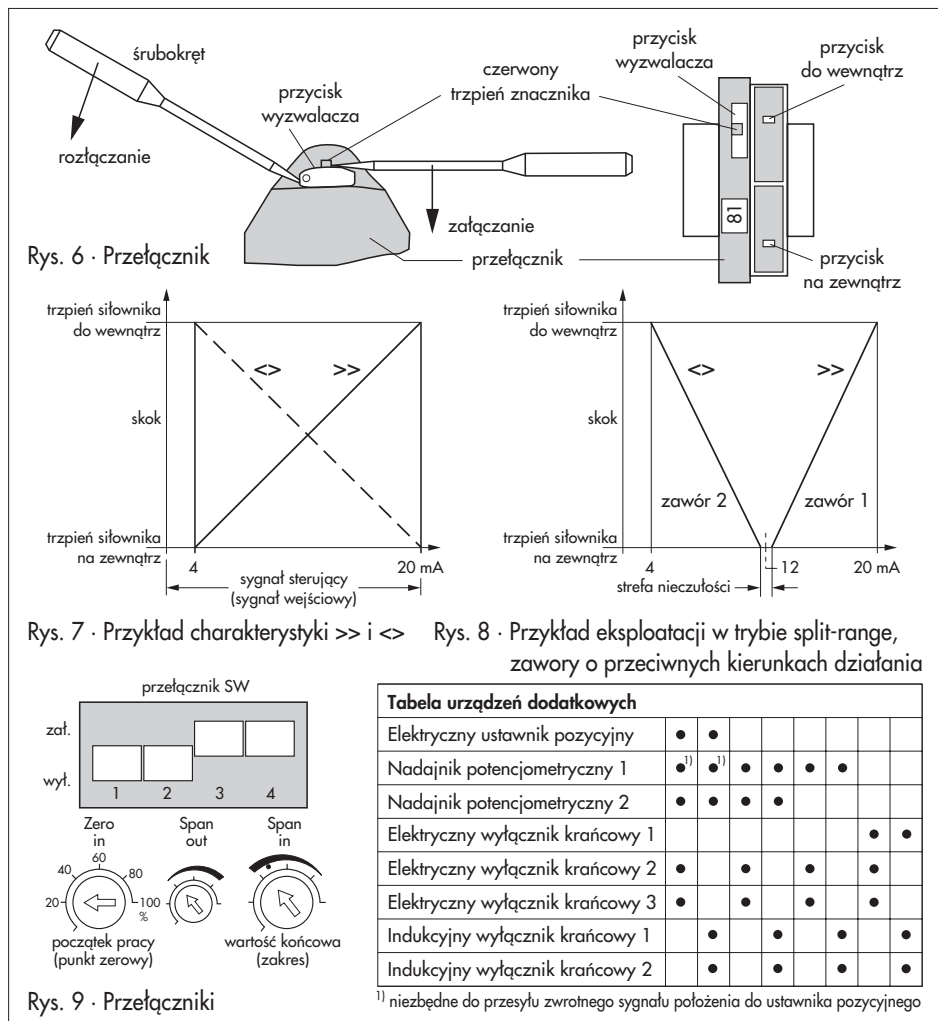


Tabela urządzeń dodatkowych						
Elektryczny ustawnik pozycyjny	•	•				
Nadajnik potencjometryczny 1	• ¹⁾	• ¹⁾	•	•	•	
Nadajnik potencjometryczny 2	•	•	•	•		
Elektryczny wyłącznik krańcowy 1					•	•
Elektryczny wyłącznik krańcowy 2	•	•	•	•	•	
Elektryczny wyłącznik krańcowy 3	•	•	•	•	•	
Indukcyjny wyłącznik krańcowy 1	•	•	•	•	•	
Indukcyjny wyłącznik krańcowy 2	•	•	•	•	•	

¹⁾ niezbędne do przesłania zwrotnego sygnału położenia do ustawnika pozycyjnego

Nastawa zaworu regulacyjnego

Opis dotyczy zaworu przelotowego z trzpieniem wysuwanym na zewnątrz i zaworu trójdrogowego zamykającego w obu kierunkach.

Zadany sygnał sterujący 4 do 20 mA.

Nastawa wstępna: (niezbędna dla obu kierunków działania)

Rozłączyć przełącznik 81 wyciągając przycisk wyzwalacza (rys. 6).

Ustawić ręcznie zawór regulacyjny do oporu w położeniu krańcowym (np. zawór zamknięty). W wypadku elektrycznej nastawy ręcznej za pomocą przycisków, w wypadku mechanicznej nastawy ręcznej za pomocą zespołu przekładni (rozdział 3.1.1 i 3.1.2).

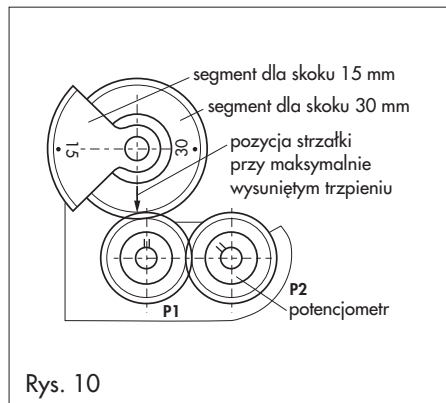
W zależności od skoku nominalnego zaworu regulacyjnego 15 mm lub 30 mm przestawić segment koła zębatego na osi w taki sposób, żeby strzałka znajdowała się nad miejscem zazębiania się kół (rys. 10).

Segment koła i koło zębate przytrzymać w tej pozycji, następnie przekręcić za pomocą śrubokręta oś potencjometru P1 w prawo do oporu.

Wybrać sygnał wyjściowy na przełączniku SW 3 lub SW 4.

Połączyć zaciski sygnału wyjściowego (sygnał sterujący w) z odpowiednim źródłem sygnału prądowego lub napięciowego (lub regulatorem).

Do zacisków 31, 32 podłączyć amperomierz.



Kierunek działania >>

Przełącznik SW 2 ustawić w pozycji Aus (wył.). Taka nastawa odpowiada charakterystyce rosnącej >>, ponieważ wraz z rosnącym prądowym sygnałem wejściowym trzpień siłownika musi być wciągany do wewnątrz w celu otwarcia zaworu regulacyjnego.

Nastawnik **zera** obrócić do oporu w lewo (0%), a nastawnik **Span_{in}** w położenie środkowe (zaznaczony punkt).

Sygnał wejściowy nadajnika ustawić na wartość początkową (4 mA).

Nastawnik **zera** obracać powoli z położenia krańcowego w prawo tak długo, aż zgaśnięcie i ponownie zaświeci się dioda obok przełącznika funkcji SW.

Zawór regulacyjny przestawić ręcznie w położenie krańcowe tzn. trzpień siłownika musi być wsunięty do wewnątrz (zawór regulacyjny otwarty).

Sygnał wejściowy nadajnika ustawić na wartość końcową (20 mA).

Nastawnik **Span_{out}** obracać do momentu, aż amperomierz wskaże wartość 20 mA.

Nastawnik **Span_{in}** obrócić do oporu w lewo, następnie powoli obracać w prawo aż do zaświecenia się i ponownego zgaśnięcia diody.

Załączyć przełącznik 81 wciskając przycisk wyzwalacza.

Kierunek działania <<

Przełącznik SW 2 ustawić w pozycji Ein (zał.).

Sygnał wejściowy nadajnika ustawić na wartość końcową 4 mA.

Nastawnik **zera** obrócić do oporu w prawo, następnie powoli obracać w lewo tak długo, aż dioda zgaśnięcie, po czym powoli w prawo aż się ponownie zaświeci.

Nie zmieniać ustawienia żadnego innego nastawnika!

Załączyć przełącznik 81 wciskając przycisk wyzwalacza.

Uwaga: Aby uniknąć nakładania się zakresów pracy zaworów przy pracy w trybie

split-range, należy uwzględnić według rys. 8 przy ustawianiu strefy nieczułości np. $\pm 0,5$ mA. Zawór 1 należałoby wówczas ustawić dla zakresu od 12,5...20 mA, a zawór 2 dla zakresu od 4...11,5 mA.

4.2.2 Nadajnik potencjometryczny

W zależności od wykonania siłownik może być wyposażony w jeden lub dwa nadajniki potencjometryczne. W wypadku siłowników z ustawnikiem pozycyjnym jeden z potencjometrów (P1) służy do wewnętrznego sprzężenia zwrotnego i nie może być wykorzystywany do innych celów.

Nastawa

Potencjometr P1:

Trzpień siłownika wysunąć na zewnątrz do oporu.

W zależności od skoku nominalnego 15 mm lub 30 mm przestawić segment koła zębatego na osi w taki sposób, żeby strzałka znajdowała się nad miejscem zazębiania się kół (rys. 10). Segment koła i koło zębate przytrzymać w tej pozycji, następnie przekręcić za pomocą śrubokręta oś potencjometru do oporu w **prawo**.

Potencjometr 2:

potencjometr ten jest uruchamiany za pomo-

cą zębniaka potencjometru 1, przy czym następuje zmiana rezystancji odwrotna niż w potencjometrze 1.

Nastawa jak dla potencjometru 1, jednakże przytrzymując segment koła i koło zębate oś obrócić do oporu w **lewo**.

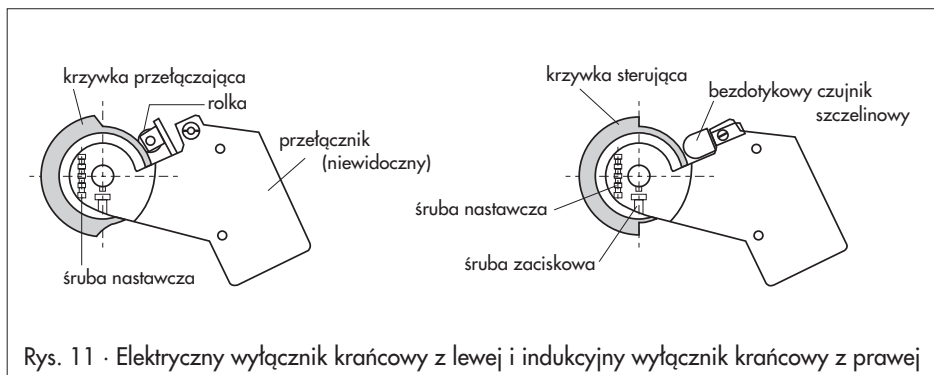
4.2.3 Wyłącznik krańcowy (rys. 11)

Punkt załączania dodatkowego wyłącznika granicznego można ustawiać płynnie w całym zakresie skoku.

Elektryczny wyłącznik krańcowy: Zawór regulacyjny ustawić w żądanym położeniu i obracać śrubę nastawczą do momentu, aż krzywka dojdzie do rolki i zadziała mikroprzełącznik. Siłownik nieznacznie cofnąć i sprawdzić, czy punkt załączania osiągnąony jest w żądanej pozycji.

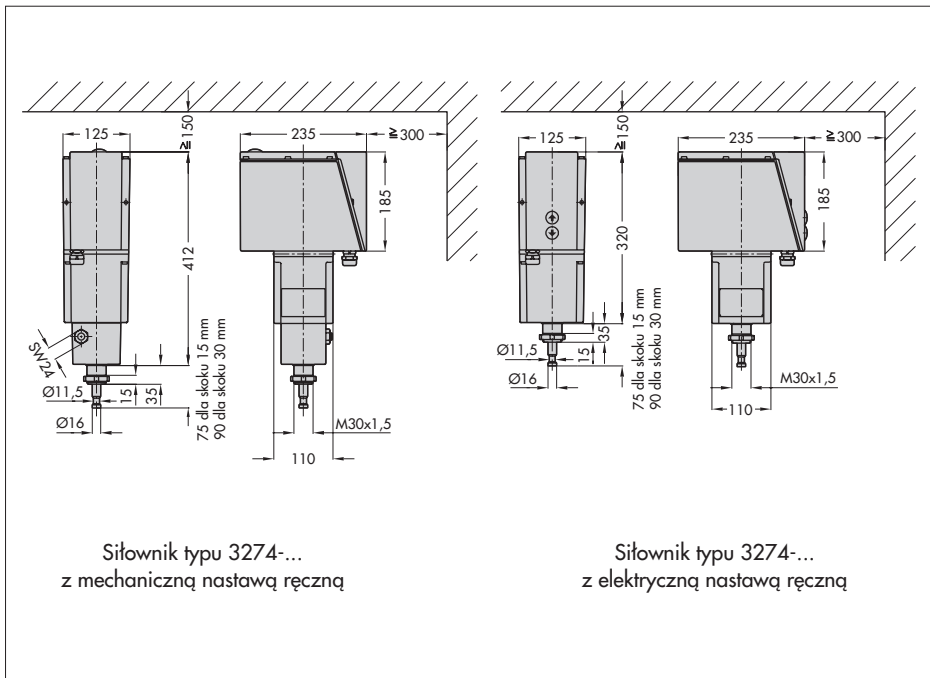
Indukcyjny wyłącznik krańcowy: Przy zastosowaniu wyłączników indukcyjnych należy włączyć w obwód prądu wyjściowego przekaźniki tranzystorowe. (Firma Pepperl und Fuchs np. typu WE77/Ex1 dla bezstykowego czujnika szczelinowego typu SJ 2N).

Zawór regulacyjny ustawić w żądanym położeniu i obracać śrubę nastawczą do momentu, gdy krzywka sterująca spowoduje zadziałanie wyłącznika.



Rys. 11 · Elektryczny wyłącznik krańcowy z lewej i indukcyjny wyłącznik krańcowy z prawej

5. Wymiary w mm



SAMSON Sp. z o.o. - AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA - 02 - 180 Warszawa - Al. Krakowska 117 - Telefon (0 22) 846 06 44, 846 04 31, 668 25 67, 668 25 78 - Fax (0 22) 668 76 03



SAMSON Sp. z o.o.

AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA
02 - 180 Warszawa - Al. Krakowska 117
Telefon (0 22) 846 06 44, 846 04 31,
668 25 67, 668 25 78 - Fax (0 22) 668 76 03

SAMSON AG

MESS- UND REGELTECHNIK
D-60019 Frankfurt am Main 1
Weismüllerstraße 3 - Postfach 10 19 01
Telefon (069) 4 00 90

EB 8340 PL