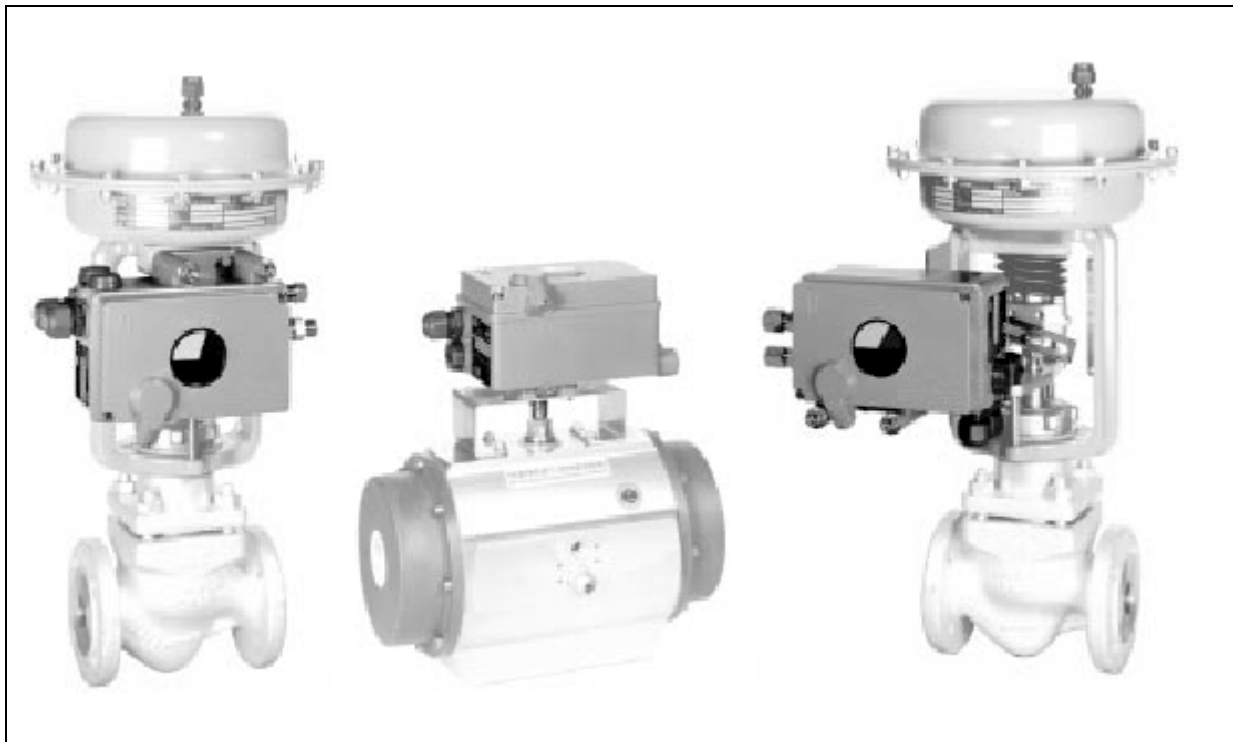


SRD992 Cyfrowy regulator położenia (pozycjoner)



Cyfrowy regulator położenia SRD992 z analogowym wejściem 4 ... 20 mA służy do sterowania pneumatycznym napędem zaworów. Zwiększona funkcjonalność regulatora położenia polega na zaopatrzeniu go w funkcję „autostart” w celu określenia parametrów regulacyjnych oraz wygodną obsługę lokalną.

CECHY

- Autostart z samokalibracją
- Autodiagnostyka
- Obciążenie 320 Ω , dające możliwość łączenia kaskadowego
- Konfiguracja za pomocą lokalnych klawiszy i LED'ów
- Małe zużycie powietrza
- Zakres skoku 8 do 120 mm
- Zakres kąta obrotu do 95°
- Ciśnienie powietrza zasilającego do 6 bar (90psig)
- Działający w sposób jednostronny lub obustronny
- Mechaniczny wskaźnik pozycji
- Zabezpieczenie przed odwróceniem polaryzacji i dioda blokująca
- Montaż bezpośredni lub zgodnie z IEC 534 część 6 (NAMUR)
- Montaż na napędach odchylania zgodnie z VDI/VDE 3845

- Klasa ochrony IP 65 i NEMA 4X
- Ochrona przed wybuchem: EEx ia IIC T4 zgodnie z CENELEC lub „wykonanie iskrobezpieczne” zgodnie z FM i CSA

Wypożyczenie dodatkowe (zgodnie z SRD991):

- Dwa wejścia sterujące dla „otwarte / zamknięte” i „zachowanie ostatniej wartości”
- Sygnał zwrotny położenia poprzez 4-20 mA i alarm, odseparowany galwanicznie
- Dwa wyłączniki krańcowe, odseparowane galwanicznie
- Zintegrowane indukcyjne wyłączniki krańcowe, niezależne od układu elektronicznego urządzenia

Dalsze wyposażenie jak na przykład:

- Manometr dla powietrza zasilającego i wyjść
- Wzmocniacz mocy dla przyspieszenia czasu nastawiania

Naprawy i prace konserwacyjne muszą być wykonywane przez fachowy personel !

SPIS TREŚCI

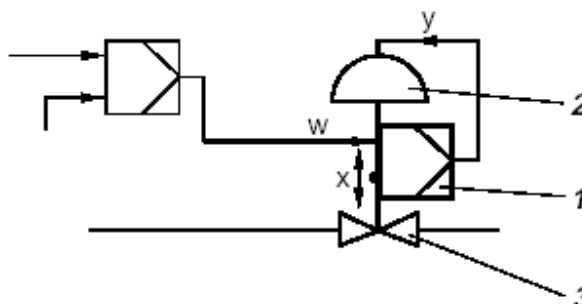
ROZ-DZIAŁ	TREŚĆ	STR	ROZ-DZIAŁ	TREŚĆ	STR
1	SPOSÓB DZIAŁANIA	3	8	URUCHOMIENIE	16
1.1	Uwagi ogólne	3	8.1	Uwagi ogólne	16
1.2	Schemat blokowy	3	8.2	Ustawienie poprzez klawisze lokalne	16
1.3	Opis funkcji	3	8.2.1	Sposoby wyświetlania dla obsługi za pomocą klawiszy	16
1.3.1	Praca w trybie analogowym	3		Obsługa za pomocą lokalnych klawiszy	17
1.3.2	Software	4		Tabela 2: Menu	17
2	IDENTYFIKACJA	5		Tabela 3: Parametry / funkcje	18
3	BUDOWA	6	8.2.2	Opis menu	20
3.1	Wyposażenie	7		Dodatkowe wejścia i wyjścia	24
4	MONTAŻ NA SIŁOWNIKACH LINIOWYCH	8		Uwagi nt. optymalizacji pozycjonera	25
4.1	Rodzaj montażu – montaż bezpośredni	8	8.3	Ustawienie wskaźnika położenia	29
4.1.1	Przygotowania do montażu na regulatorze położenia	8	9	WYŁĄCZENIE Z PRACY	29
4.1.2	Przygotowania do montażu na napędzie	8	10	PRZEPISY DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	30
4.1.3	Montaż regulatora położenia	8	11	DIAGNOZA, POSZUKIWANIE BŁĘDÓW	31
4.1.4	Wymiary montażowe	9	12	KONSERWACJA	34
4.2	Rodzaj montażu – montaż według NAMUR	10	12.1	Uwagi ogólne	34
4.2.1	Przygotowania do montażu na regulatorze położenia	10	12.2	Wymiana filtrów doprowadzenia powietrza	34
4.2.2	Przygotowanie do montażu na napędzie	10	12.3	Wymiana układu elektronicznego	34
4.2.3	Montaż regulatora położenia	10	12.4	Wymiana układów mechanicznych i pneumatycznych	35
4.2.4	Wymiary montażowe	11	12.4.1	Wymiana wzmacniacza	35
5	MONTAŻ NA NAPĘDZIE OBROTOWYM	12	12.4.2	Wymiana przedwzmacniacza	35
5.1	Rodzaj montażu	12	12.4.3	Wymiana modułu IP	35
5.1.1	Przygotowania pozycjonera do montażu	12	12.4.4	Wymiana jednostki sprzężenia zwrotnego	35
5.1.2	Przygotowanie do montażu na napędzie	13	12.5	Kalibracja kąta	36
5.1.3	Montaż regulatora położenia	13	13	OPCJE	37
5.1.4	Wymiary montażowe	13	13.1	„Wyłączniki krańcowe”	37
6	POŁĄCZENIE Z URZĄDZENIAMI ZASILAJĄCYMI	14	13.2	„Dodatkowe wejścia / wyjścia”	
6.1	Zastosowanie nie-iskrobezpieczne	14	14	Diagramy stanów	38
6.2	Zastosowanie iskrobezpieczne	14	15	RYSUNKI WYMIAROWE	39
6.3	Zakres rozdzielony „split range”	14			
7	PRZYŁĄCZE ELEKTRYCZNE	15			

1 SPOSÓB DZIAŁANIA

1.1 Uwagi ogólne

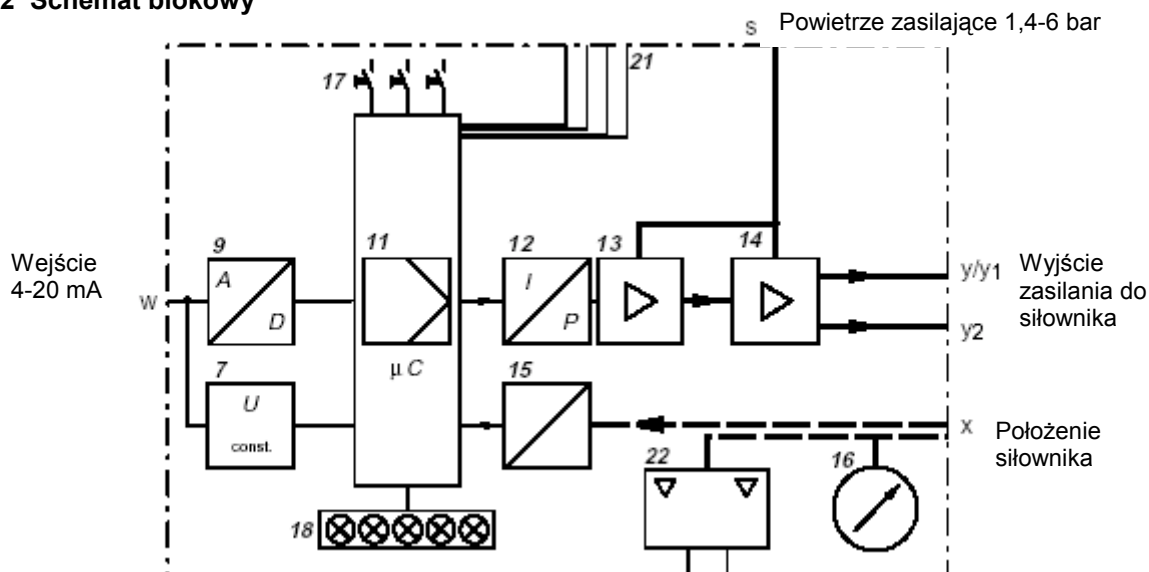
Cyfrowy regulator położenia SRD992 **1** i siłownik **2** tworzą obwód regulacyjny z wielkością nastawy **w** (z regulatora głównego lub systemu kierującego), z ciśnieniem nastawianym **y** i pozycją **x** napędu ustawianą z zaworu **3**.

Regulator położenia może zostać zamontowany zarówno na siłowniku o ruchu liniowym jak i obrotowym. W przypadku siłownika ze sprężyną powrotną stosowany jest pozycjoner jednostronnego działania, w przypadku siłownika bez sprężyny stosowany jest pozycjoner dwustronnego działania. Lokalna obsługa jest możliwa za pomocą klawiszy umieszczonych pod obudową.



Jako stacyjki doprowadzającej powietrze zalecamy stosowanie: FRS923 FOXBORO ECKARDT

1.2 Schemat blokowy



1.3 Opis funkcji

1.3.1 Praca w trybie analogowym

Sygnal prądowy 4 – 20 mA z wejścia **w** po przejściu przez przetwornik napięciowy **7** służy jako zasilanie dla układu elektronicznego. Wartość prądu jest mierzona, przetworzona w przetworniku A/D (analogowo / cyfrowym) **9** i doprowadzony do cyfrowego stopnia regulacyjnego **11**. Wyjście tego stopnia steruje przetwornik elektromechaniczny (moduł IP) **12**, który poprzez przedwzmacniacz **13** wysterowuje działający jednostronnie (lub obustronnie) pneumatyczny wzmacniacz mocy **14**. Wyjście wzmacniacza **14** jest ciśnieniem wyjściowym **y**(y1, y2) dla napędu siłownika. Wzmacniacze zasilane są powietrzem 1,4 ... 6 bar.

Położenie **x** siłownika jest sygnalizowane zwrótnie poprzez czujnik kąta obrotu **15** do stopnia regulacyjnego **11**, a niezależnie od tego pokazywane za pomocą mechanicznego wskaźnika położenia **16**

Opcjonalne wejścia /wyjścia **21** (dwa wyjścia cyfrowe, jedno wyjście 4-20 mA, wejścia sterujące dla 'zamknięte / otwarte' oraz 'trzymania ostatniej wartości') umożliwiają dodatkowe wskazania diagnostyczne i dają możliwości interwencji. Mechaniczny czujnik wartości granicznej **22** (opcjonalny) daje niezależną sygnalizację wartości granicznej.

Ustawianie, uruchamianie regulatora położenia jak również postawienie żądania podania informacji dotyczących wewnętrznych urządzenia następuje poprzez klawisze **17** ze wskazaniami podawanymi przez LED'y **18**.

1.3.2 Software

Praca regulatora położenia jest podzielona na pojedyncze rodzaje pracy. Te rodzaje pracy mogą się zmieniać w zależności, od na przykład rozkazów pochodzących z klawiszy lub też wewnętrznych decyzji. Różne rodzaje pracy zostały opisane w dalszej części w formie uproszczonej. W rozdziale 14 rodzaje pracy są objaśnione w formie graficznej jako „wykres fazowy”.

INICJALIZACJA:

Podczas powrotu napięcia zasilającego lub też po ponownym nastawianiu - resecie (jednoczesne naciśnięcie trzech klawiszy) zostaje przeprowadzona sekwencja autotestów. Każdy z testów pokazywany jest poprzez kod zielonych LED'ów.

Jeśli nie wystąpi żaden błąd, to urządzenie przechodzi w stan WYŁĄCZENIE Z PRACY, jeśli natomiast znajduje się ono jeszcze w stanie w jakim zostało dostarczone; musi zostać przeprowadzona funkcja AUTOSTART. Jeśli AUTOSTART został już przeprowadzony, to urządzenie przechodzi w STAN PRACY.

Jeśli wystąpi błąd, to następuje zatrzymanie kodu błędnego autotestu. Jeśli błąd powtórzy się przy ponownym resecie, to urządzenie jest prawdopodobnie uszkodzone i musi zostać wysłane do naprawy.

BŁĄD URZĄDZENIA:

Jeśli świeci w sposób ciągły czerwona dioda LED i wszystkie zielone LED'y są wyłączone, to sygnalizowany jest błąd urządzenia. Błędy te są rozpoznawane podczas cyklicznego autotestu. Urządzenie nie może kontynuować pracy. Przyczynami mogą być na przykład naciśnięty w sposób ciągły klawisz menu, uszkodzona pamięć programu, itp. (patrz tabela w rozdziale 11 'szukanie błędów').

Ponowny reset powoduje zniknięcie tego stanu do czasu, aż ten sam błąd zostanie wykryty ponownie. W przypadku ponownego wystąpienia błędu urządzenia urządzenie to musi zostać wysłane do naprawy.

STAN PRACY:

Gdy już zostanie przeprowadzona funkcja AUTOSTART, to urządzenie przechodzi następnie w STAN PRACY i po ponownym włączeniu lub po zresetowaniu zawsze już będzie przechodziło do STANU PRACY.



POZA STANEM PRACY

SRD992 (w stanie w jakim został dostarczony) jest skonfigurowany w taki sposób, że po włączeniu pozostaje w stanie WYŁĄCZENIA Z PRACY aż do czasu, gdy poprzez ręcznie wywołaną funkcję AUTOSTART przejdzie do STANU PRACY. W trybie POZA STANEM PRACY przez cały czas jest aktywny tryb menu wpisywania. Jeśli urządzenie, które już znajdowało się w STANIE PRACY, zostanie zdemonstrowane z dotychczasowego napędu i zamontowane na innym napędzie, zaleca się by przed zdjęciem wyłączyć urządzenie za pomocą RESET KONFIG. Dzięki temu po montażu na innym napędzie zostanie uruchomiony ze stanem takim jak przy dostarczeniu.

KALIBROWANIE:

Podczas trwania funkcji AUTOSTART i KRÓTKI AUTOSTART urządzenie znajduje się w STANIE KALIBROWANIA. Będzie ono wielokrotnie przemieszczało napęd do góry i do dołu. Urządzenie może przez dłuższy czas być zajęte tym działaniem. Następnie urządzenie przechodzi w STAN PRACY.

KOMUNIKAT:

SRD992 nieprzerwanie nadzoruje swoje ważne funkcje. Jeśli nastąpi przekroczenie wartości granicznych, lub też gdy wystąpią problemy związane z pracą, to następuje sygnalizowanie komunikatów poprzez specjalny tryb pulsowania: czerwony LED z dłuższym trwaniem światła, zielony LED z krótszym trwaniem światła. Najpierw zostaje wyświetlony komunikat z najwyższym priorytetem. Za pomocą klawiszy W GÓRĘ (UP) lub W DÓŁ (DOWN) można spowodować wyświetlenie pozostałych komunikatów. W każdej chwili jest możliwe poprzez naciśnięcie klawisza menu przejście do menu, gdzie poprzez wykonanie odpowiedniej funkcji można usunąć problem. Dalsze wskazówki znajdują się w rozdziale 11 'Poszukiwanie błędów'.

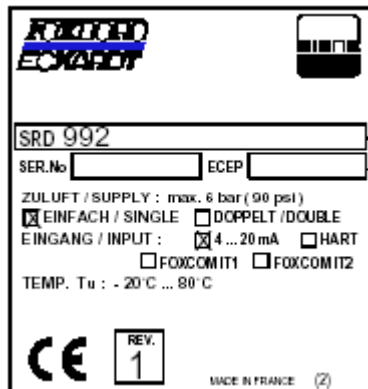
Znaczenie diod świecących i możliwe interwencje osoby obsługującej zostały opisane w rozdziale 8: 'Uruchomienie'.

1.4 Objasnienie pojęć

Skok, zakres skoku	dla siłownika liniowego (membranowego) dla siłownika obrotowego określamy kąt, zakres kąta
Pozycja 0%	jest mechanicznym ograniczeniem przy rzeczywiście zamkniętym zaworze (uważać przy zastosowaniu koła ręcznego i mechanicznie ustawialnego ograniczenia skoku!)
Pozycja 100%	jest mechanicznym ograniczeniem przy rzeczywiście otwartym zaworze
Granica zamknięcia	jest dolną granicą ustawianą za pomocą programu. Podczas normalnej pracy zawór nie zamyka się dalej niż to zostało nastawione. Uwaga: w przypadku zaniknięcia energii pomocniczej niemożliwa jest dalsza regulacja, a więc sprężyny w napędzie zaworu przemieszczą zawór w położenie bezpieczeństwa (w przypadku napędu jednostronnego działania)
Granica otwarcia	jest górną granicą ustawianą za pomocą programu. Podczas normalnej pracy zawór nie otwiera się dalej niż to zostało nastawione. Uwaga: w przypadku zaniknięcia energii pomocniczej niemożliwa jest dalsza regulacja, a więc sprężyny w napędzie zaworu przemieszczą zawór w położenie bezpieczeństwa (w przypadku napędu jednostronnego działania)
Normalna praca	(= W STANIE PRACY) oznacza, że pozycja jest regulowana zgodnie z sygnałem wejściowym 4 – 20 mA i że nie zostało wybrane menu wyboru

2 IDENTYFIKACJA

Tabliczka identyfikacyjna (przykład)
Bez zabezpieczenia przed wybuchem



Zuluft / supply – doprowadzenie powietrza
Einfach / single – jednostronne działanie
Doppelt / double – dwustronnego działania

Numer kodowy urządzenia

Numer identyfikacyjny dla wykonania specjalnego dla klienta

Tabliczka identyfikacyjna (przykład)
Z dodatkowym zabezpieczeniem wg CENELEC
Rodzaj ochrony przed wybuchem EEx ia



Zuluft / supply – doprowadzenie powietrza
Einfach / single – jednostronne działanie
Doppelt / double – działania obustronnego

Etykieta doczepna z numerem (przykład)

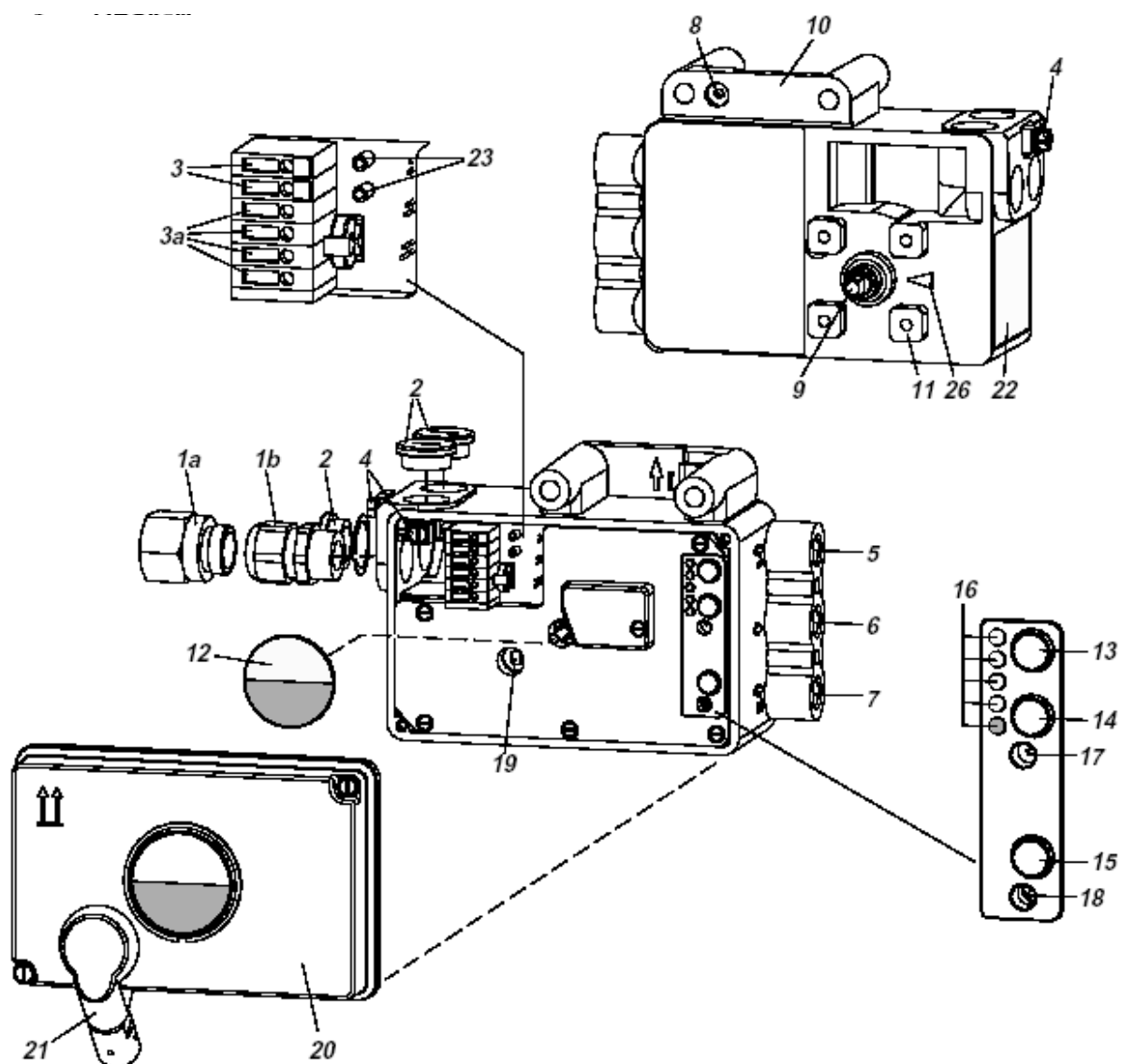
XXX 09/16

Mocowana bezpośrednio lub zawieszana za pomocą drutu

Tabliczka identyfikacyjna (przykład)
Z zabezpieczeniem przed wybuchem wg FM



3 BUDOWA



1a Dławica kablowa 1/2"-14NPT

1b Dławica kablowa PG 13,5

2 Śruba zamykająca, zamienna z poz. 1

3 Zaciski śrubowe 11+12 - dla wejścia (w)

3a Zaciski śrubowe dla opcji, patrz str. 15

4 Przyłącze uziemiające

5 Otwór gwintowany 1/4"-18NPT dla wyjścia I (y/y1)

6 Otwór gwintowany 1/4"-18NPT dla doprowadzenia powietrza (s)

7 Otwór gwintowany 1/4"-18NPT dla wyjścia II (y2)

8 Otwór do bezpośredniego podłączenia dla wyjścia I (y/y1)

9 Wał sprzęgający

10 Listwa mocująca do zamontowania na napędzie skokowym

11 Cokół mocujący do zamontowania na napędzie odchylnym

12 Wskaźnik pozycji

13 Klawisz DO GÓRY (**UP**)

14 Klawisz w DOŁ (**DOWN**)

15 Klawisz **M**

16 Wskaźnik statusu (1 czerwony LED, 4 zielone LED'y)

17 Śruba tłumiąca dla wyjścia I

18 Śruba tłumiąca dla wyjścia II

19 Wał sprzęgający dla nadajnika wartości granicznej

20 Pokrywa obudowy z oknem dla **12**

21 Kanał dla powietrza odlotowego, zabezpieczony przed pyłem i wodą

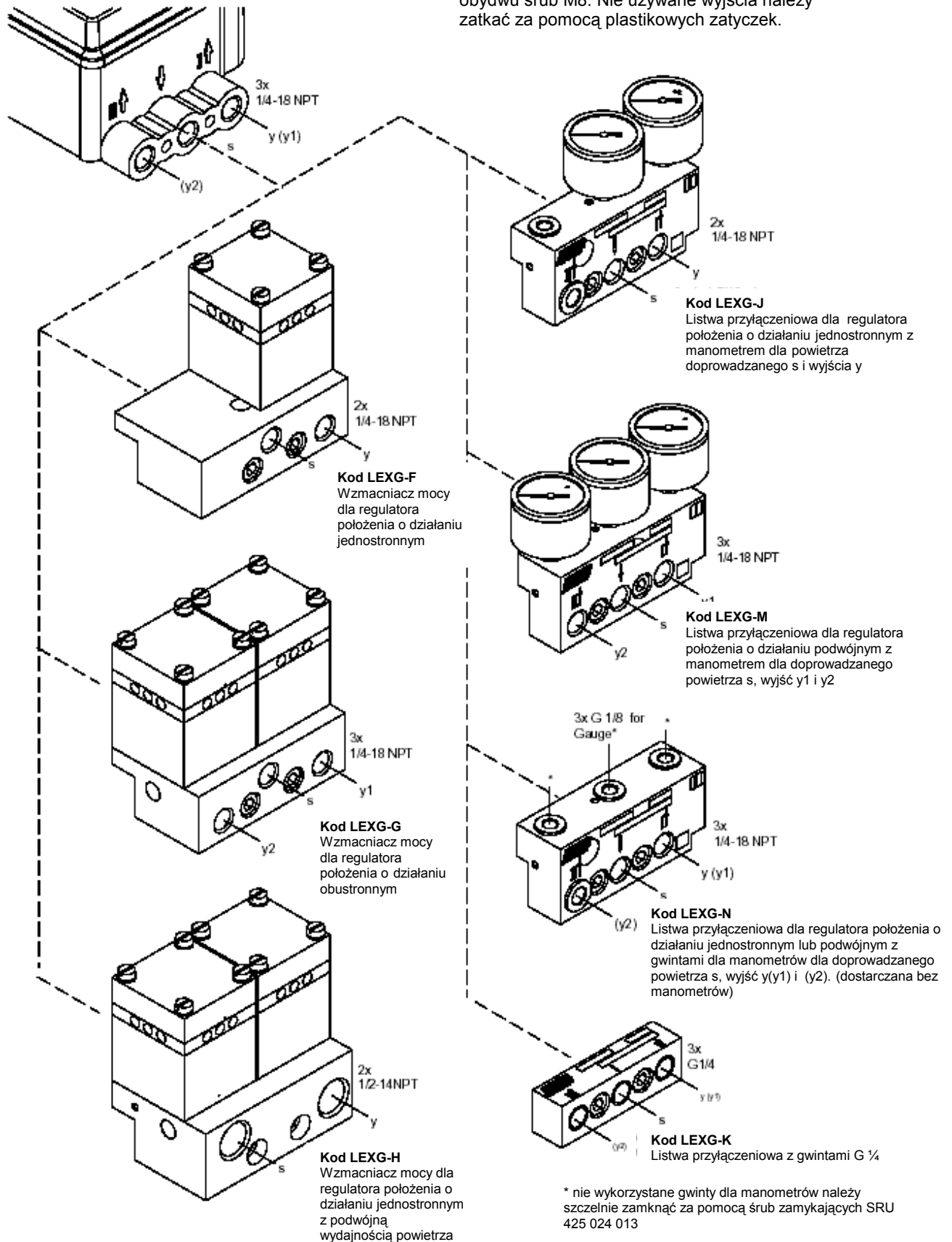
22 Tabliczka identyfikacyjna

23 Gniazda wtykowe dla pomiaru prądu, Ø2mm

26 Strzałka pokazuje na miejsce spłaszczone osi sprzęgającej

3.1 Wyposażenie

Podczas montażu sprawdzić właściwe ułożenie pierścieni samouszczelniających (O-ring) i wyposażenie (osprzęt) dokręcić na stałe za pomocą obydwu śrub M8. Nie używane wyjścia należy zatkać za pomocą plastikowych zatyczek.



4 MONTAŻ NA SIŁOWNIKACH LINIOWYCH

4.1 Sposób montażu – montaż bezpośredni

Regulator położenia może być montowany również w sposób bezpośredni na napędach położenia firmy INVENSYS z odpowiednio przygotowanymi jarzmami.



Pozycjoner może być montowany na siłownikach firm ECKARDT i SCHMIDT bezpośrednio na jarzmie siłownika, przygotowanym do bezpośredniego montażu (na przykład napęd PA200, PA350). Mocowanie regulatora położenia jest dokonywane poprzez przymocowanie śrubą bezpośrednio do jarzma napędu. Sprężenie następuje poprzez użycie dźwigni sprężenia dla bezpośredniego montażu (z zestawem montażowym EBZG-D).

Wyjście I znajdujące się z tyłu oraz boczne wyjścia I i II (patrz strona 6) są używane w sposób poniżej opisany:

- Napęd o działaniu jednostronnym, siła sprężyny o działaniu zamykającym: używane jest znajdujące się z tyłu wyjście I. Boczne wyjście I musi zostać szczelnie zamknięte za pomocą śruby zamykającej (korka gwintowanego) SRS 522 588 013²⁾
- Napęd o działaniu jednostronnym, siła sprężyny o działaniu otwierającym: używane jest boczne wyjście I. Znajdujące się z tyłu wyjście I musi zostać szczelnie zamknięte za pomocą śruby zamykającej (korka gwintowanego) SRS 522 588 013²⁾
- Napęd o działaniu podwójnym: używane są boczne wyjście I oraz znajdujące się z tyłu wyjście II. Boczne wyjście I musi zostać szczelnie zamknięte za pomocą śruby zamykającej (korka gwintowanego) SRS 522 588 013

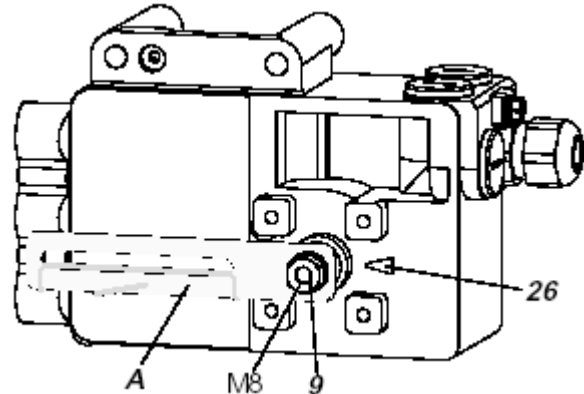
Przylączy pneumatyczne: nie stosować do uszczelnień taśmy teflonowej; cienkie włókna mogłyby wpływać na funkcjonowanie SRD992. Gwinty należy uszczelniać za pomocą Loctite @243¹⁾.

Dławice kablowe dla przylączy elektrycznego są zamocowane z boku. Nie używane otwory gwintowane należy zamknąć za pomocą gwintowanych korków.

Podczas nakładania pokrywy obudowy należy zwrócić uwagę na to, że otwór odpowietrzający jest skierowany w dół (patrz fotografia wyżej)

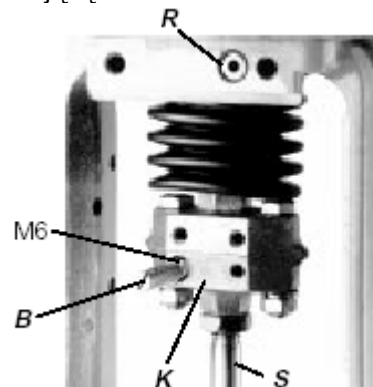
4.1.1 Przygotowanie do montażu na regulatorze położenia

Wał sprzęgający 9 ustawiany jest w taki sposób, że znajdujące się na nim płaskie miejsce jest prostopadłe do strzałki 26 znajdującej się na obudowie (patrz dokładny rysunek na stronie 9). Dźwignia sprężenia A jest przykręcona na stałe za pomocą podkładki sprężynującej i nakrętki M8.



4.1.2 Przygotowanie do montażu na napędzie

Na elemencie sprzęgającym K na trzpieniu napędowym S został wkręcony po lewej na dole trzpień sprzęgający B i zabezpieczony nakrętką kontrolującą M6.

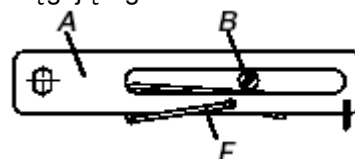


4.1.3 Montaż regulatora położenia

Regulator położenia montowany jest w górnej części jarzma przy użyciu dwóch podkładek sprężynujących i dwóch śrub M8 x 80 (patrz fotografia wyżej). Znajdujące się z tyłu wyjście I ma kontakt z przewodnicą powietrza R w jarzmie.

Uwaga: Zwrócić uwagę na prawidłowe położenie pierścienia samouszczelniającego (o-ring) R na jarzmie do znajdującego się z tyłu przylączy I.

Podczas montażu należy zwrócić uwagę na to, że trzpień sprzęgający B powinien wchodzić w szczelinę dźwigni sprężającej A, oraz że sprężyna kompensacyjna F przylega do trzpienia sprzęgającego.

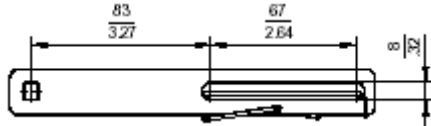


4.1.4. Wymiary montażowe

Dźwignia sprzęgająca kod **EBZG-A** dla skoku 8 ... 70 mm



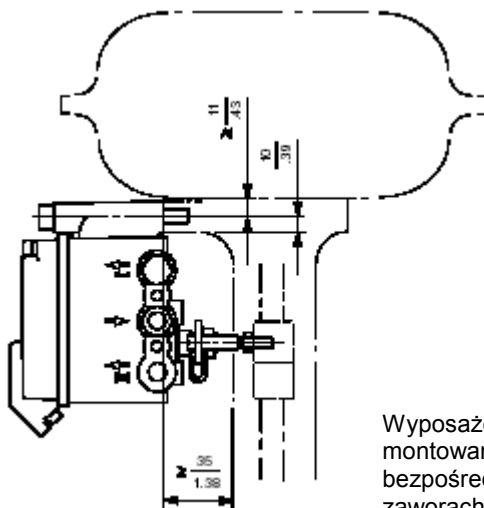
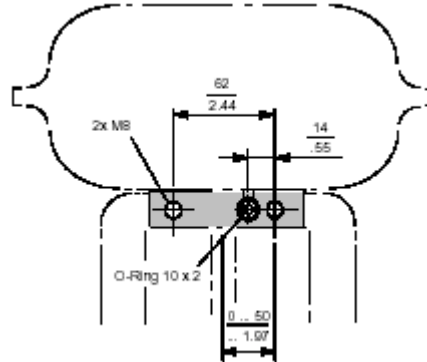
Dźwignia sprzęgająca kod **EBZG-B** dla skoku 60 ... 120 mm



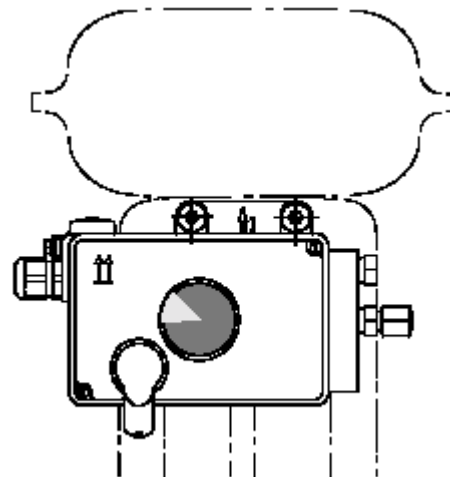
Trzpień sprzęgający do mocowania na wrzecionie (trzpieniu) zaworu



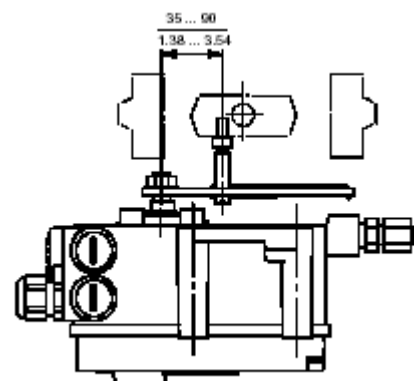
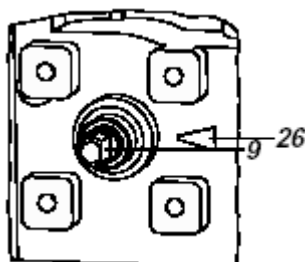
Połączenie z jarzmem przy zastosowaniu otworu do bezpośredniego przyłączenia dla wyjścia I (y/y1)



Wyposażenie montowane bezpośrednio na zaworach INVENSYS



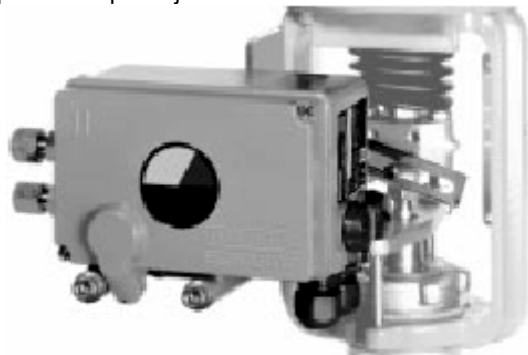
Rysunek szczegółowy: strzałka **26** na obudowie pokazuje na spłaszczone miejsce na wale sprzęgającym **9**



4.2 Rodzaj montażu – montaż według NAMUR

Możliwy na wszystkich napędach z jarmem odlewanym lub słupowym zgodnie z NAMUR (DIN IEC 534-6).

Pozycja zamontowania regulatora położenia: przyłącza pneumatyczne po lewej stronie, przyłącza elektryczne po stronie prawej i na dole.



Regulator położenia jest montowany do napędu lewostronnie przy użyciu kątownika montażowego i dźwigni sprzęgającej stosowanej do montażu według NAMUR:

w przypadku jarzma odlewanego z zestawem montażowym EBZG-H,

w przypadku jarzma słupowego z zestawem montażowym EBZG-K.

Używane są wyjścia boczne I lub też I i II (patrz strona 6). Wyjście I znajdujące się z tyłu należy zamknąć szczelną za pomocą gwintowanego korka SRS 522 588 013.

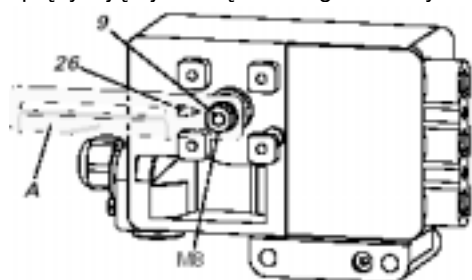
Przyłącza pneumatyczne: do uszczelnienia nie należy stosować taśmy teflonowej, ponieważ cienkie włókna mogą wpłynąć na funkcjonowanie SRD992. Gwinty należy uszczelniać za pomocą Loctite®243¹⁾.

Dławice kablowe dla przyłącza elektrycznego mogą zostać zamocowane z boku lub na dole. Nie używane otwory gwintowane należy zamknąć za pomocą gwintowanych korków.

Podczas nakładania pokrywy obudowy należy zwrócić uwagę na to, że otwór odpowietrzający jest skierowany w dół (patrz fotografia wyżej).

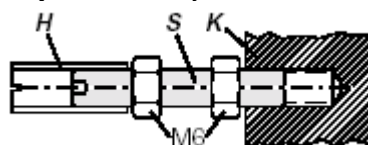
4.2.1 Przygotowania do montażu na regulatorze położenia

Wał sprzęgający **9** ustawiony został w taki sposób, że miejsce spłaszczone skierowane jest w kierunku do strzałki **26** na obudowie (patrz dokładny rysunek na stronie 9). Dźwignia sprzęgająca **A** mocowana jest do wału sprzęgającego za pomocą podkładki sprężynującej i nakrętki M8 zgodnie z rysunkiem.



4.2.2 Przygotowanie do montażu na napędzie

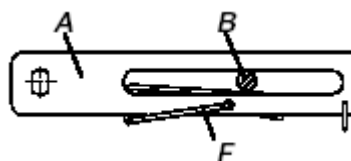
Na elemencie sprzęgającym na trzpieniu (wrzecionie) napędowym zostaje wkręcony trzpień sprzęgający i zabezpieczony za pomocą nakrętek kontrujących. Stosowany jest taki trzpień sprzęgający, który ma przestawialną długość, aby możliwe było jego wkręcenie do różnych elementów sprzęgających.



Składa się on z gwintowanego kołka **S**, który jest wkręcany w element sprzęgający **K** (za pomocą klucza wewnątrz sześciokątnego SW3) i zabezpieczony za pomocą nakrętki kontrującej M6. Na niego jest nakręcana gwintowana tulejka **H** i zabezpieczana za pomocą nakrętki kontrującej M6. Kątownik montażowy mocowany jest z boku na jarmie: na jarmie odlewanym za pomocą śruby M8 x 30, na jarmie słupowym za pomocą dwóch mocujących obejm i należących do nich nakrętek.

4.2.3 Montaż regulatora położenia

Regulator położenia montowany jest na kątowniku montażowym za pomocą dwóch podkładek sprężynujących i dwóch śrub M6 x 80. Podczas montażu należy zwrócić uwagę, aby trzpień sprzęgający **B** wchodził w szczelinę dźwigni sprzęgającej **A** i żeby przy tym sprężyna kompensacyjna **F** przylegała do trzpienia sprzęgającego.



Dźwignia sprzęgająca

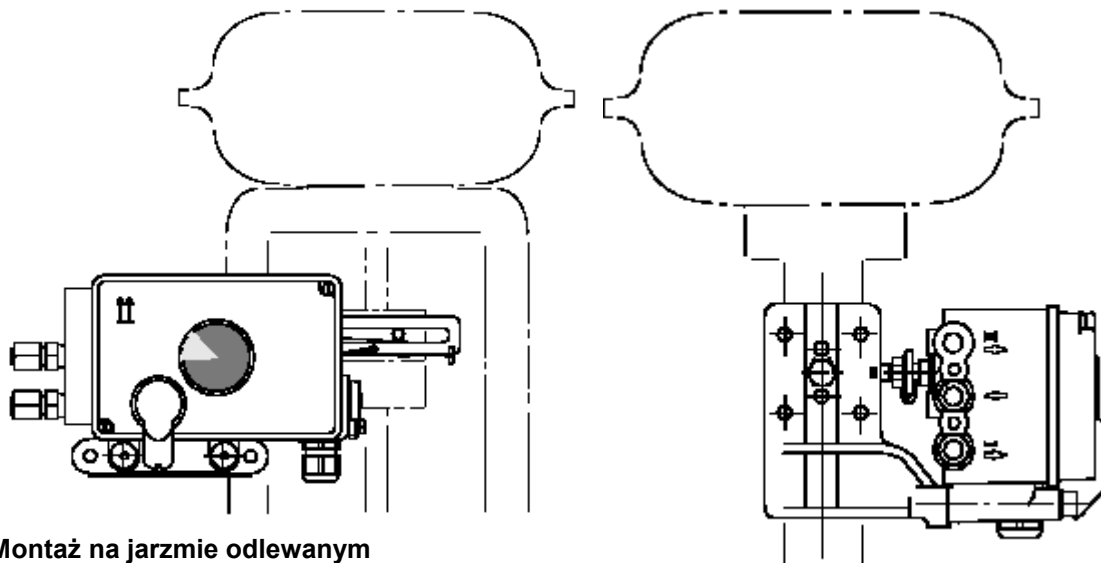
Aby w możliwie korzystny sposób wykorzystać obszar pracy SRD992 zaleca się przed zamontowaniem ustawić mocowanie w sposób następujący: w przypadku ustawienia napędu na 50% skoku dźwignia sprzęgająca powinna leżeć prawokątnie w stosunku do trzpienia (wrzeciona) napędowego, a zakres kątowy powinien leżeć między -10° ... $+10^{\circ}$ oraz -30° ... $+30^{\circ}$.

Ustawianie:

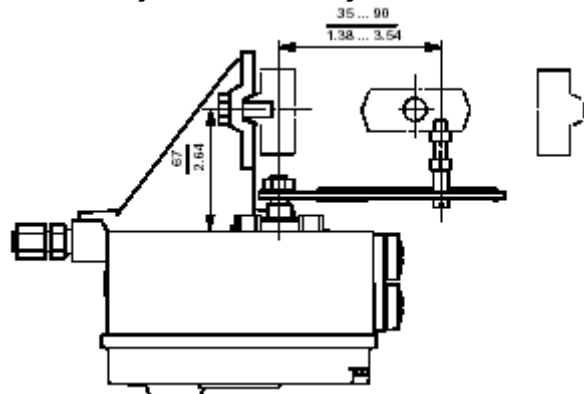
Ustawić napęd poprzez podanie obcego ciśnienia w środek obszaru skoku. Kątownik montażowy zamocować na jarmie w taki sposób, aby trzpień sprzęgający i oznaczenie na kątowniku montażowym wykazywały mniej więcej taką samą odległość od zaworu. Pozycja mocowania regulatora położenia na kątowniku montażowym wybrać w taki sposób, aby został zachowany podany wyżej zakres (obszar) kątowy.

Zaleca się podłączenie rur pneumatycznych i okablowania elektrycznego dopiero po zakończonym ustawianiu

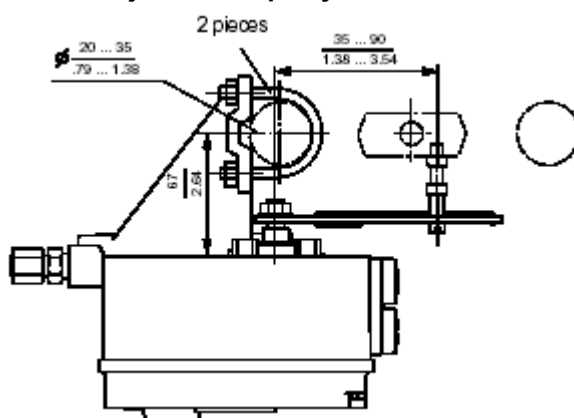
4.2.4. Wymiary montażowe przy montażu według NAMUR



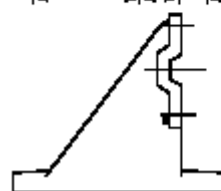
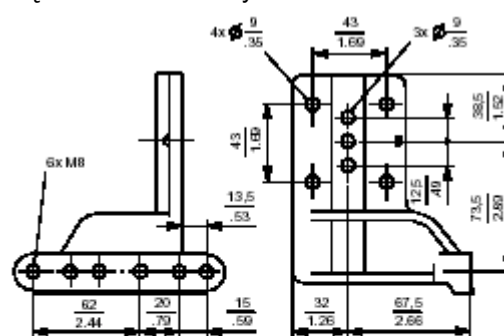
Montaż na jarzmie odlewanym



Montaż na jarzmie słupowym



Kątownik montażowy

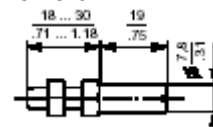


Dźwignia sprzęgająca kod **EBZG-A** dla skoku 8 ...70 mm



Dźwignia sprzęgająca kod **EBZG-B** dla skoku 60...120 mm

Trzpień sprzęgający do zamocowania na trzpieniu zaworu



5 MONTAŻ NA NAPĘDZIE OBROTOWYM

5.1 Rodzaj montażu

Regulator położenia może zostać zamontowany na napędzie odchylenia w oparciu o łączenie spełniające warunki VDI/VDE 3845.

Pozycja zamontowania regulatora położenia: przyłącza pneumatyczne w kierunku osi podłużnej napędu jak na ilustracji.



Uwaga: opisany dalej montaż musi zostać przeprowadzony bardzo precyzyjnie. SRD992 ma zakres kąta obrotu około 100 stopni, napęd odchylenia natomiast około 90 stopni. Dlatego też: w położeniu środkowym napędu strzałka na obudowie musi wskazywać na spłaszczone miejsce na wałku napędowym (patrz również szczegółowy rysunek na stronie 9 na dole).

Sprężenie następuje za pomocą elementu sprzęgającego (zestaw montażowy EBZG-R).

Używane są wyjścia boczne I lub też I i II. Znajdujące się z tyłu wyjście I musi zostać szczelnie zamknięte za pomocą gwintowanego korka SRS 522 588 013.

Przyłącza pneumatyczne: do uszczelniania nie używać taśmy teflonowej, ponieważ cienkie włókna mogłyby wpłynąć na funkcjonowanie SRD992. Gwinty należy uszczelnić za pomocą Loctite®243¹⁾.

Dławice kablowe dla przyłącza elektrycznego mogą zostać umieszczone dowolnie. Nie używane otwory gwintowane należy zamknąć za pomocą gwintowanego korka.

Uwaga: Aby przy tej pozycji montażu uniknąć gromadzenia się wody, należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność dławic kablowych oraz na nieprzerwane dostarczanie suchego powietrza.

5.1.1. Przygotowanie pozycjonera do montażu

Wał sprzęgający **9** jest ustawiony w taki sposób, że jego spłaszczone miejsce skierowane do strzałki **26** znajdującej się na obudowie (patrz szczegółowy rysunek na stronie 9). Podkładki **5** i element sprzęgający **3** nasunięte są na końcówkę wału **9** regulatora położenia. Należy przy tym zwrócić uwagę na następujące sprawy:

Przy wzrastającej temperaturze produktu wał napędowy **1** wydłuża się. Dlatego też element sprzęgający **3** musi być zamontowany w taki sposób, aby między wałem napędowym **1** i elementem sprzęgającym **3** był w przybliżeniu 1 mm luzu. Zostaje to uzyskane w ten sposób, że przed przykręceniem elementu sprzęgającego zostanie położona odpowiednia ilość podkładek **5** na końcówkę wału **9**. Dokładną liczbę podkładek należy określić eksperymentalnie.

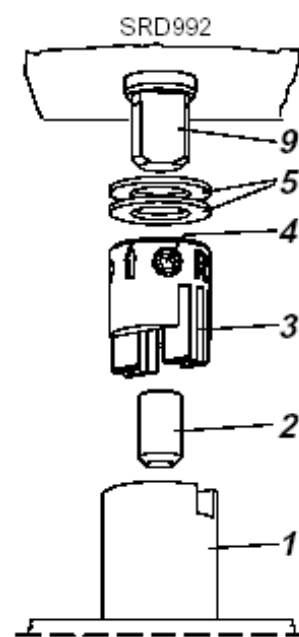
Dwie podkładki powinny dać ok. 1 mm luzu.

Podczas montowania na napędzie obracającym się w prawą stronę do gwintowanego otworu „R” zostaje wkręcony **jeden** bolec gwintowany **4** i dociągnięty do spłaszczonego miejsca końcówki wału.

Podczas montowania na napędzie obracającym się w lewą stronę do gwintowanego otworu „L” zostaje wkręcony **jeden** bolec gwintowany **4** i dociągnięty do płaskiego miejsca końcówki wału.

Uwaga: gwintowany bolec wkręcać w kierunku do spłaszczenia, a nie do gwintu końcówki wału!

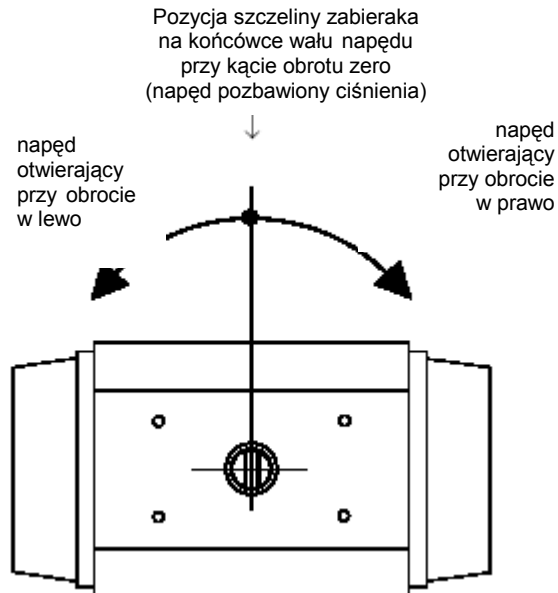
Montaż:



Napęd odchylny

5.1.2 Przygotowanie do montażu na napędzie

Gwintowany bolec 2 zostaje wkręcony do wałka napędowego 1 w celu wycentrowania elementu sprzęgającego 3. Konsola montażowa zostaje przykręcona do napędu odchylnego.



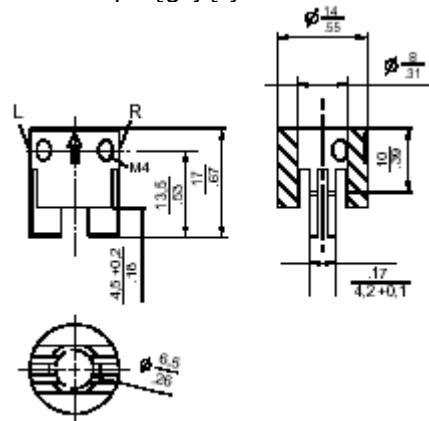
5.1.3 Montaż regulatora położenia

Nosek zabieraka elementu sprzęgającego 3 wprowadzony jest do szczeliny zabieraka końcówki wału 1 przy braku ciśnienia w napędzie w taki sposób, że strzałka na elemencie sprzęgającym pokazuje w kierunku strzałki na obudowie regulatora położenia. Oba wały 1 i 9 muszą leżeć dokładnie w jednej linii.

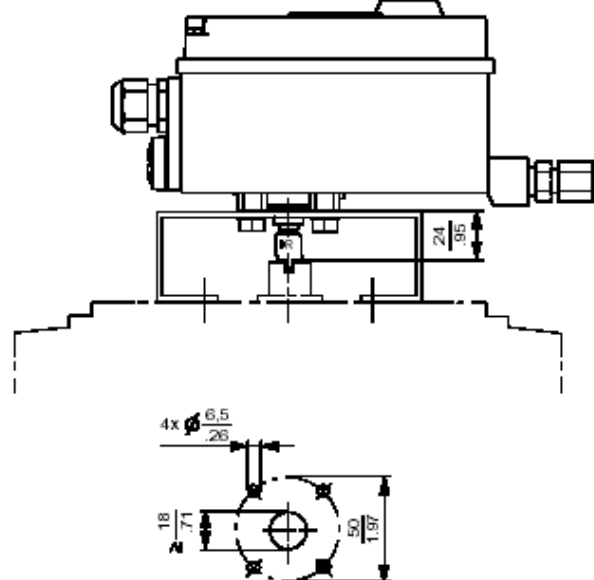
Regulator położenia jest mocowany do konsoli montażowej za pomocą 4 podkładek sprężynujących i 4 śrub M6 x 12.

5.1.4. Wymiary montażowe przy montażu do napędu obrotowego

Element sprzęgający



Ilustracja przyłączenia konsoli montażowej

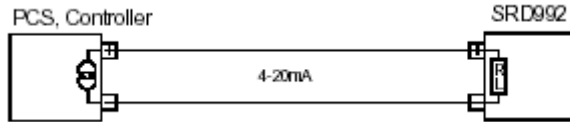


6 POŁĄCZENIE Z URZĄDZENIAMI ZASILAJĄCYMI

Przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa z rozdziału 10

6.1 Zastosowanie nie-iskrobezpieczne

SRD992 może zostać podłączony do wyjścia 4 ... 20 mA systemu sterującego procesami albo też regulatora. Obciążenie RL ok. 320 Ohm



6.2 Zastosowanie iskro-bezpieczne

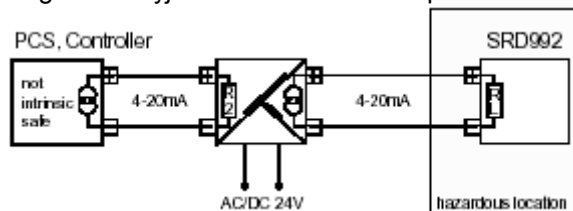
SRD992 może zostać podłączony do samoistnie bezpiecznego wyjścia 4 ... 20 mA systemu sterującego procesami albo regulatora. Jeśli nie ma do dyspozycji iskro-bezpiecznego wyjścia, to musi między wyjściem a SRD992 zostać włączony odpowiedni wzmacniacz separujący lub też bariera bezpieczeństwa. W przypadku zastosowania iskro-bezpiecznego należy zwracać uwagę na dopuszczalność (certyfikat) połączenia.

Regulator/ wyjście PLS iskrobezpieczne



Controller – regulator
Intrinsic safe – iskro- bezpieczny
hazardous location – obszar niebezpieczny

Regulator/ wyjście PLS nie-iskrobezpieczne



Not intrinsic safe – nie iskro- bezpieczny
hazardous location – obszar niebezpieczny

Można zastosować następujące urządzenia:

Urządzenie	Obciążenie wejściowe R2	Wysterowuje na wyjściu obciążenie RL	Wysterowuje n ^{*)} SRD992
TV928	50 [†] Ω	600 Ω	1 szt
TV228	<100 Ω	700 Ω	2 szt
II949	RL+200 Ω	580 Ω	1 szt
MTL4048	RL+450 Ω	750 Ω	2 szt
MTL787S+	RL+260 Ω	1200 Ω	3 szt

MTL ... są produkowane przez Measurement Technology Limited. Tam należy szukać dokumentacji

^{*)} dla pracy w trybie split range

Wszystkie komponenty, jakie zostaną podłączone do SRD992 w obszarze zagrożonym eksplozją wymagają odpowiedniego certyfikatu. Granice określone przez certyfikat nie mogą w żadnym wypadku być przekroczone. Wartości te muszą być uwzględnione również przy podłączaniu dalszych pojemności, indukcyjności, napięć i prądów. Dodatkowe opcje mogą mieć inne wartości graniczne niż urządzenie podstawowe. Można to sprawdzić w specyfikacji produktu lub też poświadczenie kontrolne wzoru konstrukcyjnego.

6.3 Zakres rozdzielný „Split range”

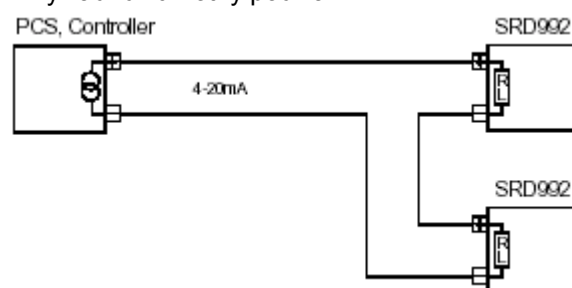
Jeśli przez tę samą wielkość sterującą powinno byćysterowanych więcej napędów ustawiających (napędów nastawnika), które zawsze wykonują pełny skok tylko w określonym częściowym obszarze tej wielkości sterującej, to dla każdego napędu ustawiającego należy przewidzieć SRD992, w którym punkt zerowy i zakres skoku należy ustawić na każdorazowo wymagany częściowy obszar wielkości sterującej.

Regulatory położenia są łączone elektrycznie w sposób szeregowy. Należy przy tym uwzględnić to, że dopuszczalne obciążenie systemu sterującego procesami lub regulatora nie może zostać przekroczone (RL jednego SRD992 wynosi około 320 Ω).

Napięcie wyjściowe (napięcie biegu jałowego) musi przy tym wynosić >8,5V na jeden podłączony regulator położenia.

Całkowita pojemność przewodów nie powinna przekraczać 1 μF.

Przykład: dwukrotny podział



W przypadku zastosowania iskrobezpiecznego obowiązują takie same warunki jak opisane w 6.1

Ustawienie regulatora położenia zostało opisane na stronie 23.

7. PRZYŁĄCZE ELEKTRYCZNE

Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa opisanych w rozdziale 10.

Przewód został wprowadzony przez dławicę kablową 1. Przewodu nie należy wprowadzać od góry; jeśli to konieczne należy użyć otwór przesunięty o 90°. Dławica kablowa jest przystosowana dla kabli o średnicy 6 ... 12 mm. Wpust przewodu należy dobrze uszczelnić. Niepotrzebne otwory gwintowane dla dławic kablowych należy zamknąć szczelnie za pomocą korka zaślepiającego. Przewód wejściowy zostaje podłączony do zacisków 3 z oznaczeniami 11+ i 12-. Zaciski śrubowe są przewidziane dla przekrojów żył 0,3 ... 2,5 mm² (AWG 22 ... 14), Przyłączenie opcji:

(zaciski poniżej pozycji 3):

SRD992-xxM bez opcji		SRD992-xxP Z 2 wartościami binarnymi /granicznymi		SRD992-xxB z 2 wejściami binarnymi		SRD992-xxQ 1 sygnał zwrotny położenia 1 alarm	
Zacisk	Sygnal	Zacisk	Sygnal	Zacisk	Sygnal	Zacisk	Sygnal
11+	Eing w	11+	Eing. w	11+	Eing. w	11+	Eing. w
12 -	Eing. w	12 -	Eing. w	12 -	Eing. w	12 -	Eing. w
		81+	AB1	13+	EB1	81+	AB1
		82 -	AB1	14 -	EB1	82 -	AB1
		83+	AB2	15+	EB2	31+	AI
		84 -	AB2	16 -	EB2	32 -	SI

Wskazówka:

Przy podłączeniu przewodu ekranowanego ekran podłączany jest tylko od strony systemu! Po stronie regulatora położenia nie należy podłączać ekranu!

Zaciski przyłączeniowe opcji 'wyłączniki krańcowe' (poz. 40)

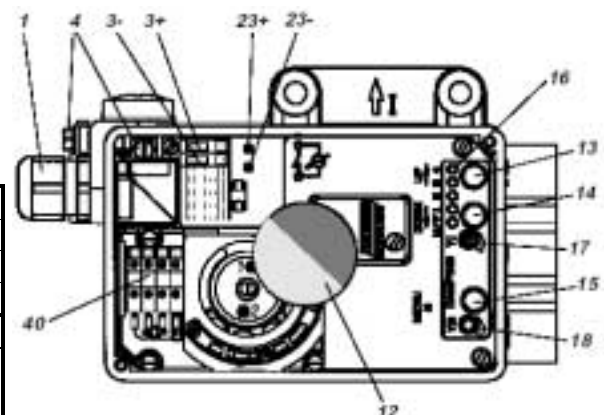
SRD002-xxxT, U poprzez czujnik indukcyjny	
Zacisk	Sygnal
41+	GW1
42 -	GW1
51+	GW2
52 -	GW2

W celu poprawienia zabezpieczenia EMV poprzez włączenie do lokalnego uziemienia do dyspozycji są wewnętrzne i zewnętrzne przyłącze uziemiające 4.

Na gniazdach wtykowych 23+ i 23- może być mierzony prąd wejściowy. Gniazda wtykowe przystosowane są do wtyków o średnicy 2 mm.

W urządzeniu nie ma gniazd dla zwor (jumper'ów).

Eing. W wejście w (4 ... 20 mA)
 AB wyjście binarne zasilane zewnątrz
 EB wejście binarne dla zewn. przełącznika
 AI wyjście analogowe 4 ... 20 mA dla sygnałów zwrotnych położenia



GW wyjście binarne zasilane zewnątrz

8 URUCHOMIENIE

8.1 Uwagi ogólne

W celu dokonania uruchomienia SRD992 musi zostać zamontowany na napędzie, musi zostać podłączony sygnał wejściowy i być podłączone powietrze zasilające. Doprowadzone powietrze musi mieć wystarczającą pojemność i ciśnienie 1,4 ... 6 bar (20 ... 90 psig), ale nie większe niż maksymalne ciśnienie robocze napędu.

Tłumienie na wyjściu pneumatycznym (śruba dławiąca **17** lub też **17** i **18**) została ustawiona fabrycznie na wartość roboczą i w normalnych przypadkach nie musi być zmieniana (wyjątek patrz rozdział 8.2.2., menu 8)

SRD992 jest zasadniczo ustawiany za pomocą lokalnych klawiszy przy otwartej pokrywie obudowy.

Uwaga: podczas konfigurowania możliwe jest wprowadzenie przebiegów, które stanowią interwencję w proces aktualny i które mogą go zakłócać!

Zaleca się, aby podczas konfigurowania przez zawór nie przepływało żadne medium.

Podczas **pierwszego uruchomienia** należy przeprowadzić najpierw konfigurowanie 'System napędowy, strona montażu' (patrz rozdział 8.2.2, menu 1), a następnie autostart lub też autostart krótki (patrz rozdział 8.2.2., menu 2 lub też 10).

Wskaźnik położenia **12** po dokonaniu wyboru przełożenia na wale wskazówkowym (patrz rozdział 8.3) powinien zostać nasadzony w odpowiedniej pozycji.

Podczas nakładania pokrywy obudowy należy zwrócić uwagę, aby otwór odpowietrzający był skierowany w dół.

8.2 Ustawianie poprzez klawisze lokalne

Ustawianie dokonywane jest za pomocą lokalnych klawiszy **15(M)**, **13(UP- do góry)**, **14(DOWN – w dół)**.

M (menu) uruchomienie/ zakończenie menu
UP/DOWN odliczanie do góry/w dół numeru menu lub też numeru parametru
UP + DOWN jednocześnie: potwierdzenie startu lub też wpis, zapamiętanie, zmiana
M + UP + DOWN jednocześnie: reset – ponowny start SRD992 z następczą inicjalizacją

Uwaga: podczas naciskania klawiszy nie wkładać ręki poza obudowę regulatora położenia! NIEBEZPIECZEŃSTWO ZRANIENIA!

* Patrz rozdział 11.1

Do wyświetlania służą diody emitujące światło **16**, które mogą wyświetlać w różny sposób:

1 światło ciągłe, WŁĄCZONA

¼ pulsowanie: krótko WŁĄCZONA, długo WYŁĄCZONA

¾ pulsowanie: długo WŁĄCZONA, krótko WYŁĄCZONA

½ pulsowanie: WŁĄCZENIE i WYŁĄCZENIE o tym samym czasie trwania

- WYŁĄCZONA

Przegląd: znaczenie diod świecących

czerwona	Diody świecące zielone				Znaczenie
	1	2	3	4	
M	i	i	i	i	INIT: LED'y pokazują fazę inicjalizacji
-	-	-	-	-	NORMALNA PRACA
1/2	x	x	x	x	WYBÓR MENU: xxxx=menu
1/4	y	y	y	y	MENU PODRZĘDNE: yyyy=menu podrzędne
-	u	u	u	u	Dodany PARAMETR uuuu
3/4	z	z	z	z	KOMUNIKAT nr zzzz
1	-	-	-	-	BŁĄD

Czerwone i zielone diody świecące pulsują naprzemiennie

8.2.1 Sposoby wyświetlania dla obsługi za pomocą klawiszy*

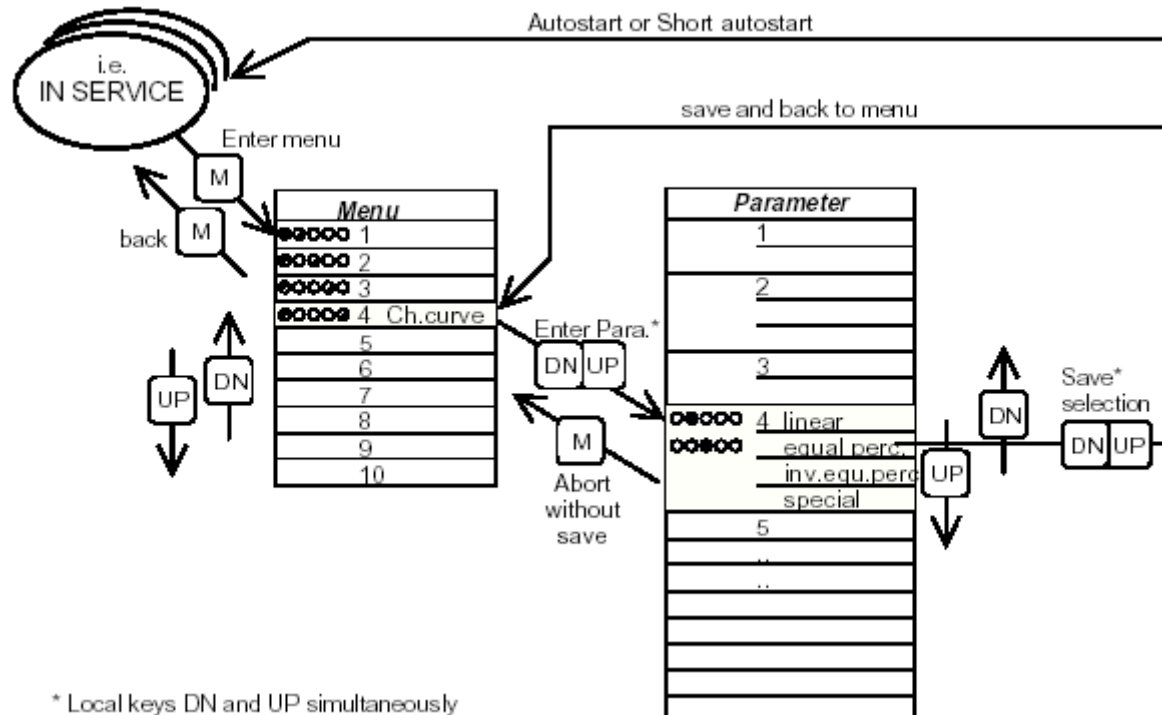
INIT: Inicjalizacja* po ponownym uruchomieniu urządzenia trwa około 10 sek i jest zakończona, gdy wszystkie LED'y są wyłączone (urządzenie znajduje się w TRYBIE PRACY) lub gdy pojawi się wzorec pulsowania menu 1 (urządzenie jeszcze NIE JEST W TRYBIE PRACY; konieczne jest uruchomienie)

MENU: Wybór menu został zebrany w tabeli 2. Parametry i wybór menu podrzędnego są w tabeli 3, parametry menu podrzędnego w tabeli 4.

KOMUNIKAT: SRD992 nie może zmienić położenia zaworu. Użytkownik musi poprzez odpowiednie postępowanie (patrz rozdział 11.3) usunąć problem, aby kontynuować pracę.

BŁĄD: SRD992 rozpoznał w trakcie autotestu błąd nie jest przygotowany do pracy, patrz rozdział 11.2.



Obsługa klawiszy


* Local keys DN and UP simultaneously

i.e IN SERVICE – np. w trybie pracy

Enter menu – wybór

Back – z powrotem

Save and back to menu – zapamiętaj i z powrotem do menu

Save selection* – zapamiętaj wybór

Enter parameter – wybór parametrów

*Wcisnąć jednocześnie klawisze DN (w dół) i UP (do góry)

Tabela 2: **Menu**

czerwo- ny	LED'y pulsują zielony				Me- nu	Znaczenie
	1	2	3	4		
M	1	2	3	4	1	System napędowy, strona montażu
½	½				2	Autostart
½		½			3	Sposób działania zaworu
½			½		4	Wybór charakterystyki zaworu
½	½	½			5	Granice zaworu, zakres sygnału wejściowego dla split range
½	½		½		6	Parametry dla regulatora położenia
½	½			½	7	Ręczne uruchomienie wyjść pneumatycznych
½		½	½		8	Wstępne ręczne podanie pozycji zaworu
½		½		½	9	Funkcje kalibracyjne dla warsztatu
½			½	½	10	Krótki autostart

½ = WŁĄCZENIE i WYŁĄCZENIE o jednakowej długości

¹⁾Wyjątek w menu 6. Tutaj najpierw nie pojawia się żadne wyświetlanie parametrów. Lecz rytm pulsowania z długą fazą zieloną i krótką czerwoną. W ten sposób następuje wyraźna sygnalizacja, że chodzi tutaj o menu podrzędne. Wejście do wyboru parametrów tak samo jak to zostało opisane

• Wejście do wyboru **Menu** następuje poprzez naciśnięcie klawisza **M**. Czerwony LED pulsuje naprzemiennie z zielonym LED'em 1, który pokazuje teraz Menu 1.

• Wybór odpowiedniego menu poprzez naciśnięcie klawisza **UP** (lub **DOWN**), patrz tabela 2. Każde naciśnięcie przesuwa o jedną jednostkę menu do przodu (albo do tyłu).

Kombinacja pulsujących zielonych LED'ów pokazuje wybrane menu.

Test LED'ów przed konfigurowaniem: wybierać menu 1 do 4 i obserwować przy tym, czy pulsują odpowiednie LED'y

• Wejście do wyboru **parametrów** dla menu poprzez naciśnięcie klawiszy **DOWN** i **UP jednocześnie**.

Czerwona dioda LED gaśnie, a palące się nieprzerwanie zielone LED'y pokazują parametry nastawcze lub też nastawioną wartość¹⁾.

Ustawianie patrz tabela Parametry na następnej stronie

• Opuszczenie wyboru **Menu** poprzez ponowne naciśnięcie klawisza **M**. Czerwone i zielone LED'y gasną, jeśli urządzenie znajduje się w TRYBIE PRACY. Jeśli urządzenie pozostaje w wyborze menu, to znajduje się POZA TRYBEM PRACY, i musi zostać jeszcze przeprowadzony AUTOSTART.

Tabela 3: Parametry / funkcje

Z menu:		LED'y					Znaczenie	Fabrycz- ne
		M	1	2	3	4		
1	System napędowy, strona montażowa		1				Napęd skokowy, montaż po lewej, montaż bezpośredni	X
				1			Napęd skokowy, montaż po prawej	
					1		Napęd odchylenia, otwierany w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara	
						1	Napęd odchylenia, otwierany w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara	
2	Autostart		1				Gotowość do uruchomienia, uruchomienie za pomocą UP + DOWN	
			1				Uruchomienie: określenie geometrii	
				1			Określenie parametrów przemieszczeń	
					1		Próby skoków w celu dopasowania dynamiki	
						1	Sprawdzenie i zapamiętanie wyniku Stan: W TRYBIE PRACY ¹⁾	
3	Sposób działania zaworu		1				Zawór otwiera się przy zwiększaniu wartości zadanej	X
						1	Zawór zamyka się przy zwiększaniu wartości zadanej	
4	Charakterystyka zaworu		1				Charakterystyka liniowa między położeniem i przepływem	X
				1			Charakterystyka o takim samym procencie w stosunku 1:50	
					1		Odwrócona charakterystyka o takim samym procencie (szybko otwierająca)	
5	Granice i alarmy zaworu		1				Granica zamykania ustawiana jest na wartość wejściową ²⁾	0%
				1			Punkt szczelnego zamknięcia jest ustawiany na wartość wejściową ²⁾	0%
						1	Granica otwarcia została ustawiona na wartość wejściową ²⁾	100%
			1		1		Split range 0%: wartość wejściową ²⁾ odpowiada 0%	4Ma
					1	1	Split range 100%: wartość wejściową ²⁾ odpowiada 100%	20Ma
			1	1			Dolna pozycja alarmowania ³⁾ na wyjściu 1 została ustawiona na wartość wejściową ²⁾	-10%
6	Parametry dla regulatora położenia						Menu podrzędne dla parametrów regulacyjnych, każde kodowane binarnie od 1 do 15 (patrz tabela 4, str. 25):	
		1/4		3/4			Wzmocnienie proporcjonalne dla 'zamykania zaworu'	
		1/4	3/4	3/4			Proporcjonalne wzmocnienie dla 'otwierania zaworu'	
		1/4			3/4		Czas integracji dla 'zamykania zaworu'	
		1/4	3/4		3/4		Czas integracji dla 'otwierania zaworu'	
		1/4				3/4	Czas ustawiania dla 'zamykania zaworu'	
		1/4	3/4			3/4	Czas ustawiania dla 'otwierania zaworu'	
7	Wyjście pneumatyczne		1				Dopuszczalna strefa nieczułości dla różnicy regulacyjnej	
				1			Wartość uruchomieniowa i następnych 7 kroków	
					1		Po 8 krokach	
						1	Po 16 krokach	
					1	Po 24 krokach aż do wartości końcowej		

¹⁾Jeśli zostanie stwierdzony błąd, to zostanie wyświetlony komunikat, patrz strona 32

²⁾Jako wartość wejściową należy rozumieć wartość prądu, jaką należy ustawić na zaciskach wejściowych (0% = 4 mA, 100% = 20 mA)

³⁾Tylko dla odpowiednich opcji

Tabela 3 (ciąg dalszy)

Z menu:		LED'y					Znaczenie	Fabrycz- ne
		M	1	2	3	4		
8	Ręczne podawanie położenia zaworów						Wstępne podanie wartości zadanej: (wartość startowa = wartości chwilowej)	
			1				0%	
				1			12,5%	
			1	1			25%	
			1	1	1		37,5%	
				1	1		50%	
				1	1	1	62,5%	
					1	1	75%	
					1		82,5%	
				1	100%			
9	Funkcje kalibrowania dla warsztatu		1				Cofnięcie konfiguracji na ustawienie fabryczne i przejście następnie w stan WYŁĄCZENIA Z PRACY ----->	X
				1			Kalibrowanie prądu wejściowego na 4 mA	
			1	1			Kalibrowanie prądu wejściowego na 20 mA	
					1		Kalibrowanie wartości pomiarowej pozycji na -45°	
			1		1		Kalibrowanie wartości pomiarowej pozycji na +45°	
						1	Cofnięcie konfiguracji i kalibracji (!) na ustawienie fabryczne dla wyjścia działającego jednostronnie ----->	X
			1			1	Cofnięcie konfiguracji i kalibracji (!) na ustawienie fabryczne dla wyjścia działającego obustronnie i przejście następnie w stan WYŁĄCZENIA Z PRACY ----->	X
		1	1		Uruchomienie kalibracji dla wyjścia prądowego 4 – 20 mA dla sygnału zwrotnego dotyczącego położenia			
10	Krótki autostart		1			1	Gotowość do uruchomienia. Uruchomienie za pomocą UP + DOWN	
			1				Start: określenie geometrii	
				1			Określenie parametrów drogi (parametrów systemu)	
							Stan: TRYB PRACY ¹⁾	
'DN+UP' oznacza: wcisnąć jednocześnie klawisze DN i UP W momencie zapamiętywania parametrów LED'y zostają na krótko wygaszone		Objaśnienia do poszczególnych menu znajdują się na następnych stronach						

Uwaga: podczas wykonywania funkcji, które zostały tutaj zaznaczone za pomocą X następuje cofnięcie konfiguracji z menu 1,3,4,5,i 6 na ustawienie 'fabryczne' (wartości w szarych komórkach).

¹⁾Jeśli zostanie stwierdzony błąd, to zostanie wyświetlony komunikat, patrz strona 32

8.2.2 Opis menu

Menu 1: System napędowy, strona montażowa

Aby możliwe było optymalne dopasowanie napędu, regulator musi wiedzieć czy chodzi o napęd skokowy, czy też odchylny.

W przypadku napędu odchylnego regulator może współpracować bezpośrednio z liniową wartością pozycji czujnika. W przypadku napędu skokowego powstaje błąd $\tan(\alpha)$ wskutek kąta przetworzenia położenia, co przy wychyleniu o 30° daje 1° nieliniowości. Regulator jest w stanie przeliczyć to z powrotem za pomocą funkcji \tan na skok i tym samym zapobiec większemu błędowi nieliniowości.

Zależnie od strony zamontowania w przypadku napędu skokowego zmienia się kierunek obrotów wału pomiarowego przetwornika położenia. To, co w jednym przypadku oznacza 'zawór zamknięty', w innym przypadku oznacza 'zawór otwarty'.

W przypadku napędów odchylnych istnieją typy, które otwierają w kierunku w lewo oraz takie, które otwierają w kierunku w prawo. Również o tym musi wiedzieć regulator, aby przyporządkować prawidłowo 0% 'zawór zamknięty' i 100% 'zawór otwarty'.

LED1 dotyczy napędów skokowych przy montażu po lewej stronie wrzeczona lub też przy montażu bezpośrednim. Podczas otwierania zaworu wskaźnik obraca się w kierunku ruchu wskazówek zegara.

LED2 dotyczy napędów skokowych przy montażu po prawej stronie wrzeczona. Podczas otwierania zaworu wskaźnik obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

LED3 dotyczy napędów odchylnych, które otwierają zawór przy obracaniu w lewo. Podczas otwierania zaworu wskaźnik obraca się w kierunku ruchu wskazówek zegara

LED4 dotyczy napędów odchylnych, które otwierają zawór przy obracaniu w prawo. Podczas otwierania zaworu wskaźnik obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara

Menu 2: Autostart

Dla automatycznego dopasowywania regulatora położenia do urządzenia ustawiającego. Określone są dane geometryczne napędu i przyporządkowywane optymalne parametry regulacyjne.

Uwaga: Autostart kasuje poprzednie parametry regulacji!

Autostart jest wybrany, gdy świecą się zielone diody LED1 i LED4. Po starcie (poprzez jednoczesne naciśnięcie klawisza W DÓŁ i DO GÓRY) można obserwować trwający nawet do kilku minut przebieg na zielonych LED'ach.

Czas zatrzymania przy jednej pozycji zaworu może trwać dłuższy czas zależnie od objętości napędu, ciśnienia doprowadzonego powietrza itp.

LED1 świeci:

Określone są poprzez jednokrotne lub wielokrotne przemieszczanie w obrębie obszaru ustawiania zaworu kierunek ruchu, mechaniczna pozycja początkowa i końcowa.

LED2 świeci:

Podawane są nachylenia (rampy) oraz wzmocnienie drogi (stosunek położenie/ wielkość ustawiana)

LED3 świeci

Podawane są wstępnie skoki w celu określenia parametrów regulacyjnych.

LED4 świeci

Określana jest szybkość ustawiania

Wszystkie LED'y są wyłączone:

Następuje zapamiętanie wartości dotyczących kierunku ruchu, pozycji początkowej i końcowej jak również wzmocnienia drogi; poprzednie wartości zostają skasowane poprzez wpisanie nowych. SRD992 znów znajduje się W TRYBIE PRACY, z nowymi położeniami końcowymi i nowymi parametrami regulacyjnymi.

Przerwanie automatycznego przebiegu jest możliwe poprzez reset (patrz strona 16). W takim wypadku wcześniejsze parametry regulacyjne są zachowane.

Menu 3: Działanie zaworu

Ustawiany jest sposób działania regulatora położenia:

„Normal” (świeci się LED1), gdy wzrastający sygnał wejściowy powinien spowodować wzrastający sygnał wyjściowy.

„Invers” („odwrócony”) (świeci się LED4), gdy wzrastający sygnał wejściowy powinien spowodować opadający sygnał wyjściowy.

Menu 4: Kształt charakterystyk

Ustawiane są charakterystyki między sygnałem wejściowym i położeniem zaworu.

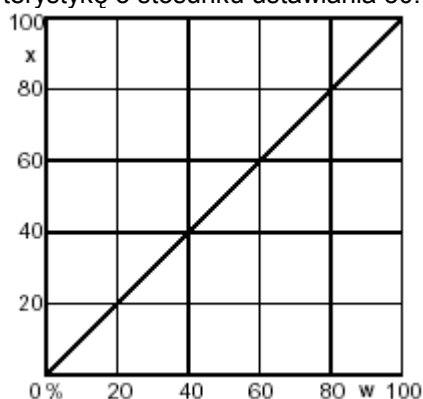
„Liniowa” (świeci się LED1)

„O jednakowym procencie” (świeci się LED2):

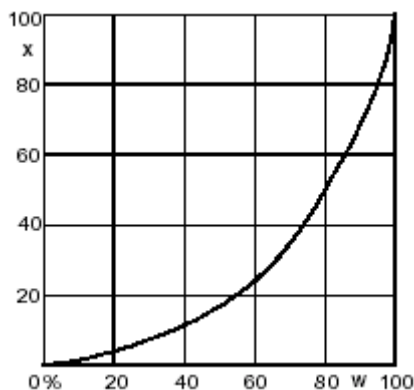
daje dla zaworu z liniową charakterystyką przebieg charakterystyki o stosunku ustawiania 1:50.

„Odwrócona o jednakowym procencie” (świeci się LED3):

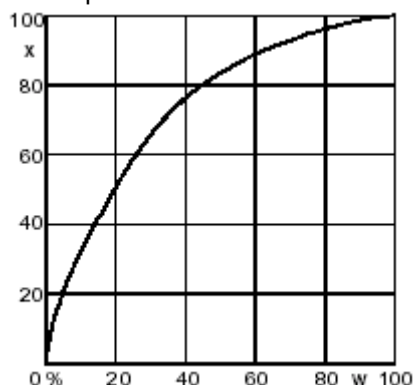
daje dla zaworu z liniową charakterystyką odwróconą o jednakowym procencie charakterystykę o stosunku ustawiania 50:1.



Liniowa



Równoprocetowa



Odwrócona równoprocetowa

Menu 5: Granice i alarmy zaworu

Podstawowe informacje dotyczące ustawienia granic i alarmów:

Wstępne podanie granic:

Dla wszystkich wymienionych w tym podrozdziale ustawień podawana jest na wejście urządzenia wartość między 4 i 20 mA, która odpowiada wybranej wartości granicznej. Urządzenie z reguły jest w TRYBIE PRACY i przemieszcza ustawienie zaworu na odpowiednią wartość zadaną. W ten sposób użytkownik może sprawdzić za pomocą zaworu wartości graniczne. Wartości graniczne mogą zasadniczo zostać ustawione również w przypadku napędu bez ciśnienia ze znanymi wstępnie podanymi wartościami wejściowymi.

Ustawienia podstawowe producenta oraz wyłączenie wartości granicznej:

Wszystkie wymienione tutaj wartości graniczne są przez producenta wyłączane. Wartości graniczne można wyłączyć poprzez cofnięcie konfiguracji (patrz menu 9) lub też poprzez podanie wartości wejściowej mniejszej niż 0,5% lub też większej niż 99,5%.

Zapamiętywanie wartości granicznej:

Aktywowanie i zapamiętywanie wartości granicznej następuje poprzez jednoczesne naciśnięcie klawiszy UP + DOWN.

Z charakterystyką zaworu:

Jeśli w menu 4 zostanie wybrana charakterystyka nieliniowa, to również wartości graniczne będą odnosić się do pozycji zaworu poprzez tą charakterystykę. Jeśli użytkownik przed ustawianiem zna dokładnie położenie wartości granicznej dotyczącej położenia zaworu, to może on za pomocą sygnału wejściowego i liniowej charakterystyki ustawienia dokładnie przyporządkować te wartości w sposób proporcjonalny i procentowy do położenia zaworu. Niezależnie od tego, jaka charakterystyka zostanie później wybrana, przyporządkowanie to pozostaje zachowane.

Sprawdzenie wartości granicznych:

Ograniczenie obszaru ustawiania może zostać sprawdzone poprzez komunikaty 12 i 13 (patrz rozdział 11) podczas przemieszczania w obrębie zakresu wartości zadanych. Komunikaty te istnieją jedynie po to, aby poprzez przeoczenie nie nastąpiło ograniczenie. Wszystkie pozostałe wartości graniczne mogą zostać sprawdzone poprzez położenie zaworu przy pracującym napędzie.

5-1 Ustawienie granicy zamykania

(Świeci LED1)

Regulator położenia dba o to, aby W TRYBIE PRACY pozycja zaworu nie zamykała bardziej, niż zostało to zdefiniowane przez granicę zamykania. Jeśli wartość zadana będzie mniejsza od tej granicy, to zostanie wysłany komunikat 12 (patrz rozdział 11.3).

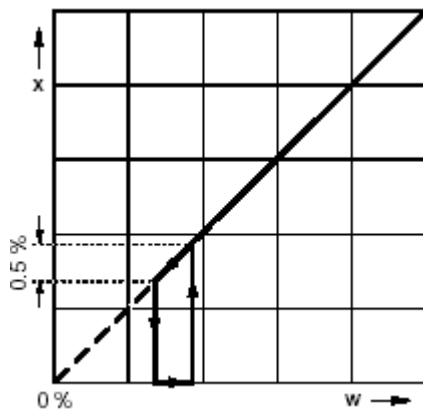
Sposób postępowania: przemieścić do wymaganego położenia za pomocą sygnału wejściowego lub też w przypadku braku ciśnienia zadać odpowiedni sygnał wejściowy, i zapisać wartość za pomocą klawiszy (patrz wyżej).

Wskazówka dotycząca ograniczenia zakresu nastaw zaworu:

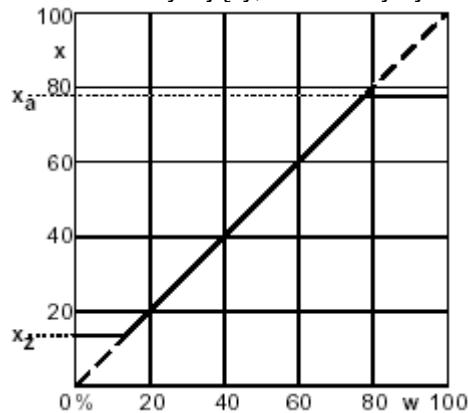
W przeciwieństwie do ogranicznika mechanicznego w przypadku zaniknięcia ciśnienia lub sygnału wejściowego (<3,6 mA) sprężyna przemieści zawór poza wartość graniczną aż do mechanicznego ogranicznika!

5-2 Ustawienie punktu szczelnego zamknięcia (świeci się LED2):

Jeśli dany jest punkt szczelnego zamknięcia, to regulator położenia w przypadku przekroczenia wartości zadanej w dół dba o to, aby wyjście pneumatyczne wcisnęło z pełną siłą zawór w gniazdo, aby zawór ten zamknął. Jak tylko wartość zadana leży 0.5% powyżej tego punktu szczelnego zamknięcia, położenie znowu postępuje za wartością zadaną (śledzi wartość zadaną).



Szczelnie zamykający, charakterystyka liniowa



Granica otwarcia x_a , granica zamknięcia x_z , charakterystyka liniowa

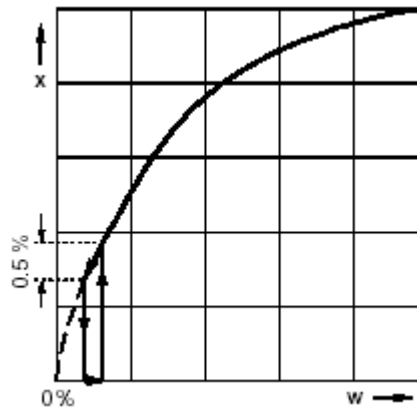
Sposób postępowania: przemieścić do odpowiedniej pozycji za pomocą odpowiedniego sygnału wejściowego lub w przypadku braku ciśnienia wprowadzić odpowiedni sygnał wejściowy i zapamiętać wartość za pomocą 2 klawiszy (patrz wyżej). Szczelne zamknięcie zostaje wykonane natychmiast, i w przypadku pracującego napędu słyszalne jest wyraźne wypuszczenie powietrza podczas zamykania lub też wdmuchiwanie do napędu przy otwieranej sprężynie napędzającej.

5-3 Ustawienie granicy otwierania

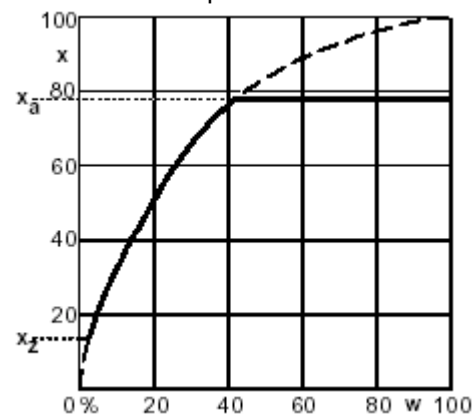
(świeci się LED4):

regulator położenia dba o to, aby w TRYBIE PRACY położenie zaworu nie otwierało się dalej, niż jest to zdefiniowane przez granicę otwierania. Jeśli wartość zadana przekroczy tę granicę, to zostaje wysłany komunikat 13 (patrz rozdział 11.3).

Sposób postępowania: przemieścić do żądanego położenia za pomocą sygnału wejściowego lub też w przypadku zaniknięcia ciśnienia zadać odpowiedni sygnał wejściowy i wartość zapamiętać za pomocą 2 klawiszy (patrz wyżej).



Szczelnie zamykający, charakterystyka odwrócona równoprocetowa



Granica otwarcia x_a , granica zamknięcia x_z , charakterystyka odwrócona równoprocetowa

Podział zakresu sygnału wejściowego, split-range

Jeśli większa liczba regulatorów położenia połączonych szeregowo w pętli prądowej jest eksploatowana ze znormalizowanym sygnałem 4 – 20 mA, to poprzez split range każdemu urządzeniu może zostać przyporządkowane indywidualny zakresy nastaw, które to zakresy mogą zachodzić na siebie, jeśli jest to konieczne.

Funkcja ta jest pożyteczna w sytuacji, gdy wymagany jest dodatkowy zakres regulacji, który nie może być pokryty tylko jednym zaworem. Tutaj może zostać zastosowany zawór o mniejszej znamionowej wielkości, który przejmie mniejsze ilości; do tego zamontowany równolegle zawór o większej nominalnej wielkości przejmie wtedy większe ilości.

Ważne: jeśli po ustawieniu wielkości granicznych zostanie zmieniony zakres sygnałowy split range, to wielkości te w stosunku do położenia zostają zachowane i nie muszą być ponownie ustawiane.

5-4 Przyporządkowanie mechanicznej granicy zamykania (0%) do sygnału wejściowego

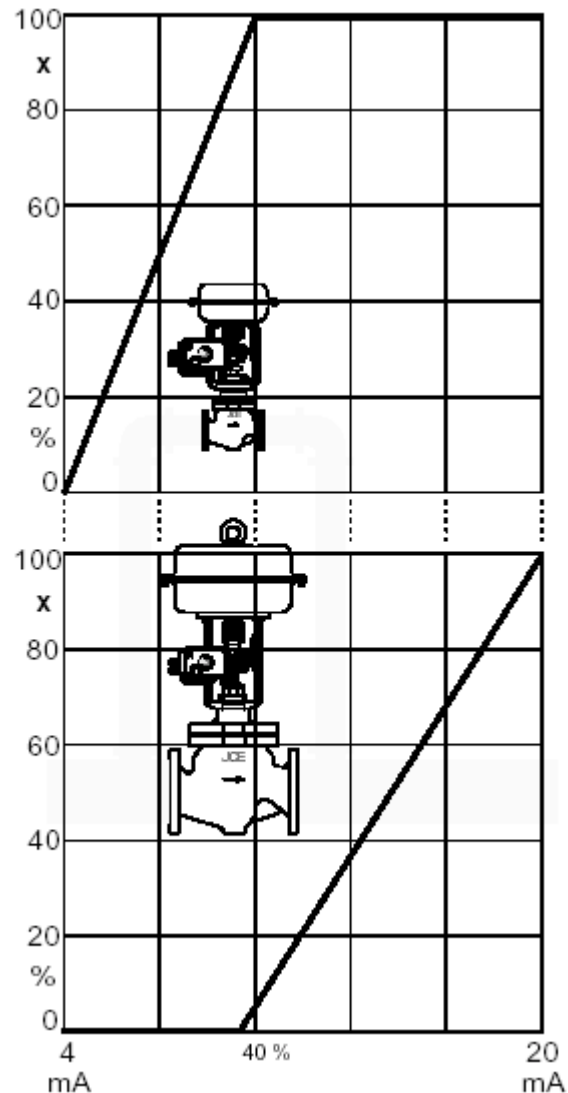
(Split range punkt zerowy, świecą LED1 i LED3). Mechanicznemu ogranicznikowi przy zamkniętym zaworze jest przyporządkowany istniejący w danym momencie sygnał wejściowy..

Sposób postępowania: Podać wymagany sygnał wejściowy dla punktu zerowego położenia zaworu i zapisać za pomocą 2 klawiszy (patrz wyżej). Przy pracującym napędzie przechodzi on natychmiast na 0% ograniczenie.

5-5 Przyporządkowanie mechanicznej granicy otwierania (100%) do sygnału wejściowego.

(Rozpiętość split range; świecą LED3 i LED4) Mechanicznemu ogranicznikowi przy otwartym zaworze jest przyporządkowany istniejący w danym momencie sygnał wejściowy.

Sposób postępowania: Podać wymagany sygnał wejściowy dla rozpiętości położenia zaworu i zapisać za pomocą 2 klawiszy (patrz wyżej). Przy pracującym napędzie przechodzi on natychmiast na 100% ograniczenie



Split range, podział zakresu sygnału wejściowego
Przykład: przy małym prądzie nastawia tylko mały zawór, od około 40% dodawany jest duży zawór.

Dodatkowe wejścia i wyjścia:

Opcja „dwa sygnały graniczne”

Obydwa sygnały binarne AB1 lub też AB2 przełączają na wysoką wartość prądu, jak tylko położenie zaworu przekroczy w górę lub w dół odpowiednią wartość graniczną. Jeśli wyjścia binarne AB1 lub też AB2 powinny zostać odwrócone (wysoki prąd brak alarmu, niski prąd alarm) to przyporządkowanie górnego/ dolnego alarmu musi zostać zamienione.

5-6 Ustawianie punktu przełączenia dla wyjścia binarnego 1 (AB1)

(świecą LED1 i LED2)

Wyjście binarne 1 przełącza poniżej wartości granicznej 1 w kierunku 0% położenia zaworu (zawór zamknięty) na duży prąd. Dzięki temu może zostać ustawiony alarm zamykania na dodatkowych zaciskach, sygnał AB1 (s.15).

Sposób postępowania: przemieścić do wymaganego położenia za pomocą sygnału wejściowego lub też w przypadku braku ciśnienia zadać odpowiedni sygnał wejściowy, i zapisać wartość za pomocą klawiszy (patrz wyżej).

5-7 Przełączenie wyjścia binarnego 2 przy otwieraniu zaworu na duży prąd

Dzięki temu może zostać ustawiony alarm otwierania na dodatkowych zaciskach, sygnał AB2 (s.15). Wyjście 2 przełącza na duży prąd, jak tylko położenie zaworu przekroczy odpowiedni punkt.

Sposób postępowania: przemieścić do wymaganego położenia za pomocą sygnału wejściowego lub też w przypadku braku ciśnienia zadać odpowiedni sygnał wejściowy, i zapisać wartość za pomocą klawiszy (patrz wyżej).

Z opcją „Sprężenie zwrotne położenia i alarm”

Wyjście analogowe dla **zwrotnego sygnału położenia** podaje położenie zaworu 0 – 100% jako sygnał prądowy 4 – 20 mA.

Wyjście binarne dla alarmu jest aktywowane w następujących przypadkach:

- utrzymujące się odchylenie regulacji (>5% przez >1min.)
- wyjście poza granicami, jakie zostały określone podczas autostartu
- zakłócenie obwodu prądowego do modułu IP (włożona wtyczka kabla?)
- Obwód prądu do potencjometru jest zakłócony IP (włożona wtyczka kabla?)
- Błąd kalibracji (np. wskutek przerwania kalibracji)
- Błąd autostartu (np. wskutek przerwania autostartu)

Podczas zakłócenia pracy układu elektronicznego w SRD992 jest aktywowany układ watchdog. Wyjście binarne dla alarmu sygnalizuje to jako „przerwanie przewodu”.

Z opcją „wejścia binarne”

Dwa binarne wejścia EB1 i EB2 dla dwóch zewnętrznych przełączników lub też czujników uruchamiają następujące akcje:

EB1	EB2	Akcja
Zamkn	Zamkn	Brak akcji, tryb pracy normalny
Otwarte	Zamkn	Położenie powinno przy pełnej sile zostać przemieszczone na 0%
Zamkn	Otwarte	Położenie powinno przy pełnej sile zostać przemieszczone na 100%
Otwarte	Otwarte	Pozycja powinna być utrzymywana na ostatniej wartości

Nie wykorzystywane wejście powinno zostać zwarte (mostek z drutu między + i -)

Uwaga: Nawet wtedy, gdy ustawiona jest granica otwierania lub zamykania: akcje te są nadrzędne, i napęd rzeczywiście przemieszcza do mechanicznych ograniczników 0% lub też 100%

Menu 6: parametry dla regulatora położenia

Za pomocą funkcji AUTOSTART w menu 2 wraz z określeniem geometrii napędu i parametrów drogi są określane również odpowiednie parametry ustawiające dla regulatora. Ocena zachowania regulacyjnego jest ogólnie rzecz biorąc bardzo subiektywna. W części wymaga się szybkiej odpowiedzi, nie uwzględniając głębokości przeregulowania, w części wymaga się odpowiedzi bardzo łagodnej, z niewielkim przeregulowaniem.

Zalecamy zasadniczo dokonania najpierw ustawienia automatycznego poprzez AUTOSTART w menu 2, aby uzyskać stabilne zachowanie regulacyjne. Uzyskane wartości można następnie korygować.

W rzadkich przypadkach AUTOSTART nie jest w stanie znaleźć optymalnego ustawienia dla odpowiedniej aplikacji. Patrz „Uwagi na temat optymalizacji regulatora” za tabelą 4.

W przypadku małych napędów można uzyskać poprawę zachowania regulacyjnego poprzez zwiększenie tłumienia na wyjściu pneumatycznym (przekręcanie w prawo śruby dławiącej **17** lub też **17** i **18**). Następnie powtórzenie Autostartu może przynieść poprawę optymalizacji.

W menu 6 zebranych zostało siedem parametrów regulacyjnych, z których każdy ma menu podrzędne. W każdym z nich można wybrać 15 różnych wartości i poprzez jednoczesne naciśnięcie UP + DOWN przejść do regulatora pozycji jako wartość stałą. Są trzy parametry dla dwóch głównych grup, dla ‘zawór otwiera’ i ‘zawór zamyka’, jak również jeden niezależny parametr dla minimalnej dopuszczalnej strefy nieczułości odchylenia regulacji.

Oznaczenie parametru	Zawór otwiera	Zawór zamyka	Jednostka
Wzmocnienie proporcjonalne	P↑	P↓	-
Stała czasow integracji	Tn↑	Tn↓	sek
Czas ustawiania	T63↑	T63↓	sek
Strefa nieczułości dla różnicy regulatora	GAP	GAP	% rozpiętości

Regulator jest regulatorem typu PI.

Strefa nieczułości zapobiega (na koszt dokładności) temu, że zawór w warunkach regulowania nieprzerwanie porusza się wokół wartości zadanej. Dzięki temu oszczędzana jest mechanika napędowa, a szczególnie uszczelki zaworu.

Tabela 4:

Przyporządkowanie wartości parametrów do kodowania

Code	LEDs 1 2 3 4	P↑ P↓	Tn↑ Tn↓ (sec)	T63↑ T63↓ (sec)	Dead band (%)
1	1 0 0 0	2	1	0.1	0
2	0 1 0 0	2.66	1.33	0.15	0.12
3	1 1 0 0	3.50	1.75	0.25	0.16
4	0 0 1 0	4.7	2.4	0.35	0.22
5	1 0 1 0	6.3	3.2	0.5	0.3
6	0 1 1 0	8.4	4.2	0.75	0.4
7	1 1 1 0	11.2	5.6	1.15	0.53
8	0 0 0 1	15	7.5	1.75	0.7
9	1 0 0 1	20	10	2.6	0.94
10	0 1 0 1	26.6	13.3	3.9	1.25
11	1 1 0 1	35.5	17.8	5.9	1.67
12	0 0 1 1	47.3	23.7	8.85	2.22
13	1 0 1 1	63.1	31.6	13.3	2.96
14	0 1 1 1	84.2	42.1	20	3.95
15	1 1 1 1	112.2	-off-	30	5.3

Code – kod

Dead band –strefa nieczułości

Off – wyłączone

Uwagi na temat optymalizacji regulatora

Jeśli AUTOSTART nie znajdzie optymalnego położenia, to efekt może być następujący:

- powolne narastanie odpowiedzi do wartości zadanej, długi czas ustawiania lub długi czas martwy
- utrzymujące się oscylacje po skoku do wartości zadanej
- szerokie i wysokie przeregulowanie

W celu oceny regulacji można w menu 8 wykonać skoki 12,5% w obydwu kierunkach. Dynamika zaworu może być obserwowana na wskaźniku mechanicznym.

Zanim dokona się zmiany parametrów dla dynamiki zaworu, powinno się najpierw sprawdzić szereg punktów (patrz poniżej). Za pomocą menu 7 możliwe jest bezpośrednie wystawienie wyjścia pneumatycznego, bez regulatora, i ocenienie przemieszczania się zaworu, patrz menu 7.

Przy zachowaniu typu A) należy sprawdzić:

- Czy śruba tłumiąca wzmacniacza pneumatycznego nie została zbyt wkręcona? Pomoc patrz strona 26, śruba tłumiąca.
- Czy jest wystarczające ciśnienie doprowadzanego powietrza, aby pokonać bezproblemowo siłę sprężyny napędowej i tarcie. Pomoc poprzez zwiększenie ciśnienia doprowadzanego powietrza.

3. czy nie chodzi w tym przypadku o napęd o dużej objętości przestrzennej, który wymaga większej wydajności powietrza dla wywołania szybkiego przemieszczenia zaworu? Pomoc: poprzez urządzenie wspomagające (booster), patrz wyposażenie
4. czy został przeprowadzony „AUTOSTART” w menu 2 i czy wystąpiły przy tym komunikaty 8 lub też 9 (Komunikaty patrz tabela na stronie 32)? Pomoc: poprzez „AUTOSTART” w menu 2 lub też uwzględnić wskazówki zamieszczone w tabeli na stronie 32.
5. Czy parametr dla opóźnienia czasu ustawiania nie ma zbyt wysokiej wartości? Pomoc: poprzez zmniejszenie obydwu parametrów „T63” w menu 6.
6. Czy uszczelnienie gniazda zaworu nie jest zbyt mocno dokręcone, tak że jest bardzo duże tarcie?
7. Czy nie jest zatkany filtr doprowadzanego powietrza? Pomoc: patrz strona 34.
8. Czy doprowadzane powietrze nie jest zanieczyszczone kropelkami oleju lub cząstkami, lub też może elementy pneumatyczne są zablokowane? Pomoc: wymiana części pneumatycznych, w miarę możliwości użyć odpowiedniej stacji zasilającej w powietrze.

Przy zachowaniu wymienionym w B) i C) sprawdzić:

1. czy zostało podłączone urządzenie wspomagające (booster)? Pomoc: możliwość pracy bez urządzenia wspomagającego.
2. Czy przy małym napędzie dławica wydajności powietrza nie została odkręcona zbyt daleko? Pomoc: patrz strona 35 śruba tłumiąca, mocniej zdławić.
3. Czy ciśnienie powietrza nie zostało ustawione zbyt wysoko? Pomoc: reduktor ciśnienia cofnąć z powrotem, lub też zamontować reduktor ciśnienia.

Zmiana dynamiki zaworu przy zachowaniu typu A): jeśli napęd ma wysoką składową tarcia (np. częste przy małych napędach odchylnych przy niskim ciśnieniu doprowadzanego powietrza, albo też wskutek zbyt mocno zamocowanego uszczelnienia gniazda zaworu), to po skoku do wartości zadanej położenie zaworu ulega zawieszeniu i jest możliwe późniejsze wyregulowanie poprzez czas ustawiania.

Zasadniczo są do dyspozycji następujące możliwości:

- a) zaakceptować istniejące odchylenie
- b) zaakceptować procesy narastania drgań (takie jak pozostawanie przez krótki czas w stanie przeregulowania oraz pozostawanie poniżej wartości zadanej i nadażanie)

W przypadku zdecydowania się na a) Tn powinno przestać być skuteczne, wartość tabelaryczna (15). Natomiast „P(kp)” powinno tak długo być zwiększane, aż skoki wartości zadanej osiągną wartość zadaną w krótkim czasie i bez znaczących przeregulowań (dopasować dla obydwu kierunków ruchu).

W przypadku zdecydowania się na b) należy zacząć tak jak w przypadku a). Potem jednak „Tn” włączyć ponownie i zmniejszać tak długo, aż odchylenia wartości zadanej znajdą się w krótkim czasie pod kontrolą bez długotrwałych oscylacji następczych (dopasować w obydwu kierunkach przemieszczeń). Zaleca się ustawić mniej więcej taką samą wartość Tn dla obydwu kierunków przemieszczeń.

Jeśli po skoku wartości zadanej wystąpi następcza oscylacja, to wartość „Tn” jest zbyt mała, prawdopodobnie „P(kp)” została wybrana zbyt duża.

Opóźnienie czasu ustawiania, „T63”, zwane również tłumieniem zaworu, nie wykazuje wpływu podczas AUTOSTARTU w menu 2, jednakże skoki wartości zadanej w menu 8 docierają do regulatora położenia w postaci wytłumionej, dzięki czemu nie jest on pobudzany do oscylacji. Zachowanie to jest również prawdziwe dla wejścia wartości zadanej. Dzięki temu regulator może zostać ustawiony na wyższe wartości „P(kp)” bez generowania przy tym oscylacji. Z jednej strony pomaga to regulatorowi położenia w szybszym wyregulowaniu wielkości zakłócających będących efektem tarcia, zmiany obciążenia lub zmiany ciśnienia doprowadzanego powietrza. Z drugiej strony pomaga nadrzędnemu obwodowi regulacyjnemu zaworu w tym, że wpływ czasu martwego na drodze zaworu nie będzie miał tak dużego wpływu (stabilność w obwodzie regulacyjnym zaworu).

Zmiana dynamiki zaworu przy zachowaniu typu B): zwiększyć „Tn” w obydwu kierunkach przemieszczenia, w miarę możliwości wyłączyć i postępować jak przy zachowaniu A) możliwość b).

Śruby tłumiące

(patrz również rysunek strona 35)

Za pomocą śrub tłumiących **17** lub też **17** i **18** tłumienie jest ustawione fabrycznie w taki sposób, że łeb śruby leży w jednej płaszczyźnie z powierzchnią wzmacniacza. Jest to z reguły najbardziej korzystne ustawienie, bez tłumienia. Ponieważ płaskie położenie łba śruby nie jest widoczne przy zamontowanym układzie elektronicznym, to ustawienie podstawowe może zostać odtworzone w sposób następujący:

- odłączyć dopływ powietrza zasilającego
- Ostrożnie wkręcić śrubę zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do oporu, a następnie wykręcić na 5 pełnych obrotów
- ponownie włączyć powietrze.

Zwiększenie tłumienia

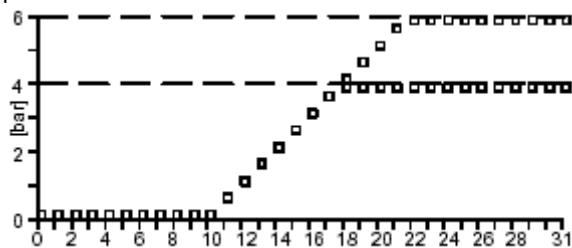
Tylko w sytuacjach wyjątkowych, przy napędach o małej objętości z małym zakresem sprężyny, gdy po Autostarcie i ręcznej optymalizacji regulacji ciągle istnieje skłonność do oscylacji (za duże wzmocnienie drogi regulacyjnej), dopuszczalne jest zwiększenie tłumienia. W tym celu należy śrubę tłumiącą **17** lub też **17** i **18** wkręcić na maksymalnie 5 obrotów w kierunku zgodnym z ruchem wskazówki zegara.

Ostrożnie: wzmacniacz może zostać uszkodzony, jeśli przy zbyt dużym tłumieniu słyszany jest ze wzmacniacza głośny hałas. W takim wypadku należy natychmiast odkręcić z powrotem tłumienie!

Menu 7: Wyjście pneumatyczne (podczas poszukiwania błędów)

Służy do sprawdzania części pneumatycznej regulatora położenia poprzez bezpośrednie podanie prądu dla modułu IP (brak regulacji)

Prąd w module IP jest zwiększany o około 3% w 32 krokach. Mierząc ciśnienie wyjściowe zasadniczo otrzymujemy następującą charakterystykę modułu IP. Rampa (nachylenie) może zaczynać się bardziej stromo lub bardziej płasko i zaczynać się wcześniej lub później, zależnie również od ciśnienia doprowadzanego powietrza.



Jeśli nie uwidoczni się żadne działanie, to należy sprawdzić

- czy istnieje zasilanie powietrzem?
- Czy wążki wtyczka do modułu IP?
- Jeśli to jest w porządku, to jest prawdopodobnie uszkodzony układ elektroniczny lub część pneumatyczna. Wymiana patrz strony 34 i 35.

Po opuszczeniu tego menu (poprzez naciśnięcie klawisza M albo poprzez jednoczesne naciśnięcie klawiszy UP i DOWN) następuje w sposób automatyczny przemieszczenie do wartości zadanej.

Menu 8: Ręczne wprowadzenie położenia zaworu

W celu sprawdzenia regulacji można sprawdzić za pomocą wskaźnika reakcję napędu na skok wartości zadanej. Tak długo jak urządzenie jest w TRYBIE PRACY, można za pomocą klawiszy UP/ DOWN wywoływać skoki równe 12.5%. wartością początkową dla menu 8 jest zawsze aktualna wartość zadana.

Jeśli konieczne jest poprawienie zachowania regulacyjnego, to można to osiągnąć poprzez przeprowadzenie pełnego autostartu (patrz menu 2) lub też poprzez ręczną optymalizację (patrz menu 6).

Po opuszczeniu tego menu (patrz strona 16) uruchamiana jest w sposób automatyczny istniejąca na wejściu wartość zadana

1) Również kalibracja prądowa zostanie znów z powrotem ustawiona na fabryczną

Menu 9: Funkcje kalibracyjne (dla warsztatu)

Kalibracje fabryczne wykonywane są z wystarczającą dokładnością i przez okres eksploatacji pozostają niezmiennie.

Jednakże w następujących przypadkach może okazać się koniecznym dokonanie regulacji:

- Poprzez KONFIGUROWANIE RESET istnieje możliwość odtworzenia¹⁾ konfiguracji takiej jaka była przy opuszczaniu fabryki. Może to okazać się konieczne, gdy nie będzie jasne, co zostało zmienione poprzez menu, lub gdy regulator położenia z jednego napędu został zdemontowany i powinien zostać zamontowany na innym napędzie. Po tej funkcji urządzenie zostaje przełączone w stan POZA TRYBEM PRACY. Teraz musi nastąpić autostart, aby znów dopasować kalibrację do napędu i przejść do stanu TRYB PRACY. Parametry dla ustawienia fabrycznego zostały zaznaczone w tabeli 3: Parametry / funkcje (strona 18).
- W celu dopasowania do źle skalibrowanych komponentów systemu prąd wejściowy może zostać dopasowany poprzez regulację A/D. Jednakże lepiej jest do tego celu zastosować funkcję 'split range'.

Regulacja A/D prąd wejściowy:

LED2 pokazuje regulację prądu wejściowego. Jeśli świeci LED2, to aktualny prąd wejściowy przejmowany jest jako 4 mA (przy jednoczesnym naciśnięciu UP + DOWN).

Jeśli palą się LED2 i LED1, to aktualna wartość prądu przejmowana jest jako 20 mA (przy jednoczesnym naciśnięciu UP + DOWN).

- Dla przetwarzania położenia fabrycznie został skalibrowany kąt w odniesieniu do poziomej pozycji przetwarzania położenia zaworu (znacznik w postaci strzałki). Jeśli zostanie zmieniony czujnik położenia, lub też wymieniona płytką elektroniczna, to muszą zostać wyrównane mechaniczne i elektryczne tolerancje poprzez ponowną kalibrację.

Kąt regulacji A/D dla położenia:

LED3 sygnalizuje regulację czujnika położenia. Jeśli świeci LED3, to aktualna wartość położenia zostaje przejęta jako

-45° (przy jednoczesnym naciśnięciu UP + DOWN. Jeśli świecą LED3 i LED1, to aktualna wartość położenia zostaje przejęta jako +45° (przy jednoczesnym naciśnięciu UP + DOWN).

- D) podczas wymiany układu elektronicznego należy urządzeniu zasygnalizować, czy chodzi o zawór działający w sposób jednostronny, czy też działający w sposób obustronny, aby regulator zachowywał się podczas uruchamiania w sposób odpowiedni.

Ustawianie:

Jeśli świeci LED4, to następuje przywrócenie kalibracji fabrycznej dla wyjścia pneumatycznego działającego w sposób jednostronny (przy jednoczesnym naciśnięciu UP + DOWN).

Jeśli świeci LED4 i LED1, to następuje przywrócenie kalibracji fabrycznej dla wyjścia pneumatycznego działającego w sposób obustronny (przy jednoczesnym naciśnięciu UP + DOWN).

Uwaga: Zostają przywrócone również fabryczna kalibracja prądowa dla wejść i wyjść oraz kalibracja kąta!

- E) Jeśli istnieje opcja zwrotnego sygnału położenia i zostaje wymieniona płytki opcji, to musi zostać wyregulowane poprzez funkcję regulacyjną wyjście analogowe dla wejścia analogowego. W tym celu w warsztacie następuje włączenie do pętli prądowej, która dostarcza prąd 21 mA i napięcie biegu jałowego co najmniej 20V, wyjścia analogowego szeregowo z wejściem wartości zadanej (patrz również strona 33). Dla rozruchu SRD992 wyjście analogowe zostaje zmostkowane do momentu, aż SRD992 jest inicjalizowany. Wtedy następuje usunięcie mostka i zostaje uruchomiona funkcja regulacyjna w menu 9. Po powrocie do wyboru menu regulacja jest zakończona, o ile brak jest komunikatu.

Regulacja A/D, prąd wyjściowy dla sygnału zwrotnego dotyczącego położenia (tylko z opcją)

Jeśli jednocześnie świecą diody LED2 i LED3, to pokazuje to gotowość do uruchomienia funkcji regulacji prądu wyjściowego. Funkcja ta jest uruchamiana poprzez jednoczesne naciśnięcie klawiszy UP + DOWN.

Menu 10: Krótki autostart

Służy do automatycznego dopasowywania regulatora położenia do danych geometrycznych napędu (brak zmian parametrów regulacyjnych).

Krótki autostart jest wybierany, gdy palą się zielone LED1 i LED4. Po uruchomieniu (poprzez jednoczesne naciśnięcie klawisza UP i DOWN) można obserwować na zielonych LED'ach trwający kilka minut przebieg.

Świeci się LED1:

Następuje określanie kierunku przemieszczenia, położenia początkowego i końcowego poprzez jednokrotne lub wielokrotne przemieszczenie skokowe lub kątowe.

Świeci się LED2:

Podawane są rampy (nachylenia) i wzmocnienia drogi (stosunek położenie / wielkość nastawienia)

Wszystkie LED'y są wyłączone:

Następuje zapamiętanie kierunku przemieszczenia, położenia początkowego i końcowego. Poprzednie wartości są skasowane poprzez zapisanie nowych, regulator znów znajduje się w TRYBIE PRACY.

Możliwe jest przerwanie automatycznego przebiegu poprzez reset (jednoczesne naciśnięcie klawiszy M, DOWN i UP) zanim nastąpi zgaszenie LED'ów. W takim wypadku wartości poprzedniego autostartu pozostają zachowane.

8.3 Ustawienie wskaźnika położenia

Mechaniczny wskaźnik położenia sprzężony jest poprzez przekładnię z wałem sprzęgającym regulatora położenia. Przekładnia jest przełączana i daje możliwość przełożenia 1:2 i 1:6.

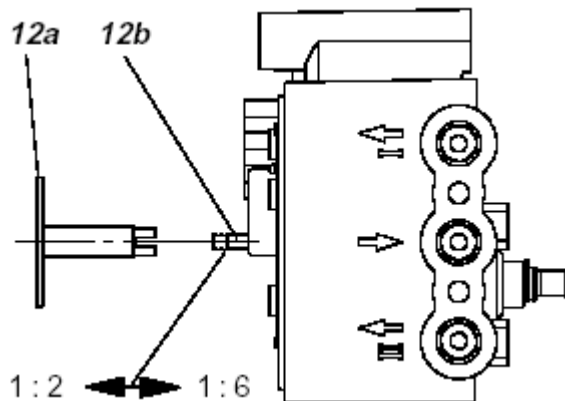
Wybór przełożenia przekładni

Przy kącie obrotu wału sprzęgającego $<30^\circ$ zostaje wybrane przełożenie 1:6 (wtedy na przykład przy kącie obrotu 20° wskazanie wynosi 120°)

Przy kącie obrotu wału sprzęgającego $>30^\circ$ zostaje wybrane przełożenie 1:2 (wtedy na przykład przy kącie obrotu 45° wskazanie wynosi 90°).

Ustawienie przełożenia przekładni

Ściągnąć wskaźnik położenia **12a**. Trzpień **12b** wystający z wału przekładni przy lekkim pokręcaniu wyciągnąć aż do oporu (przełożenie 1:2) lub też wcisnąć do oporu (przełożenie 1:6). Patrz rycina



Wskaźnik położenia jest przekręcany do żądanej pozycji i naciśnięty na wał przekładni aż do oporu (sprężenie zaciskowe).

9 WYŁĄCZENIE Z PRACY

Przed wyłączeniem z pracy należy odłączyć doprowadzane powietrze i wejściowy sygnał elektryczny.

Również po wyłączeniu wejściowego sygnału zostaje długotrwale zachowana ostatnio potwierdzona konfiguracja regulatora położenia

^{*)}Dane zostały zaokrąglone dla uproszczenia. Prawidłowe stosunki przełożenia wynoszą 1:1,83 oraz 1:6,28

10 PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA

10.1 zapobieganie wypadkom

Urządzenie niniejsze spełnia przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom podczas pracy ze środkami pracy z napędem (VBG 5) z 1 października 1985.

Przy opcji 'nadajnik wartości granicznej' nie dotykać w trakcie pracy skrzydełek sterujących, niebezpieczeństwo zranienia!

10.2 Bezpieczeństwo elektryczne.

Urządzenie niniejsze spełnia warunki zgodne z EN 61010-1 (lub też IEC 1010-1), klasa ochronna III, kategoria przepięciowa I.

Prace przy częściach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez siły fachowe, jeśli w tym czasie do urządzenia są podłączone jakiegokolwiek źródła napięcia.

Urządzenie należy używać zgodnie z jego przeznaczeniem i podłączyć zgodnie z jego schematem podłączenia (patrz rozdział 6 i 7). Należy przy tym uwzględnić lokalnie obowiązujące przepisy państwowe dotyczące instalacji elektrycznych, na przykład w Niemieckiej Republice Federalnej DIN VDE 0100 lub też DIN VDE 0800. Urządzenie nie zawiera żadnych wbudowanych bezpieczników.

Urządzenie może być eksploatowane wyłącznie z bezpiecznym bardzo niskim napięciem SELV lub SELV-E.

Środki ochronne zastosowane w urządzeniu mogą okazać się nieskuteczne, jeśli nie będzie ono eksploatowane zgodnie z instrukcją uruchomienia i konserwacji.

Ograniczenia zasilania związane z zabezpieczeniem przeciwpożarowym należy zapewnić po stronie urządzenia zgodnie z EN 61010-1, dodatek F (lub też IEC 1010-1).

DOTYCZĄCE 10.3 Zabezpieczenie przed eksplozją (tylko w przypadku odpowiedniego zamówienia)

Dane techniczne dotyczące zabezpieczenia przed eksplozją patrz wykaz PSS EVE106 A-(-de).

W przypadku instalacji znajdujących się a obszarach zagrożonych eksplozją należy uwzględnić obowiązujące państwowe przepisy, na przykład w Republice Federalnej Niemiec Elec xV i DIN VDE 0165.

Uwaga:

Podczas naprawy lub zmian w urządzeniach zabezpieczonych przed eksplozją należy uwzględnić państwowe przepisy.

Podczas doprowadzania do stanu używalności i napraw mogą być stosowane wyłącznie oryginalne części zamienne.

W Republice Federalnej Niemiec obowiązują: Doprowadzanie do stanu używalności lub zmiany, które dotyczą części, od których zależy zabezpieczenie przed eksplozją, muszą zostać dokonane albo przez producenta, albo też muszą zostać sprawdzone przez uznanego rzeczoznawcę i musi to zostać potwierdzone za pomocą jego znaku kontrolnego lub też certyfikatu.

10.4 EMV i CE

Wskazówki dotyczące elektromagnetycznej kompatybilności do EMV i do oznakowania CE patrz specyfikacja PSS EVE0105 A-(de).

Aby zapewnić ochronę EMV,

- okrywa układu elektronicznego z czarnego przewodzącego tworzywa musi zostać przykręcona do obudowy
- kątownik blaszany umieszczony na spodniej stronie układu elektronicznego musi mieć kontakt z obudową (grzebień sprężynujący).

10.5 Zabezpieczenie przed wyładowaniami atmosferycznymi

Izolacja obwodu prądowego w odniesieniu do obudowy została sprawdzona do 500 V AC.

Urządzenie jest zabezpieczone przed wysokoenergetycznymi wyładowaniami do 1000 V sym. / 2000 V asym.

Po stronie urządzenia należy przewidzieć dodatkowe środki zabezpieczające przed wyładowaniami atmosferycznymi, aby zagwarantować, że napięcia te nie zostaną przekroczone

11 DIAGNOZA, POSZUKIWANIE BŁĘDÓW

Wbudowany mikrokontroler nieprzerwanie sprawdza komponenty regulatora położenia. Rozpoznane błędy są pokazywane za pomocą diod świecących.

Określone stany (na przykład „ograniczenie skoku aktywne”) pokazywane są przez diody świecące jako komunikat.

11.1 Błędy wykrywane podczas inicjalizacji

Po połączeniu albo po reset następuje przejście przez szereg faz inicjalizacyjnych, pokazywanych za pomocą LED'ów. Jeśli przebieg się zatrzyma, to nastąpiło wykrycie błędu.

Jeśli wskazanie LED po ponownym reset zatrzymuje się na kodzie błędu, to urządzenie jest prawdopodobnie uszkodzone i musi zostać wysłane do naprawy do producenta. Dane dotyczące kodu błędu pomagają działowi napraw.

Wskazania LED dla diagnozy, błędy

Mogą wystąpić następujące kombinacje:

Po włączeniu / reset: (XXXX = kod błędu)

M 1 2 3 4

- X X X X błąd został rozpoznany przy inicjalizacji -> 11.1

W trakcie trwającej pracy:

M 1 2 3 4

1...- - - - cykliczny autotest rozpoznaje błąd -> 11.2

¼ X X X X pulsujące: komunikat -> 11.3

- - - - - diagnoza bez wskazówek ze strony LED'ów -> 11.4

11.2 Błędy rozpoznawane podczas cyklicznego autotestu

Podczas cyklicznego autotestu w sposób ciągły są sprawdzane określone komponenty regulatora położenia.

Przy rozpoznaniu zakłócenia w układzie elektronicznym zostaje włączona czerwona dioda; wyjście y1 jest pozbawione ciśnienia ('pozycja bezpieczeństwa')

Jeśli czerwona dioda po reset ponownie pokaże błąd, to urządzenie jest prawdopodobnie uszkodzone i musi zostać wysłane do naprawy do producenta.

Diody świecące					Znaczenie	Diody świecące					Znaczenie
czerwona	Zielone					czerwona	Zielone				
M	1	2	3	4	M	1	2	3	4		
-	1	1	1	1	Test funkcjonowania mikrokontrolera	1	-	-	-	-	-> czerwona dioda świeci w sposób nieprzerwany błąd RAM / EPROM √ nacisnąć „reset”; jeśli błąd wystąpi ponownie, wysłać urządzenie do producenta
-	1	1	1	-	Test RAM'u mikrokontrolera						
-	1	1	-	1	Sprawdzanie ustawienia mikrokontrolera						
-	1	1	-	-	Sprawdzanie ADC mikrokontrolera						
-	1	-	1	1	Mapping pamięci						
-	1	-	1	-	Test emulacyjny						
-	1	-	-	1	Test RAM						
-	1	-	-	-	Włączenie EPROM						
-	-	1	1	1	Sprawdzenie danych programowych						
-	-	1	1	-	Inicjalizowanie danych						
-	-	1	-	1	Przetwornik AD / sprawdzanie watchdog'a						
-	-	1	-	-	Inicjalizowanie stosu (stack)						
-	-	-	1	1	Inicjalizowanie złącza						
-	-	-	1	-	Uruchomienie systemu operacyjnego						
-	-	-	-	1	Uruchomienie regulatora						

1 = światło trwałe LED

1 = światło trwałe LED

Komunikaty

Czerwony LED pulsuje, zielone LED'y wyświetlają pulsacyjnie kod.

M	1	2	3	4	Nr	Opis komunikatu
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$				1	→ Parametry i funkcje są zabezpieczone przed zapisem √ mogą być zmienione wyłącznie przez producenta
$\frac{3}{4}$		$\frac{1}{4}$			2	→ wartości parametrów nieważne, nie zdefiniowane √ Cofnięcie konfiguracji na ustawienie fabryczne w menu 9
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$			3	→ Niepełna kalibracja lub wartości podane lub kalibracyjne poza dopuszczalnym zakresem tolerancji √ Powtórzyć kalibrację w menu 9 lub też wpisywanie w menu 5
$\frac{3}{4}$			$\frac{1}{4}$		4	→ Prąd wejściowy poza obszarem pracy (>22 mA, < 3,8 mA) √ Ustawić źródło prądowe dla prądu wejściowego na 3,8 ... 22 mA, jeśli to konieczne sprawdzić w gniazdach pomiarowych, sprawdzić kalibrację wejścia prądowego
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		5	→ błędne wejście czujnika położenia √ Sprawdzić ewentualnie trójbiegunowy wtyk na płycie układu elektronicznego, sprawdzić ewentualnie kabel do czujnika, lub też sprawdzić sam czujnik (potencjometr 5k +20%-0%)
$\frac{3}{4}$		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$		6	→ Błędne wyjście przetwornika IP √ Sprawdzić ewentualnie dwubiegunową wtyczkę na płycie układu elektronicznego, jeśli to konieczne sprawdzić kabel do przetwornika IP lub też sam przetwornik IP pod kątem zwarcia lub przerwy
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$		7	→ Brak doprowadzenia powietrza. Rozpoznanie poprzez: Przy sprężynie zamykającej: w>2% ale położenie < 1% Przy sprężynie otwierającej: w<98%, ale położenie >99% Bez sprężyny: brak zmiany napędu w kierunku sygnału położenia √ Prawdopodobnie zostały ustawione złe parametry regulacyjne, zaciśnięte doprowadzenie, zatkane części pneumatyczne
$\frac{3}{4}$				$\frac{1}{4}$	8	→ Błędny autostart Dźwignia sprzęgająca zamontowana w niewłaściwym kierunku Brak doprowadzenia powietrza, mechaniczne ograniczniki niemożliwe do określenia, niemożliwe do określenia parametry regulacyjne, ponieważ jest zbyt wysoka wydajność powietrza (z reguły ocylacje w przemieszczaniu zaworów; poprzez ustawienie za pomocą śruby tłumiącej mogą zostać usunięte, patrz rozdział 8.2.2 menu 8 Ewentualnie bezsensowne dane konfiguracyjne -> przeprowadzić reset konfiguracji
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$	9	→ Błędny AUTOSTART: konfiguracja na obustronnie działający zamiast na jednostronnie działający napęd √ Zainicjalizować kalibrację fabryczną dla obustronnie działającego w menu 9
$\frac{3}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	10	→ Błąd na płycie opcji √ Sprawdzić, czy została włożona właściwa płytka opcji, zamienione przyłącza na zaciskach, ewentualnie wymiana płytki opcji
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	11	→ Utrzymujące się odchylenie regulacji. Przyczynami są z reguły problemy z napędem, na przykład tarcie, za mało doprowadzonego powietrza lub niewystarczające parametry dla regulatora położenia, na przykład zbyt małe wzmocnienie √ Sprawdzić doprowadzenie powietrza / filtry powietrza, sprawdzić parametry regulatora, sprawdzić składniki pneumatyczne
$\frac{3}{4}$			$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	12	→ Została osiągnięta skonfigurowana granica zamykania √ Jeśli jest to wymagane, to można naturalnie komunikat ten zignorować, jeśli natomiast nie, to musi zostać sprawdzone ustawienie w menu 5; jeśli to konieczne wykonać reset konfiguracji i skonfigurować od nowa
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	13	→ Została osiągnięta skonfigurowana granica otwarcia √ Jeśli jest to wymagane, to można naturalnie komunikat ten zignorować, jeśli natomiast nie, to musi zostać sprawdzone ustawienie w menu 5; jeśli to konieczne wykonać reset konfiguracji i skonfigurować od nowa
$\frac{3}{4}$		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	14	→ Konieczna konserwacja. Punkt pracy regulatora znajduje się poza dopuszczalną tolerancją √ Komponenty pneumatyczne muszą zostać sprawdzone i jeśli to konieczne od nowa justowane. Ewentualnie są zatkane filtry i muszą zostać wymienione
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	15	Nie zdefiniowane

$\frac{3}{4}$ długi czas pulsu światła, $\frac{1}{4}$ krótki czas pulsu światła

11.3 Diagnoza bez wskazówek podawanych przez LED'y

Zakłócenie	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Niemożliwa obsługa regulatora położenia za pomocą klawiszy	Brak sygnału wejściowego na 11+, 12-	Podłączyć sygnał wejściowy
	Zakłócenie w regulatorze położenia	Wysłać urządzenie do producenta
	Brak automatycznego reset typu power-up	Zresetować za pomocą klawiszy
Autostart nie został zakończony	Napęd o zbyt dużej pojemności	Przerwać autostart i przeprowadzić autostart krótki, patrz rozdział 8.2.2, menu 10 lub zamontować booster
	Zbyt małe ciśnienie doprowadzanego powietrza	Sprawdzić ciśnienie doprowadzanego powietrza
	Dźwignia sprzęgająca źle zamontowana (napęd skokowy)	Sprawdzić montaż dźwigni sprzęgającej, patrz rozdział 4
	Źle nałożony element sprzęgający (napęd odchylenia)	Sprawdzić sposób nałożenia, patrz rozdział 5 Miejsce spłaszczone pokazuje w kierunku strzałki na obudowie
	Wyjście pneumatyczne do napędu zamknięte lub nieszczelne	Sprawdzić przyłącza pneumatyczne, patrz rozdział 4.1, 4.2 lub też 5.1
	Zakłócenie w regulatorze położenia	Przeprowadzić ponowny autostart, patrz rozdział 8.1 i 8.2.2, menu 2 i 10. Zresetować konfigurację Wysłać urządzenie do producenta
Napęd nie reaguje na zmiany sygnału wejściowego	Nie został przeprowadzony autostart	Przeprowadzić autostart
	Regulator położenia jest w TRYBIE PRACY	Przełączyć regulator położenia w TRYB PRACY, patrz rozdział 8.2.1 Lub też krótki autostart lub autostart
	Zakłócenie w części pneumatycznej	Sprawdzić wystawienie, patrz rozdział 8.1 i 8.2.2. menu 7
	Uszkodzony moduł IP	Wymienić moduł IP patrz rozdział 12.4
	Uszkodzony wzmacniacz pneumatyczny	Wymienić wzmacniacz
Napęd nie uzyskuje pozycjizamknięcia lub otwarcia	Zbyt niskie ciśnienie powietrza doprowadzanego	Sprawdzić ciśnienie doprowadzanego ciśnienia
	Jest ustawione ograniczenie skoku	Sprawdzić ustawienia, patrz rozdział 8.2.1 i 8.2.2, menu 5
	Źle ustawiona linearyzacja kąta, sposób działania lub kształt charakterystyki (na przykład specjalna, ale brakuje jeszcze wartości)	Sprawdzić ustawienia, patrz rozdział 8.2.1 i 8.2.2, menu 1, 3, 4
	Filtr w przyłączy doprowadzanego powietrza jest zatkany	Wymienić filtr patrz rozdział 12.2
	Uszkodzony moduł IP	Wymienić moduł IP patrz rozdział 12.4
Niestabilne zachowanie, obwód regulacji położenia oscyluje	Niepełny autostart, stąd nieodpowiednie parametry regulacyjne	Przeprowadzić pełny autostart, patrz rozdział 8.1 i 8.2.2, menu 2
	Mała pojemność napędu przy istniejącej dużej wydajności powietrza	Zwiększyć tłumienie na wyjściu pneumatycznym, patrz rozdział 8.2.2 menu 8
	Zbyt duże tarcie w zaworze	Poluzować uszczelkę / wymienić
Napęd reaguje powolnie	Zbyt mała wydajność powietrza	Zamontować booster
	Ustawione zbyt mocne tłumienie	Zmniejszyć tłumienie na wyjściu pneumatycznym, patrz rozdział 8.2.2. menu 8
	Ustawiony zbyt duży czas ustawiania T63	Zmniejszyć czas ustawiania, patrz rozdział 8.2.2 menu 6

Na temat optymalizacji parametrów regulacyjnych patrz również wskazówki poczynając od strony 25

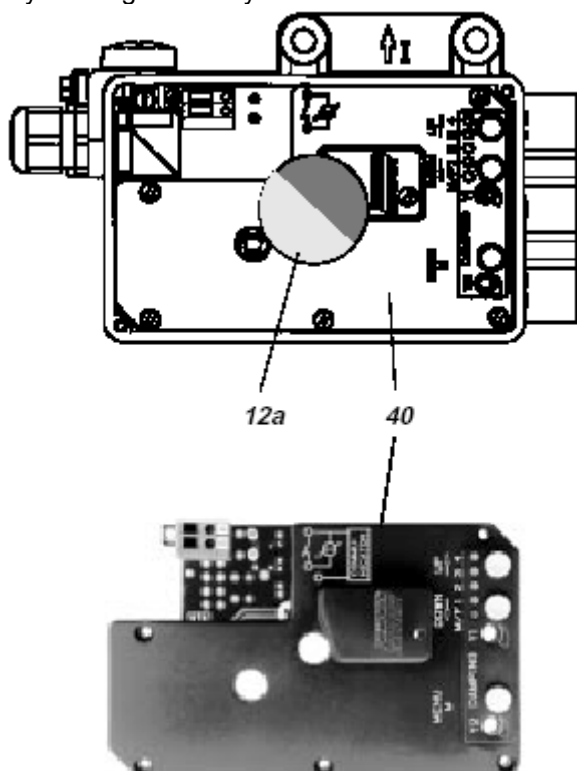
12 KONSERWACJA

12.1 Uwagi ogólne

Regulator położenia SRD 992 wymaga niewielkiej konserwacji. Podczas wymiany części podczas prac mających na celu utrzymanie urządzenia w dobrym stanie technicznym należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa w rozdziale 10!

12.2 Wymiana filtra doprowadzającego powietrze

W przypadku zatkania filtra doprowadzającego powietrze należy go wymienić. W tym celu należy usunąć przyłączeniowe połączenie śrubowe, usunąć filtr sitowy z otworu przyłączeniowego i wymienić go na nowy



12.3 Wymiana układów elektronicznych

Ściągnąć wskaźnik położenia **12a**.

Odkręcić śruby układu elektronicznego **40** (poluzować 7 śrub na froncie płyty)

Podnieść układ elektroniczny pionowo do góry. Wyciągnąć wtyczkę **41** i **42** z płytki. W żadnym wypadku nie używać w tym celu narzędzi, ponieważ mogłyby to uszkodzić elementy elektroniczne. Mocno dopasowane wtyczki można łatwo poluzować poprzez wyciągnięcie przy jednoczesnym odchyleniu po przekątnej w stronę wnętrza.

Podczas montażu układu elektronicznego **40** ponownie przywrócić połączenie elektryczne za pomocą wtyków **41** i **42** (zwrócić uwagę na położenie kabla) i zamocować jednostkę za pomocą śrub (ponownie dokręcić 7 śrub z zębatymi podkładkami na froncie płyty)

Jeśli jednostka została wymieniona, to musi zostać przeprowadzona kalibracja kąta (rozdział 12.5)!

Po zamontowaniu musi zostać przeprowadzony autostart!

12.4 Wymiana układów mechanicznych i pneumatycznych

Najpierw należy wymontować układ elektroniczny 40. Po wymianie zasadniczo powinien zostać przeprowadzony autostart.

12.4.1 Wymiana wzmacniacza

Odkręcić zamocowany za pomocą śrub wzmacniacz 43 od płyty podstawowej. Przymocować śrubami nowy wzmacniacz. Podczas montażu należy włożyć w prawidłowy sposób, między wzmacniacz 43 i płytę podstawową^{*)}, pierścienie samouszczelniające (O-ringi) (3 sztuki przy regulatorze położenia działającym w sposób jednostronny, 5 sztuk przy regulatorze działającym obustronnie). Jeśli wzmacniacz działający jednostronnie jest wymieniony na działający obustronnie, to należy przed tym usunąć śrubę uszczelniającą 44. Podczas uruchamiania w menu 9 musi zostać skonfigurowany na „wyjście działające obustronnie”.

Śruby tłumiące muszą zostać tak daleko wykręcone, aż łeb śruby będzie w jednej płaszczyźnie z powierzchnią wzmacniacza.

12.4.2 Wymiana przedwzmacniacza

Odkręcić śruby mocujące przedwzmacniacz 45 z płyty głównej (śruby 46 i 47). Przymocować śrubami nowy przedwzmacniacz. Podczas montażu włożyć w sposób prawidłowy pierścienie samouszczelniające (O-ringi) (4 sztuki) między przedwzmacniacz 45 i płytę podstawową^{*)}.

12.4.3 Wymiana modułu IP

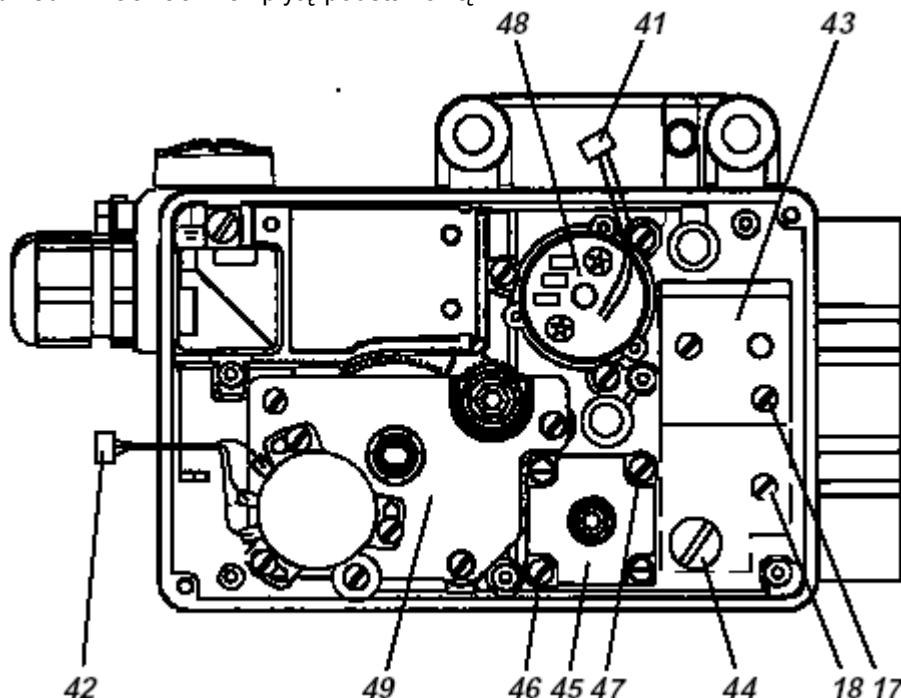
Odkręcić śruby mocujące moduł IP 48 od płyty głównej. Przykręcić śrubami nowy moduł IP. Podczas montażu zwrócić uwagę na prawidłowe włożenie pierścienia samouszczelniającego między moduł IP 48 i płytę podstawową.

12.4.4 Wymianą jednostki sprzężenia zwrotnego

Dźwignia sprzęgająca lub też element sprzęgający musi zostać zdemontowany z wałka sprzęgającego. Usunąć pierścień osadczy rozprężny na wale sprzęgającym 9 (patrz strona 6). Odkręcić śruby mocujące kompletną jednostkę sygnalizacji zwrotnej 49, składającą się z wału sprzęgającego, przekładni i czujnika kąta obrotu i wyciągnąć.

Wprowadzić nową jednostkę sygnalizacji zwrotnej 49, przymocować śrubami i nałożyć osadczy pierścień rozprężny na wał sprzęgający.

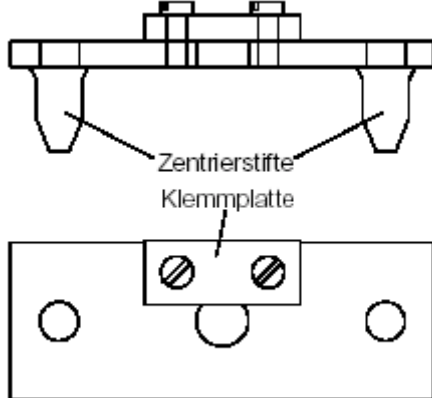
Po wymianie jednostki sygnalizacji zwrotnej 49 musi zostać przeprowadzona kalibracja kąta (rozdział 12.5)!



^{*)} Płyta podstawowa ma podwójne dno z kanałami prowadzącymi powietrze i znajdującymi się w nich otworami przyłączeniowymi. Aby zapewnić szczelność do zamontowanych elementów, konieczne są pierścienie samouszczelniające (O-ringi).

12.5 Kalibracja kąta

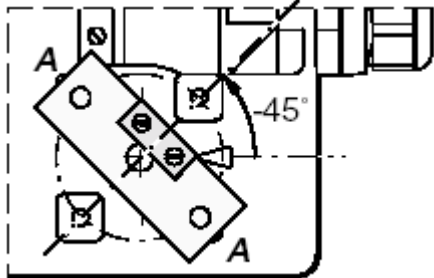
Po wymianie jednostki elektrycznej czujnik kąta obrotu musi zostać skalibrowany od nowa. Potrzebne jest do tego celu narzędzie „kalibrator kąta” nr identyfikacyjny 425 014 011.



Zentrierstifte - bolce centrujące
Klemmplatte - płytka zaciskowa

Rycina: Kalibrator kąta¹⁾

Kalibrator kąta należy wetknąć na wał sprzęgający (poluzować obie śruby płytki zaciskowej). Wałem sprzęgającym kręcić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż bolce centrujące będą leżały dokładnie nad otworami mocującymi **AA**. Patrz rysunek



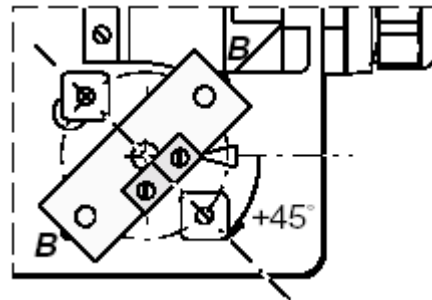
Rysunek: Pozycja „-45°”

Kalibrator kąta należy wcisnąć w taki sposób, aby bolce centrujące pasowały do otworów mocujących **AA**. Dokręcić płytkę zaciskową za pomocą obydwu śrub. Kąt sprzężenia jest teraz unieruchomiony w położeniu „-45°”.

Teraz wartość, jaką podaje czujnik kąta, trzeba zapamiętać w SRD. W tym celu należy wybrać w menu 9 funkcję „Kalibrowanie wartości pomiarowej położenia na „-45°” i potwierdzić poprzez jednoczesne naciśnięcie klawiszy UP + DN.

¹⁾ Zmienione narzędzie (kalibrator kąta) o takim samym numerze zamówieniowym ma zamiast płytki zaciskowej śrubę zaciskową. Funkcjonuje jak przedtem.

Następnie poluzować płytkę zaciskową, przekręcić wał sprzęgający o 90° w kierunku wskazówek zegara w taki sposób, aby bolce centrujące leżały dokładnie nad otworami mocującymi **BB**. Patrz rysunek



Rysunek: Pozycja „+45°”

Kalibrator kąta wcisnąć w taki sposób, aby bolce centrujące pasowały do otworów mocujących **BB**. Dokręcić płytkę zaciskową za pomocą obydwu śrub.

Teraz wał sprzęgający jest unieruchomiony w położeniu „+45°”.

W menu 9 wybrać funkcję „Kalibrowanie wartości pomiarowej położenia na „+45°” i potwierdzić poprzez jednoczesne naciśnięcie klawiszy UP + DN.

Zdemontować kalibrator kąta.

13 OPCJE

13.1. „Wyłączniki krańcowe”

Przebudowa na tę opcję lub też wymiana

Usunąć trzy śruby **1** wraz z podkładkami zębatymi z pokrywy z tworzywa.

Należy wyłączyć krańcowy **2** w taki sposób, aby spłaszczony koniec wału **19** wchodził w rowek wału nadajnika wartości granicznej.

Zamocować wyłącznik krańcowy za pomocą trzech śrub **3** i podkładek.

Kontrola: wał sprzęgający z tyłu regulatora położenia musi dać się lekko obracać i poruszać przy tym łopatki wyłącznika krańcowego. Jeśli tak nie jest, to należy poluzować śruby **3** i wyrównać w jednej osi wały regulatora położenia i wyłącznika krańcowego (kilka razy kręcić wałem sprzęgającym).

Wymienić krótki wskaźnik na wskaźnik długi **12**.

Wysoką pokrywę obudowy **20** przykręcić do obudowy.

Funkcjonowanie podczas przełączania

Dźwignia sprzęgająca, wał sprzęgający i łopatki sterujące są ze sobą trwale połączone, bez włączonej między nie przekładni. Łopatki sterujące poruszają się tym samym o taki sam kąt jak dźwignia sprzęgająca. Długość jednej łopatki sterującej odpowiada kątowi obrotu 120°. Obie łopatki sterujące pracują na różnych poziomach, dlatego każda z nich wchodzi do odpowiedniego dla niej czujnika.

Poprzez przestawienie śrub regulacyjnych (po poluzowaniu środkowej śruby **10**) łopatki mogą zostać przestawione w stosunku do kąta obrotu w taki sposób, że jedna łopatka wchodzi w sensor albo łopatka która była w środku wychodzi (patrz rysunek)

Ustawienie punktów przełączania wyłącznika krańcowego

Poluzować środkową śrubę **10** (1 – 2 obrotów, ale nie wykręcać całkowicie).

Przestawienie przełącznika GW1:

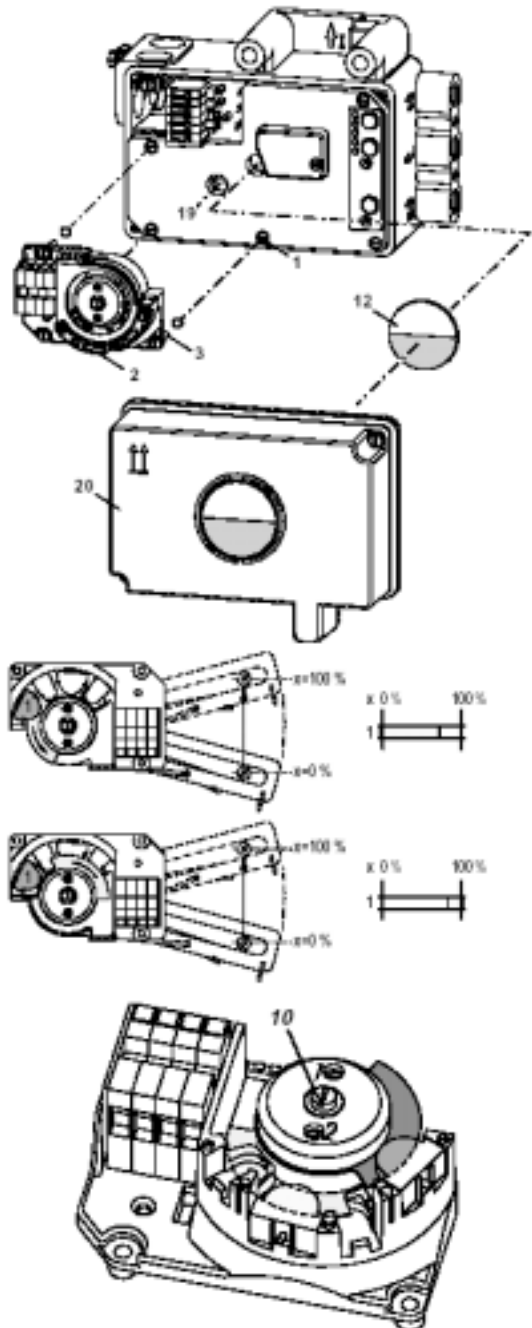
Śrubę regulacyjną przy liczbie 1 kręcić, do uzyskania odpowiedniego punktu przełączającego.

Przestawienie przełącznika GW2:

Śrubę regulacyjną przy liczbie 2 kręcić, do uzyskania odpowiedniego punktu przełączającego.

W celu unieruchomienia punktów przełączania ponownie dokręcić śrubę **10**.

Nie dotykać łopatek sterujących podczas pracy, niebezpieczeństwo zranienia!



Poziomy łopatek sterujących (rysunek bez osłony)

13.2 „Dodatkowe wejścia / wyjścia”

Przy tej opcji wymiana (przebudowa na tę opcję nie jest możliwa, ponieważ zaciski przyłączające nie są uzbrojone)

Odłączyć SRD992 od zasilania elektrycznego i odciąć sprężone powietrze. Odkręcić obudowę i zdemontować układ elektroniczny **40** (patrz rozdział 12.3).

Płytę **8** ze złączami wtykowymi wetknąć do listwy wtykowej patrz rysunek. Układ elektroniczny **40** ponownie zamocować za pomocą śrub.

W przypadku opcji „sygnał zwrotny położenia” kod Q:

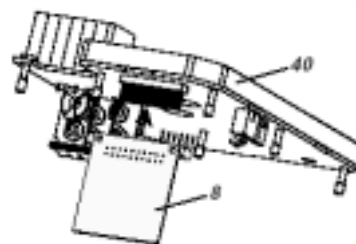
Jeśli konieczna jest ponowna kalibracja, to należy postępować w sposób następujący:

Zaciski wejściowe i zaciski wyjściowe połączyć szeregowo ze źródłem prądu I (21 ... 24 mA):

11+ do +I (21 ... 24 mA)

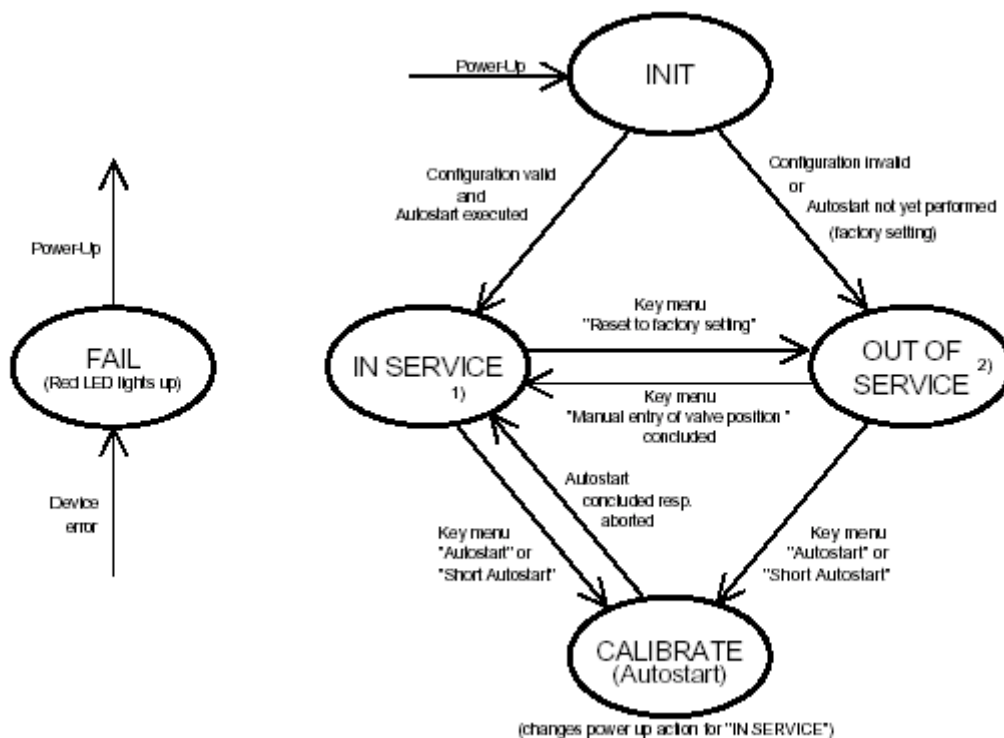
12- do 31+

32- do -I (21 ... 24 mA)



Zmostkować zaciski 31+ i 32-. Włączyć źródło prądowe i odczekać inicjalizację. Ponownie usunąć mostek, następnie uruchomić w menu 9 „Funkcja kalibrowania sygnał zwrotny położenia” (patrz strona 23)

14 Diagram stanów tryby pracy SRD 992



Power up - włączenie zasilania

FAIL (Red LED lights up) - BŁĄD (włączone czerwone LED'y)

Device error - błąd urządzenia

INIT - inicjalizacja

Configuration valid and Autostart executed - konfiguracja ważna i wykonany autostart

IN SERVICE¹⁾ - W TRYBIE PRACY

Key menu „Autostart” or „Short Autostart” - menu klawiszy „autostart” lub „Krótki autostart”

CALIBRATE (Autostart) - kalibrowanie (Autostart)

(changes power up action for „IN SERVICE”) - ZMIENIA AKCJĘ Power up (włączenie zasilania) na „TRYB PRACY)

out of service²⁾ - POZA TRYBEM PRACY

Configuration invalid or Autostart not yet performed (factory setting) – konfiguracja nieważna lub „Nie został przeprowadzony Autostart” (ustawienie fabryczne)

¹⁾Wskazania menu można włączyć lub wyłączyć. Komunikaty mogą być wyświetlane bez przerwy

²⁾Wskazania menu lub komunikaty są włączone na stałe

Objaśnienia

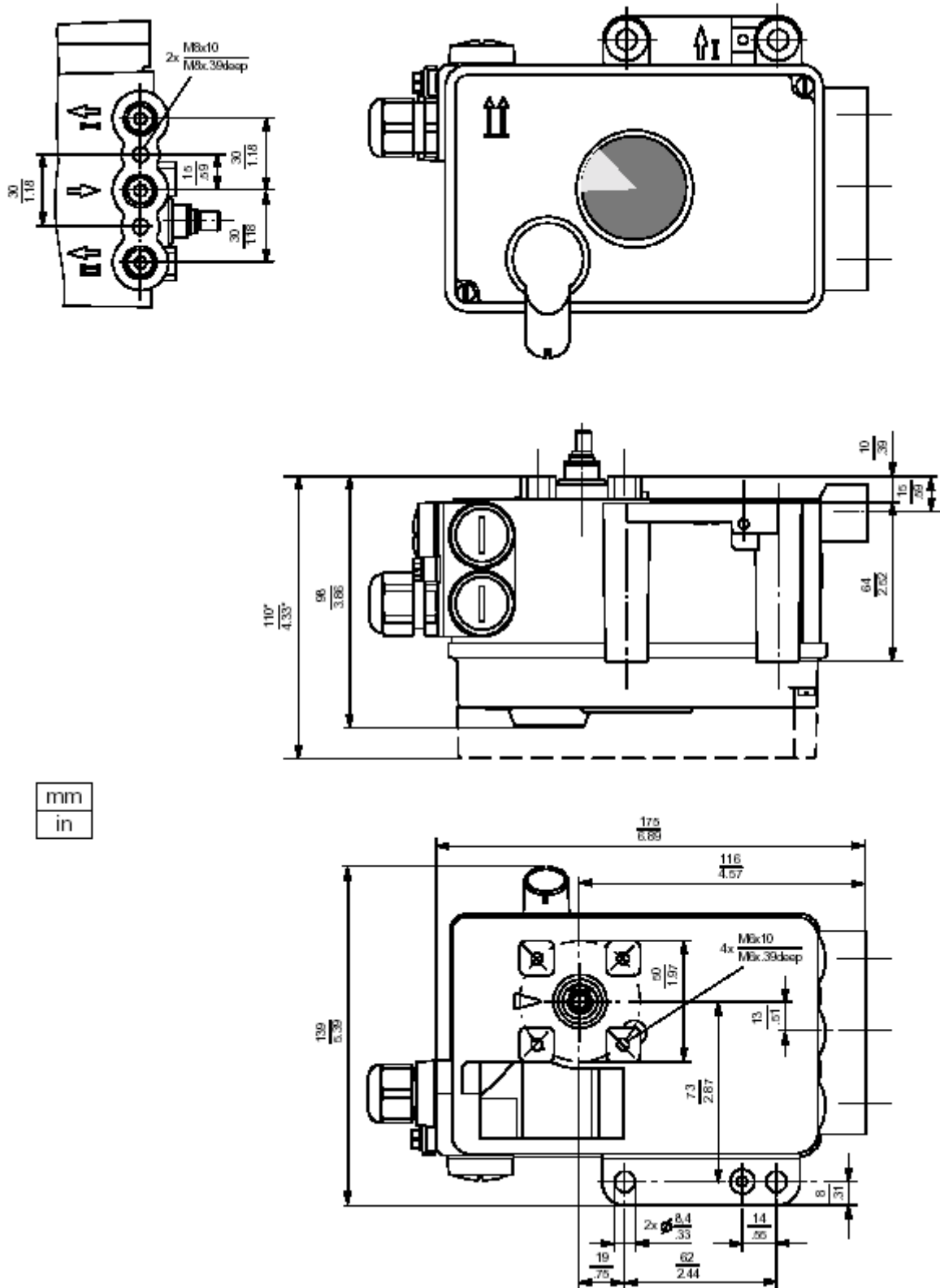
Odpowiedni owal podaje rodzaj pracy

Rodzaj pracy zmienia się w kierunku strzałki, jeśli spełnione są podane warunki

Menu klawiszy „xxx”: obsługa za pomocą lokalnych klawiszy

Power up: powrót napięcia zasilania lub RESET.

15 RYSUNKI WYMIAROWE



*Wymiar z wysoką pokrywą przy opcji „z nadajnikiem położenia”