



Rys. 1 · Siłownik typu 3277

Rys. 2 · Siłownik typu 3277-5

Instrukcja montażu i obsługi

EB 8311 PL

Wydanie: lipiec 2010 (07/06)

1. Montaż i sposób działania

Siłownik pneumatyczny **typu 3277** z membraną o powierzchni 240, 350 i 700 cm² jest przeznaczony przede wszystkim do montażu na zaworach regulacyjnych serii 240, 250 i 280.

Siłownik typu 3277-5, wykonanie z korpusem z ciśnieniowego odlewu aluminium i z membraną o powierzchni 120 cm², jest przeznaczony do montażu na zaworach regulacyjnych typu 3510 i na zaworach serii 240.

Siłownik składa się głównie z dwóch osłon membrany, membrany i sprężyn. Dolna osłona membrany jest na stałe połączona z jarzmem i służy do bezpośredniego zamontowania pneumatycznego lub elektropneumatycznego ustawnika pozycyjnego, albo nadajnika sygnałów granicznych. Siłowniki z nastawą ręczną (rys. 5) są dodatkowo wyposażone w pokrętko ręczne,

za pomocą którego przestawia się po odkręceniu zabezpieczenia (nakrętki kontrolującej) za pomocą wrzeciona trzpień siłownika. Ponadto siłownik w wykonaniu specjalnym można wyposażyć w mechanicznie ustawiany ogranicznik skoku.

Ciśnienie sterujące wytwarza na powierzchni membrany siłę równoważoną przez sprężyny (6) zamontowane w siłowniku.

Liczba i napięcie sprężyn decydują, przy uwzględnieniu skoku nominalnego o nominalnym zakresie sygnału (zakres ciśnienia sterującego), przy czym skok jest proporcjonalny do ciśnienia sterującego. W siłowniku można zamontować do 30 sprężyn o różnej średnicy, dzięki czemu można węższe wkładać do wnętrza szerszych.

Obejmy (16) sprężęła łączą trzpień (2) siłownika z trzpieniem grzyba zaworu regulacyjnego.



▶ *Urządzenie może być montowane i uruchamiane wyłącznie przez specjalistyczny personel zaznajomiony z montażem, uruchamianiem i obsługą tego siłownika.*

W rozumieniu niniejszej instrukcji montażu i obsługi specjalistyczny personel to osoby, które ze względu na swoje branżowe wykształcenie, swoją wiedzę i doświadczenie oraz znajomość odnośnych norm są w stanie ocenić zakres powierzonych im prac i ewentualne, związane z tym zagrożenia.

- ▶ *Zagrożeniom, których źródłem może być ciśnienie sterujące i ruchome części siłownika należy zapobiegać za pomocą odpowiednich środków.*
- ▶ *Zakłada się, że urządzenie jest transportowane i składowane w prawidłowy sposób.*

Położenie bezpieczeństwa

W przypadku braku ciśnienia sterującego sprężyny zamontowane w górnej lub dolnej komorze membrany decydują o kierunku działania i w związku z tym o położeniu bezpieczeństwa siłownika.

Trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz

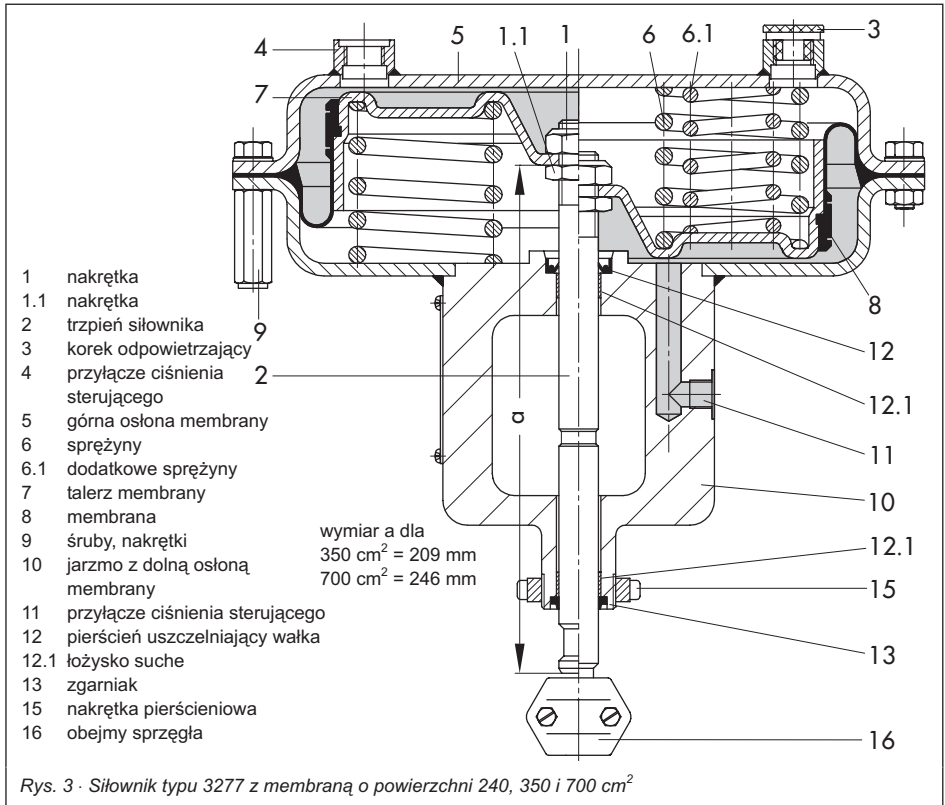
Przy spadku ciśnienia sterującego lub awarii zasilania sprężyny przesuwają trzpień siłownika do dołu i zamykają połączony z nim zawór.

Zawór jest otwierany przy wzroście ciśnienia sterującego i pokonywaniu siły napięcia sprężyn.

Trzpień siłownika wciągany do wewnątrz

Przy spadku ciśnienia sterującego lub awarii zasilania sprężyny przesuwają trzpień siłownika do góry i otwierają połączony z nim zawór.

Zawór jest zamykany przy wzroście ciśnienia sterującego i pokonywaniu siły napięcia sprężyn.



Prowadzenie ciśnienia sterującego

Siłownik typu 3277 (rys. 3)

W siłowniku typu 3277 z trzpieniem wysuwany na zewnątrz ciśnienie sterujące jest prowadzone poprzez przyłącznie (11) z boku jarzma do dolnej komory membrany i przesuwają trzpień (2) siłownika do góry.

W siłowniku z trzpieniem wciągany do wewnątrz ciśnienie sterujące jest prowadzone poprzez przyłącznie (4) do górnej komory membrany i przesuwają trzpień siłownika do dołu.

Siłownik typu 3277-5 (rys. 4)

W siłowniku typu 3277-5 ciśnienie sterujące jest doprowadzane poprzez boczne otwory po lewej i prawej stronie jarzma i **plytkę przełączającą** (14, wyposażenie dodatkowe) do dolnej komory membrany. Położenie bezpieczeństwa siłownika realizowane jako "trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz" lub "trzpień siłownika wciągany do wewnątrz" decyduje przy tym o sposobie ustawienia płytki przełączającej w stosunku do znacznika (14.4).

- ▶ Obracając płytkę przełączającą należy skierować ją na symbol (14.3) właściwy dla danego położenia bezpieczeństwa, zob. rys. 4 na dole po lewej stronie. Montaż po lewej lub prawej stronie zależy od kierunku działania (>>) lub (<>) ustawnika pozycyjnego.

Jeżeli siłownik nie jest wyposażony w ustawnik pozycyjny, to zamiast płytki przełączającej wymagana jest **plytka przyłączeniowa** (wyposażenie dodatkowe). W tym przypadku ciśnienie sterujące jest prowadzone bezpośrednio przez przyłącznie (14.8) płytki przyłączeniowej do komory membrany.

- ▶ Obracając płytkę przyłączeniową symbol (14.3) właściwy dla położenia

bezpieczeństwa "trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz" lub "trzpień siłownika wciągany do wewnątrz" skierować w stronę znacznika (14.4), zob. rys. 4 na dole po prawej stronie.

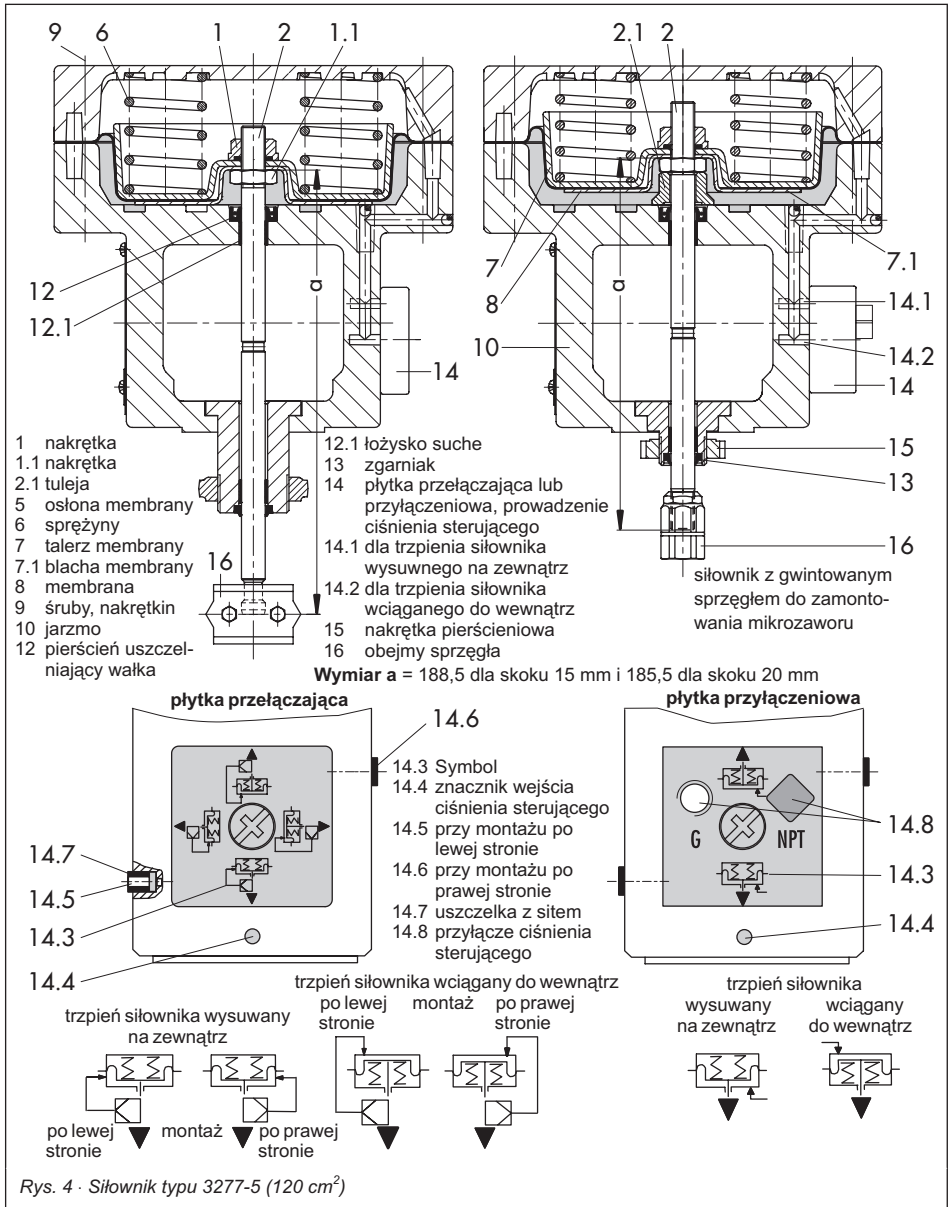
- ▶ Pamiętać o tym, żeby płaska uszczelka płytki przyłączeniowej była prawidłowo zamontowana.
- ▶ Płytkę przyłączeniową ma otwory z gwintem NPT i G. Nie wykorzystywane przyłącznie należy zamknąć gumową uszczelką i korkiem z łbem kwadratowym.

Wyposażenie dodatkowe: płytkę przełączającą lub przyłączeniową trzeba zamówić jako wyposażenie dodatkowe. Należy pamiętać o tym, że siłowniki z indeksem urządzenia **01**, np. 3277-531 xxx20.**01** (starsza wersja = .**00**) są wyposażane w nowe płytki.

Stare i nowe płytki nie mogą być stosowane wymiennie.

		Indeks urządzenia	Nr katalogowy
plytka przełączająca	nowa	01	1400-6822
	stara	00	1400-6819
plytka przyłączeniowa	nowa	01	1400-6823
	stara gwint G	00	1400-6820
	stara gwint NPT	00	1400-6821

Uwaga! Maks. ciśnienie powietrza zasilającego siłowniki pneumatyczne może wynosić 6 bar. W celu niedopuszczenia do uszkodzenia siłownika ciśnienie zasilające dla zastosowania siłownika do pracy w trybie przełączającym (zawór typu otwórz/zamknij) w przypadku realizacji funkcji położenia bezpieczeństwa jako "trzpień siłownika wciągany do wewnątrz" nie może przekraczać końcowej wartości zakresu sprężyn (nominalna



Rys. 4 · Siłownik typu 3277-5 (120 cm²)

wartość końcowa sygnału) o ponad 3 bar. Siłowniki ze zredukowanym ciśnieniem powietrza zasilającego należy oznaczyć nalepką "maks. dop. ciśnienie zasilające ograniczone do ... Bar".

Wskazówka! Montaż i demontaż siłownika z zaworu regulacyjnego zob. instrukcja montażu i obsługi danego zaworu regulacyjnego.

2. Obsługa

Uwaga!

Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy korek (3) odpowietrzający w siłowniku typu 3277 nie może być zatkany.

W wykonaniach z pokrętkiem ręcznym należy pamiętać o tym, żeby przy pneumatycznym przestawianiu zaworu regulacyjnego trzpień grzyba mógł się swobodnie poruszać. W tym celu pokrętko ręczne ustawić w neutralnym położeniu.

2.1 Zmiana kierunku działania

W siłownikach pneumatycznych można zmienić kierunek działania i tym samym położenie bezpieczeństwa. W tym celu w każdym przypadku należy zdemontować siłownik z zaworu.

Położenie bezpieczeństwa jest oznaczone symbolem umieszczonym na tabliczce znamionowej.



trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz lub



trzpień siłownika wciągany do wewnątrz



Uwaga

Podczas demontażu siłownika z wstępnie napiętymi sprężynami (rozpoznawalne po przedłużonych śrubach i nakrętkach na komorach membrany) najpierw odkręcać krótkie, a następnie powoli i równomiernie długie śruby.

2.1.1 Siłownik w wykonaniu standardowym

Zmiana funkcji "trzpień wysuwany na zewnątrz" na funkcję "trzpień wciągany do wewnątrz"

Wskazówka! Sprężyny w siłownikach z membraną o powierzchni 700 cm² (skok = 30 mm) zamontowane na zaworach o skoku 15 mm, są podczas montażu napięte wstępnie do około 75%. Zakres ciśnienia sterującego siłowników z napiętymi wstępnie sprężynami, zamontowanych na zaworze jest podany na tabliczce znamionowej.

1. Wykręcić śruby (9) i nakrętki z osłon membrany.
2. Zdjąć górną osłonę membrany i wyjąć sprężyny (6).
3. Wyjąć trzpień siłownika (2) z talerzem membrany (7) i zdjąć membranę (8) z jarzma (10).
4. Odkręcić nakrętkę (1) przytrzymując przy tym nakrętkę (1.1) lub trzpień siłownika za pomocą odpowiedniego narzędzia.

Ostrożnie: nie uszkodzić trzpienia siłownika w miejscach uszczelniania.

Uwaga!

*Nakrętki (1.1) nie wolno odkręcać z trzpienia siłownika; jest ona zabezpieczona farbą. Jeżeli mimo to została odkręcona, to koniecznie należy zachować wymiar **a** (rys. 3 i 4), od górnej krawędzi nakrętki do dolnej krawędzi końca trzpienia membrany.*

5. W miejscu uszczelniania trzpień siłownika nasmarować środkiem uszczelniającym i smarującym (nr katalogowy 8152-0043).
6. Obrócić górną osłonę (5) membrany i wstawić trzpień siłownika z talerzem membrany, membraną i ewentualnie blachą (7.1) membrany.
7. Zamontować sprężyny (6) i nasadzić jarzmo z dolną osłoną membrany na trzpień siłownika.
8. Osłony membrany ponownie skrócić ze sobą. Z siłownika typu 3277 wykręcić korek (3) odpowietrzający.

W przypadku siłownika **typu 3277-5** postąpić w taki sam sposób w odniesieniu do mikrozaworu, ale dodatkowo zamontować tuleję (2.1) ograniczenia skoku.

Sprężyny naciskające od dołu na talerz membrany powodują wciąganie trzpienia siłownika do wewnątrz (położenie bezpieczeństwa).

Dopiero wzrost ciśnienia sterującego pokonujący siłę napięcia sprężyn powoduje wysuwanie trzpienia siłownika na zewnątrz.

9. Zmienione położenie bezpieczeństwa zaznaczyć na tabliczce znamionowej!

Zmiana funkcji “trzpień wciągany do wewnątrz” na funkcję “trzpień wysuwany na zewnątrz”

1. Wykręcić śruby (9) i nakrętki z osłon membrany i zdjąć górną osłonę (5) membrany.
2. Wyjąć trzpień siłownika z talerzem membrany, membraną i ewentualnie blachą (7.1) membrany z jarzma i z dolnej osłony (10) membrany.
3. Odkręcić nakrętkę (1) przytrzymując przy tym nakrętkę (1.1) lub trzpień siłownika za pomocą odpowiedniego narzędzia.
Ostrożnie: nie uszkodzić trzpienia siłownika w miejscach uszczelniania.
4. Obrócić talerz membrany wraz z membraną i ponownie nakręcić nakrętkę (1).
5. Trzpień siłownika nasmarować w miejscu uszczelniania środkiem uszczelniającym i smarującym (nr katalogowy 8152-0043).
6. Wsunąć trzpień siłownika z talerzem membrany, membraną i ewentualnie blachą (7.1) membrany w dolną osłonę (10) membrany z jarzmem.
7. Zamontować sprężyny (6), założyć górną osłonę membrany i skrócić za pomocą śrub i nakrętek z podkładekami.
8. W siłowniku typu 3277 wkręcić w górne przyłącze ciśnienia sterującego korek (3) odpowietrzający.

W przypadku siłownika **typu 3277-5**, przeznaczonego do montażu na mikrozaworze postąpić w taki sam sposób, ale dodatkowo zamontować tuleję (2.1) ograniczenia skoku.

Sprężyny naciskające od góry na talerz membrany powodują wysuwanie trzpienia

siłownika na zewnątrz (położenie bezpieczeństwa).

Dopiero wzrost ciśnienia sterującego pokonujący siłę napięcia sprężyn powoduje wciąganie trzpienia siłownika do wewnątrz.

9. Zmienione położenie bezpieczeństwa zaznaczyć na tabliczce znamionowej!

2.1.2 Siłownik z pokrętkiem ręcznym

(tylko siłownik typu 3277, rys. 5)

1. Odkręcić nakrętkę (20) kontrującą i za pomocą pokrętła ręcznego (17) zwolnić napięcie sprężyn (6).
2. Wykręcić gwintowany trzpień (26) i odkręcić nakrętkę kołpakową (25) ze sprzęgła (22).
3. Wybić tuleję (23) i zdjąć pierścień (24).
4. Odkręcić nakrętkę pierścieniową (15) i zdjąć element kołnierзовy (21) wraz z nakrętką kołpakową (25).

Zmiana funkcji “trzpień wysuwany na zewnątrz” na funkcję “trzpień wciągany do wewnątrz”

- ▶ Zmianę funkcji wykonać zgodnie z opisem w rozdz. 2.1.1.
W tekście należy jednak zastąpić sformułowanie “nakrętka (1)” sformułowaniem “trzpień nakrętki (27)”.

Po zmianie kierunku działania:

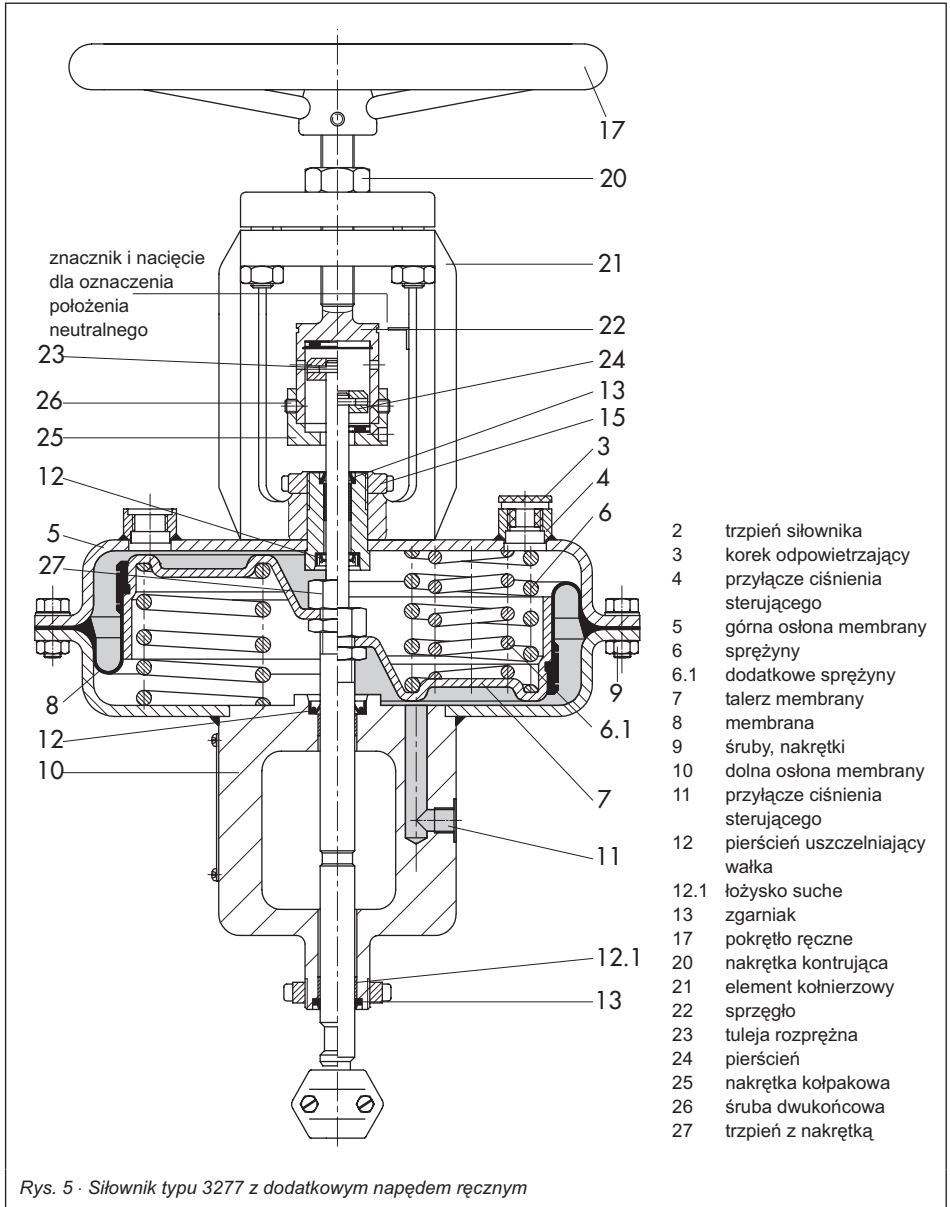
1. Ponownie zamontować element kołnierзовy (21) wraz z nakrętką pierścieniową (15) i nakrętką kołpakową (25).
2. Dokręcić nakrętkę pierścieniową (15), następnie zamontować pierścień (24) z tuleją rozprężną.
3. Nakrętkę kołpakową (25) nakręcić do oporu na sprzęgle (22) i zabezpieczyć za pomocą śrub dwukońcowych (26).

Zmiana funkcji “trzpień wciągany do wewnątrz” na funkcję “trzpień wysuwany na zewnątrz”

- ▶ Zmianę funkcji wykonać zgodnie z opisem w rozdz. 2.1.1.
W tekście należy jednak zastąpić sformułowanie “nakrętka (1)” sformulowaniem “trzpień nakrętki (27)”.

Po zmianie kierunku działania:

1. Ponownie zamontować element kołnierзовy (21) wraz z nakrętką pierścieniową (15) i nakrętką kołpakową (25).
2. Dokręcić nakrętkę pierścieniową (15), następnie zamontować pierścień (24) z tuleją rozprężną.
3. Nakrętkę kołpakową (25) nakręcić do oporu na sprzęgle (22) i zabezpieczyć za pomocą śrub dwukońcowych (26).



2.2 Ustawianie ograniczenia skoku

(tylko siłownik typu 3277 w wykonaniu specjalnym)

Ograniczenie skoku można ustawić na wartość do 50% skoku w górę lub w dół.

Ograniczenie w dół

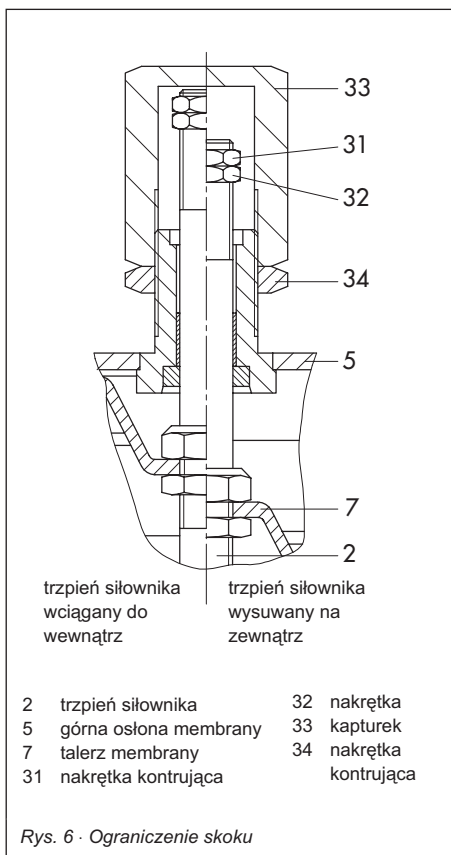
(trzczeń siłownika wysuwany na zewnątrz)

1. Odkręcić nakrętkę kontruującą (34) i zdjąć kapturek (33).
2. Odkręcić nakrętkę kontruującą (31) i za pomocą nakrętki (32) ustawić wymagane ograniczenie.
3. Ponownie dokręcić nakrętkę kontruującą (31).

Ograniczenie w górę

(trzczeń siłownika wciągany do wewnątrz)

1. Odkręcić nakrętkę kontruującą (34) i ustawić kapturek (33) odpowiednio do wymaganego ograniczenia.
2. Dokręcić nakrętkę kontruującą (34).



3. Wymiana membrany i pierścienia uszczelniającego trzpienia membrany

3.1 Membrana

(Rys. 3)

1. Z osłony membrany wyjąć zgodnie z opisem w rozdz. 2.1 talerz (7) membrany wraz z membraną (8) i trzpieniem (2) siłownika.
2. Zdjąć opaskę zaciskową i wraz z membraną (8) ściągnąć z talerza (7) membrany (nie dotyczy siłownika typu 3277-5, ponieważ membrana jest podtrzymywana przez blachę (7.1) membrany).
3. Nową membranę naciągnąć na talerz membrany. Opaskę zaciskową równomiernie umieścić w przewidzianym dla niej wpuście i dociągnąć.
4. Ponownie zmontować siłownik postępując zgodnie z opisem w rozdz. 2.1.

3.2 Wymiana pierścienia uszczelniającego

1. Z obudowy membrany wyjąć zgodnie z opisem w rozdz. 3.1 talerz (7) membrany wraz trzpieniem (2) siłownika.
2. Nowy pierścień uszczelniający wałek nasmarować środkiem uszczelniającym i smarującym (nr katalogowy 8152-0043) i zamontować.
3. W razie potrzeby wymienić również łożysko suche (12.1) i zgrzaniak (13).
4. Ponownie zmontować siłownik postępując zgodnie z opisem w rozdz. 2.1.

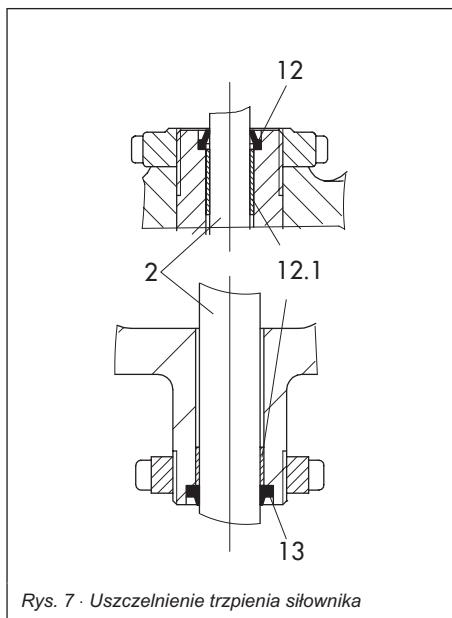
4. Pytania do producenta

Kierując pytania do producenta urządzenia proszę podać następujące dane:

- ▶ Typ urządzenia i numer wyrobu
- ▶ Powierzchnia robocza membrany
- ▶ Nominalny zakres sygnału (zakres ciśnienia sterującego) (w bar)
- ▶ Wykonanie siłownika – kierunek działania

Wymiary

Wymiary i ciężar wykonań siłowników zawiera karta katalogowa T 8310-1.





SAMSON Sp. z o.o.
AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA
02-180 Warszawa · Al. Krakowska 197
Tel. 22 / 57 39 777 · Fax 22 / 57 39 776
www.samson.com.pl

SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

EB 8311 PL