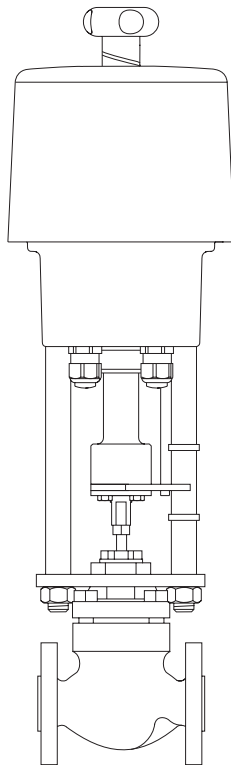


Elektryczne siłowniki liniowe
do stosowania z zaworami
regulacyjnymi GCV
DN 15 do DN 100

z serii AEL5

- 1 Bezpieczeństwo
- 2 Ogólne informacje o produkcie
- 3 Montaż
- 4 Uruchomienie
- 5 Konserwacja



Gwarancją bezpiecznej eksploatacji produktu jest jego prawidłowy montaż, uruchomienie, obsługa i konserwacja, które to czynności powinny być wykonywane przez należycie przeszkolony personel (patrz sekcja 1.13), zgodnie z niniejszą instrukcją. Ponadto należy przestrzegać ogólnych zasad montażu i bezpieczeństwa dotyczących rurociągów i instalacji, oraz stosować odpowiednie narzędzia i środki bezpieczeństwa.

Więcej informacji na temat zaworów można znaleźć w odpowiednich instrukcjach obsługi.

Nieprawidłowe obchodzenie się z siłownikiem lub jego używanie w sposób inny niż wskazany może skutkować:



- zagrożeniem dla życia i kończyn osób postronnych,
- uszkodzeniem siłownika i innego mienia,
- utrudnieniem działania siłownika.

Uwagi dotyczące okablowania

Podczas projektowania siłownika dołożono wszelkich starań, aby zapewnić bezpieczeństwo użytkownika, ale należy stosować następujące środki ostrożności:

- I) Personel zajmujący się konserwacją musi mieć odpowiednie kwalifikacje w zakresie pracy z urządzeniami pod napięciem elektrycznym.
- II) Zapewnić prawidłową instalację. Jeśli instalacja produktu nie zostanie przeprowadzona w sposób określony w niniejszej instrukcji, może to zagrażać bezpieczeństwu.
- III) Przed otwarciem urządzenia należy odłączyć siłownik od źródła zasilania.
- IV) Siłownik został zaprojektowany jako produkt do instalacji kategorii II i pod względem ochrony nadprądowej i izolacji podstawowej jest zależny od instalacji budynku.
- V) Okablowanie należy wykonać zgodnie z normą IEC 60364 lub równoważną.
- VI) Nie wolno montować bezpieczników na przewodzie uziemiającym. Integralność systemu uziemienia nie może być naruszona przez odłączenie lub usunięcie innych urządzeń.
- VII) Instalacja budynku musi zawierać urządzenie odłączające (wyłącznik lub wyłącznik automatyczny). Musi ono znajdować się w bezpośredniej bliskości urządzeń i być łatwo dostępne dla operatora.
 - Wszystkie bieguny muszą mieć rozstaw styków 3 mm.
 - Musi być ono oznaczone jako urządzenie odłączające siłownik.
 - Nie może ono przerywać ochronnego przewodu uziemiającego.
 - Nie wolno go wbudowywać w przewód zasilający.
 - Wymagania dotyczące urządzenia odłączającego określa norma IEC 60947-1 i IEC 60947-3 lub równoważne.
- VIII) Siłownik nie może być umieszczony w sposób utrudniający obsługę urządzenia odłączającego.

1.1

1.2 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej

Produkt posiada oznaczenie CE. Spełnia on wymagania dyrektywy 73/23/EWG ze zmianami wprowadzonymi dyrektywą 93/68/EWG w kwestii harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących sprzętu elektrycznego przeznaczonego do stosowania w określonych granicach napięcia (LVD), spełniając wymogi normy bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego do kontroli pomiarów i użytku w laboratoriach.

Produkt ten spełnia wymagania dyrektywy 89/336/EWG ze zmianami wprowadzonymi dyrektywami 92/31/EWG i 93/68/EWG w kwestii zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej, spełniając wymogi ogólnej normy emisji dla środowiska przemysłowego oraz ogólnej normy odporności dla środowiska przemysłowego.

Produkt może być narażony na zakłócenia przekraczające wartości graniczne ustanowione w normie dotyczącej odporności w środowiskach przemysłowych, jeśli:

- Produkt lub jego okablowanie znajdują się w pobliżu nadajnika radiowego.
- Występują nadmierne szумы spowodowane pracą urządzeń elektrycznych na linii zasilającej.
- Telefony komórkowe i krótkofalówki mogą wywoływać zakłócenia, jeśli są używane w odległości około jednego metra od produktu lub jego okablowania. Rzeczywista separacja będzie zależeć od mocy nadajnika.
- Jeśli prawdopodobne jest wystąpienie szumów na linii zasilającej, zalecane jest zainstalowanie ochronników linii elektroenergetycznej (prądu przemiennego).
- Ochronniki mogą łączyć funkcje filtrów, tłumików i ochronników przepięciowych.

Kopię deklaracji zgodności można uzyskać, kontaktując się z firmą GESTRA.

1.3 Przeznaczenie

Kierując się informacjami podanymi w instrukcji obsługi, na tabliczce znamionowej produktu oraz w karcie katalogowej, upewnij się, że dany produkt jest przeznaczony do zamierzonego zastosowania.

- I) Należy sprawdzić, czy materiał urządzenia jest odpowiedni dla zamierzonego zastosowania oraz czy ciśnienie i temperatura w miejscu zastosowania nie przekroczą minimalnych i maksymalnych wartości dopuszczalnych dla urządzenia. Jeżeli parametry dopuszczalne urządzenia są niższe niż instalacji, w której urządzenie ma być zamontowane, lub awaria urządzenia mogłaby doprowadzić do niebezpiecznego wzrostu ciśnienia lub temperatury, trzeba dodatkowo zastosować odpowiednie urządzenie zabezpieczające.
- II) Określić prawidłowe usytuowanie instalacji.
- III) Urządzenia GESTRA nie zostały zaprojektowane do przenoszenia zewnętrznych naprężeń wywieranych przez system, w którym są zamontowane. Osoba wykonująca montaż produktu w instalacji jest odpowiedzialna za ocenę ryzyka powstania takich naprężeń, a także za podjęcie stosownych środków zaradczych dla ich zminimalizowania.

1.4 Dostęp

Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem zapewnij bezpieczny dostęp do niego, a w razie potrzeby również podest roboczy (odpowiednio zabezpieczony). W razie potrzeby zapewnić odpowiednie urządzenie podnośnikowe.

1.5 Oświetlenie

Zapewnić odpowiednie oświetlenie miejsca pracy, szczególnie przy wykonywaniu precyzyjnych lub skomplikowanych czynności.

Niebezpieczne ciecze lub gazy w rurociągu

Sprawdzić, jaki czynnik znajduje się aktualnie w rurociągu lub mógł znajdować się w nim jakiś czas temu. Zwrócić szczególną uwagę na substancje łatwopalne, niebezpieczne dla zdrowia, bądź o skrajnych temperaturach.

1.6

Niebezpieczne środowisko w otoczeniu urządzenia

Zwracać szczególną uwagę na: strefy zagrożenia wybuchem, brak tlenu (np. w zbiornikach, wykopach), niebezpieczne gazy, skrajne temperatury, gorące powierzchnie, zagrożenie pożarowe (np. w trakcie spawania), nadmierny hałas czy ruchome elementy maszyn.

1.7

Wpływ prac na całą instalację

Przeanalizować wpływ planowanych prac na całą instalację. Czy któreś z nich (np. zamknięcie zaworu odcinającego, odcięcie dopływu prądu) nie spowoduje powstania jakichś zagrożeń dla innych części systemu bądź dla personelu?

Zagrożenie może być spowodowane przez zamknięcie odpowietrzeń, wyłączenie urządzeń zabezpieczających, czy też wyłączenie urządzeń sterujących lub alarmowych. Zawory odcinające należy zamykać i otwierać stopniowo, aby uniknąć awarii wywołanych uderzeniem wodnym lub szokiem termicznym.

1.8

Układy pod ciśnieniem

Należy upewnić się że ciśnienie, jakie pozostaje w instalacji, jest w sposób bezpieczny obniżone do poziomu ciśnienia atmosferycznego. Rozważ możliwość podwójnego odizolowania (podwójne odcięcia i spusty) oraz zablokowania lub oznakowania zamkniętych zaworów. Nawet gdy manometr wskazuje ciśnienie zerowe, nie należy zakładać, że nastąpiło całkowite rozładowanie ciśnienia w instalacji.

1.9

Temperatura

Aby uniknąć poparzeń, po zamknięciu instalacji należy odczekać z rozpoczęciem pracy do czasu, aż temperatura spadnie do bezpiecznego poziomu.

1.10

Narzędzia i materiały

Przed rozpoczęciem pracy upewnić się, że masz do dyspozycji wszystkie niezbędne narzędzia i materiały. Korzystać wyłącznie z oryginalnych części zamiennych GESTRA.

1.11

Odzież ochronna

Weź pod uwagę, czy ty i/lub inne osoby przebywające w pobliżu wymagają stosowania odzieży ochronnej, zabezpieczającej przed zagrożeniami związanymi, na przykład, z substancjami chemicznymi, wysokimi/niskimi temperaturami, promieniowaniem, hałasem, spadającymi przedmiotami oraz potencjalnymi urazami oczu i twarzy.

1.12

Pozwolenia na pracę

Wszystkie prace muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia lub być nadzorowane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Pracowników zajmujących się montażem i obsługą należy przeszkolić w zakresie prawidłowej eksploatacji urządzenia zgodnie z Instrukcją Obsługi.

Tam, gdzie obowiązuje formalny system zezwoleń na wykonanie prac, należy go przestrzegać. Jeśli taki system nie obowiązuje, zaleca się, aby osoba odpowiedzialna posiadała informacje na temat wykonywanych prac oraz, w miarę potrzeby, aby miała do dyspozycji osobę odpowiedzialną głównie za kwestie bezpieczeństwa. W razie potrzeby teren robót należy oznakować znakami ostrzegawczymi.

1.13

1.14 Rozładunek i transport

Ręczne przenoszenie dużych i/lub ciężkich przedmiotów może być przyczyną urazów. Podnoszenie, pchanie, ciągnięcie, przenoszenie lub podpieranie ładunku własnym ciałem może w szczególności przyczynić się do urazów pleców. Zaleca się najpierw dokonać oceny zagrożeń związanych z realizacją określonego zadania, a także cech indywidualnych danej osoby, ładunku oraz otoczenia, w którym wykonywana jest praca, i korzystać z odpowiednich metod transportu bliskiego w zależności od okoliczności realizacji zadania.

1.15 Ryzyko resztkowe

Podczas normalnej eksploatacji, zewnętrzna powierzchnia urządzenia może być bardzo gorąca. Jeśli urządzenie jest eksploatowane na granicy maksymalnych dopuszczalnych parametrów, temperatura powierzchni może osiągać 90°C (194°F).

Wiele Urządzenia nie odwadnia się samoczynnie. W trakcie demontażu urządzenia zachowaj szczególną ostrożność (patrz "instrukcja konserwacji).

1.16 Zamarzanie

Urządzenia, które nie odwadniają się samoczynnie, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem na skutek zamarznięcia, jeżeli będą zainstalowane w miejscu, w którym temperatura może spaść poniżej temperatury zamarzania.

1.17 Utylizacja

O ile nie przewidziano inaczej w treści Instrukcji konserwacji, urządzenie nadaje się do recyklingu, a z jego utylizacją nie wiąże się jakiegokolwiek zagrożenie środowiskowe, pod warunkiem zachowania należytej staranności.

1.18 Zwrot produktów

Zgodnie z europejskimi przepisami dot. BHP i ochrony środowiska, klienci zwracający urządzenia firmie GESTRA zobowiązani są podać informacje na temat jakichkolwiek zagrożeń, a także środków ostrożności wymaganych w związku z niebezpieczeństwem skażenia lub uszkodzenia mechanicznego, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia, bezpieczeństwa lub środowiska naturalnego. Informacje te muszą być złożone na piśmie, a w razie występowania substancji niebezpiecznych lub potencjalnie niebezpiecznych, muszą też być dostarczone ich Karty Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej.

Zastosowanie

Elektryczne siłowniki liniowe serii AEL5 są przeznaczone do stosowania z zaworami regulacyjnymi dwudrogowymi LE, KE i JE, zaworami regulacyjnymi trójdrogowymi QL i wszystkimi opcjami uszczelnienia mieszkowego. Siłowniki są zwykle dostarczane w stanie zamontowanym na zaworze regulacyjnym. Jeżeli wybrany siłownik dostarczany jest osobno, należy upewnić się, że dostarczony siłownik ma wystarczającą siłę do zamknięcia dwu- lub trójdrogowego zaworu regulacyjnego w warunkach oczekiwanej różnicy ciśnień. Szczegółowe informacje na temat zaworu regulacyjnego można znaleźć w odpowiedniej karcie katalogowej danego produktu.

Siłowniki AEL5 są dostępne w 4 wariantach zasilania, **230 V AC**, **115 V ACC**, **24 V AC** i **24 V DC**, z których wszystkie obsługują trójstanowy (trójpołożeniowy) sygnał wejściowy zasilania VMD (Valve Motor Drive). Za dodatkową dopłatą siłownik może zostać wyposażony w pozycjoner, przyjmujący, przyjmującą sygnał sterujący 4–20 mA lub 2–10 V DC. Należy pamiętać, że opcja ta nie jest dostępna w przypadku wariantu z zasilaniem 24 V DC.

Szczegółowe informacje na temat typów siłowników i ich numery referencyjne podano w tabeli 1:

Tabela 1 Serie w typozeregu AEL5

Element	Nazewnictwo	Element	Nazewnictwo
Produkt	A = Siłownik		2 = 50 mm (Tylko serie AEL51_, AEL52_, AEL53_ i AEL54_)
Typ	E = elektryczny	Skok (mm)	3 = 65 mm (tylko seria AEL55_)
Ruch	L = liniowy		4 = 100 mm (tylko seria AEL56_)
Seria	5	Maksymalna prędkość	1 = 0–1,0 mm/s
	1 = 1 kN		1 = 230 V AC
	2 = 2 kN		2 = 115 V AC
	3 = 4,5 kN	Napięcie zasilania	3 = 24 V AC
Sila [kN]	4 = 8 kN		4 = 24 V DC (nie dostępne w serii AEL56_)
	5 = 14 kN		F = wbudowane 24 V VMD (tylko w przypadku siłowników o napięciu zasilania 24 V)
	6 = 25 kN		G = wbudowane 115 V VMD (tylko w przypadku siłowników o napięciu zasilania 115 V)
		Sygnal sterujący*	J = wbudowane 230 V VMD (tylko w przypadku siłowników o napięciu zasilania 230 V)
		Tryb awaryjny	X = brak mechanicznego/elektrycznego urządzenia zabezpieczającego przed uszkodzeniem w razie awarii
		Potencjometr	A = z potencjometrem 1 kΩ
			S = brak

* W przypadku sygnału sterującego regulacji ciągłej 0/2–10 V DC i 0/4–20 mA należy w czasie składania zamówienia zamówić odpowiednią kartę pozycjonera.

2.2 Zasada działania

Obroty silnika są przenoszone przez przekładnię zębate czołowe o niskim zużyciu i małym luzie, zapewniające przesuwny ruch wrzeciona siłownika. Zamontowana płyta ustalająca zapobiega obracaniu się wrzeciona podczas pracy. Na wyposażeniu znajdują się górne i dolne wyłączniki krańcowe, uruchamiane za pomocą dźwigni przełączającego, biegnącego równoległe z wrzecionem siłownika.

Siłownik jest zamontowany do zaworu przy użyciu dwóch kolumn montażowych. Sprężyny talerzowe przenoszą siłę na trzpień zaworu. Sprężyny talerzowe są odpowiednio ustawione względem wyłączników krańcowych (położenie zamknięcia zaworu) w celu nadania odpowiedniej siły zamykającej zawór.

2.3 Obsługa ręczna

Napęd ręczny służy do obsługi siłownika w przypadku awarii zasilania lub podczas prac instalacyjnych, takich jak montaż na zaworze lub ustawianie położeń granicznych.

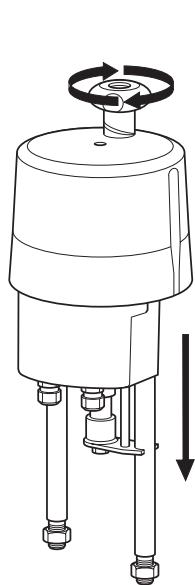
- W przypadku wszystkich modeli z wyjątkiem AEL56_, napęd ręczny jest na stałe załączony i obraca się podczas pracy silnika.
- Siłownik AEL56_ ma napęd ręczny, który trzeba załączyć w celu obsługi ręcznej. W celu uruchomienia koła ręcznego należy wcisnąć przycisk z kulką na pokrywie.



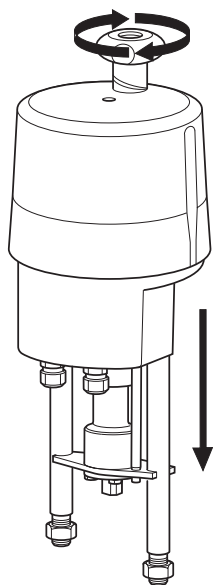
Podczas obsługi ręcznej nie wolno przekraczać wartości granicznych skoku.

Nie przykładaj nadmiernej siły do napędu ręcznego.

Niezastosowanie się do tego ostrzeżenia może skutkować uszkodzeniem siłownika.

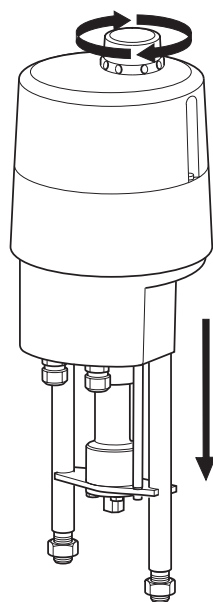


AEL51_
AEL52_
AEL53_

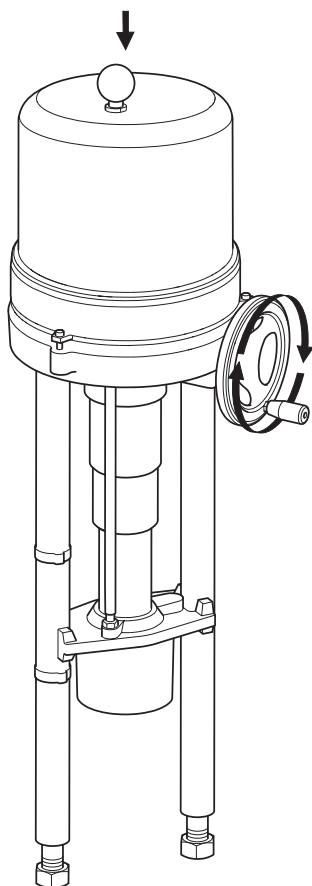


AEL54_

Rys. 1
Obsługa ręczna



AEL55_



AEL56_

3 Montaż

Uwaga: Przed przystąpieniem do montażu należy przeczytać rozdział 1, „Bezpieczeństwo”

3.1 Umiejscowienie

Siłownik należy zamontować nad zaworem, pozostawiając wystarczającą ilość miejsca, aby można było zdjąć pokrywę i ogólnie zapewnić łatwy dostęp. Wybierając lokalizację należy upewnić się, że siłownik nie będzie narażony na działanie temperatury otoczenia przekraczającej zakres od -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$ (od -20°C do $+50^{\circ}\text{C}$ w przypadku siłowników wyposażonych w pozycjonery). W razie potrzeby założyć izolację zapobiegającą przegrzaniu. Siłownik ma stopień ochrony IP65, ale tylko w razie prawidłowego zamontowania pokrywy (patrz rozdział 3.3). W przypadku instalacji na zewnątrz budynków zalecane jest zapewnienie odpowiedniej osłony.

W przypadku występowania skraplania należy zamontować opornik grzewczy. Szczegółowe informacje można znaleźć w odpowiednich kartach katalogowych.

Tryby pracy tych siłowników elektrycznych to S2 — praca krótkotrwała i S4 — praca przerywana wg normy IEC 6034 - 1, 8.

3.2 Podłączenie siłownika do zaworu

Siłownik AEL5 jest zazwyczaj dostarczany już zamontowany do zaworu. Jeżeli jednak zajdzie konieczność zamontowania siłownika, należy postępować zgodnie z następującą procedurą:



Podczas montażu siłownika na zaworze nie wolno używać elektrycznego napędu siłownika, zamiast tego należy użyć napędu ręcznego.

Uwaga: podczas montażu siłownika do zaworu zalecane jest pozostawienie styropianowego opakowania na głowicy siłownika. W razie upadku lub przewrócenia się na twardą powierzchnię bez opakowania siłownik może ulec uszkodzeniu.

3.2.1 Siłowniki AEL51_, AEL52_, AEL53_, AEL54_ i AEL55_

1. Jeżeli średnica zaworu jest mniejsza niż DN65, należy użyć złącza pośredniczącego AEL6911 w przypadku zaworu GCV K lub złącza pośredniczącego AEL6911 J w przypadku zaworu GCV J.

Kołnierz montażowy to:

EL5970 w przypadku zaworu GCV K DN15–DN50 lub

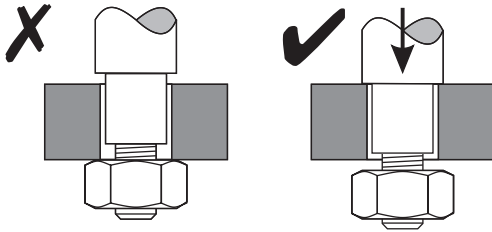
EL5971 w przypadku zaworu GCV K DN65–DN100 lub

AEL5971J w przypadku zaworu GCV J DN15–DN100.

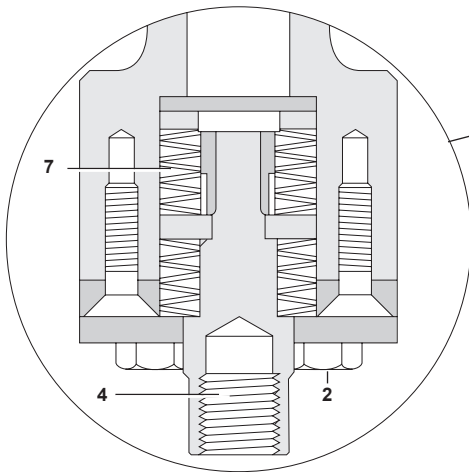
2. Odkręcić nakrętkę ustalającą siłownika (8) z zaworu i nałożyć kołnierz montażowy na gwint pokrywy zaworu.
3. Zamontować nakrętkę ustalającą siłownika (8) i dokręcić (z momentem 50 Nm w przypadku M34 lub 100 Nm w przypadku M50).
4. Odkręcić nakrętki kolumn siłownika (3). Za pomocą napędu ręcznego cofnąć wrzeczono siłownika.
5. Odkręcać cztery śruby (2) aż do zdjęcia nakrętek (około 2 obrotów)
6. Nakręć nakrętkę zabezpieczającą (14) trzpień zaworu, 2 x średnica trzpienia.
7. Umieścić siłownik na kołnierzu montażowym.
8. Zamontować i dokręcić nakrętki kolumn (3) z momentem 100 Nm.



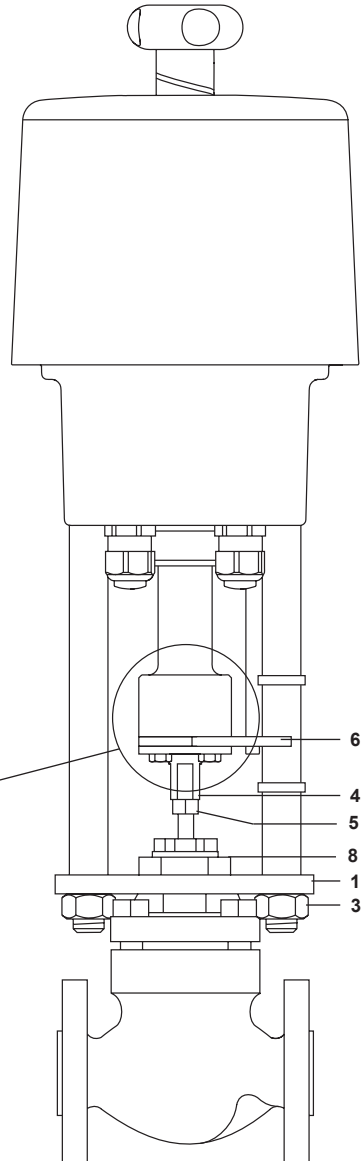
Przed dokręceniem nakrętek kolumn należy upewnić się, że końce kolumn są całkowicie wsunięte w otwory kołnierza montażowego zaworu.
W razie potrzeby należy skorygować położenie siłownika za pomocą napędu ręcznego.



9. Za pomocą napędu ręcznego opuścić trzpień siłownika aż dotknie trzpienia zaworu.
10. Podnieść trzpień zaworu w górę do trzpienia siłownika aż się zatrzyma. Nakręcić trzpień zaworu na trzpień siłownika na 12 mm, a następnie zablokować nakrętką zabezpieczającą. Ważne jest, aby tej operacji nie wykonywać z grzybkim zaworu w gnieździe.
11. Dokręcić 4 elementy (2) z momentem 8 Nm, nakrętkę zabezpieczającą (5) z momentem 15 Nm.



Rys. 2



3.2.2 Podłączanie siłownika AEL56_ do zaworu



Ważne: sprężyny talerzowe muszą być prawidłowo zmontowane.

Są 2 zestawy 3 sprężyn talerzowych, które trzeba zmontować we właściwej kolejności. Wypukła strona sprężyny musi być zespolona z wypukłą stroną następczej sprężyny. I na odwrót, wklęsła strona sprężyny musi być zespolona z wklęsłą stroną następczej sprężyny.

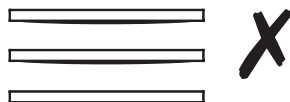
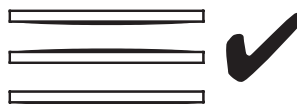
Włożyć pierwszy zestaw sprężyn (9, patrz rysunek 5) do mocowania złącza pośredniczącego siłownika. Następnie wcisnąć złącze pośredniczące zaworu (10) do wnętrza mocowania siłownika tak, aby pchnąć sprężyny do góry. Drugi zestaw sprężyn talerzowych (9) wepchnąć ręką na nakrętkę złącza pośredniczącego (11) w siłowniku. Nakrętkę należy wkręcać aż do chwili, gdy złącze pośredniczące będzie mocno osadzone wewnątrz siłownika, ale nie za ciasno, tyle, by złącze pośredniczące nie mogło się obracać.



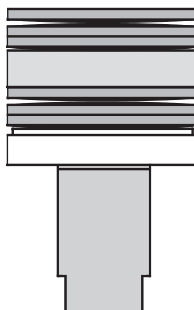
Podczas montażu siłownika na zaworze nie wolno używać elektrycznego napędu siłownika, zamiast tego należy użyć napędu ręcznego.

1. Do podłączenia siłownika do zaworu wymagany jest kołnierz montażowy (12) typu EL5972 lub EL5973.
2. Odkręcić nakrętkę ustalającą siłownika (15) z zaworu i nałożyć kołnierz montażowy na gwint pokrywy zaworu.
3. Zamontować i dokręcić nakrętkę ustalającą siłownika (15).
4. Odkręcić nakrętki kolumn siłownika (13). Za pomocą napędu ręcznego cofnąć wrzeczono siłownika.
5. Nakręcić nakrętkę zabezpieczającą trzpień zaworu (14) o 2 x średnica trzpienia.
6. Opuścić siłownik na zawór tak, aby ramiona kolumn przylegały prostopadle do kołnierza montażowego.
7. Zamontować i dokręcić nakrętki kolumn (13).
8. Podnieść trzpień zaworu w górę do złączki siłownika (10) aż się zatrzyma.
9. Wkręcić złącze pośredniczące zaworu (10) na trzpień zaworu aż dotknie nakrętki zabezpieczającej lub zatrzyma się (w zależności od tego, co nastąpi wcześniej).
10. Wkręcić nakrętkę zabezpieczającą (11) na wrzeczono siłownika aż wycofujące się urządzenie znajdzie się na poziomie obudowy.

Dokręcić nakrętkę ustalającą kluczem do kołków (przymocowanego do kolumny) (11).



Rys. 3
Montaż sprężyn talerzowych



Rys. 4
Prawidłowy montaż złącza
pośredniczącego zaworu do siłownika
AEL56_



Ważne jest, aby podczas dokręcenia nakrętki zabezpieczającej ręką grzybek zaworu nie znajdował się w gnieździe. Upewnić się, że jeden pierścień z oznakowaniem jest odstępnięty na 1 mm poniżej spodu nakrętki ustalającej.

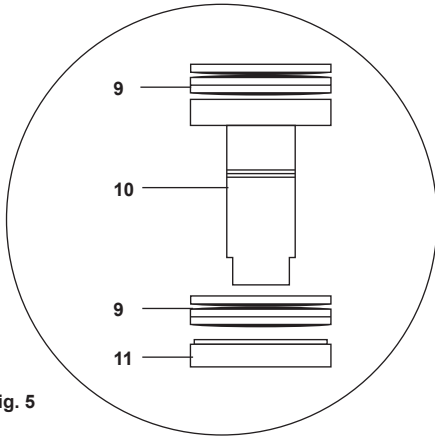
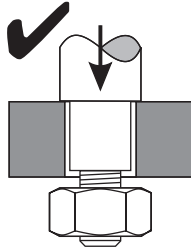
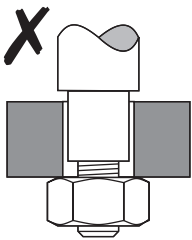
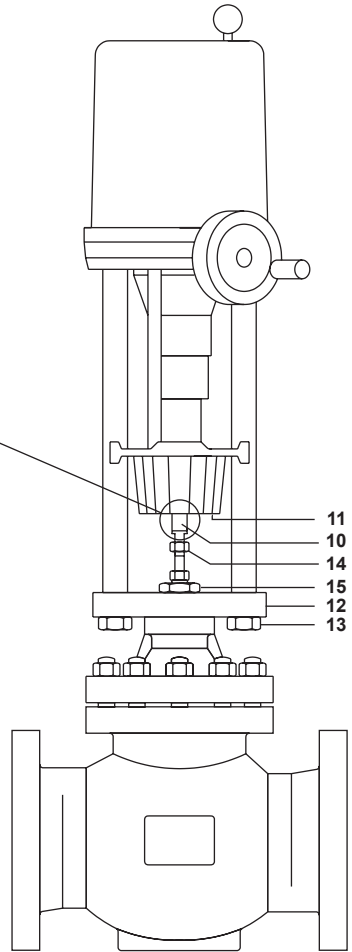


Fig. 5



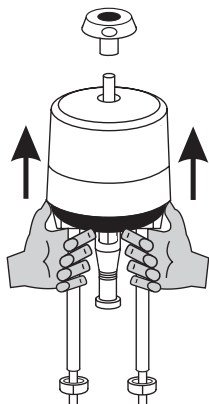
Przed dokręceniem nakrętek kolumn należy upewnić się, że końce kolumn są całkowicie wsunięte w otwory kołnierza montażowego. W razie potrzeby należy skorygować położenie siłownika za pomocą napędu ręcznego.

3.3 Zdejmowanie i zakładanie pokrywy siłownika

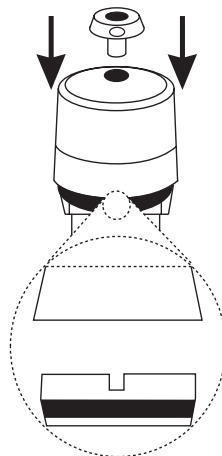
3.3.1 Siłowniki AEL51_, AEL52_, AEL53_ i AEL54_

Zdemontować napęd ręczny, luzując wkręt blokujący z łbem gniazdowym (kluczem imbusowym, wymiar pod klucz 4 mm). Trzymać obie kolumny siłownika u góry. Kciukami delikatnie podważyć pokrywę.

Uwaga: Przy zdejmowaniu pokrywy należy upewnić się, że dwie najdłuższe prowadnice ustalające wewnątrz pokrywy są w osi z dwoma wgłębieniami w obudowie siłownika. Mocno docisnąć obudowę siłownika, aby całkowicie ukryć uszczelkę O-ring znajdującą się na siłowniku.



Rys. 6 Zdejmowanie pokrywy

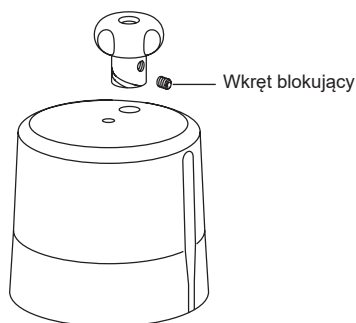


Rys. 7 Montaż pokrywy

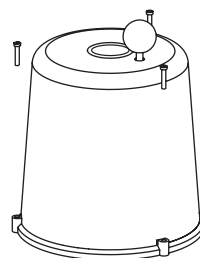
3.3.2 Siłowniki AEL55_ i AEL56_

W przypadku siłownika AEL55_ należy najpierw zdemontować napęd ręczny, luzując wkręt blokujący.

W przypadku siłownika AEL56_ należy odkręcić 3 śruby mocujące wokół dolnej krawędzi pokrywy, a następnie delikatnie podważyć pokrywę.



Rys. 8 Siłownik AEL55_



Rys. 9 Siłownik AEL56_

Aby zamontować pokrywę, należy ją prawidłowo zorientować. Wepchnąć pokrywę na wałek napędu ręcznego na siłowniku AEL55_. W przypadku siłownika AEL56_ drążek obsługowy napędu ręcznego musi być ustawiony w jednej linii z przyciskiem wewnątrz siłownika.

Ustawić 3 śruby mocujące nad gwintowanymi otworami w obudowie przekładni. Dokręcić śruby mocujące odpowiednim śrubokrętem.



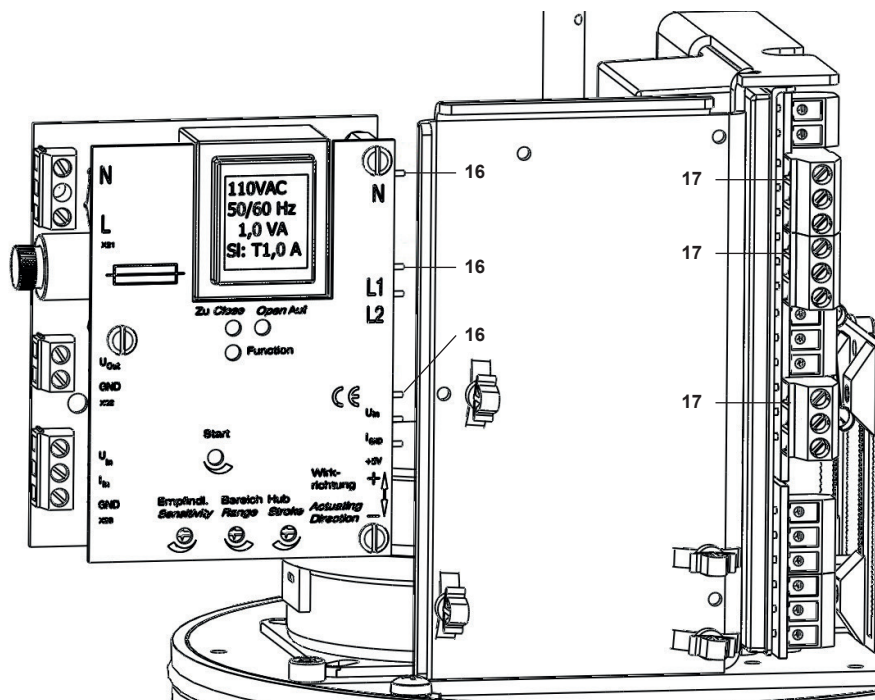
Siłownik AEL56_

Po założeniu pokrywki należy upewnić się, że przycisk napędu ręcznego można wcisnąć w celu załączenia napędu ręcznego.

Montaż karty pozycjonera (rysunek 10)

Aby zamontować kartę pozycjonera, należy włożyć styki (16) do listwy zaciskowej na płycie drukowanej siłownika (17), zakładając płytkę na kolki ustalające na metalowej ramie głównej i dokręcić śruby zacisków.

3.4



Rys. 10

3.5 Montaż wyposażenia dodatkowego

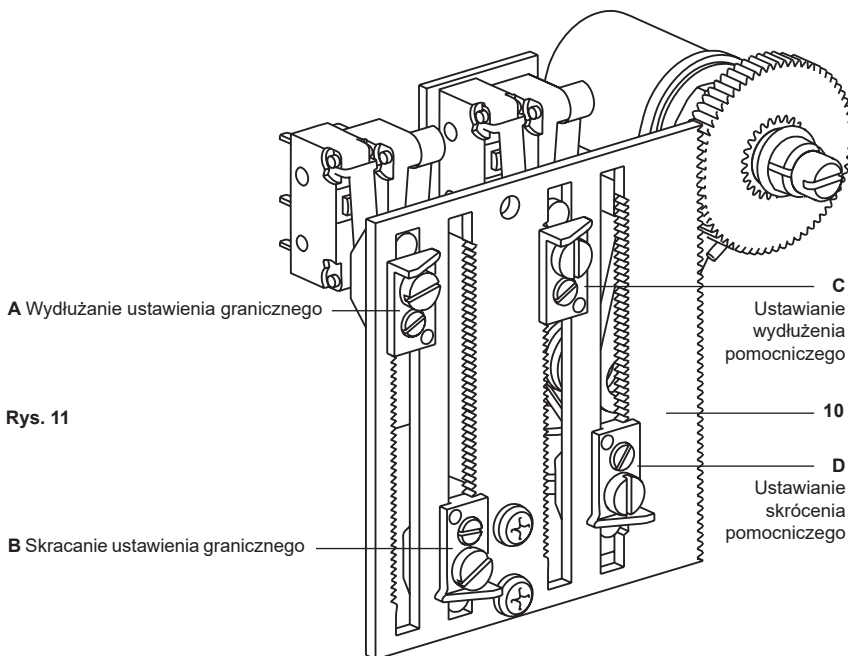
Jeśli zajdzie konieczność zamontowania jakiegokolwiek wyposażenia dodatkowego, należy postępować zgodnie z następującą procedurą:

	AEL5951	Przełączniki pomocnicze
	AEL5952	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 1 k Ω . Uwaga: montowany standardowo.
Opcje	AEL5953	Dodatkowy potencjometr sprzężenia zwrotnego 2 x 1 k Ω
	AEL5954	Grzałka antykondensacyjna (110–250 V AC)
	AEL5956	Grzałka antykondensacyjna (12–36 V AC/ V DC)

3.5.1 Montaż dodatkowych wyłączników krańcowych

Wszystkie siłowniki można wyposażyć w dodatkowe wyłączniki krańcowe (rysunek 11). Miejsca montażu znajdują się na wyłączniku krańcowym, na wsporniku kątowym na prawo od standardowych wyłączników krańcowych.

Aby zamontować wyłączniki krańcowe, należy wykręcić śruby mocujące płytkę przełączającą i ostrożnie ją zdjąć. W płytce wyłączników (10) zamontowano krzywki z regulacją bezstopniową. Kierunek ruchu krzywki biegnie od punktu obrotu dźwigni w stronę rolki.



Rys. 11

Rozdział 3.6.6 przedstawia sposób podłączenia wyłączników kablami do zacisków. Zamontować krzywkę wydłużającą i krzywkę skracającą odpowiednio do pozycji **C** i **D** na rysunku 11.

Pomocnicze wyłączniki krańcowe należy włożyć obok istniejącego wyłącznika, używając prostego, zatraskowego łącznika. Ponownie zamontować płytkę przełączającą i dokręcić śruby.

Uwaga: w razie demontażu pomocniczych wyłączników krańcowych należy ostrożnie podważyć obudowę wyłącznika krańcowego śrubokrętem i zdemontować wyłącznik.

Informacje na temat montażu dodatkowych listew zaciskowych dla pomocniczych wyłączników krańcowych zawiera rozdział 3.6.4.

3.5.2 Montaż potencjometru sprzężenia zwrotnego

Jeżeli potencjometr zamówiono w chwili składania zamówienia na siłownik AEL5952, zostanie on dostarczony, zamocowany standardowo do siłownika. Potencjometr jest umieszczony na metalowym wsporniku.

Jeśli konieczny jest montaż w przypadku siłownika AEL5953 lub AEL5952, należy wykonać następującą procedurę:

- Włożyć potencjometr (19) do metalowego wspornika siłownika (23).
- Założyć podkładkę ustalającą (20) i mocno dokręcić nakrętkę (21).
- Wsunąć zestaw zębniaka (22) i sprawdzić sprężysty pierścień zabezpieczający na potencjometrze, upewniając się, że zębniak jest sprzęgnięty z zębami płytki przełączającej.
- Następnie włożyć sprężynę (18) do wspornika obudowy jak na rysunku 12.

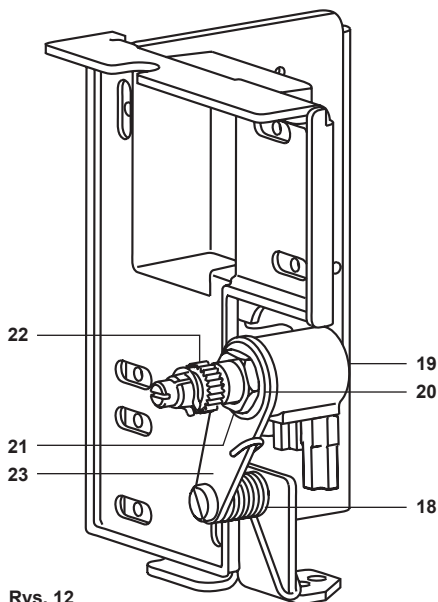
Informacje na temat podłączania przewodów do potencjometru zawiera rozdział 3.6.5.

Siłownik AEL56_ można zamontować do zaworu regulacyjnego GCV lub QL o skoku 30 mm albo zaworu regulacyjnego KE/QL o skoku 50 mm. Różnica między tymi dwoma skokami wpływa na sposób działania potencjometru sprzężenia zwrotnego. Standardowa zębataka (22) montowana w siłowniku AEL56_ jest przeznaczony do skoku 30 mm. W przypadku skoku 50 mm standardowa zębataka musi zostać zastąpiony większym (z 50 zębami, zamiast 30 zębów). Jeśli siłownik jest dostarczany w stanie zamontowanym do zaworu, prawidłowa zębataka jest już zamontowana. Jeśli tak nie jest, to pod pokrywą siłownika znajduje się zamienna zębataka (do skoku 30 mm).

Koło zębate do skoku 30 mm:	30 zębów, średnica 12,70 mm.
------------------------------------	------------------------------

Koło zębate do skoku 50 mm:	50 zębów, średnica 20,75 mm.
------------------------------------	------------------------------

W celu ustawienia napędu należy ustawić siłownik w pozycji wysuniętej i obracając wałek potencjometru sprzężenia zwrotnego ustawić go w skrajnej lewej pozycji.



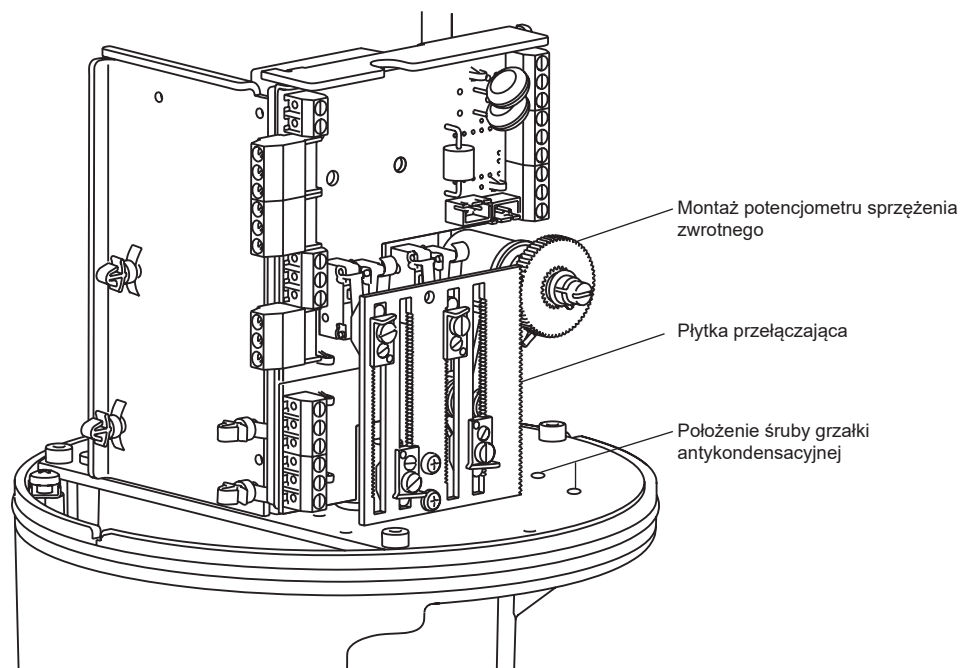
Rys. 12

3.5.3 Montaż grzałki antykondensacyjnej

Zamontowany zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych z rozdziału 3.6.7, rysunek 26.

Umieszczenie otworów mocujących jak na rysunku 13.

Informacje na temat montażu dodatkowych listew zaciskowych dla grzałki antykondensacyjnej zawiera rozdział 3.6.7.



Rys. 13



Podłączanie do zasilania z sieci elektrycznej

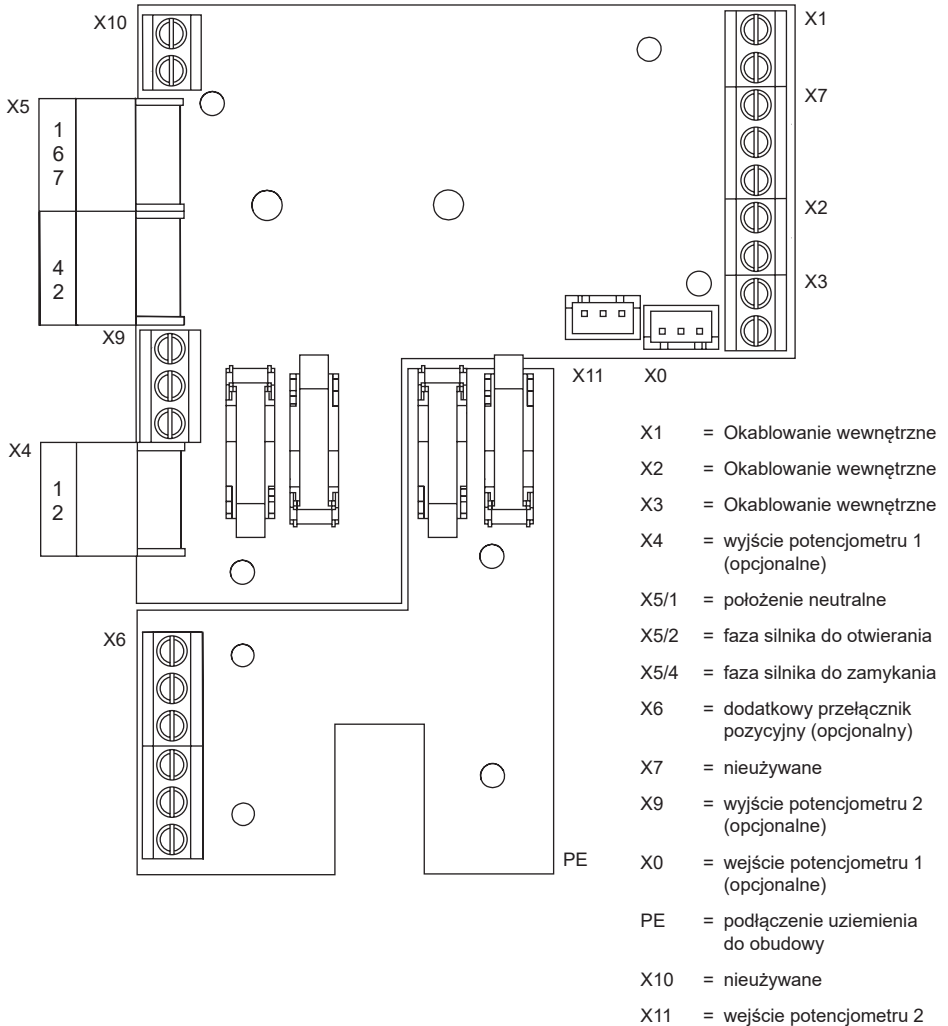
Ważne

1. Przed próbą podłączenia zasilania do siłownika należy zapoznać się z rozdziałem 1 „Bezpieczeństwo”.
2. Bezpieczniki zwłoczne (o wartości znamionowej podanej w tabeli 2) należy zamontować na wszystkich fazach, ale nie na ochronnym przewodzie uziemiającym.
3. Wewnętrzne uziemienie ochronne musi być podłączone do układu uziemienia ochronnego instalacji. Integralność systemu uziemienia ochronnego instalacji nie może być naruszona przez odłączenie lub usunięcie innych urządzeń.
4. Do podłączenia zasilania należy użyć przewodu o przekroju 1,5 mm² z podwójną izolacją zgodną z normą IEC 60364 (lub równoważną), jeśli możliwe jest dotknięcie przewodów.

Tabela 2
Wartości znamionowe bezpieczników do wszystkich wariantów siłowników AEL5_

Siłownik	Zasilanie/ częstotliwość		Bezpiecznik (A)
AEL51211	230 V	50/60 Hz	0,125
AEL51212	115 V	50/60 Hz	0,25
AEL51213	24 V	50/60 Hz	1
AEL51214	24 V	Ciągły	1,6
AEL52211	230 V	50/60 Hz	0,16
AEL52212	115 V	50/60 Hz	0,315
AEL52213	24 V	50/60 Hz	1,6
AEL52214	24 V	Ciągły	1
AEL53211	230 V	50/60 Hz	0,25
AEL53212	115 V	50/60 Hz	0,5
AEL53213	24 V	50/60 Hz	1,6
AEL53214	24 V	Ciągły	1,6
AEL54211	230 V	50/60 Hz	0,63
AEL54212	115 V	50/60 Hz	1,25
AEL54213	24 V	50/60 Hz	3,15
AEL54214	24 V	Ciągły	1,6
AEL55311	230 V	50/60 Hz	0,63
AEL55312	115 V	50/60 Hz	1,25
AEL55313	24 V	50/60 Hz	3,15
AEL55314	24 V	Ciągły	4
AEL53211	230 V	50/60 Hz	0,8
AEL53212	115 V	50/60 Hz	1,6
AEL53213	24 V	50/60 Hz	6,3

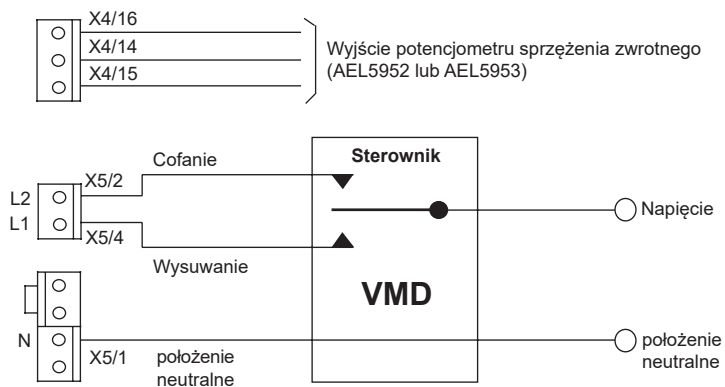
3.6.1 Modele trójstanowe (trójpołożeniowe)



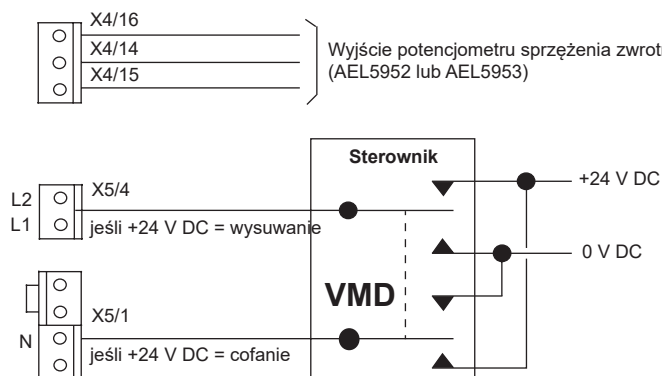
Rys. 14

Płytkę PCB z zaciskami siłownika

(Uwaga: przyłączyce PE uziemienia ochronnego znajduje się na płycie obudowy).

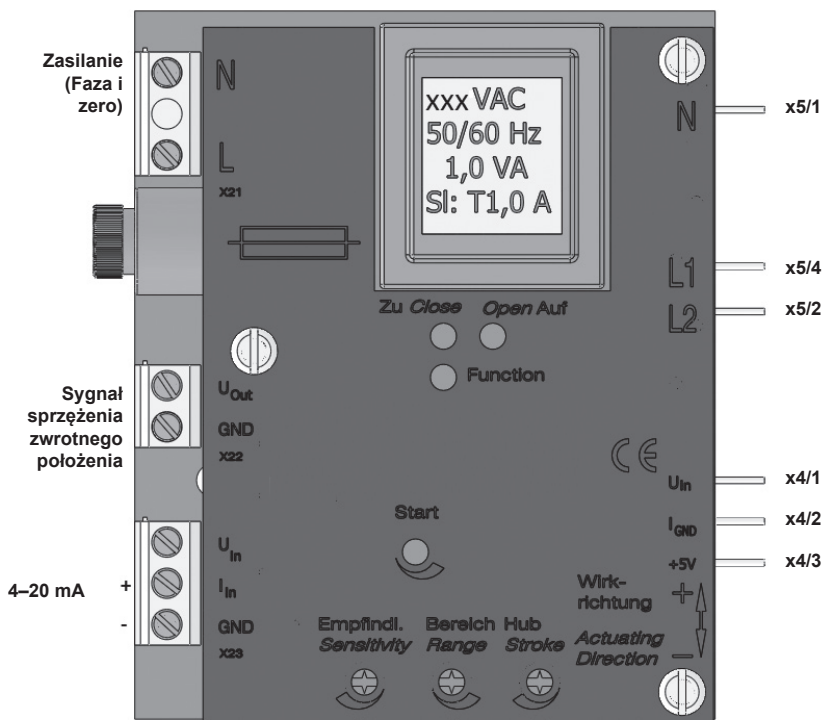


Rys. 15
Szczegóły połączenia VMD (trójstanowego (trójpołożeniowego))
 (szczegóły okablowania siłownika AEL5952/AEL5953 — patrz strona 26).



Rys. 16
Szczegóły połączenia VMD (trójstanowego (trójpołożeniowego)) w przypadku zasilania o napięciu 24 V DC.

3.6.2 Modele z kartami pozycjonera (sygnał 4–20 mA)

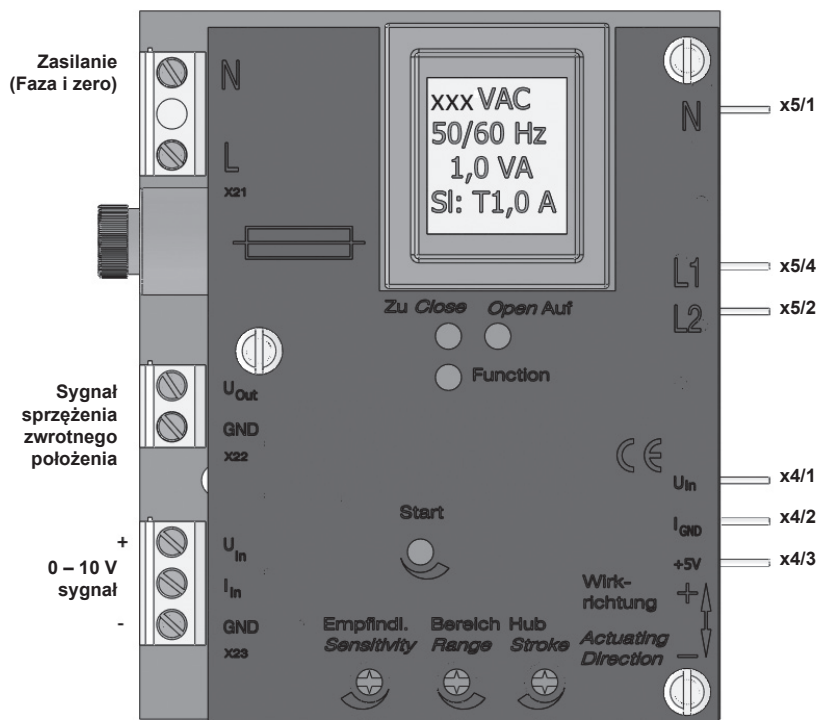


Rys. 17

Szczegóły połączenia 4–20 mA

(Uwaga: Połączenie GND jest odizolowane od sieci zasilającej i masy).

3.6.3 Modele z kartami pozycjonera (sygnał 2–10 V)



Rys. 18

Szczegóły połączenia 2–10 V

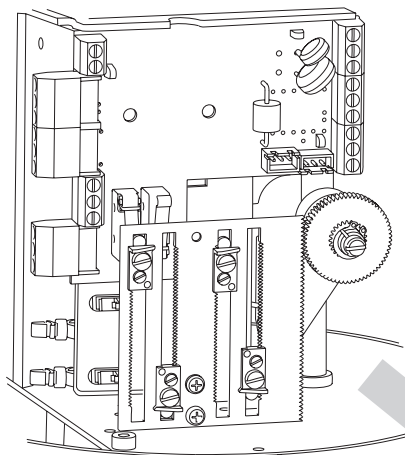
(Uwaga: Połączenie GND jest odizolowane od sieci zasilającej i masy).

3.6.4 Montaż karty dodatkowego wyłącznika pomocniczego:

- Zdemontować płytkę przełączającą (rysunki 19 i 20).
- Zamontować kartę dodatkowego wyłącznika (rysunek 21).
- Z powrotem zamontować płytkę przełączającą (rysunek 22).



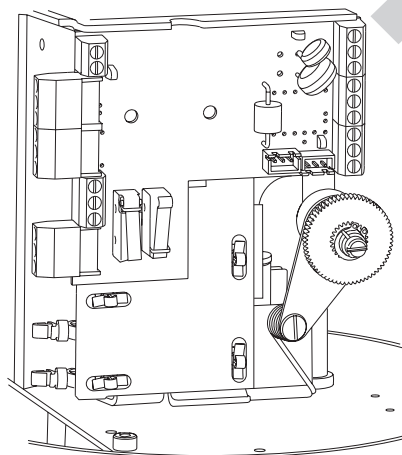
Upewnić się, że zasilanie sieciowe jest odłączone.



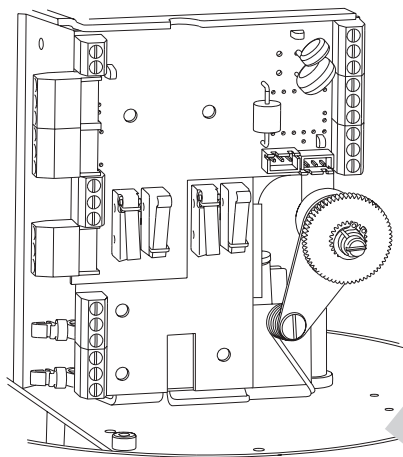
Rys. 19

Zdemontować
płytkę
przełączającą

Zamontować kartę
wyłącznika pomocniczego

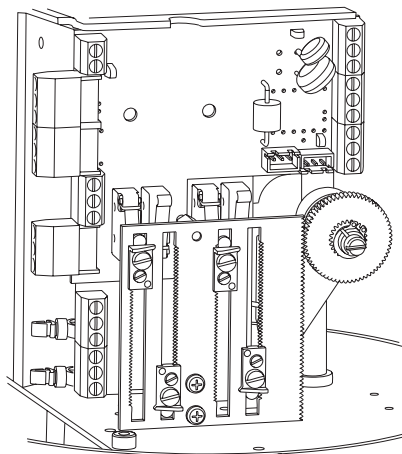


Rys. 20



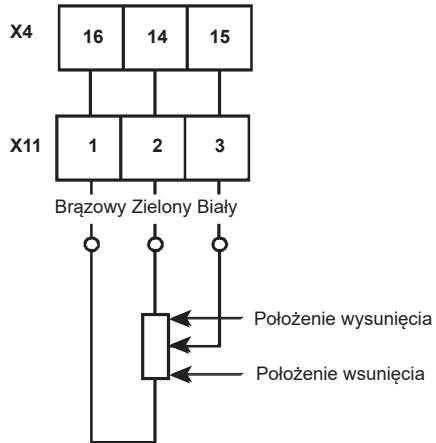
Rys. 21

Zamontować płytę
przełączającą

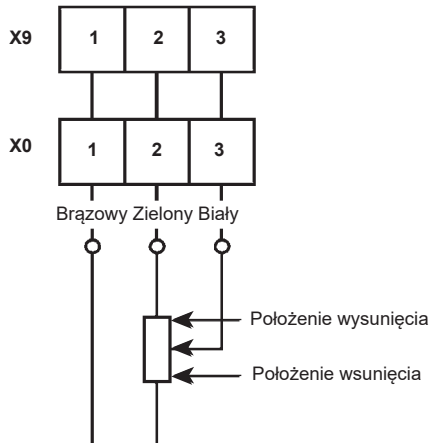


Rys. 22

3.6.5 Potencjometru AEL5952 można używać do sygnalizacji zdalnej na siłownikach trójstanowych (trójpołożeniowych) lub stosować z pozycjonerem. Potencjometru posobnego AEL5953 można używać do obu funkcji naraz.



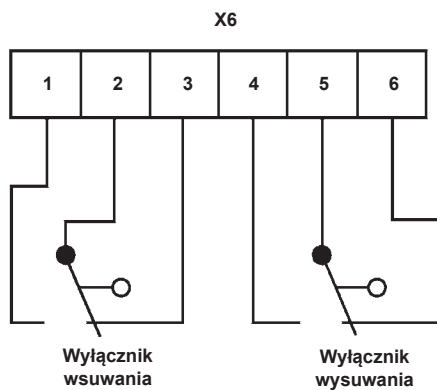
Rys. 23 Potencjometry sprzężenia zwrotnego AEL5952 i 1. wyjście AEL5953 potencjometru posobnego



Rys. 24 2. wyjście AEL5953 potencjometru posobnego

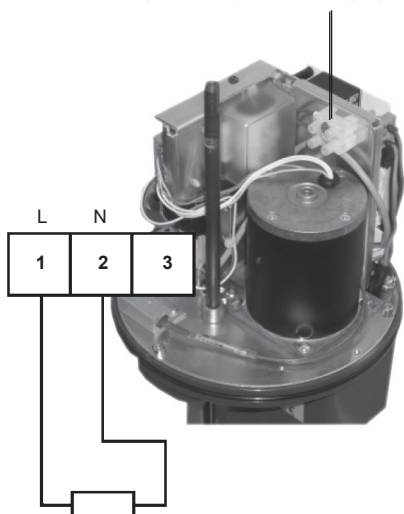
3.6.6 Wyłączniki są pokazane w stanie normalnie zamkniętym, tzn. gdy wyłączniki nie są przesunięte krzywkami.

Przykład: jeśli wyłącznik wsuwania jest załączony, zwarte są zaciski 1 i 2.



Rys. 25 Wyłączniki pomocnicze AEL5951

3.6.7 Montaż grzałki antykondensacyjnej



Rys. 26 Grzałka antykondensacyjna AEL5954 110–250 V i AEL5956 12–36 V

4 Uruchomienie

Siłowniki dostarczane w stanie zamontowanym do zaworów regulacyjnych będą dostarczane już przygotowane do pracy. Jeżeli jednak zajdzie konieczność przygotowania siłownika do pracy, należy postępować zgodnie z następującą procedurą.

4.1 Kontrole wstępne — wszystkie siłowniki

1. Sprawdzić, czy napięcie siłownika jest zgodne z wymaganym.
2. Upewnić się, że okablowanie jest zgodne z przedstawionym w rozdziale 3.6.

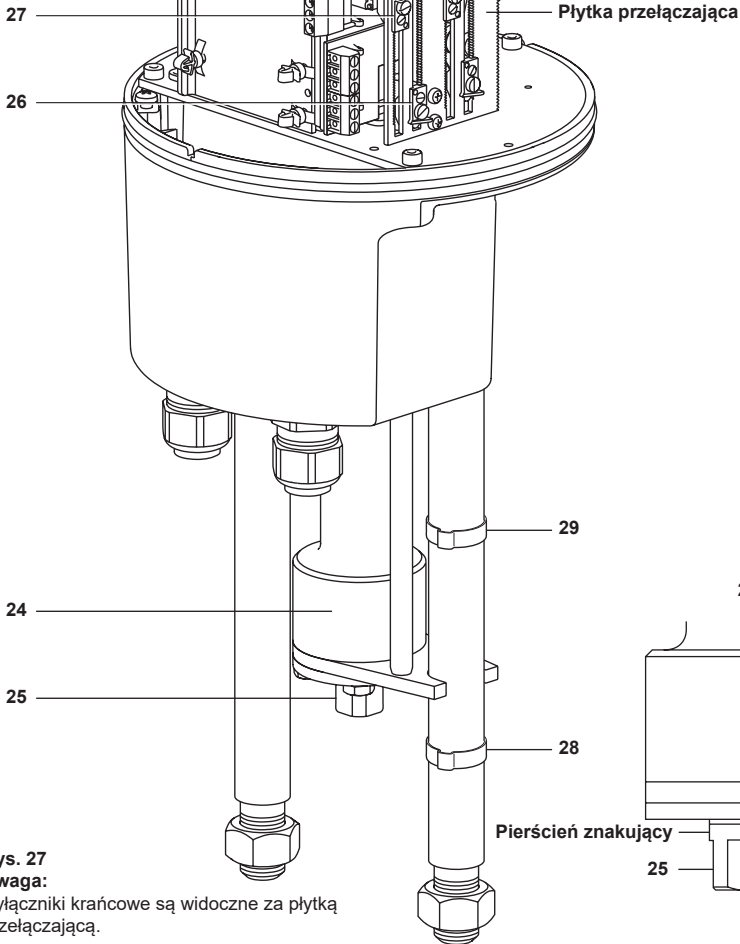
Upewnić się, że montaż zaworu i siłownika został wykonany zgodnie z instrukcjami podanymi w rozdziale 3.2.

4.2 Zawory 2-drogowe

1. Za pomocą napędu ręcznego wysunąć siłownik aż grzybek zaworu zatrzyma się w gnieździe, a następnie wysunąć go tak, aby ścisnąć złączkę (24). Pierścienie znakujące są rozmieszczone wzdłuż wałka sprzęgającego (25). Prawidłowe sprzężenie powinno być ustawione na dolny pierścień znakujący (wyższy pierścień znakujący dla położenia wsunięcia w przypadku zaworu 3-drogowego). To sprzężenie nadaje odpowiednią siłę zamykania zaworu po jego zamknięciu.
2. Przy ustawionym w tej pozycji siłowniku należy ustawić wyłącznik krańcowy wysuwania (27).
3. Odblokować śrubę ustalającą, drugą śrubą przesunąć krzywkę w dół, aż styk przełącznika „złamię się” i dokręcić śrubę ustalającą. W przypadku zaworów 3-drogowych należy przejść teraz do rozdziału 4.3.
4. Dolny wskaźnik skoku (28) należy następnie przyłożyć do spodu płytki ustalającej nakrętki wrzeciona i odległość skoku zaworu + 1,1 mm (1 mm w przypadku modeli AEL54_ i AEL55_) mierzonej od wierzchu płytki ustalającej nakrętki wrzeciona. Następnie należy ustawić w tym punkcie górny wskaźnik skoku.
5. Używając napędu ręcznego cofnąć wrzeciono tak, aby wierzch płytki ustalającej zetknął się ze spodem górnego wskaźnika skoku.
6. Przy ustawionym w tej pozycji siłowniku należy ustawić wyłącznik krańcowy wsuwania (26).
7. Odblokować śrubę ustalającą, drugą śrubą przesunąć krzywkę w górę, aż styk przełącznika „złamię się” i dokręcić śrubę ustalającą.
8. Siłownik można teraz uruchomić elektrycznie, aby sprawdzić ustawienia wyłączników krańcowych. Przesunąć siłownik na oba końce upewniając się, że po zamknięciu 1 pierścienia jest ściśnięty, a skok wynosi skok zaworu + 1,1 mm (1 mm w przypadku modeli AEL54_ i AEL55_). Na każdym z końców należy wyłączyć silnik.

Uwaga: uruchamianie siłowników z sygnałem wejściowym VMD jest zakończone po ustawieniu wyłączników krańcowych.

Należy zauważyć, że śruby ustalające 26 i 27 to te większe śruby na płycie przełączającej.



Rys. 28

Rys. 27

Uwaga:

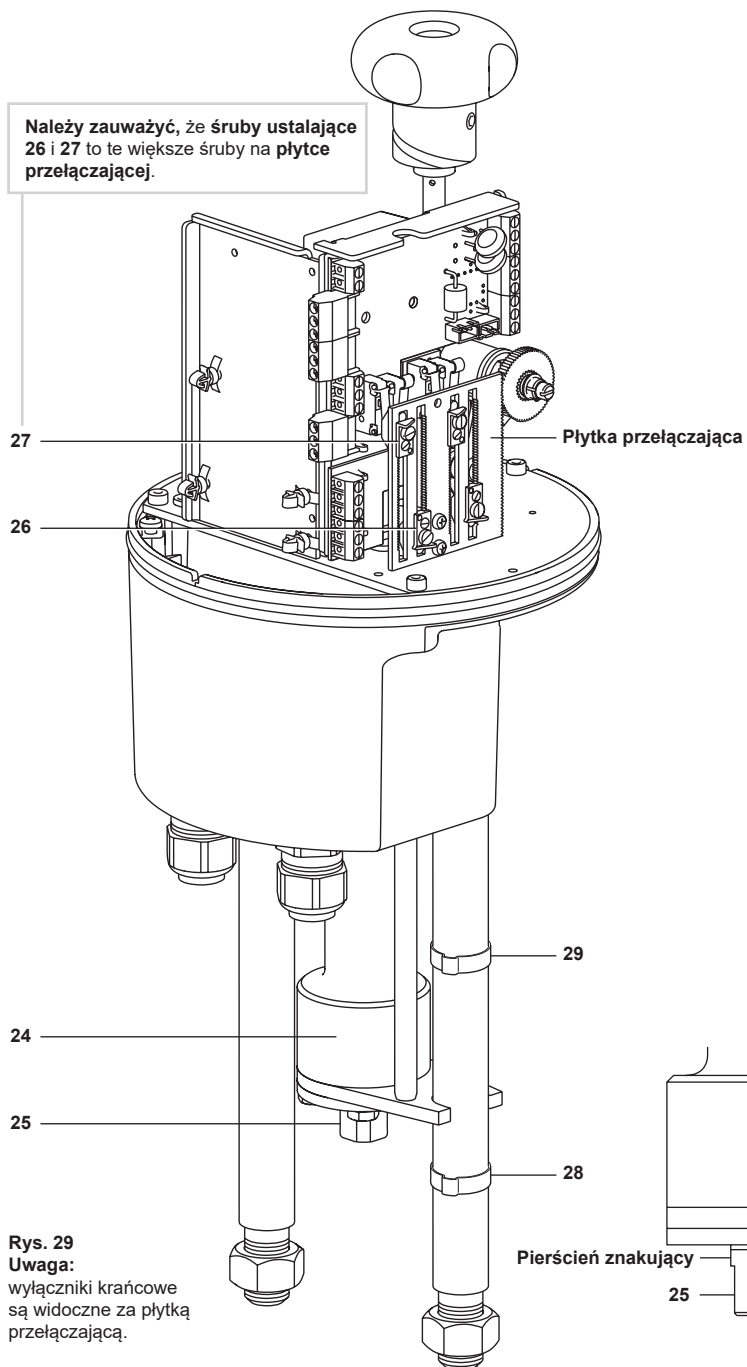
wyłączniki krańcowe są widoczne za płytą przełączającą.

Z 4.2 zawory 2-drogowe

1. Za pomocą napędu ręcznego wysunąć siłownik aż grzybek zaworu zatrzyma się w gnieździe, a następnie wysunąć go tak, aby ścisnąć złączkę (24). Pierścienie znakujące są rozmieszczone wzdłuż wałka sprzęgającego (25). Prawidłowe sprężenie powinno być ustawione na dolny pierścień znakujący (wyższy pierścień znakujący dla położenia wsunięcia w przypadku zaworu 3-drogowego). To sprężenie nadaje odpowiednią siłę zamykania zaworu po jego zamknięciu.
2. Przy ustawionym w tej pozycji siłowniku należy ustawić wyłącznik krańcowy wysuwania (27).
3. Odblokować śrubę ustalającą, drugą śrubą przesunąć krzywkę w dół, aż styk przełącznika „złamię się” i dokręcić śrubę ustalającą. W przypadku zaworów 3-drogowych należy przejść teraz do rozdziału 4.3.

4.3 Zawory 3-drogowe

4. Dolny wskaźnik skoku (28) należy następnie przyłożyć do spodu płytki ustalającej nakrętki wrzeczona.
5. Za pomocą napędu ręcznego cofnąć siłownik aż grzybek zatrzyma się w gnieździe, a następnie cofnąć go tak, aby ścisnąć złączkę. (24). Pierścienie znakujące są rozmieszczone wzdłuż wałka sprzęgającego (25). Prawidłowe sprężenie powinno być ustawione na wyższy pierścień znakujący. To sprężenie nadaje odpowiednią siłę zamykania zaworu po jego zamknięciu. Następnie należy wykonać kroki 6 i 7 podane w rozdziale 4.2 dotyczącym wyłącznika wsuwania. Wyższy wskaźnik skoku (29) należy następnie przyłożyć do wierzchu płytki ustalającej nakrętki wrzeczona. Siłownik można teraz uruchomić elektrycznie, aby sprawdzić ustawienia wyłączników krańcowych. Przesunąć siłownik na oba końce upewniając się, że po zatrzymaniu na każdym z końców 1 pierścień jest ściśnięty, a skok zaworu wynosi + 2,2 mm (2 mm w przypadku modeli AEL54_ i AEL55_). Na każdym z końców należy wyłączyć silnik.



Rys. 30

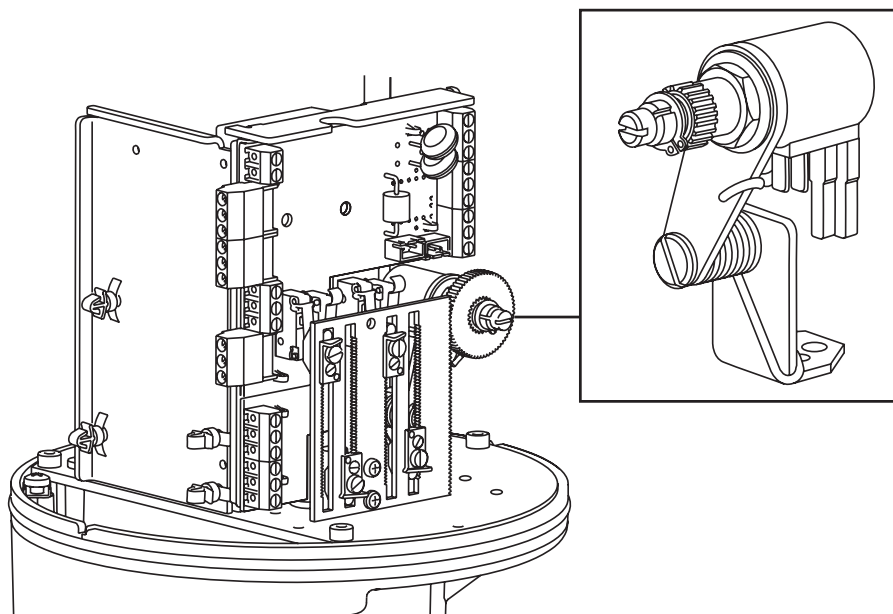
Rys. 29
Uwaga:
 wyłączniki krańcowe są widoczne za płytką przełączającą.

4.4 Pozycjoner (do sygnałów 4–20 mA lub 2–10 V DC)

1. W siłowniku należy zainstalować precyzyjny potencjometr 1000 om (rozdział 3.5.2).
2. Montaż karty pozycjonera (rozdział 3.4). Włożyć kołki stykowe w prawą stronę listwy zaciskowej, założyć płytkę na kołki ustalające. Dokręcić śruby zacisków.
3. Podłączyć sygnał uruchamiający zgodny z wymaganym zakresem sygnału w prawym górnym rogu (4–20 mA lub 2–10 V), patrz rozdział 3.6.2. Ustawić miernik uniwersalny na 10 V DC i podłączyć przewody pomiarowe do punktów zacisków GND i U out karty pozycjonera. Podłączyć zasilanie sieciowe do zacisków zasilania sieciowego w lewej dolnej części karty pozycjonera. Podłączyć uziemienie ochronne sieci zasilającej do punktu PE obudowy siłownika.

OSTRZEŻENIE

Pozycjonery AEL5961 i AEL5962 mają części zasilane napięciem sieciowym (punkty zacisków, bezpieczniki itd.). Części te są zakryte, ale do wszystkich regulacji należy używać izolowanego śrubokręta trzymanego za rękkość.



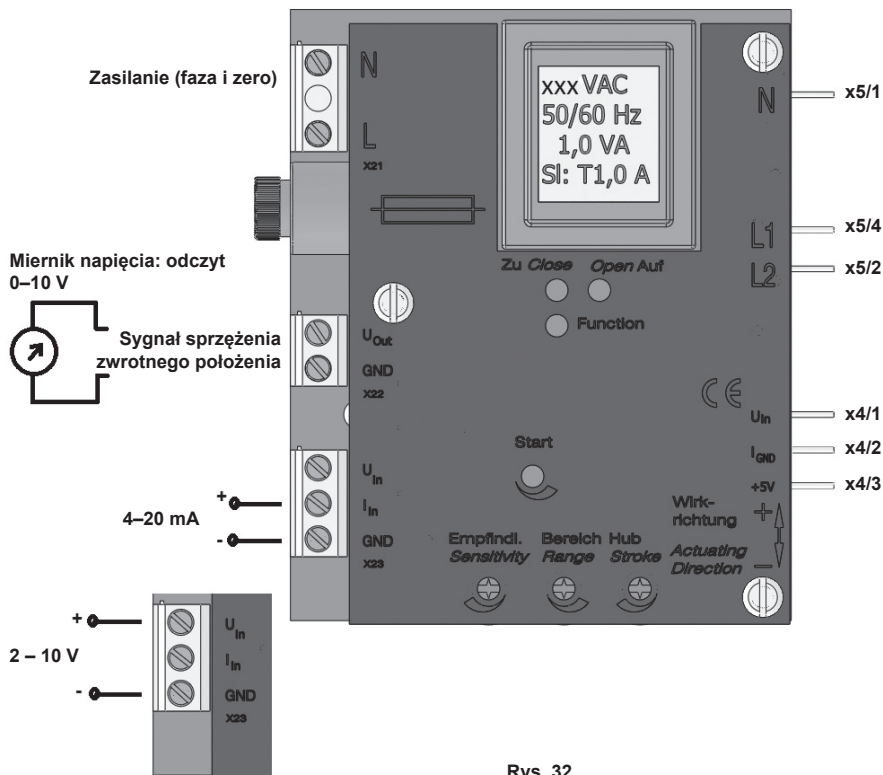
Rys. 31

4. Obrócić potencjometry (P2, P3 i P4) w lewo, [wykreślić] potencjometr czułości(p1) należy ustawić w położenie środkowe.
5. Ustawić przełącznik kierunku na (+) (zwiększyć sygnał w celu cofnięcia wrzeciona). Ustawić sygnał uruchamiający na 4 mA (2 V). Włączyć zasilanie sieciowe. Napęd uruchamiający przesunie się do dolnej pozycji krańcowej i zostanie odcięty przez wyłącznik krańcowy.

6. W tym momencie miernik uniwersalny powinien odczytywać wartość 0 V. Jeżeli wałek potencjometru sprzężenia zwrotnego nie będzie obracany aż miernik uniwersalny odczyta wymagane napięcie 0 V (rysunek 31), należy regulować potencjometr początku P2 (rysunek 31), dopóki dioda LED nie zgaśnie.
7. Ustawić sygnał uruchamiający na 20 mA (10 V). Dioda LED kierunku w górę UP zacznie się świecić i napęd uruchamiający przesunie się do górnej pozycji krańcowej i, zamkniecia. Delikatnie obracać potencjometr P4 (skok) aż miernik uniwersalny odczyta 10 V SDC. Delikatnie obracać potencjometr P3 (zakres) w prawo aż zgasną obie diody LED wskazujące kierunek działania.
8. Wyregulować sygnał uruchamiający w całym zakresie i sprawdzić, czy siłownik jest odpowiednio pozycjonowany. W razie potrzeby skorygować czułość (P1). (Wielkość zmiany sygnału do przesunięcia siłownika. Zmniejszyży celu ograniczenia niestateczności regulatora).
9. Należy pamiętać, że po regulacji potencjometru (P1) konieczne jest powtórzenie kroków 4–8 (rozdział 4.4).

W podobny sposób można określić ustawienia podziału zakresu. Sygnały rozpoczęcia i zakończenia muszą być ustawione w wymaganym zakresie, który różni się od powyższego przykładu.

Aby zwiększyć sygnał w celu wysunięcia wrzeciona przełącznik kierunku należy ustawić na „-”. Ręcznie ustawić siłownik w najwyższym ustawionym położeniu i wyregulować potencjometr w prawym skrajnym położeniu. Ustawić jak wyżej (kierunki będą odwrotne).



Rys. 32

5 Konserwacja

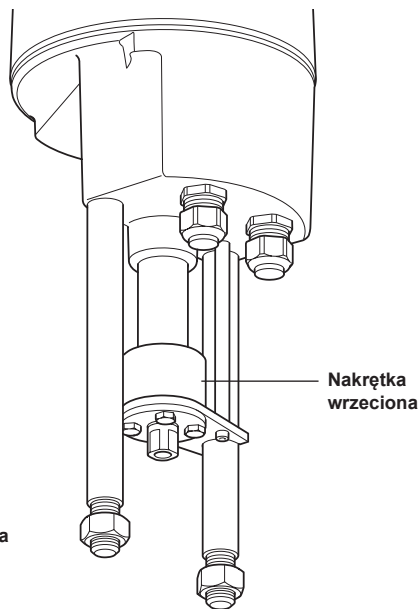


Podczas konserwacji siłownika lub zaworu należy zawsze upewnić się, że zasilanie elektryczne jest wyłączone.

Trwałość konstrukcyjna siłowników wynosi około 200 000 pełnych skoków albo 1,5 miliona uruchomień (1 uruchomienie to 1 ruch wrzeciona). Konieczna konserwacja siłowników z typoszeregu AEL5 polega na sprawdzeniu stanu wnętrza nakrętki wrzeciona i nasmarowaniu jej. Jeśli siłownik pracował poza konstrukcyjnymi wartościami granicznymi, nakrętka wrzeciona może wymagać wymiany.

Części zamienne

Dostępne są zestawy części zapasowych do konserwacji siłowników. Zestawy zawierają zamienne nakrętki wrzeciona, uszczelki O-ring, odpowiedni smar oraz pełne instrukcje wykonywania kontroli oraz smarowania/wymiany nakrętki wrzeciona. Więcej informacji można uzyskać, kontaktując się z lokalnym oddziałem lub dystrybutorem firmy GESTRA.



Rys. 33 Konserwacja nakrętki wrzeciona

Tabela 3

Numer modelu siłownika	Materiał nakrętki wrzeciona	Gwint (prawy, RH lub lewy, LH)
AEL51_	Tworzywo sztuczne	Prawa strona
AEL52_	Tworzywo sztuczne	Prawa strona
AEL53_	Tworzywo sztuczne	Prawa strona
AEL54_	Mosiądz	Lewa strona
AEL55_	Mosiądz	Lewa strona
AEL56_	Mosiądz	Prawa strona



Przedstawicielstwa na całym świecie: www.gestra.com

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Brema

Niemcy

Telefon +49 421 3503-0

Telefaks +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Strona internetowa www.gestra.com