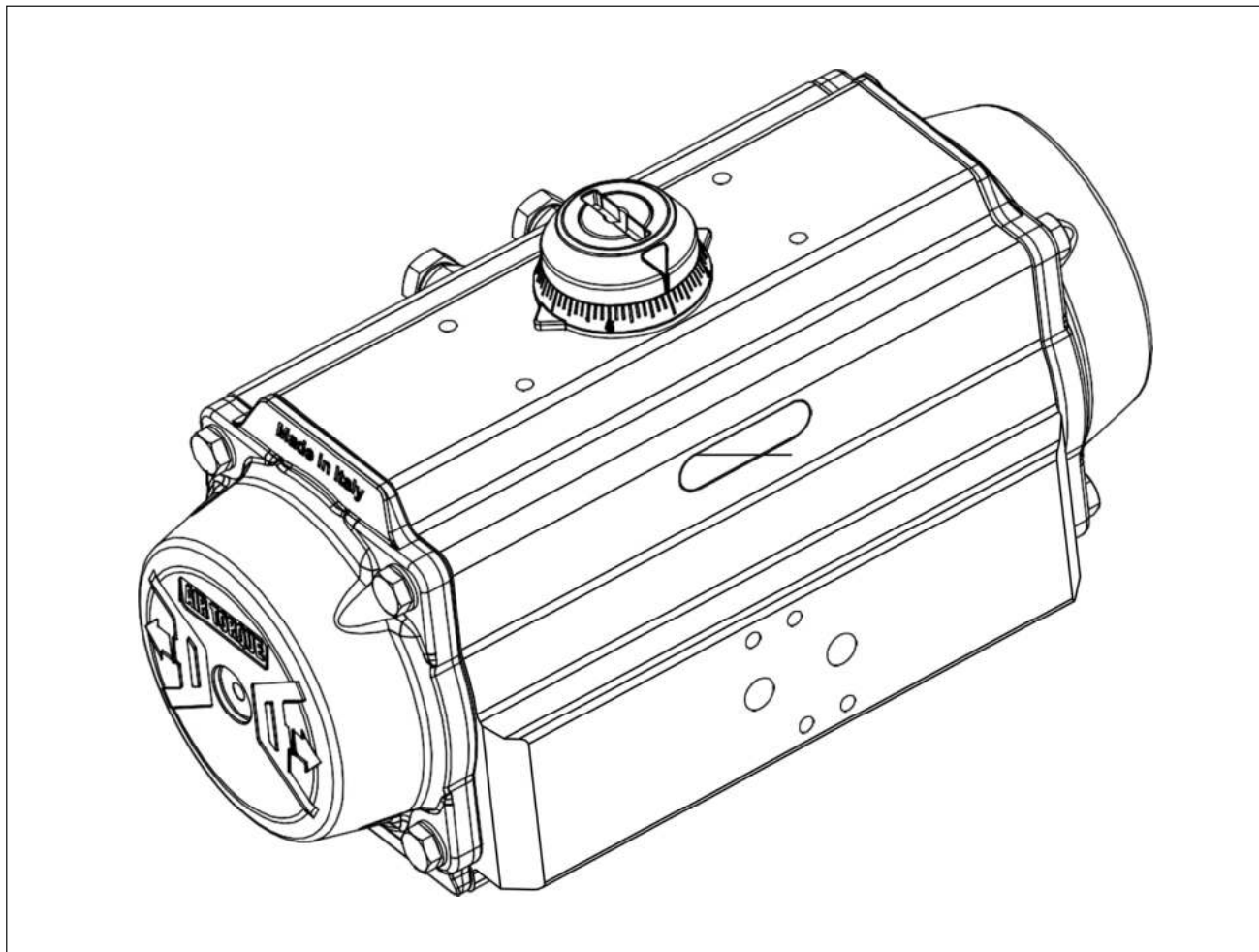


EB AT-RP-4GU

Instrukcja oryginalna



Seria 4-tej Generacji Upgrade

Siłowniki Rack&Pinion

AT045U → AT801U

Uwagi dotyczące instrukcji montażu i eksploatacji

Niniejsza instrukcja ma na celu wspomóc bezpieczny proces instalacji i użytkowania urządzenia. Stosowanie się do niniejszej instrukcji jest obowiązkowe podczas użytkowania urządzenia. Schematy zawarte w niniejszej instrukcji są wyłącznie materiałami poglądowymi. Sam produkt może odbiegać od przedstawionych przykładów.

- W celu prawidłowego i bezpiecznego korzystania z niniejszej instrukcji, prosimy ją przeczytać uważnie i zachować na przyszłość.
- W razie jakichkolwiek wątpliwości związanych z niniejszą instrukcją, prosimy o kontakt z działem posprzedażowym AIR TORQUE (aftersales@airtorque.it)



Instrukcja montażu i użytkowania jest dostarczana w ramach dostawy. Najnowsze dokumenty są dostępne na stronie www.airtorque.it

Definicje oznaczeń słownych

⚠ ZAGROŻENIE

Niebezpieczne zajścia, których wystąpienie doprowadzi do poważnych urazów lub śmierci.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczne zajścia, których wystąpienie może doprowadzić do poważnych urazów lub śmierci.

! UWAGA

Możliwe uszkodzenie lub błąd

i INFORMACJ

Dodatkowa informacja

WSKAZÓWKA

Zalecane działanie

Spis treści

1. Instrukcje i środki bezpieczeństwa	4
1.1. Możliwe poważne obrażenia ciała.....	5
1.2. Możliwe obrażenia ciała	5
1.3. Możliwe uszkodzenia mienia	5
2. Oznaczenia na urządzeniu	7
2.1. Etykieta identyfikacyjna.....	7
3. Budowa i zasada działania	8
3.1. Kierunek działania	8
3.2. Części dodatkowe i zapasowe	9
3.3. Dane techniczne	9
4. Transport i przenoszenie.....	10
4.1. Przyjęcie dostawy towaru.....	10
4.2. Usuwanie opakowania	10
4.3. Przenoszenie i podnoszenie	10
4.3.1. Transport siłownika.....	10
4.3.2. Podnoszenie	10
4.4. Przechowywanie.....	11
5. Montaż i złożenie	12
5.1. Przygotowanie do instalacji	12
5.2. Instalacja kontrolki	12
5.3. Montaż na zaworze	12
6. Rozruch	15
7. Użytkowanie.....	16
8. Błędy.....	17
8.1. Rozwiązywanie problemów	17
8.2. Postępowanie w wypadkach nagłych	17
9. Serwis	18
9.1. Przygotowanie do serwisowania	19
9.2. Lista części	20
9.3. Demontaż	22
9.4. Działania serwisowe	24
9.5. Montaż ponowny.....	24
10. Wycofanie z użytkowania	30
11. Usunięcie	31
12. Naprawy	33
13. Postępowanie ze zużytym sprzętem	34
14. Certyfikaty	35
15. Załączniki	37
15.1. Narzędzia	37
15.2. Moment dokręcania	39
15.3. Środki smarne.....	40

1 Instrukcje i środki bezpieczeństwa

Cel użytkowania

Siłownik AIR TORQUE Serii 4 Generacji Upgrade został zaprojektowany z myślą o automatyzacji i obsłudze zaworów ćwierćobrotowych, takich jak: zawory motylkowe, kulowe i wtyczkowe, zarówno w zastosowaniach w pomieszczeniach jak i na zewnątrz. Zależnie od konfiguracji, siłownik jest odpowiedni do działania w trybie regulacyjnym lub ON/OFF. Siłownik może być używany w zakładach przemysłowych oraz przetwórnictwach.

Siłownik jest przeznaczony do pracy w ściśle określonych warunkach (temperatura, ciśnienie, zakres ruchu). Osoby obsługujące są zobowiązane upewnić się, że urządzenie będzie używane w warunkach zgodnych ze specyfikacjami wyszczególnionymi w momencie zamówienia urządzenia. W przypadku, gdy siłownik ma być używany inaczej, należy skontaktować się z AIR TORQUE

AIR TORQUE nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku zastosowania urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem, ani za szkody powstałe w wyniku działania czynników zewnętrznych.

➔ Granice robocze zostały wyszczególnione w warunkach technicznych.

Potencjalne niewłaściwe użytkowanie

Siłownika nie wolno użytkować w następujących zastosowaniach:

- Stosowanie poza limitami określonymi podczas doboru i danymi technicznymi
- Stosowanie poza limitami określonymi przez akcesoria podłączone do siłownika

Następujące czynności nie zaliczają się do zastosowań zgodnych z celem:

- Używanie nieoryginalnych części zamiennych
- Wykonywanie prac serwisowych i napraw nie wyszczególnionych w niniejszej instrukcji.

Kwalifikacje personelu

Montaż, rozruch, serwis oraz naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez w pełni przeszkolony i wykwalifikowany personel. Wyłącznie zatwierdzone kody i praktyki przemysłowe mogą być stosowane. Zgodnie z niniejszą instrukcją, przeszkolony personel oznacza osoby, które, z uwagi na specjalistyczne szkolenie, swoje doświadczenie oraz wiedzę, w tym z zakresu akceptowanych standardów, są w stanie dokonać oceny wyznaczonych zadań i rozpoznać potencjalne zagrożenia.

Osobisty sprzęt ochronny

Zalecamy noszenie następujących elementów ochrony osobistej w trakcie pracy z siłownikami AIR TORQUE

- Rękawice ochronne oraz obuwie robocze w trakcie montażu lub usuwania siłownika.
 - Środki ochrony wzroku i słuchu w trakcie pracy siłownika.
- ➔ Należy skonsultować się z przedstawicielem zakładu w celu uzyskania dalszych informacji dotyczących sprzętu ochronnego.

Wprowadzanie zmian i modyfikacje

Zmiany, konwersje ani inne modyfikacje nie są autoryzowane przez AIR TORQUE. Wszelkie modyfikacje są wprowadzane wyłącznie na ryzyko użytkownika, i mogą prowadzić do zagrożenia bezpieczeństwa. Ponadto, produkt modyfikowany może nie spełniać wymogów użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.

Urządzenia zabezpieczające

Siłowniki pneumatyczne AT nie mają żadnych specjalnych urządzeń zabezpieczających

Pozostałe zagrożenia

Aby uniknąć uszkodzenia ciała lub mienia, operatorzy urządzenia muszą zapobiegać zagrożeniom, które mogą być spowodowane ciśnieniem, naciągniętą sprężyną lub częściami ruchomymi. Użytkownicy muszą przestrzegać wszystkich informacji i ostrzeżeń zawartych w niniejszej instrukcji.

Odpowiedzialność użytkownika

Użytkownik ponosi odpowiedzialność za właściwe użytkowanie urządzenia i przestrzeganie regulacji dotyczących bezpieczeństwa. Użytkownicy są zobowiązani dostarczyć niniejszą instrukcję oraz wymienioną w niej dokumentację pracownikom obsługującym siłownik. Są oni również zobowiązani do właściwego przeszkolenia personelu w zakresie prawidłowego użytkowania urządzenia.

Użytkownik musi zapewnić, że pracownicy obsługujący urządzenie ani osoby trzecie, nie są narażone na jakiegokolwiek niebezpieczeństwo.

Niniejsza instrukcja nie powinna zastępować procedur bezpieczeństwa obowiązujących w zakładzie użytkownika. W wypadku wystąpienia niezgodności niniejszej instrukcji z procedurami klienta, nieścisłości powinny być rozstrzygnięte w formie pisemnej, pomiędzy autoryzowanym użytkownikiem końcowymi i autoryzowanym przedstawicielem AIR TORQUE

Odpowiedzialność personelu operującego

Personel wyznaczony do obsługi siłownika musi przeczytać oraz zrozumieć instrukcję montażu i obsługi i właściwą dokumentację oraz przestrzegać informacji i ostrzeżeń dotyczących zasad bezpieczeństwa. Pracownicy obsługujący urządzenie muszą znać i przestrzegać odpowiedzialności regulacje dotyczące zdrowia, bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.

Standardy i regulacje

- Siłowniki AIR TORQUE zostały zaprojektowane, wyprodukowane i sklasyfikowane zgodnie z Dyrektywą ATEX 2014/34.
- ➔ (Patrz etykieta siłownika i instrukcje bezpieczeństwa)
- Siłowniki 4tej generacji Upgrade posiadają certyfikat SIL.
- ➔ (Patrz Certyfikat SIL, zapewniający zgodność SIL dla Siłowników AIR TORQUE serii 4 tej generacji Upgrade).
- Odnosnie do Dyrektywy dot. Maszyn 2006/42/EC, siłowniki są klasyfikowane jako „częściowo kompletne urządzenie” (patrz Deklaracja Włączenia) Siłownika nie można oddać do eksploatacji dopóki

maszyna i/lub system, w który siłownik został włączony, nie uzyska deklaracji zgodności z wymaganiami w/w dyrektywy.

- Siłowniki pneumatyczne AIR TORQUE zostały zaprojektowane zgodnie z art 1 paragrafem 2 Dyrektywy urzędzeń ciśnieniowych (PED) 2014/68/EU. Zgodnie z powyższą dyrektywą, nie należy ich klasyfikować jako urządzenia ciśnieniowe.
- ➔ Patrz Deklaracja Zgodności, dostępna od AIR TORQUE
- Siłowniki AIR TORQUE są zgodne z TR CU 10/2011 i TR CU 12/2011

Dokumentacja

Następująca dokumentacja ma zastosowanie przy tej instrukcji:

- Instrukcja montażu oraz obsługi zaworu, dostępna u producenta zaworu.
- Instrukcja montażu i obsługi urządzeń kontrolnych i wskaźników (wskaźnik położenia, zawór elektromagnetyczny), Dostępne u producentów
- Instrukcja bezpieczeństwa ATEX
- Instrukcja bezpieczeństwa SIL do zastosowań przy przyrządowych systemach bezpieczeństwa

1.1 Uwagi dotyczące poważnych obrażeń ciała

⚠ ZAGROŻENIE

Ryzyko wybuchu spowodowane niewłaściwym otwieraniem urządzeń ciśnieniowych lub ich komponentów

Siłowniki pneumatyczne są urządzeniami ciśnieniowymi, które, przy niewłaściwej obsłudze mogą ulec rozerwaniu. Wystrzał fragmentów lub komponentów może spowodować poważne uszkodzenie ciała lub nawet śmierć.

- ➔ Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek pracy z siłownikiem, należy odłączyć wszelkie źródła pneumatyczne, hydrauliczne i elektryczne oraz usunąć ciśnienie.

Zagrożenie poważnego uszkodzenia ciała z powodu upadku części wiszących.

- ➔ Należy utrzymywać odległość od części zawieszonych lub będących w ruchu.
- ➔ Odizolować ścieżki transportu.

1.2 Uwagi dotyczące uszkodzenia ciała

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko przewrócenia i uszkodzenia maszyn podnoszących z powodu nadmiernego ciężaru ładunku

- ➔ Używać wyłącznie wyznaczonego sprzętu podnoszącego, którego maksymalna zdolność udźwigu przewyższa wagę siłownika (łącznie z opakowaniem)

Niebezpieczeństwo zgniecenia przez ruchome części

Siłownik wraz z zaworami zawierają części ruchome, które mogą uszkodzić ręce lub palce.

- ➔ Nie wolno dotykać ani wkładać rąk i palców w części ruchome.
- ➔ Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek pracy z siłownikiem, należy odłączyć wszelkie źródła pneumatyczne, hydrauliczne i elektryczne oraz usunąć ciśnienie.
- ➔ Nie wolno blokować ruchu tłoku i zębaki poprzez wkładanie jakichkolwiek przedmiotów do siłownika.

Zagrożenie uszkodzenia ciała przez wylot powietrza

W wersji pneumatycznej, siłownik zasilany jest powietrzem

- ➔ Należy montować elementy ujścia powietrza w taki sposób, by nie znajdowały się one na wysokości oczu użytkownika.
- ➔ Należy stosować odpowiednie tłumiki i wtyczki.
- ➔ Należy stosować środki ochrony oczu i słuchu w trakcie pracy w pobliżu siłownika.

Ryzyko uszkodzeń ciała z powodu naciągniętych lub skompensowanych sprężyn

Pokrywy znajdują się pod ciśnieniem spowodowanym naprężonymi sprężynami. Niewłaściwy demontaż wkładów sprężynowych może prowadzić do poważnych uszkodzeń ciała.

- ➔ Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek pracy z siłownikiem, należy odłączyć wszelkie źródła pneumatyczne, hydrauliczne i elektryczne oraz usunąć ciśnienie.
- ➔ W trakcie demontażu pokrywy siłownik musi znajdować się w pozycji zamknięcia (0°) a wkręty poprawnie usunięte.
- ➔ Nie należy demontować pojedynczych kaset sprężynowych.
- ➔ W celu serwisowania kaset sprężynowych, prosimy o kontakt z AIR TORQUE

Ryzyko uszkodzenia ciała na skutek niewłaściwego użytkowania lub montażu, lub w wyniku nieczytelnych etykiet informacyjnych na urządzeniu.

Z biegiem czasu oznaczenia, etykiety i tabliczki na siłowniku mogą ulec zabrudzeniu lub stać się nieczytelne. W związku z tym, niebezpieczeństwa mogą pozostać niezauważone, lub może nastąpić niestosowanie się do instrukcji. Występuje ryzyko uszkodzenia ciała.

- ➔ Wszystkie oznaczenia i napisy na urządzeniu muszą być czytelne.
- ➔ Uszkodzone, brakujące lub błędne tabliczki i etykiety muszą zostać wymienione.

1.3 Uwagi dotyczące możliwego uszkodzenia mienia

! UWAGA

Ryzyko uszkodzenia siłowników z powodu niewłaściwego zawieszania

- ➔ Nie wolno siłowników wieszać za ograniczniki.

Ryzyko uszkodzenia siłownika spowodowane stosowaniem niewłaściwych narzędzi.

Obsługa siłownika wymaga używania określonych narzędzi.

- ➔ Nie wolno używać uszkodzonych narzędzi. Patrz część 15.1 :Narzędzia”

Ryzyko uszkodzenia siłownika z powodu zbyt wysokiego lub niskiego momentu dokręcania.

Należy przestrzegać wymienionych momentów dokręcania komponentów (śruby i nakrętki.) Nadmierne dokręcanie prowadzi do szybszego zużywania się części. Części niedokręcone mogą ulec poluzowaniu.

➔ *Patrz część 15.2 "Moment dokręcania"*

Ryzyko uszkodzenia siłowników z powodu stosowania nieodpowiednich smarów.

Dobór smaru zależy od materiałów siłownika i temperatury pracy. Niestabilne smary mogą powodować korozję i uszkodzić komponenty.

➔ *Należy używać wyłącznie smarów uznanych przez AIR TORQUE. Patrz część 15.3 "Środki Smarne"*

2 Oznaczenia na urządzeniu

2.1 Etykieta identyfikacyjna siłownika (wzór)

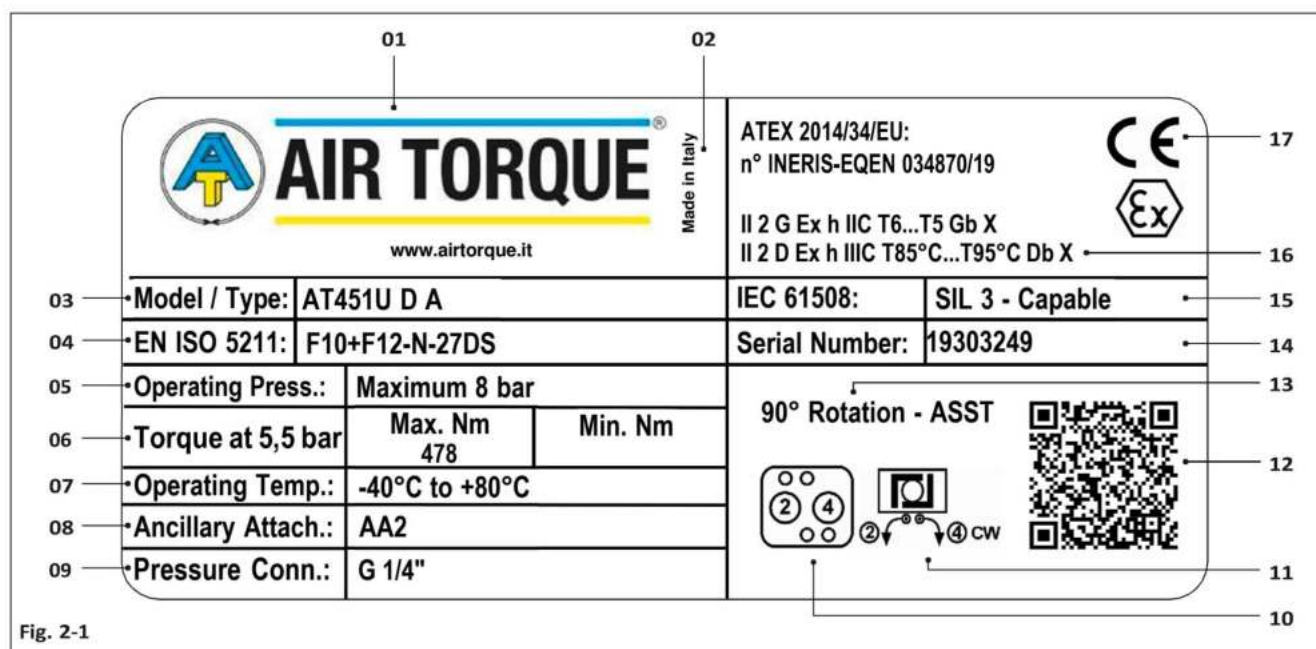


Fig. 2-1

Tabela 2-1

Pozycja	Opis
01	Nazwa producenta i znak towarowy
02	Kraj pochodzenia
03	Model siłownika
04	Oznaczenie standardu i przeznaczenia
05	Maksymalne ciśnienie robocze
06	Wyjściowy moment obrotowy przy wyznaczonym ciśnieniu - Dwustronnego działania: max. wyjściowy moment obrotowy= nominalny moment obrotowy 5,5 bar (ciśnienie nominalne) - Jednostronnego działania max. wyjściowy moment obrotowy= wyjściowy moment obrotowy Air Start przy wyznaczonym ciśnieniu. Min wyjściowy moment obrotowy= moment obrotowy Spring End
07	Zakres temperatury pracy
08	Połączenia i typ interfejsów zgodnie z rozmiarem siłownika
09	Łączniki i interfejsy ciśnieniowe
10	Podłączenie powietrza (port 2 i 4)
11	Działanie i obrót - Działanie dwustronne: kierunek obrotu gdy siłownik jest zasilany przez port 2 lub 4 - Jednostronne działanie: kierunek obrotu gdy siłownik jest zasilany przez port 2 oraz wskazanie bezpiecznego działania sprężyny
12	Kod QR
13	Kąt obrotu i rodzaj zespołu
14	Numer seryjny siłownika
15	Oznaczenie SIL IEC 61508
16	Oznaczenie ATEX Dyrektywa EU 2014/34/EU
17	Oznaczenie CE

i INFORMACJA

Dostępne opcje i kody zamówień znajdują się w katalogu 4THGU-E

3 Projekt i zasady działania

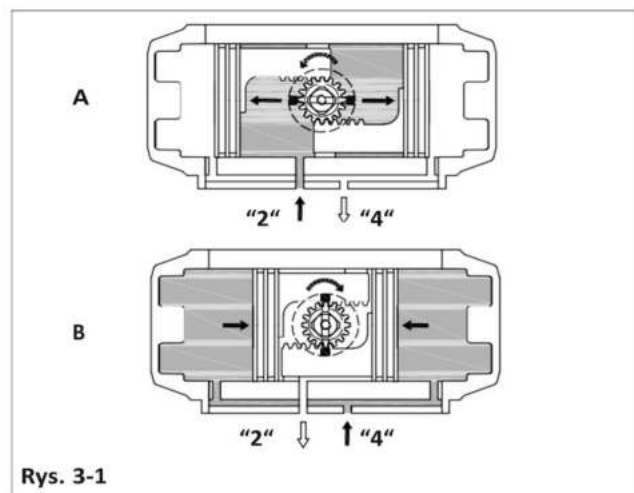
Siłowniki AIR TORQUE serii 4tej generacji Upgrade są urządzeniami do zdalnego sterowania (tryb ON/OFF lub praca regulacyjna) zaworami przemysłowymi takimi jak: kulowe, motylkowe i wtyczkowe.

Siłowniki występują w dwu konfiguracjach: jednostronnego działania (powrót sprężynami) i dwustronnego działania

1. DZIAŁANIE DWUSTRONNE

Patrz rys. 3-1

W konfiguracji działania dwustronnego ciśnienie powietrza jest niezbędne dla obu obrotów (A i B)

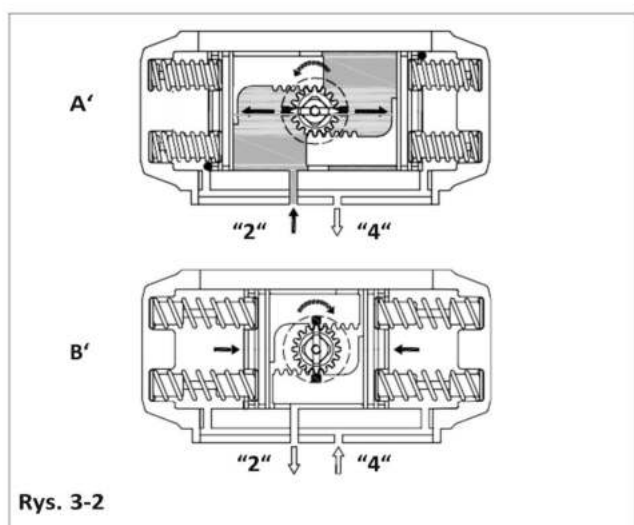


2. DZIAŁANIE JEDNOSTRONNE

Patrz rys. 3-2

Kiedy powietrze jest wtfłaczane do korpusu siłownika z portu 2 („A”), siła wywierana na powierzchnię tłoka wywołuje ruch zębatego, ustawiając zawór w odpowiedniej pozycji. Jednocześnie, sprężyny są ściśnięte.

Kiedy następuje wylot powietrza („B”) sprężyny są uwalniane automatycznie, tłok powraca do pozycji wyjściowej a tym samym zawór do pozycji bezpiecznej.



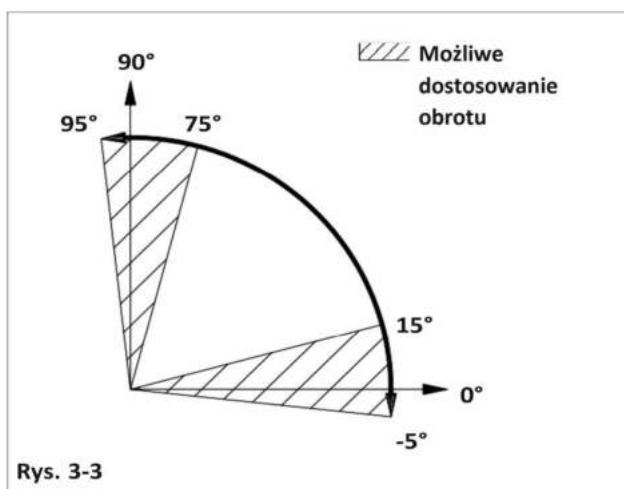
Siłowniki mogą być sterowane poprzez:

- bezpośredni montaż urządzeń sterujących (np. zawór elektromagnetyczny lub kolektor) z przyłączem NAMUR
- połączenie gwintowane (zasilanie portu 2 i 4) poprzez instalację sprężonego powietrza z oddzielnego systemu sterowania elektropneumatycznego.

3.1 Kierunek działania i pozycje bezpieczne

Standardowym obrotem siłownika jest obrót zgodny ze wskazówkami zegara celem zamknięcia.

Standardowe siłowniki 4tej generacji Upgrade są przeznaczone do obrotu 90°, z możliwością ograniczenia (rys. 3-3) od -5° do +15° w pozycji zamknięcia i +5° do -15° w pozycji otwarcia. Dla AT045U dostosowanie obrotu jest dostępne na żądanie.



W przypadku działania jednostronnego, brak ciśnienia, elektryczności lub komunikacji powodują ustawienie siłownika w pozycji bezpiecznej (otwarcia lub zamknięcia)

! UWAGA

Jeśli siłownik jest sterowany systemem kontrolującym, pozycja bezpieczna może być inna niż otwarta lub zamknięta.

→ Pozycja bezpieczna opisana jest w specyfikacji siłownika.

→ Patrz część 2.1 „Etykieta identyfikacyjna” (Tabela 2-1, 2-1, pozycja 11)

3.2 Części dodatkowe i zapasowe

Przekładnia

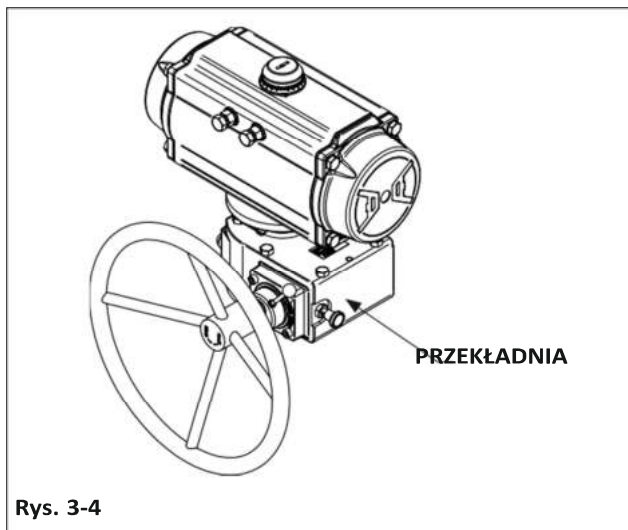
Jest awaryjnym systemem ręcznego sterowania zapewniającym możliwość ręcznego wprowadzenia pozycji bezpiecznej, w przypadku braku ciśnienia lub jakiegokolwiek awarii. Siłownik i zawór są sterowane pokrętkiem. (rys. 3-4)

→ Patrz instrukcja obsługi przekładni AIR TORQUE

INFORMACJA

Ryzyko uszkodzenia siłownika z powodu nieprawidłowego ustawienia obrotu przekładni

- Należy upewnić się, że siłownik i przekładnia są poprawnie ustawione, biorąc pod uwagę wymagany kierunek obrotu.
- Obrót przekładni nie może być wyższy niż dozwolony.

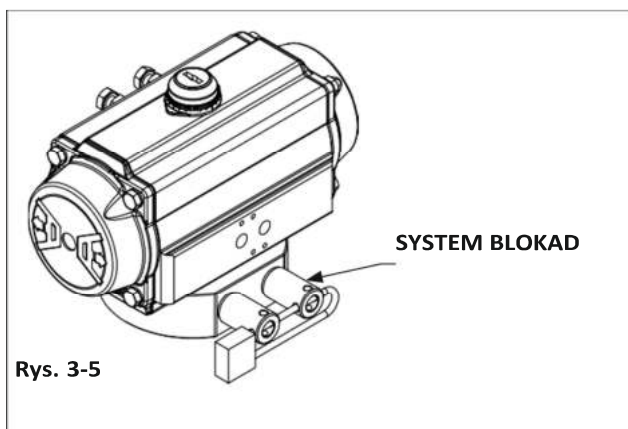


Rys. 3-4

System blokad

System blokujący pozwala na zablokowanie siłownika i zaworu w określonych przypadkach, mimo awaryjnego działania siłownika. (rys. 3-5)

→ Patrz dane techniczne T.D.S 4.3.1.



Rys. 3-5

3.3 Dane techniczne

Etykieta identyfikacyjna informuje o konfiguracji siłownika.

- Patrz część 2.1 „Etykieta identyfikacyjna.”
- Dalsze informacje są na karcie danych danego modelu, dostępnej u AIR TORQUE

Czynniki robocze

- Używać suchego lub nasyconego olejem powietrza albo gazów obojętnych
- Należy upewnić się, że czynniki robocze są kompatybilne z częściami siłownika i smarami.
- W przypadku czynników innych od Grupy 2 zgodnie z PED 2014/68/EU, należy skontaktować się z AIR TORQUE.
- Czynniki robocze muszą mieć punkt rosy równy -20°C (-4°F) lub co najmniej 10°C (18°F) poniżej temperatury otoczenia.
- Maksymalna wielkość cząstek zawartych w mediach roboczych nie może przekraczać $30\ \mu\text{m}$.

Ciśnienie zasilania

- Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 8 barów (116 Psi).
- Patrz część 2.1 „Etykieta identyfikacyjna” (Tabela 2-1, pozycja 05)
- Dla siłowników dwustronnego i jednostronnego działania ciśnienie robocze wynosi od 2,5 bar (36 Psi) do 8 bar (116 Psi).
- Wartości momentu obrotowego na wyjściu w odniesieniu do zakresu ciśnienia roboczego znajdują się w danych technicznych modelu siłownika.

Zakres temperatury pracy

Etykieta identyfikacyjna zawiera informacje o temperaturach pracy.

- Siłowniki "ST" dla temperatur standardowych od -40°C (-40°F) do $+80^{\circ}\text{C}$ ($+176^{\circ}\text{F}$).
- Siłowniki „HT” dla wysokich temperatur od -15°C ($+5^{\circ}\text{F}$) do $+150^{\circ}\text{C}$ ($+302^{\circ}\text{F}$).
- Siłowniki "LLT2" dla ekstremalnie niskich temperatur od -60°C (-76°F) do $+80^{\circ}\text{C}$ ($+176^{\circ}\text{F}$).

→ Miękkie części zamienne i rodzaj smaru w zależności od różnych zakresów temperatur pracy - patrz karta danych RP10600E.

Czas roboczy

Czas pracy zależy od wielu czynników, takich jak ciśnienie zasilania, wydajność systemu zasilania (średnica przewodu, wydajność przepływu akcesoriów pneumatycznych), typ zaworu, moment obrotowy zaworu, zastosowany współczynnik bezpieczeństwa, częstotliwość cykli, temperatury itp. Niemniej jednak, wskazanie czasu pracy w jasno określonych warunkach jest dostępne w karcie danych technicznych modelu siłownika.

4 Transport i przenoszenie

Prace opisane w tej części mogą być wykonywane wyłącznie przez w pełni przeszkolony i wykwalifikowany personel.

4.1 Przyjęcie towaru

Po otrzymaniu przesyłki:

1. Sprawdź zakres dostawy. Należy sprawdzić, czy specyfikacje na etykiecie identyfikacyjnej siłownika są zgodne ze specyfikacjami podanymi w specyfikacji dostawy. Szczegóły dotyczące etykiety identyfikacyjnej znajdują się w rozdziale "Oznaczenia na urządzeniu".
2. Sprawdzić przesyłkę pod kątem uszkodzeń transportowych. Uszkodzenia należy zgłosić firmie AIR TORQUE i spedytorowi (patrz dowód dostawy).
3. Należy określić wagę i wymiary jednostek, które mają być podnoszone i transportowane, w celu dobrania odpowiedniego sprzętu do podnoszenia. Patrz dokumentacja transportu i karta danych technicznych modelu siłownika.

4.2 Usuwanie opakowania siłownika

Opakowanie należy otwierać i zdejmować bezpośrednio przed montażem siłownika.

W celu przeniesienia siłownika, należy pozostawić go w pojemniku transportowym lub na palecie.

Opakowanie należy zutylizować i poddać recyklingowi zgodnie z lokalnymi przepisami.

4.3 Transport i podnoszenie

⚠ ZAGROŻENIE

Niebezpieczeństwo ciężkich obrażeń ciała na skutek upadku zawieszonoego ładunku.

- Należy zachować odległość od zawieszonych lub ruchomych części.
- Należy odizolować ścieżki transportu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wywrócenia się urządzenia podnoszącego i ryzyko uszkodzenia osprzętu podnoszącego na skutek przekroczenia udźwigu

→ Używać tylko zatwierdzonych urządzeń i akcesoriów do podnoszenia, których maksymalny udźwig jest większy niż masa siłownika (łącznie z opakowaniem, jeśli dotyczy).

i INFORMACJA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia siłownika przez nieprawidłowo zamocowane zawiesia.

Zawiesia ładunkowe należy montować wyłącznie w celu samodzielnego pionowego podnoszenia siłownika. Punkty podnoszenia nie mogą być wykorzystywane do podnoszenia zestawu siłownika i zaworu.

→ Nie skracać zawiesi za pomocą węzłów, śrub ani innych prowizorycznych rozwiązań.

→ Należy przestrzegać instrukcji dotyczących podnoszenia (patrz część 4.3.2).

WSKAZÓWKA

Nasz serwis posprzedażowy może dostarczyć bardziej szczegółowe instrukcje dotyczące transportu i podnoszenia.

4.3.1 Transport siłownika

Siłownik może być transportowany za pomocą odpowiednich urządzeń dźwigowych (np. dźwig lub wózek widłowy).

- W celu przeniesienia siłownika, należy pozostawić go w pojemniku transportowym lub na palecie.
- Należy przestrzegać wskazówek dotyczących transportu.

Instrukcje transportu

- Należy chronić siłownik przed wpływami zewnętrznymi (np. uderzeniem)
- Nie uszkodzić ochrony antykorozyjnej (farby, powłoki powierzchniowe). Natychmiast naprawić wszelkie uszkodzenia.
- Chronić siłownik przed wilgocią i brudem.
- Przestrzegać dopuszczalnych temperatur (patrz rozdział 3.3 "Dane techniczne").

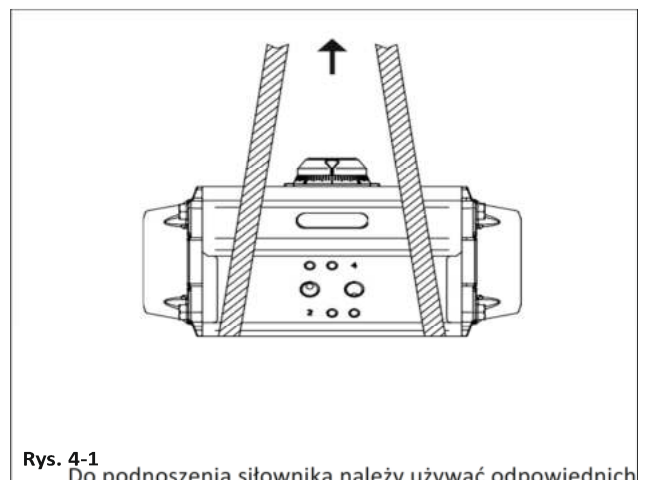
4.3.2 Podnoszenie siłownika

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących operacji podnoszenia.

Aby zamontować duże siłowniki na zaworze, należy użyć sprzętu podnoszącego (np. dźwigu lub wózka widłowego)

Nie należy wiercić dodatkowych otworów w siłowniku.

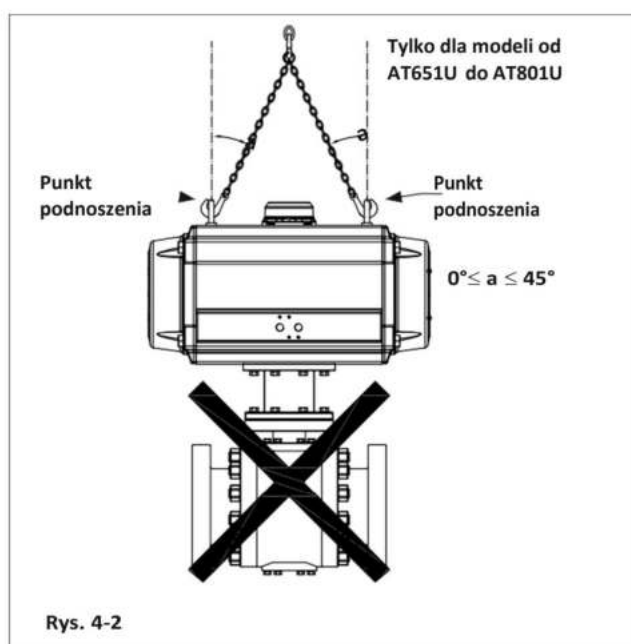
Nie wolno używać punktów podnoszenia siłownika do podnoszenia zestawu siłownika i zaworu.



- Ciężar siłownika podano w arkuszu danych technicznych.

Instrukcje podnoszenia

- Zabezpieczyć zawiesia przed ześlizgnięciem.
- Upewnić się, że zawiesia będzie można zdjąć z siłownika po zamontowaniu go na zaworze.
- Zapobiegać przechyleniu się lub przewracaniu siłownika.
- Przy dłuższej przerwie w pracy nie należy pozostawiać ładunków w pozycji zawieszonych.
- Do zabezpieczenia zawiesi przed zsunięciem się podczas podnoszenia i transportu należy użyć haka z zatraskiem bezpieczeństwa.
- W modelach większych niż AT651U dostępne są dwa otwory gwintowane do podnoszenia siłownika za pomocą śrub oczkowych lub podobnych elementów, jak pokazano na rys. 4-2. Nie wolno podnosić zespołu siłownika i zaworu za pomocą tych punktów.



- Patrz "Instrukcja przechowywania elementów gumowych" (T 3.3.3.1 EN).
- Gdy zawór i siłownik są już zamontowane, należy również przestrzegać warunków przechowywania zaworu. Patrz dokumentacja zaworu
- Należy chronić siłownik przed wpływami zewnętrznymi (np. uderzeniem)
- Zabezpieczyć siłownik w położeniu spoczynkowym przed ześlizgnięciem się lub przewróceniem.
- Nie uszkodzić ochrony antykorozyjnej (farby, powłoki powierzchniowe). Natychmiast naprawić wszelkie uszkodzenia.
- Chronić siłownik przed wilgocią i brudem.
- Upewnij się, że powietrze w otoczeniu jest wolne od kwasów lub innych czynników powodujących korozję.
- Na siłowniku nie wolno umieszczać żadnych przedmiotów.
- Należy zachować odpowiednią dokumentację techniczną siłownika.
- Nie należy usuwać plastikowych zatyczek z przyłączy powietrza.

WSKAZÓWKA

Nasz serwis posprzedażowy (aftersales@airtorque.it) może, na życzenie, dostarczyć bardziej szczegółowe instrukcje dotyczące przechowywania.

4.4 Przechowywanie siłownika**! UWAGA****Niebezpieczeństwo uszkodzenia siłownika na skutek niewłaściwego składowania.**

- Przestrzegać wskazówek dotyczących przechowywania.
- Patrz "Instrukcja przechowywania elementów gumowych" (T 3.3.3.1 EN).
- Unikać długiego okresu składowania.

WSKAZÓWKA

Podczas długiego okresu przechowywania zaleca się regularne sprawdzanie siłownika i warunków przechowywania.

Instrukcje dotyczące przechowywania

- Siłownik należy przechowywać w czystym i suchym miejscu.
- Limity temperatury są określone przez materiał, z którego wykonane są elementy gumowe.

5 Montaż i składanie

Prace opisane w tej części mogą być wykonywane wyłącznie przez w pełni przeszkolony i wykwalifikowany personel.

5.1 Przygotowanie do montażu

Jeśli siłownik został dostarczony już zamontowany na zaworze, to nastawienie siłownika i układu sterowania (jeśli istnieje) powinno być już dokonane przez producenta zaworu lub centrum automatyzacji.

Jeśli siłownik został dostarczony oddzielnie od zaworu, ustawianie siłownika i układu sterującego należy przeprowadzić podczas montażu siłownika na zaworze.

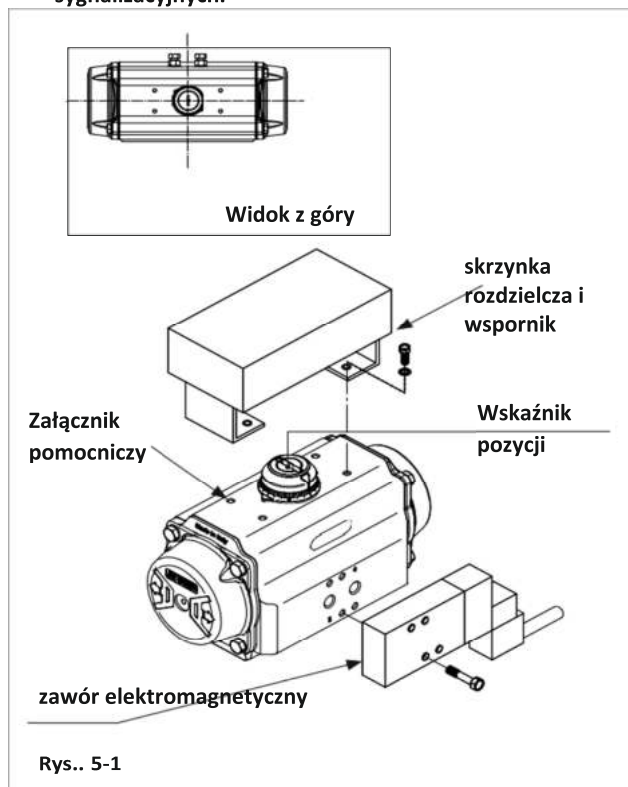
Montaż siłownika na zaworze może być wykonany przez:

- Montaż siłownika bezpośrednio na złączu zaworu
- Montaż wspornika i sprzęgła pomiędzy siłownikiem a zaworem.

5.2 Montaż urządzeń sterujących i sygnalizacyjnych

Siłowniki AIR TORQUE serii 4thGU mogą być sterowane za pomocą urządzeń montowanych bezpośrednio lub systemów zdalnego sterowania. Siłowniki AIR TORQUE posiadają bezpośrednie złącza montażowe (rys. 5-1) w celu umożliwienia montażu urządzeń sterujących i sygnalizacyjnych (np. zawór elektromagnetyczny, ustawnik pozycyjny, skrzynka rozdzielcza itp.) oraz przyłącza gwintowane do systemów zdalnego sterowania.

→ Informacje na temat montażu i obsługi znajdują się w dokumentacji producentów urządzeń sterujących i sygnalizacyjnych.



5.3 Montaż siłownika bezpośrednio na zaworze

⚠ ZAGROŻENIE

Niebezpieczeństwo rozerwania

Siłowniki pneumatyczne są urządzeniami ciśnieniowymi, które mogą ulec rozerwaniu przy niewłaściwym użytkowaniu. Latające odłamki lub komponenty mogą spowodować poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć.

→ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przygniecenia przez ruchome części.

Zespół siłownika i zaworu zawiera ruchome części, które mogą spowodować obrażenia rąk lub palców.

→ Nie dotykać ani wkładać rąk lub palców do ruchomych części.

→ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.

→ Nie blokować ruchu zębчатки i tłoków przez wkładanie przedmiotów do siłownika.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia i nieprawidłowego działania na skutek przekroczenia granicy momentu obrotowego

Uwzględniając maksymalny wyjściowy moment obrotowy siłownika, maksymalne ciśnienie powietrza zasilającego i maksymalny moment obrotowy zaworu, zgodnie z normą ISO 5211, maksymalny dopuszczalny wyjściowy moment obrotowy siłownika nie może przekroczyć granicy momentu obrotowego w odniesieniu do dostępnego kołnierza ISO i przyłącza wału napędowego.

→ Szczegóły dotyczące etykiety identyfikacyjnej znajdują się w rozdziale 2 "Oznaczenia na urządzeniu".

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała z powodu naprężonych i ściśniętych sprężyn.

Pokrywy końcowe są naprężone z powodu ściśniętych sprężyn. Ponadto, nieprawidłowy demontaż kaset sprężynowych może spowodować poważne obrażenia ciała.

→ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.

→ Upewnić się, że siłownik znajduje się w pozycji zamknięcia (0°).

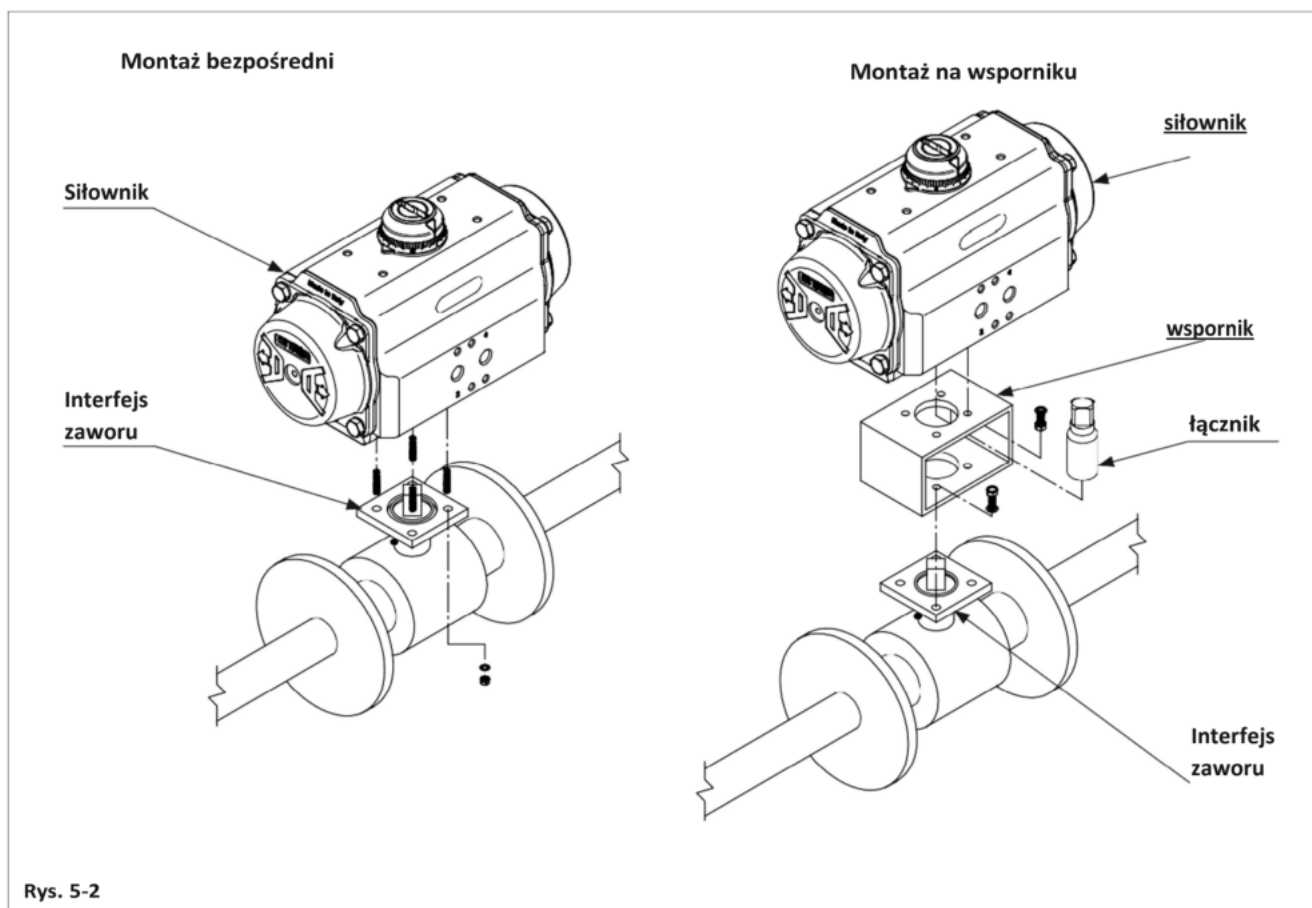
Niebezpieczeństwo uszkodzenia siłownika wskutek zbyt wysokich lub zbyt niskich momentów dokręcania.

Przy dokręcaniu elementów napędu (śruby i nakrętki) przestrzegać podanych momentów obrotowych. Zbyt wysokie momenty dokręcania prowadzą do szybszego zużycia części. Części, które nie są wystarczająco dokręcone, mogą się poluzować.

→ Patrz rozdział 15.2 "Moment dokręcania".

Przed zamontowaniem siłownika na zaworze należy upewnić się, że spełnione są następujące warunki:

- Siłownik nie jest uszkodzony.
 - Typ, materiał i zakres temperatur siłownika odpowiadają warunkom otoczenia (temperatury itp.) Szczegóły dotyczące etykiety identyfikacyjnej znajdują się w rozdziale 2 "Oznaczenia na urządzeniu".
 - Sprawdzić zgodność trzpienia zaworu z otworem siłownika. Długość, rozmiar i konfiguracje muszą się zgadzać.
 - Sprawdzić kompatybilność siłownika, zaworu i schematu śrubowania wspornika.
 - Przed zamontowaniem siłownika na zaworze należy upewnić się, że siłownik i zawór są prawidłowo zorientowane, z uwzględnieniem kierunku obrotów i wymaganego działania w razie awarii.
 - Upewnić się, że przewody, złączki i uszczelki podłączone do siłownika są oczyszczone, aby zapobiec przedostawaniu się ciał obcych/przedmiotów do komór siłownika.
- Przy montażu akcesoriów należy je zamontować w taki sposób, aby elementy sterowania awaryjnego były łatwo dostępne do awaryjnej obsługi ręcznej.
 - Sprawdzić, czy otwory wylotu powietrza nie są zatkane.
 - Podczas montażu i użytkowania usunąć zatyczki z przyłączy powietrza siłownika, zabezpieczyć i zamknąć przyłącza powietrza, które nie będą bezpośrednio używane.
 - Należy upewnić się, że ciśnienie robocze, z jakim pracuje siłownik, spełnia warunki eksploatacyjne podane w niniejszej instrukcji i odpowiada warunkom, dla których siłownik został wyprodukowany. Patrz część 3 "Projektowanie i zasady".
 - Użytkownik jest odpowiedzialny za zabezpieczenie elementów napędu i sterowania przed skokami napięcia elektrycznego, przepięciami i wyładowaniami atmosferycznymi oraz wszelkimi polami magnetycznymi.
 - Zapobiegać przedostawaniu się niebezpiecznych i/lub żrących substancji w środowisku pracy do komór wewnętrznych poprzez zastosowanie odpowiednich filtrów i/lub zaworów elektromagnetycznych i/lub innych właściwych systemów.



Rys. 5-2

Patrz rys. 5-2 i postępuj zgodnie z następującymi krokami w celu zamontowania urządzenia nad zaworem:

1. Odłączyć wszelkie źródła zasilania elektrycznego/pneumatycznego/hydraulicznego.
2. Przygotuj niezbędne materiały i narzędzia, aby mieć je pod ręką podczas montażu.
3. Siłownik jest dostarczany w położeniu awaryjnym (dla pracy jednostronnej), dlatego należy ustawić zawór we właściwym położeniu zgodnie z położeniem awaryjnym siłownika.
4. Oczyszczyć otwór siłownika i dolny kołnierz.
5. Wyczyścić zawór i interfejs siłownika w celu całkowitego usunięcia smaru.

6. Umieścić wspornik, jeśli istnieje, na kołnierzu zaworu, dokręcić wszystkie śruby i nakrętki i zastosować właściwy moment dokręcenia.
7. Przed złożeniem siłownika należy najpierw zamontować sprzęgło na trzpieniu zaworu.
8. Podnieść siłownik

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia na skutek nieprawidłowego ustawienia

- *Podpierać siłownik za pomocą urządzeń podnoszących do momentu całkowitego dokręcenia śrub łączących.*
- *Należy zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie kołków rozporowych lub czopów, jeśli występują.*

9. Wyrównać trzpień zaworu/złączkę do otworu siłownika.
10. Ostrożnie opuścić siłownik i wsunąć trzpień zaworu/łącznik w otwór siłownika bez wymuszania i wbijania siłownika w położenie (tylko ciężarem samego siłownika)
11. Przymocować siłownik do kołnierza/ wspornika zaworu za pomocą śrub łączących
12. Dokręcić śruby łączące z właściwym momentem dokręcania zgodnie z ISO 5211.

6 Rozruch

Prace opisane w tej części mogą być wykonywane wyłącznie przez w pełni przeszkolony i wykwalifikowany personel.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała podczas wydmuchu powietrza z siłownika.

W wersji pneumatycznej siłownik zasilany jest powietrzem. W związku z tym podczas pracy urządzenia następuje wydmuch powietrza.

- Zainstalować elementy wylotu powietrza w taki sposób, aby otwory wylotowe nie znajdowały się na wysokości oczu, a siłownik nie wypuszczał powietrza na wysokości oczu.
 - Stosować odpowiednie tłumiki i korki odpowietrzające.
 - Podczas pracy w pobliżu siłownika należy nosić środki ochrony oczu i słuchu.
-

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała na skutek nieprawidłowej obsługi, użytkowania lub instalacji, z powodu nieczytelnych informacji na siłowniku.

Z czasem, oznaczenia, tabliczki i etykiety identyfikacyjne na siłowniku mogą pokryć się brudem lub stać się nieczytelne. W rezultacie, zagrożenia mogą zostać niezauważone, a niezbędne instrukcje nieprzestrzegane. Istnieje ryzyko obrażeń ciała.

- Wszystkie istotne oznaczenia i napisy na urządzeniu muszą być utrzymywane w stanie stale czytelnym.
 - Natychmiast odnowić uszkodzone, brakujące lub nieprawidłowe tabliczki lub etykiety.
-

Sprawdzić kompatybilność i podłączyć siłownik do przewodu zasilającego i/lub do układu sterowania (jeśli istnieje) za pomocą złączek i rur, zgodnie z modelem siłownika i specyfikacją zakładu.

7 Użytkowanie

Prace opisane w tej części mogą być wykonywane wyłącznie przez w pełni przeszkolony i wykwalifikowany personel.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała podczas wydmuchu powietrza z siłownika.

W wersji pneumatycznej siłownik zasilany jest powietrzem. W związku z tym, podczas pracy urządzenia następuje wydmuch powietrza.

- Zainstalować elementy wylotu powietrza w taki sposób, aby otwory wylotowe nie znajdowały się na wysokości oczu, a siłownik nie wypuszczał powietrza na wysokości oczu.
- Stosować odpowiednie tłumiki i korki odpowietrzające.
- Podczas pracy w pobliżu siłownika należy nosić środki ochrony oczu i słuchu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przygniecenia przez ruchome części.

Zespół siłownika i zaworu zawiera ruchome części, które mogą spowodować obrażenia rąk lub palców.

- Nie dotykać ani wkładać rąk lub palców do ruchomych części.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.
- Nie blokować ruchu zębátky i tłoków przez wkładanie przedmiotów do siłownika.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała na skutek nieprawidłowej obsługi, użytkowania lub instalacji, z powodu nieczytelnych informacji na siłowniku.

Z czasem, oznaczenia, tabliczki i etykiety identyfikacyjne na siłowniku mogą pokryć się brudem lub stać się nieczytelne. W rezultacie zagrożenia mogą zostać niezauważone, a niezbędne instrukcje nieprzestrzegane. Istnieje ryzyko obrażeń ciała.

- Wszystkie istotne oznaczenia i napisy na urządzeniu muszą być utrzymywane w stanie stale czytelny.
- Natychmiast odnowić uszkodzone, brakujące lub nieprawidłowe tabliczki lub etykiety.

Siłownik można uruchomić po podłączeniu go do przewodu zasilającego i wyregulowaniu skoku.

Siłowniki ze sprężyną powrotną działają na zasadzie skoku powietrza lub skoku sprężyny poprzez wytworzenie ciśnienia lub odpowietrzenie odpowiednio otworów przyłączeniowych.

Siłowniki dwustronnego działania wymagają naprzemiennych portów przyłączeniowych.

- Patrz część 3 "Projektowanie i zasady działania".
- Akcesoria, elementy regulacyjne, przewody i złącza należy dobierać pod kątem odpowiednich prędkości przepływu, tak aby nie powodować zwężenia przepływu lub dużego spadku ciśnienia wpływającego na działanie siłownika.
- Jeżeli specyfikacja instalacji wymaga niższego ciśnienia zasilania siłownika niż maksymalne ciśnienie zasilania podane na tabliczce znamionowej siłownika, należy oznaczyć siłownik symbolem

obniżone ciśnienie zasilania (np. "Max. ciśnienie zasilania ograniczone do ... bar").

8 Usterki

Prace opisane w tej części mogą być wykonywane wyłącznie przez w pełni przeszkolony i wykwalifikowany personel.

8.1 Rozwiązywanie problemów

3 Usterka	Możliwa przyczyna	Zalecane działanie
Nierównomierny obrót	Nieodpowiednie zasilanie	Sprawdzić instalację zasilającą i upewnić się, że ciśnienie zasilające jest prawidłowe.
	Brak smaru	Zdemontować siłownik, nasmarować wszystkie części ślizgowe i ponownie zamontować urządzenie.
	Zużyte części	Zdemontować siłownik, sprawdzić i wymienić zużyte/uszkodzone elementy.
	System sterowania	Upewnić się, że elementy układu sterowania są prawidłowo zmontowane. Sprawdzić dokumentację systemu sterowania i skontaktować się z producentem
	Wadliwy zawór	W przypadku siłownika zamontowanego na zaworze należy sprawdzić dokumentację zaworu i skontaktować się z producentem.
Niepełny obrót	Nieprawidłowa regulacja skoku	W celu prawidłowej regulacji skoku należy postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w rozdziale 9.5.6.
	Obce przedmioty w środku	Zdemontować siłownik, sprawdzić i usunąć wszelkie ciała obce.
	Nieprawidłowy montaż po konserwacji	Zdemontować i ponownie zamontować siłownik w prawidłowy sposób.
	System sterowania	Upewnić się, że elementy układu sterowania są prawidłowo zmontowane. Sprawdzić dokumentację systemu sterowania i skontaktować się z producentem
	Wadliwy zawór	W przypadku siłownika zamontowanego na zaworze należy sprawdzić dokumentację zaworu i skontaktować się z producentem.
Utrata zasilania	Niewłaściwe ciśnienie zasilania	Sprawdzić układ sterowania i upewnić się, że ciśnienie zasilające jest prawidłowe.
	Przewód zasilający zatkany, ściśnięty lub nieszczelny	Sprawdzić wszystkie przewody i złączki, usunąć wszelkie ciała obce/uszkodzone elementy.
	Nieszczelność uszczelki siłownika	Zdemontować siłownik, sprawdzić i wymienić wszystkie uszkodzone uszczelki.
	Zatkany otwór wylotowy powietrza.	Usunąć zatyczki lub ciała obce z otworu wydechowego.
	Wadliwy zawór	W przypadku siłownika zamontowanego na zaworze należy sprawdzić dokumentację zaworu i skontaktować się z producentem.

i INFORMACJA

W przypadku usterek nie wymienionych w tabeli należy skontaktować się z serwisem posprzedażowym AIR TORQUE (aftersales@airtorque.it).

8.2 Działanie awaryjne

Operator zakładu jest odpowiedzialny za podjęcie działań w sytuacjach awaryjnych w zakładzie.

9 Serwis

Prace opisane w tej części mogą być wykonywane wyłącznie przez w pełni przeszkolony i wykwalifikowany personel.

⚠ ZAGROŻENIE

Niebezpieczeństwo rozerwania na skutek nieprawidłowego otwierania urządzenia lub elementów znajdujących się pod ciśnieniem.

Siłowniki pneumatyczne są urządzeniami ciśnieniowymi, które mogą ulec rozerwaniu przy niewłaściwym użytkowaniu. Latające odłamki lub komponenty mogą spowodować poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć.

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała z powodu naprężonych i ściśniętych sprężyn.

Pokrywy końcowe są naprężone z powodu ściśniętych sprężyn. Ponadto, nieprawidłowy demontaż kaset sprężynowych może spowodować poważne obrażenia ciała.

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.
- Podczas demontażu pokryw końcowych należy upewnić się, że siłownik znajduje się w pozycji zamkniętej (0°), a śruby ograniczające zostały prawidłowo wykręcone.
- Nie należy demontować poszczególnych kaset sprężynowych.
- Jeśli konieczny jest serwis wkładów sprężynowych, należy skontaktować się z firmą AIR TORQUE.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przygniecenia przez ruchome części.

Zespół siłownika i zaworu zawiera ruchome części, które mogą spowodować obrażenia rąk lub palców.

- Nie dotykać ani wkładać rąk lub palców do ruchomych części.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.

! UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia siłownika wskutek zbyt wysokich lub zbyt niskich momentów dokręcania.

Przy dokręcaniu elementów napędu (śruby i nakrętki) przestrzegać podanych momentów obrotowych. Zbyt wysokie momenty dokręcania prowadzą do szybszego zużycia części. Części, które nie są wystarczająco dokręcone, mogą się poluzować.

- Przestrzegać momentów dokręcenia podanych w rozdziale 15.2.

I INFORMACJA

- Gwarancja na produkt traci ważność, jeśli prace serwisowe lub naprawcze nieopisane w niniejszej instrukcji zostaną wykonane bez wcześniejszej zgody serwisu posprzedażowego AIR TORQUE.
- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy AIR TORQUE, które odpowiadają oryginalnym specyfikacjom.

Dzięki poniższym informacjom, AIR TORQUE dostarcza użytkownikowi końcowemu wszystkie informacje niezbędnych do serwisowania.

W normalnych warunkach siłownik wymaga jedynie okresowej obserwacji w celu zapewnienia prawidłowego działania. Jednak ze względu na trudne warunki pracy i naturalny efekt starzenia się komponentów, nawet przy prawidłowym przechowywaniu, dla zapewnienia dobrej wydajności, bezpiecznej pracy i przedłużenia żywotności siłownika niezbędny jest program konserwacji zapobiegawczej. AIR TORQUE zaleca wykonanie przeglądu nie później niż do osiągnięcia pierwszej granicy pomiędzy limitem ilości cykli a limitem czasu. Jeden cykl składa się z nominalnego ruchu kąтового 90° w obu kierunkach (tzn. 90° do otwierania + 90° do zamykania).

- ➔ Do wymiany uszczelnień i łożysk dostępne są zestawy zamienne. (zob. "Wykaz części" w części 9.2)
- ➔ Patrz "Instrukcja przechowywania elementów gumowych" (T3.3.3.1EN).

Tabela 9-1

ZAKRES WYJŚCIOWEGO MOMENTU OBROTOWEGO SIŁOWNIKA	LIMIT LICZBY CYKLI	LIMIT CZASU
Do 125 Nm	500.000	48 miesięcy/ 4 lata od instalacji lub 60 mies./ 5 lat od daty produkcji
125 Nm ÷ 500 Nm	350.000	
500 Nm ÷ 1000 Nm	250.000	
1000 Nm ÷ 3000 Nm	100.000	
3000 Nm ÷ 8000 Nm	50.000	
8000 Nm ÷ 16000 Nm	30.000	

Limit liczby cykli i limit czasu zostały zdefiniowane dla siłowników o współczynniku bezpieczeństwa wymiarowania co najmniej 1,3 i pracujących w określonych warunkach

- Ciśnienie zasilania $\leq 5,5$ bar.
- Media zasilające: powietrze lub gaz obojętny, niekorozyjny, suchy lub lekko nasycony, bez zanieczyszczeń.
- Temperatura robocza od 10°C do 30°C.

Uwaga

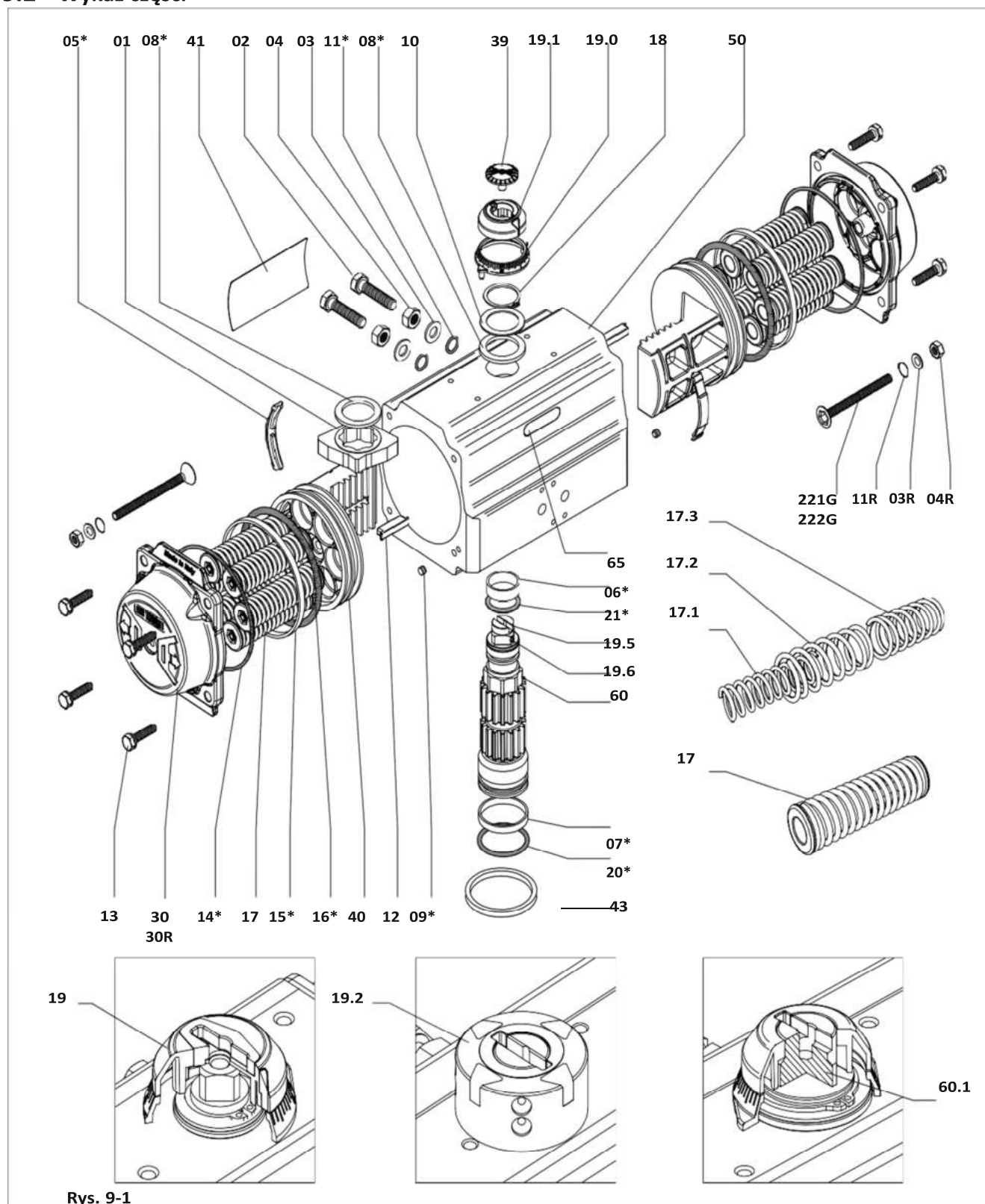
! Wszelkie odstępstwa od tych warunków pracy mogą mieć wpływ na zalecany limit liczby cykli i limit czasu.

- ➔ Dla napędów pracujących w przyrządowych systemach bezpieczeństwa, gdzie wymagany jest określony poziom SIL, limit liczby cykli i limit czasu mogą być znacznie zredukowane.

9.1 Przygotowanie do prac serwisowych

1. Rozmieścić potrzebne materiały i narzędzia tak, aby były gotowe do wykonania zamierzonej pracy.
2. Wyłączyć siłownik z eksploatacji zgodnie z rozdziałem 10 "Wyłączenie z eksploatacji".
3. Wymontować siłownik z zaworu zgodnie z rozdziałem 11 "Demontaż"

9.2 Wykaz części



Rys. 9-1

Tabela 9-2

Nr części ^{o 1)}	Ilość	Uwagi	Opis
01	1	Brak w AT045U	KRZYWKA OCTI-CAM
02	2	Brak w AT045U	WKREŃ OGRANICZAJĄCY
03	2	Brak w AT045U	PODKŁADKA
03R	2	W modelach z dodatkową reg. ogranicznika	PODKŁADKA
04	2	Brak w AT045U	NAKRETKA (wkreću ograniczającego)
04R	2	W modelach z dodatkową reg. ogranicznika	NAKRETKA (wkreću ograniczającego)

Nr części		Liczba	Uwaga	Opis
05*	◇	2		ŁOŻYSKO (tylne tłoka)
06*	◇	1		ŁOŻYSKO (Górne wałka zębatego)
07*	◇	1		ŁOŻYSKO (Dolne wałka zębatego)
08*	◇	2	1 szt w AT045U	ŁOŻYSKO OPOROWE (wałka zębatego)
09*	◇ •	2	Brak w AT801U	KOREK
09.1*	◇ •	2		PIERŚCIEŃ TYPU O-RING (AT801U)
10		1		PODKŁADKA OPOROWA (wałka zębatego)
11*	◇ •	2	Brak w AT045U	PIERŚCIEŃ TYPU O-RING (wkręta ograniczającego)
11R*	◇ •	2	W modelach z dodatkową regulacją ogranicznika	PIERŚCIEŃ TYPU O-RING (Śruba regulacyjna dodatkowego ogranicznika)
12		2	Brak w AT045U	PROWADNICA TŁOKA
13 ²⁾		8/12/16		WKRĘT Z ŁBEM ZMIEJSZONYM (pokrywy końcowej)
14*	◇ •	2		PIERŚCIEŃ TYPU O-RING (pokrywy końcowej)
15*	◇	2		ŁOŻYSKO (głowicy tłoka)
16*	◇ •	2		PIERŚCIEŃ TYPU O-RING (tłoka)
17		min. 5/ max. 12		SPRĘŻYNA (kasety)
17.1		max. 2 dla AT045U max. 2 dla AT051U		SPRĘŻYNA (AT045U ÷ AT051U)
17.2				SPRĘŻYNA (AT045U ÷ AT051U)
17.3				SPRĘŻYNA (AT045U ÷ AT051U)
18		1		PIERŚCIEŃ SPRĘŻYNUJĄCY (wałka zębatego)
19		1		WSKAŹNIK POŁOŻENIA (dla AT045U ÷ AT101U)
19.0		1		PIERŚCIEŃ Z PODZIAŁKĄ
19.1		1	BRAK w AT045U ÷ AT101U	WSKAŹNIK POŁOŻENIA
19.2 ³⁾		1		WIELKOFUNKCYJNY WSKAŹNIK POŁOŻENIA
19.5		1	BRAK w AT045U ÷ AT101U	ADAPTER GÓRNY
19.6		2	BRAK w AT045U ÷ AT101U	WKRĘT Z GNIAZDEM SZCĘŚCIOKĄTNYM (adaptera górnego)
20*	◇ •	1		PIERŚCIEŃ TYPU O-RING ((dolne wałka zębatego)
21*	◇ •	1		PIERŚCIEŃ TYPU O-RING (górnym wałka zębatego)
30		2		POKRYWA KOŃCOWA
39		1		WKRĘT Z ŁBEM ZMNIJSZONYM
40		2		TŁOK
41		1		TABLICZKA IDENTYFIKACYJNA
42		2	Tylko dla AT045U i AT751U	TABLICZKA POKRYWY KOŃCOWEJ
43 ³⁾		1		CZOP
50		1		KORPUS
60		1		WAŁEK NAPĘDOWY
60.1		1		INTEGRALNY WAŁEK NAPĘDOWY
65		1		WKŁADKA PLASTKOWA
221G		2	W modelach z 50% dodatkową regulacją ogranicznika	WKRĘT OGRANICZAJĄCY (dodatkowa regulacja ogranicznika)
222G		2	W modelach z 100% dodatkową regulacją ogranicznika	WKRĘT OGRANICZAJĄCY (dodatkowa regulacja ogranicznika)

UWAGI:

- 1) * 1) Sugerowane części zamiennie
Komponenty wchodzące w skład zestawów części zamiennych są oznaczone w następujący sposób:
◇ w komplecie z zestawem części zamiennych
• w zestawie z o-ringami
- 2) 2) 8 szt. dla AT045U ÷ AT101U; 12 szt. dla AT701U ÷ AT751U; 16 szt. dla AT801U
- 3) 3) Dostępne na życzenie.

9.3 Demontaż

→ Rys. 9-1 i Tabela 9-2 zawiera listę części.

! INFORMACJA

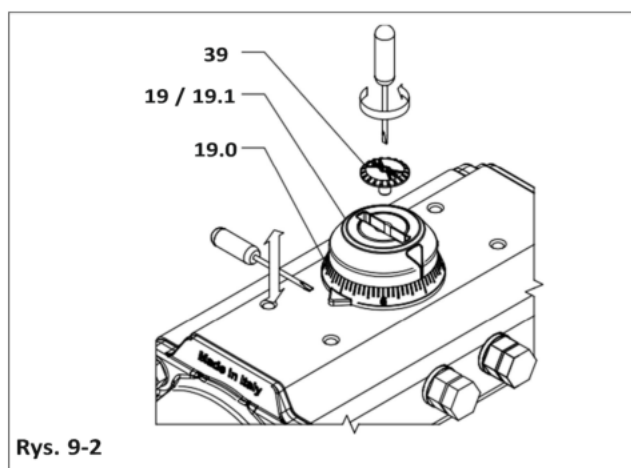
W przypadku specjalnych funkcji / właściwości siłowników (R&P) należy zapoznać się z odpowiednimi instrukcjami:

- Fail mid "FM" → EB AT-RP-4GU-FM,
- 180° SR → EB AT-RP-4GU-180SR,
- HCD → EB AT-RP-4GU-HCD,
- 3P / 3PD → EB AT-RP-4GU-3P.

9.3.1 Demontaż wskaźnika położenia i pierścienia z podziałką

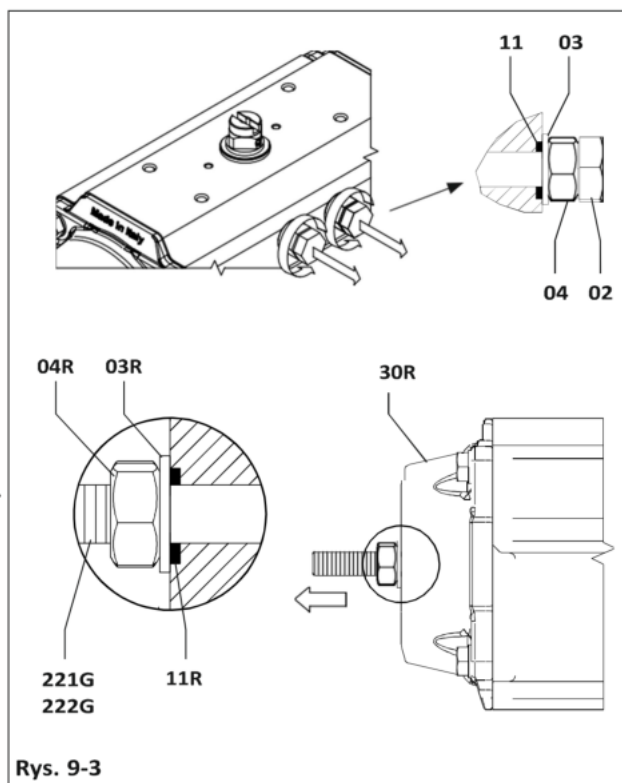
Patrz rys. 9-1 i rys. 9-2.

- Wykręcić wkręt (39), jeśli jest.
- Zdjąć wskaźnik położenia (19/19.1) z górnego wałka napędowego. W razie potrzeby delikatnie podważyć śrubokrętem.
- Podnieść pierścień z podziałką (19.0) z korpusu, jeśli jest. W razie potrzeby delikatnie podważyć śrubokrętem.



Rys. 9-2

9.3.2



Rys. 9-3

Patrz rys. 9-1 i rys. 9-3.

- Odkręcić oba wkręty (02) wraz z nakrętkami (04) i podkładkami (03).
- Usunąć o-ringi pokryw ograniczających (11).

W przypadku siłownika z dodatkową regulacją ogranicznika przesuwu (rys. 9-3):

- poluzować nakrętkę (04R),
- wykręcić częściowo śrubę ograniczającą (221G/222G) z siłownika, upewniając się, że śruba ta nie styka się już z tłokiem.

9.3.3 Demontaż pokrywy końcowej.

Patrz rys. 9-1, rys. 9-4 i rys. 9-5.

Zdemontować po jednej zaślepce.

! OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała z powodu naprężonych i ściśniętych sprężyn.

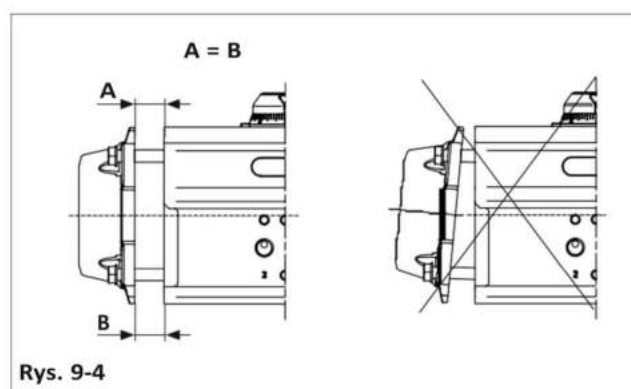
Pokrywy końcowe są naprężone z powodu ściśniętych sprężyn.

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.
- Upewnić się, że siłownik znajduje się w pozycji zamknięcia (0°).
- Upewnić się, że śruby (02) zostały prawidłowo wykręcone, zgodnie z częścią 9.3.2.

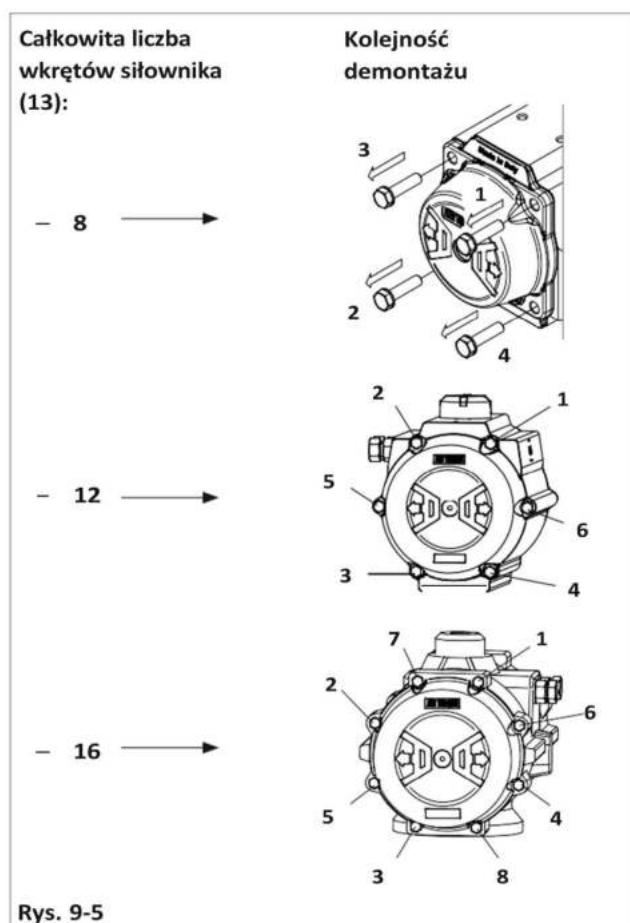
! UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia podzespołów na skutek nieprawidłowego demontażu. Podczas demontażu może dojść do uszkodzenia pokrywy końcowej na skutek nierównomiernego działania siły wytwarzanej przez ściśnięte sprężyny.

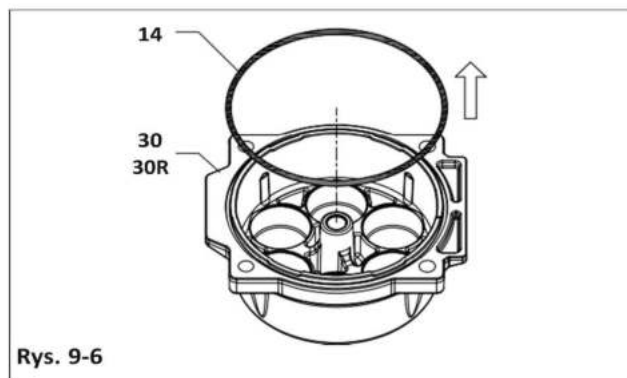
- Zdjąć pokrywy końcowe jak pokazano na rys. 9-4 utrzymując stałą odległość ($A = B$) między korpusem siłownika a interfejsem pokrywy końcowej.
- Przestrzegać podanej kolejności pokazanej na rys. 9-5.



Rys. 9-4



Rys. 9-5



Rys. 9-6

Siłowniki ze sprężyną powrotną

- Zwolnić ścisnienie sprężyn przez częściowe odkręcenie każdej śruby (13) po 1 obrocie, zgodnie z kolejnością pokazaną na rys. 9-5 liczba obrotów podana w tabeli 9-2.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała z powodu naprężonych i ściśniętych sprężyn.

Pokrywy końcowe są poddane naciskowi, gdy sprężyny są ściśnięte.

- Jeżeli po dokręceniu śrub zamykających (13) o liczbę obrotów podaną w tabeli 9-3 na kołpaku (30/30R) nadal występuje nacisk, wkład sprężyny mógł ulec uszkodzeniu lub tłoki nie są całkowicie zamknięte: przerwać demontaż i skontaktować się z firmą AIR TORQUE.

Tabela 9-3

Mode siłownika	LICZBA OBROTÓW ŚRUB (13)
AT045U	16 - 18 obrotów
AT051U	26 - 28 obrotów
AT101U	5 - 7 obrotów
AT201U	
AT251U	
AT301U	
AT351U	
AT401U	
AT451U	
AT501U	
AT551U	
AT601U	
AT651U	6 - 8 obrotów
AT701U	
AT751U	
AT801U	8 - 10 obrotów

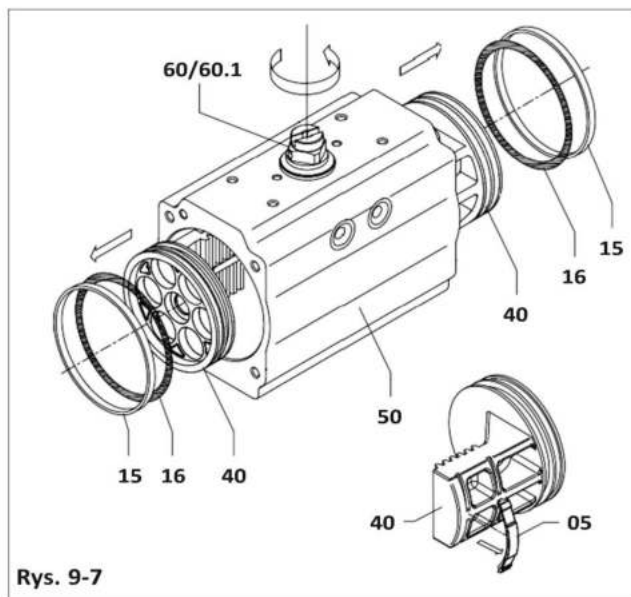
- Całkowicie odkręcić i wyjąć śruby pokrywy końcowej (13).
- Zdjąć pokrywy końcowe (30).
- Wyjąć kasety sprężynowe (17).
- Wyjąć o-ringi (14). (Rys. 9-6) Zdjąć o-ringi (14). (Rys. 9-6)

Siłowniki dwustronnego działania

- Odkręcić całkowicie śruby pokrywy końcowej (13) zgodnie z kolejnością przedstawioną na rys. 9-5.
- Zdjąć pokrywy końcowe (30)
- Zdjąć o-ringi (14). (Rys. 9-6)

9.3.4 Demontaż tłoków

Patrz rys. 9-1 i rys. 9-7.



Rys. 9-7

- Przytrzymując korpus (50) w imadle lub podobnym uchwycie, obracać wał napędowy (60/60.1) aż do odłączenia tłoków (40).
- Zdjąć o-ringi (16), denka tłoka (05) i łożyska główki tłoka (15).

9.3.5 Demontaż wału napędowego

Patrz rys. 9-1 i rys 9-8.

! UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia zacisku sprężynowego wskutek nieprawidłowego demontażu.

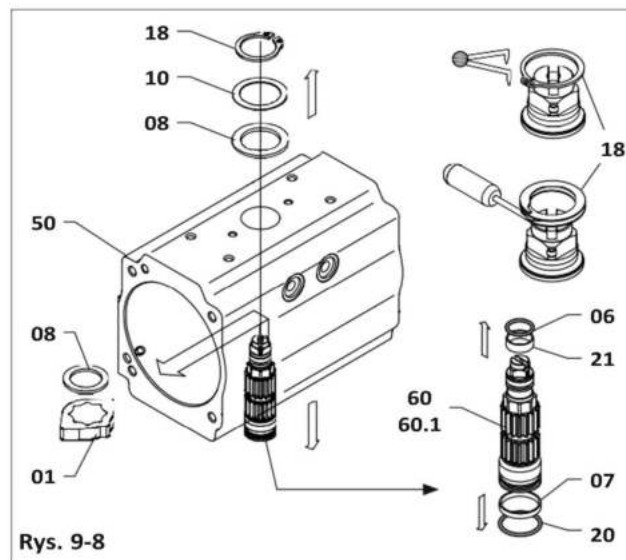
Podczas demontażu klips sprężynowy (18) może ulec nadmiernemu naprężeniu, jeśli nie jest obsługiwany ostrożnie.

- Do demontażu zacisku sprężynowego należy użyć odpowiednich narzędzi.
- W przypadku spiralnego zacisku sprężynowego (18) należy zapoznać się z instrukcją demontażu i ponownego montażu dostępną w firmie AIR TORQUE.

- Zdjąć zacisk sprężynowy (18) za pomocą szczypiec do pierścieni sprężynowych lub śrubokręta do pierścieni spiralnych.
- Zdjąć podkładkę oporową (10) i zewnętrzny pierścień oporowy (08).
- Nacisnąć górną część wału napędowego (60/60.1), aż do jego częściowego wysunięcia z dna

korpusu i wyjąć wewnętrzne łożysko oporowe (08) oraz krzywkę Octi-kam

- Całkowicie wysunąć wałek napędowy (60) z korpusu.
W razie potrzeby delikatnie uderzać młotkiem plastikowym w górną część wału napędowego (60)
- Zdjąć górne łożysko wału napędowego (06) i łożysko dolne (07).



Rys. 9-8

9.4 Czynności serwisowe

Należy sprawdzić i wyczyścić każdy element.

Sprawdzić, oczyścić i w razie potrzeby wymienić śruby i nakrętki.

Wyrzucić i wymienić uszkodzone elementy miękkie dostępne w zestawie części zamiennych.

- Patrz arkusz danych zestawu części zamiennych [RP10600E] oraz instrukcja przechowywania wyrobów gumowych [T 3.3.3.1 PL].

Oczyścić i nasmarować każdą obudowę o-ringów.

- Patrz rozdział 15.3 "Środki smarne".

9.5 Ponowny montaż

! INFORMACJA

W przypadku specjalnych funkcji / właściwości siłowników (R&P) należy zapoznać się z odpowiednimi instrukcjami:

- Fail mid "FM" → EB AT-RP-4GU-FM,
- 180° SR → EB AT-RP-4GU-180SR,
- HCD → EB AT-RP-4GU-HCD,
- 3P / 3PD → EB AT-RP-4GU-3P.

W przypadku standardowego montażu siłowników serii 4GU (kod AS-ST podany na etykiecie należy postępować w następujący sposób.

- W przypadku siłowników o innych funkcjach/obrotach należy zapoznać się z arkuszem danych technicznych TYAS.
- Patrz Katalog 4THGU-E dla napędów o innych kodach montażowych.

! UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia siłownika wskutek zastosowania nieodpowiednich środków smarnych.

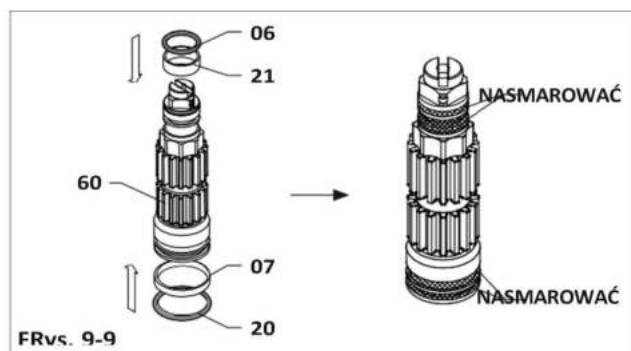
Stosowane środki smarne zależą od materiału siłownika i temperatury pracy.

→ Stosować wyłącznie środki smarne dopuszczone przez AIR TORQUE. Patrz rozdział 15.3 "Środki smarne".

9.5.1 Ponowny montaż wału napędowego

Patrz rys. 9-1, rys. 9-9, rys. 9-10 i rys. 9-11.

- Zdjąć górne łożysko wału napędowego (06) i łożysko dolne (07).
- Nasmarować i założyć górny o-ring wału napędowego (21) i dolny o-ring (20).
- Zewnętrzną powierzchnię łożysk i o-ringów nałożonych na wał napędowy (60/60.1) nasmarować zgodnie z rysunkiem. 9-9.



- Włożyć częściowo wałek napędowy (60/60.1) do korpusu (50) (Rys. 9-9)
- Umieścić octi-cam (01) przez korpus (50) na wale napędowym (60/60.1). Patrz rys. 9-11 dla prawidłowego umieszczenia octi-cam (01) w zależności od konfiguracji zespołu siłownika.
- Założyć wewnętrzne łożysko oporowe (08).
- Włożyć całkowicie wałek napędowy (60/60.1) do korpusu (50). (Rys.9-10)
- Umieścić zewnętrzne łożysko oporowe (08) i podkładkę oporową (10).

! UWAGA

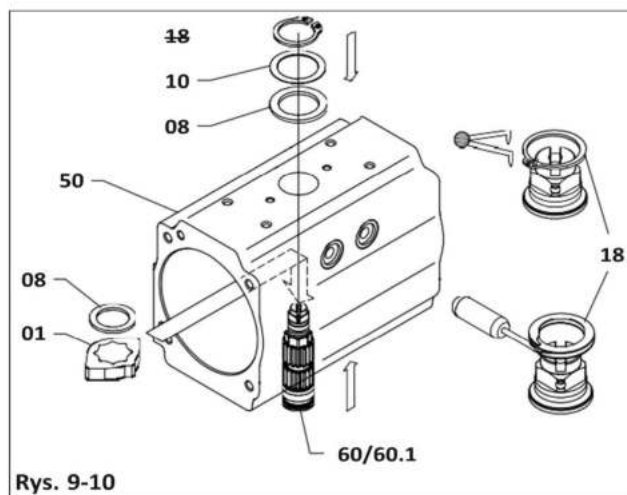
Niebezpieczeństwo uszkodzenia zacisku sprężynowego wskutek nieprawidłowego montażu.

Podczas montażu klips sprężynowy (18) może ulec nadmiernemu naprężeniu, jeśli nie jest obsługiwany ostrożnie.

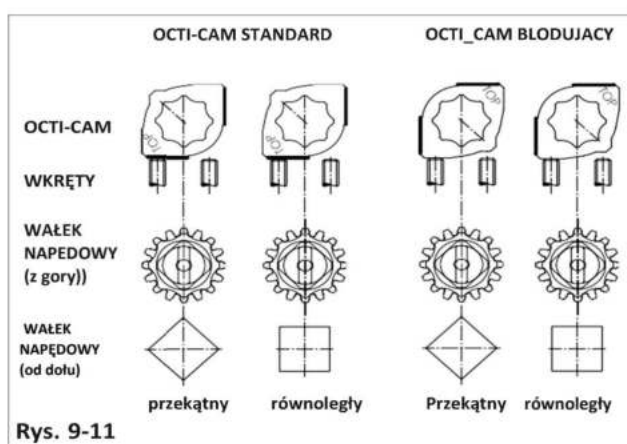
→ Użyć odpowiednich narzędzi do ponownego montażu zacisku sprężynowego.

→ Wymienić zacisk sprężynowy (18), jeśli został nadmiernie naprężony i poluzowany.

→ W przypadku spiralnego zacisku sprężynowego (18) należy zapoznać się z instrukcją demontażu i ponownego montażu dostępną w firmie AIR TORQUE.



Rys. 9-10



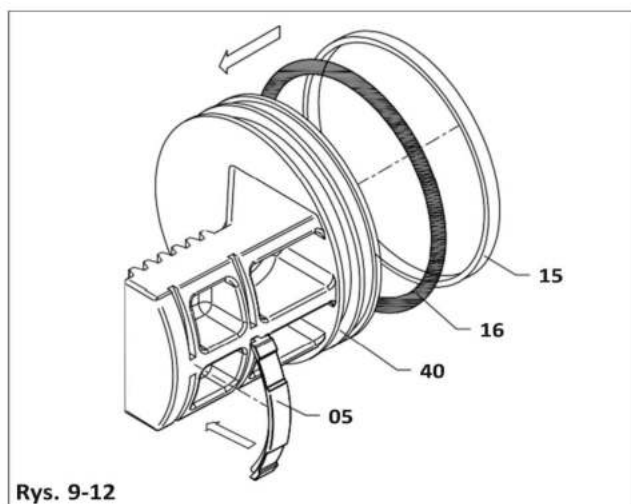
Rys. 9-11

9.5.2 Ponowny montaż tłoków

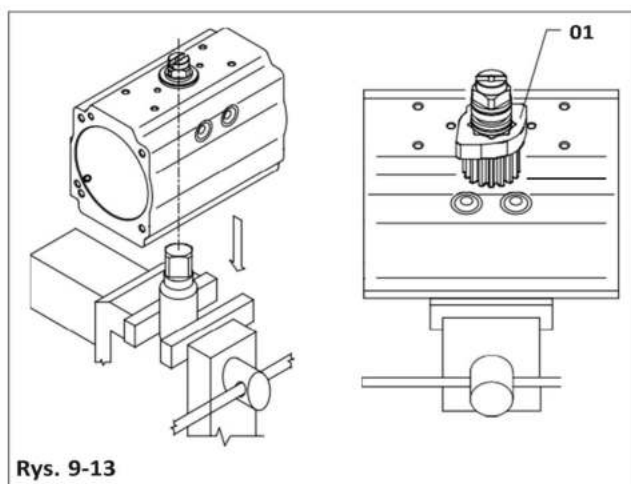
Patrz rys. 9-1, rys. 9-12, rys. 9-13 i rys. 9-14.

W celu ponownego zamontowania standardowych tłoków siłowników serii 4GU o kącie obrotu 90° i zamknięciem zgodnie z ruchem wskazówek zegara, postępować w następujący sposób. W przypadku siłowników o innych funkcjach/obrotach należy zapoznać się z arkuszem danych technicznych TYAS.

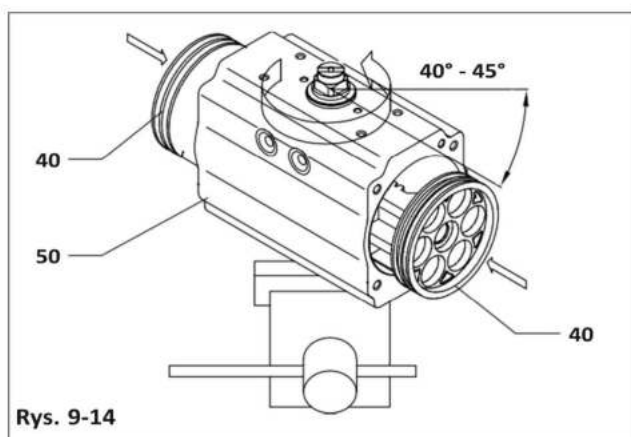
- Nasmarować i założyć na tłoki (40) o-ringi (16), denka tłoków (05) i łożyska głowicy (15).
- Nasmarować wewnętrzną powierzchnię korpusu (50) i tłoka (40).
- Włożyć żeńskie przyłącze wału napędowego (60/60.1) do prawidłowo zamocowanego złącza. (rys. 9-13)
- Upewnić się, że octi-cam (01) znajduje się we właściwej pozycji, jak na rys. 9-13.
- Obrócić korpus (50) o 40°-45° zgodnie z ruchem wskazówek zegara (widoku z góry) jak na rys. 9-14.
- Włożyć i wcisnąć jednocześnie oba tłoki (40) do wnętrza korpusu (50), aż do ich zatrzaśnięcia.
- Następnie obrócić korpus (50) od góry w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara aż do zakończenia skoku.



Rys. 9-12

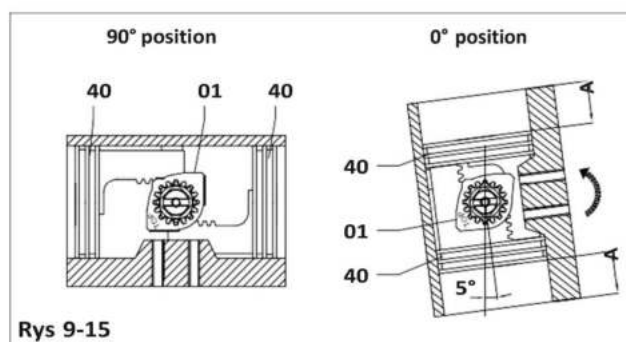


Rys. 9-13



Rys. 9-14

- Przy całkowicie zamkniętych tłokach (pozycja 0°) zgodnie z rys 9-15, odnosząc się do osi korpusu, obrót zachowany musi wynosić:
 - -0° do 5°, dla modeli AT051U do AT801U
 - ściśle ponad 0° do 0,5° dla modelu AT045U
- Przy całkowicie zamkniętych tłokach (pozycja 0°) zgodnie z rys 9-15 wymiar "A" musi być taki sam po obu stronach

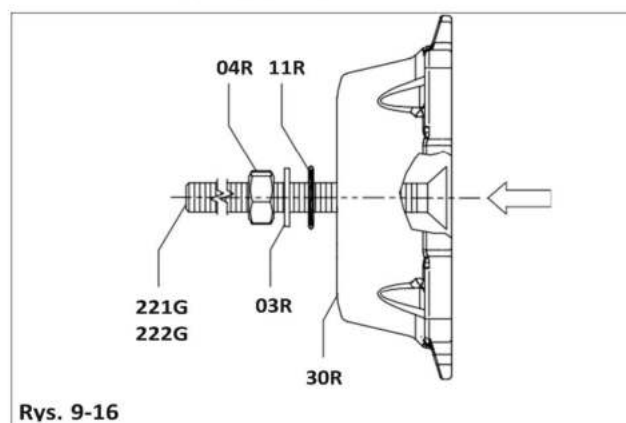


Rys 9-15

9.5.3 9.5.3 Ponowny montaż pokrywy końcowej

Montować po jednej pokrywie końcowej (30/30R).

- W przypadku siłownika z dodatkową regulacją ogranicznika przesuwu
 - zamocować śruby ograniczające (221G/222G) w pokrywach końcowych (30) wyrównując łeb śruby z powierzchnią czołową pokrywy końcowej, jak pokazano na rys. 9-16.
 - nasmarować i założyć o-ringi (11R),
 - nałożyć podkładkę (03R) i przykręcić częściowo nakrętki (04R).
- ➔ Patrz karta danych [T.D.S. 2.1.5.1.1] dla dodatkowych elementów regulacyjnych ogranicznika.



Rys. 9-16

- Umieścić o-ring (14) pokrywy końcowej w rowku, jak pokazano na Rys 9-17 upewniając się, że o-ring jest stabilny w swojej obudowie.
- Ponownie nasmarować wewnętrzną powierzchnię korpusu (50).
- Ustawić siłownik w pozycji pionowej.
- W przypadku siłownika ze sprężyną powrotną należy umieścić odpowiednią liczbę wkładów sprężynowych w odpowiednim położeniu, jak podano w tabeli 9-4, tabeli 9-5, rys. 9-18 i Rys. 9-19 w zależności od modelu siłownika.

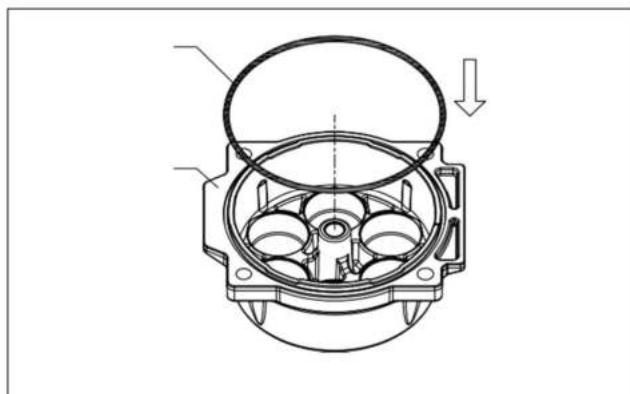
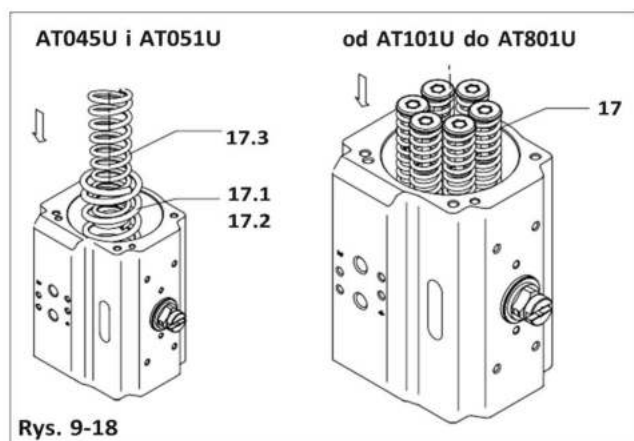


Tabela 9-4

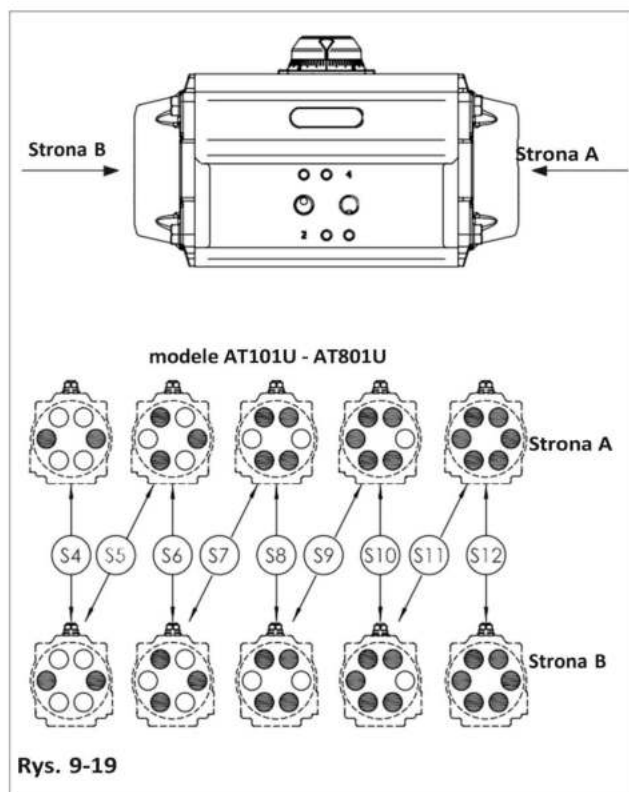
TYP SPRĘŻYN DLA MODELI AT045U		
Zestaw sprężynowy	Strona B	Strona A
S1-1	1 (zielony)	1 (zielony)
S1-2	1 (zielony)	2 (czerwony)
S2-2	2 (czerwony)	2 (czerwony)
S2-3	2 (czerwony)	3 (czarny)
S3-3	3 (czarny)	3 (czarny)

Tab. 9-5

TYP SPRĘŻYN DLA MODELI AT051U				
Zestaw sprężynowy	Strona B		Strona A	
	Wew.	Zew.	Wew.	Zew.
S1	1 zielony	/	/	2 (czarny)
S2	/	2 (czarny)	/	2 (czarny)
S3	/	2 (czarny)	/	3 (czerwony)
S4	/	3 (czerwony)	/	3 (czerwony)
S5	/	3 (czerwony)	1 (zielony)	2 (czarny)
S6	1(zielony)	2 (czarny)	1 (zielony)	2 (czarny)
S7	1(zielony)	2 (czarny)	1 (zielony)	3 (czerwony)
S8	1(zielony)	3 (czerwony)	1 (zielony)	3 (czerwony)



Rys. 9-18



Rys. 9-19

- Założyć pokrywę końcową (30/30R).
- Zamocować pokrywę końcową (30/30R) mocując częściowo śruby (13) po 1 obrocie, zgodnie z kolejnością pokazaną na rys. 9-21.

! UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia podzespołów na skutek nieprawidłowego demontażu.

Podczas demontażu może dojść do uszkodzenia pokrywy końcowej na skutek nierównomiernego działania siły wytwarzanej przez ściśnięte sprężyny.

➔ Zmontować pokrywy końcowe jak pokazano na rys. 9-20 utrzymując stałą odległość (A = B) między korpusem silownika a interfejsem pokrywy końcowej.

➔ Przestrzegać podanej kolejności pokazanej na rys. 9-21.

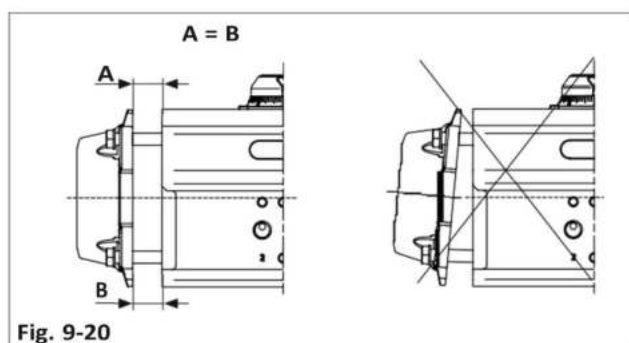
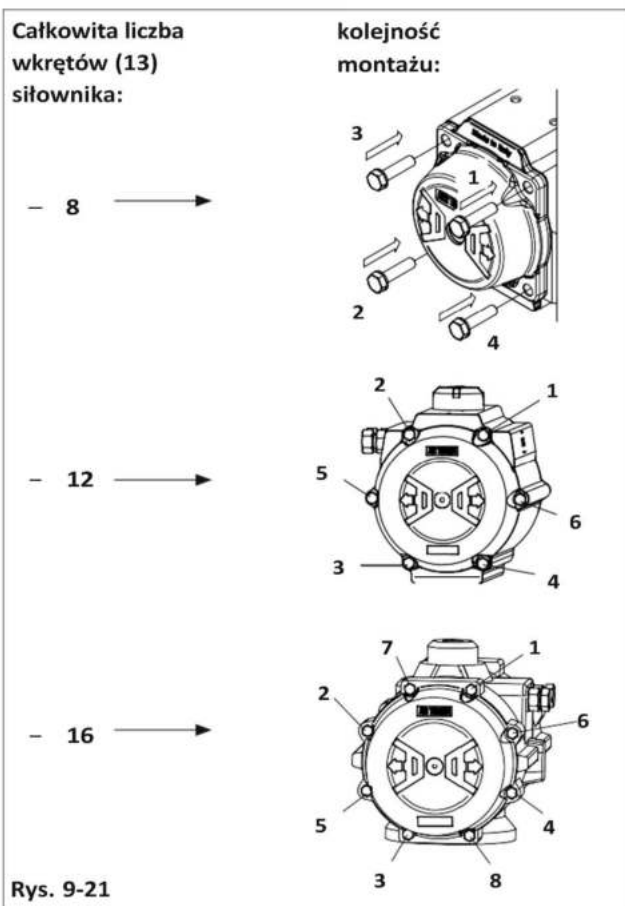


Fig. 9-20

Dokończyć mocowanie śrub (13) dokręcając po 1 obrocie każdą śrubę w kolejności pokazanej na rys. 9-21.

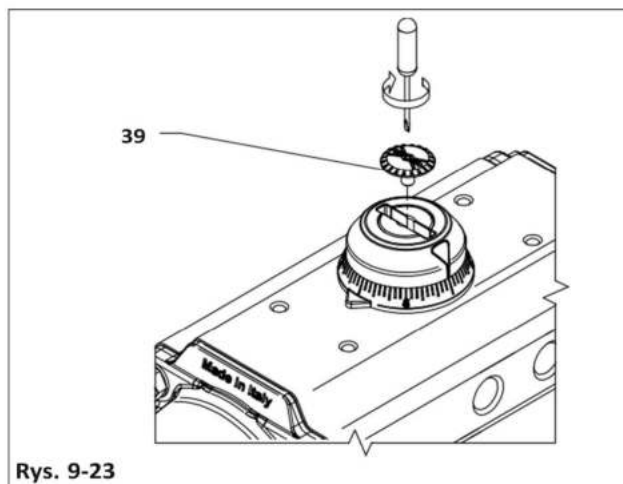
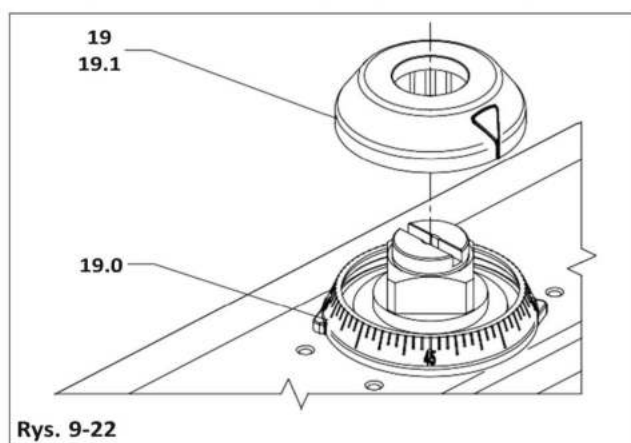
➔ Patrz rozdział 15.2 "Momenty dokręcania". Tabela 15.1



9.5.4 Ponowny montaż wskaźnika położenia

Patrz rys. 9-1, rys. 9-22 i rys. 9-23.

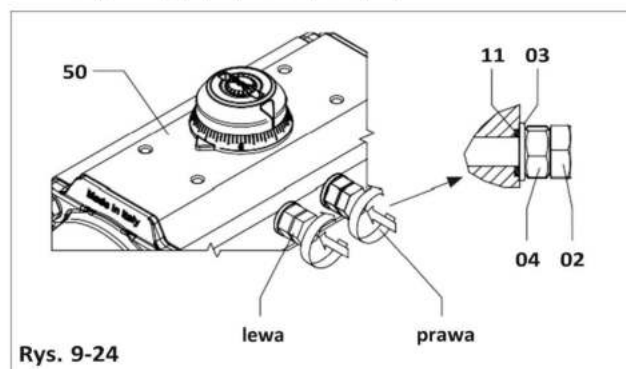
- Umocować pierścień z podziałką (19.0) na korpusie.
- Ustawić wskaźnik (19/19.1) na właściwej pozycji siłownika.
- Dokręcić śrubę wskaźnika (39), jeśli jest. (rys. 9-23)



9.5.5 Ponowny montaż śrub ograniczających.

Patrz rys. 9-1 i rys. 9-24.

- Nałożyć na oba wkręty (02), nakrętkę (04), podkładkę (03) i o-ring (11).
- Włożyć wkręty (02) do korpusu (50).



9.5.6 Regulacja skoku

Patrz rys. 9-1 i rys. 9-24.

Pozycja zamknięcia

- Przy siłowniku w pozycji zamknięcia (pozycja 0°) zgodnie z rys. 9-15 dla pozycji tłoków, wkręcić lub wykręcić prawą śrubę ograniczającą (02) o 1 obrót na raz, aż do uzyskania żądanej pozycji zatrzymania. W przypadku siłownika ze sprężyną powrotną może być konieczne zasilanie pneumatyczne.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała na skutek zasilania pneumatycznego.

Wkręty ograniczające nie są jeszcze prawidłowo dokręcone. Każde zasilanie pneumatyczne może spowodować wypchnięcie wkrętów z korpusu siłownika.

→ Przed rozpoczęciem sprężania siłownika należy upewnić się, że wkręty ograniczające są wkręcone co najmniej na długość równą średnicy wkręta. Wymiary wkrętów podano w "Momentach dokręcania" (tabela 15.3).

- Utrzymując wkręt (02) w odpowiedniej pozycji, dokręcić nakrętkę regulacyjną ogranicznika (04), aby zablokować wkręt ograniczający (02).

→ Patrz rozdział 15.2 "Momenty dokręcania". Tabela 15.3

Pozycja otwarcia

- Przy siłowniku w pozycji otwarcia (pozycja 90°), wkręcać lub wykręcać lewą śrubę zatrzymującą (02) o 1 obrót na raz, aż do uzyskania żądanej pozycji zatrzymania.
- Utrzymując wkręt (02) w odpowiedniej pozycji, dokręcić nakrętkę regulacyjną ogranicznika (04), aby zablokować wkręt ograniczający (02).

→ Patrz rozdział 15.2 "Momenty dokręcania". Tabela 15.3

- Wyregulować ewentualną regulację dodatkowego ogranicznika przesuwu.

→ Patrz karta danych [T.D.S. 2.1.5.1.1] dla dodatkowych elementów regulacyjnych ogranicznika.

9.5.7 Montaż siłownika bezpośrednio na zaworze

Patrz rozdział 5.3 "Montaż siłownika na zaworze".

10 Wycofanie z eksploatacji

Prace opisane w tej części mogą być wykonywane wyłącznie przez w pełni przeszkolony i wykwalifikowany personel.

⚠ ZAGROŻENIE

Niebezpieczeństwo rozerwania na skutek nieprawidłowego otwierania urządzenia lub elementów znajdujących się pod ciśnieniem.

Siłowniki pneumatyczne są urządzeniami ciśnieniowymi, które mogą ulec rozerwaniu przy niewłaściwym użytkowaniu. Latające odłamki lub komponenty mogą spowodować poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć.

→ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała z powodu naprężonych i ściśniętych sprężyn.

Pokrywy końcowe są naprężone z powodu ściśniętych sprężyn. Ponadto, nieprawidłowy demontaż kaset sprężynowych może spowodować poważne obrażenia ciała.

→ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.

→ Upewnić się, że siłownik znajduje się w pozycji zamknięcia (0°).

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała podczas wydmuchu powietrza z siłownika.

W wersji pneumatycznej siłownik zasilany jest powietrzem. W związku z tym podczas pracy urządzenia następuje wydmuch powietrza.

→ Podczas pracy w pobliżu siłownika należy nosić środki ochrony oczu i słuchu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przygniecenia przez ruchome części.

Zespół siłownika i zaworu zawiera ruchome części, które mogą spowodować obrażenia rąk lub palców.

→ Nie dotykać ani wkładać rąk lub palców do ruchomych części.

→ Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.

→ Nie blokować ruchu zębatki i tłoków przez wkładanie przedmiotów do siłownika.

! UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia siłownika wskutek zbyt wysokich lub zbyt niskich momentów dokręcania.

Przy dokręcaniu elementów napędu (śruby i nakrętki) przestrzegać podanych momentów obrotowych. Zbyt wysokie prowadzą do szybszego zużycia części. Części, które nie są wystarczająco dokręcone, mogą się poluzować.

→ Patrz rozdział 15.2 "Moment dokręcania".

Aby wyłączyć siłownik z eksploatacji w celu wykonania prac serwisowych lub przed ponownym zamontowaniem go na zaworze, należy:

1. Wyłączony z eksploatacji zawór i jego akcesoria należy umieścić w pozycji bezpiecznej. Należy zapoznać się z dokumentacją udostępnioną przez producenta zaworu.
2. Odłączyć zasilanie pneumatyczne/elektryczne w celu obniżenia ciśnienia w siłowniku. W przypadku siłownika ze sprężyną powrotną należy upewnić się, że po zmniejszeniu ciśnienia siłownik osiągnie pozycję bezpieczną.

11 Usunięcie

Prace opisane w tej części mogą być wykonywane wyłącznie przez w pełni przeszkolony i wykwalifikowany personel.

Przed zdjęciem z zaworu należy upewnić się, że siłownik jest wyłączony. Patrz: sekcja 10 " Wycofanie z eksploatacji".

⚠ ZAGROŻENIE

Niebezpieczeństwo rozerwania na skutek nieprawidłowego otwierania urządzenia lub elementów znajdujących się pod ciśnieniem.

Siłowniki pneumatyczne są urządzeniami ciśnieniowymi, które mogą ulec rozerwaniu przy niewłaściwym użytkowaniu.

Latające odłamki lub komponenty mogą spowodować poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć. Przed przystąpieniem do pracy przy siłowniku:

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała podczas wydmuchu powietrza z siłownika.

W wersji pneumatycznej siłownik zasilany jest powietrzem. W związku z tym podczas pracy urządzenia następuje wydmuch powietrza.

- Podczas pracy w pobliżu siłownika należy nosić środki ochrony oczu i słuchu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała z powodu naprężonych i ściśniętych sprężyn.

Pokrywy końcowe są naprężone z powodu ściśniętych sprężyn. Ponadto, nieprawidłowy demontaż kaset sprężynowych może spowodować poważne obrażenia ciała.

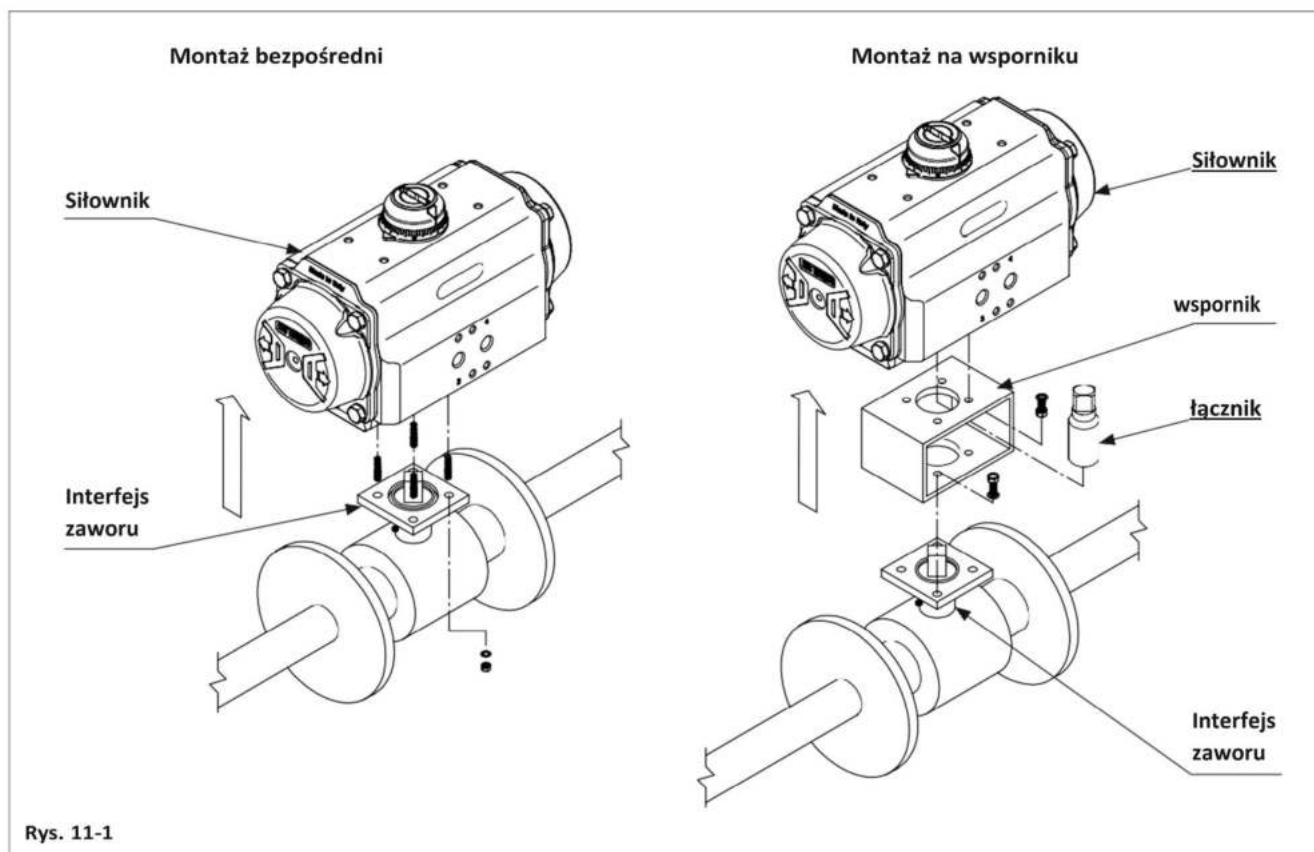
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.
- Upewnić się, że siłownik znajduje się w pozycji zamknięcia (0°).

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przynięcenia przez ruchome części.

Zespół siłownika i zaworu zawiera ruchome części, które mogą spowodować obrażenia rąk lub palców.

- Nie dotykać ani wkładać rąk lub palców do ruchomych części.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.
- Nie blokować ruchu zębarki i tłoków przez wkładanie przedmiotów do siłownika.



Aby zdemontować siłownik z zaworu, należy postępować zgodnie z rysunkiem. 11-1, upewniając się, że otoczenie nie jest narażone na żadne ryzyko:

1. Odłączyć wszelkie zasilanie elektryczne/pneumatyczne/hydrauliczne od siłowników i upewnić się, że w samym siłowniku nie ma ciśnienia.
2. Odłączyć wszystkie przewody elektryczne urządzeń sterujących lub sygnalizacyjnych, jeśli występują.
→ Informacje na temat bezpiecznego demontażu znajdują się w dokumentacji urządzeń sterujących lub sygnalizacyjnych.
3. Odkręcić śruby i nakrętki z kołnierza zaworu wysunąć siłownik z zaworu. Prawidłowe momenty dokręcania znajdują się w normie ISO 5211
4. Wyjąć łącznik.
5. Zdjąć wspornik z siłownika, jeśli jest.
6. Usunąć urządzenia sterujące lub sygnalizacyjne, jeśli są.
→ Informacje na temat bezpiecznego demontażu znajdują się w dokumentacji urządzeń sterujących lub sygnalizacyjnych.

12 Naprawy

Jeżeli siłownik nie działa prawidłowo zgodnie z pierwotnymi wymiarami lub nie działa w ogóle, jest uszkodzony i musi zostać naprawiony lub wymieniony.

! UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia siłownika w wyniku nieprawidłowego przeprowadzania napraw

- *Nie należy wykonywać żadnych napraw we własnym zakresie.*
 - *Skontaktuj się z serwisem posprzedażowym AIR TORQUE (aftersales@airtorque.it) w celu dokonania naprawy.*
-

13 Utylizacja

Po zakończeniu cyklu życia siłowniki AIR TORQUE można całkowicie zdemontować i zutylizować, segregując ich elementy według różnych materiałów.

- Należy przestrzegać lokalnych, krajowych i międzynarodowych przepisów dotyczących odpadów.

Wszystkie materiały zostały dobrane w taki sposób, aby zapewnić minimalny wpływ na środowisko, zdrowie i bezpieczeństwo personelu podczas ich instalacji i konserwacji, pod warunkiem, że podczas użytkowania nie zostaną zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi.

Oleje, smary i elementy elektryczne mogą wymagać specjalnego postępowania przed utylizacją.

- Skontaktuj się z firmami zajmującymi się gospodarką odpadami i/lub lokalnymi władzami.

▲ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała z powodu naprężonych i ściśniętych sprężyn.

Pokrywy końcowe są naprężone z powodu ściśniętych sprężyn. Ponadto, nieprawidłowy demontaż kaset sprężynowych może spowodować poważne obrażenia ciała.

- *Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy siłowniku odłączyć wszystkie zasilania pneumatyczne / hydrauliczne / elektryczne i spuścić ciśnienie z siłownika.*
 - *Upewnić się, że siłownik znajduje się w pozycji zamknięcia (0°).*
 - *Nie należy demontować poszczególnych kaset sprężynowych.*
 - *W sprawie serwisu kaset sprężynowych prosimy o kontakt z AIR TORQUE.*
-

Utylizacja może być przeprowadzona wyłącznie przez przeszkolony i wykwalifikowany personel.

- Odłączyć i wymontować siłownik (patrz rozdział 10 " Wyłączanie..." i rozdział 11 " Usuwanie").
- Dookoła siłownika należy wygospodarować duży obszar, aby praca odbywała się w bezpiecznych warunkach, bez przeszkód, które mogłyby zakłócić proces usuwania odpadów
- Zdemontować siłownik, sortując elementy według różnych materiałów.

14 Certyfikaty

Następujące certyfikaty i dokumenty są dostępne w AIR TORQUE:

- Deklaracja zgodności UE (strona 36),
- Dyrektywa ATEX 2014/34/EU,
- Certyfikat SIL,
- Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE,
- Zatwierdzenie typu DNV
- Stopień ochrony IP67 i IP68,
- TR CU 010/2011,
- TR CU 012/2011.

EU DECLARATION OF CONFORMITY
 In accordance with
Machinery Directive 2006/42/EC
Atex Directive 2014/34/EU
Pressure Equipment Directive (PED) 2014/68/EU

We: AIR TORQUE S.p.A. Via dei Livelli di Sopra, 8/11 - 24060 Costa di Mezzate (BG) Italy declare:

Machinery Directive 2006/42/EC (Art. 13)

Declaration of incorporation of the partly completed machine (Annex II part B)

With reference to the *Machinery Directive 2006/42/CE* (Art. 2 point g), the pneumatic actuators produced by Air Torque Spa listed below can be classified as "Partly completed machine".

We hereby declare that the products specified below meet the basic health and safety requirements.

Before the actuators are put into operation, the machine into which the actuators will be installed, shall fulfil with the requirements of the *Directive 2006/42/CE*.

Description of the product line:

Pneumatic actuator Air Torque 4thG Upgrade Series

Type:

Double acting "D" and spring return "S".

Actuator models:

AT045U S/D, AT051U S/D ÷ AT1001U S/D (including the product variations).

Serial number:



Each Air Torque actuator has a serial number for traceability.

For the use, installation and maintenance of the actuators described above, see the instructions contained into the Manual IMAT 4thGU and IMAT AT1001U/PT1000B.

Atex Directive 2014/34/EU (See EU Declaration of Conformity SN_ATX19AT-RP)

The pneumatic actuators produced by Air Torque Spa (Series ATxxxxU) are designed, produced and classified according to Atex Directive 2014/34/EU (see actuator label and safety instructions); their use in areas with potentially explosive atmosphere is subject to the classification indicated on the label and in compliance with the relevant ATEX safety instructions.

Product marking (Series ATxxxxU)

	Execution LLT2, LLT, ST	Execution HT
Group IIB (Gas)	CE  II 2 G Ex h IIB T6...T5 Gb X	CE  II 2 G Ex h IIB T6...T3 Gb X
Group IIIC (Dust)	CE  II 2 D Ex h IIIC T85°C...T95°C Db X	CE  II 2 D Ex h IIIC T85°C...T165°C Db X
Group IIC (Gas)	CE  II 2 G Ex h IIC T6...T5 Gb X	CE  II 2 G Ex h IIC T6...T3 Gb X
Group IIIC (Dust)	CE  II 2 D Ex h IIIC T85°C...T95°C Db X	CE  II 2 D Ex h IIIC T85°C...T165°C Db X


Compliance has been verified on the basis of the requirements of the standards or normative documents indicated below:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EN 1127-1:2011 | <input type="checkbox"/> EN 15714-3:2009 |
| <input type="checkbox"/> EN 80079-36:2016 | <input type="checkbox"/> EN 80079-37:2016 |

Pressure equipment directive (PED) 2014/68/EU

The pneumatic actuators produced by Air Torque Spa (Series ATxxxxU) are designed according to the criteria of Article 1 paragraph 2. j) ii) and suitable to be used with **non dangerous** fluids of the Group 2; therefore, according to directive 2014/68/EU, they are not to be considered pressure equipments.

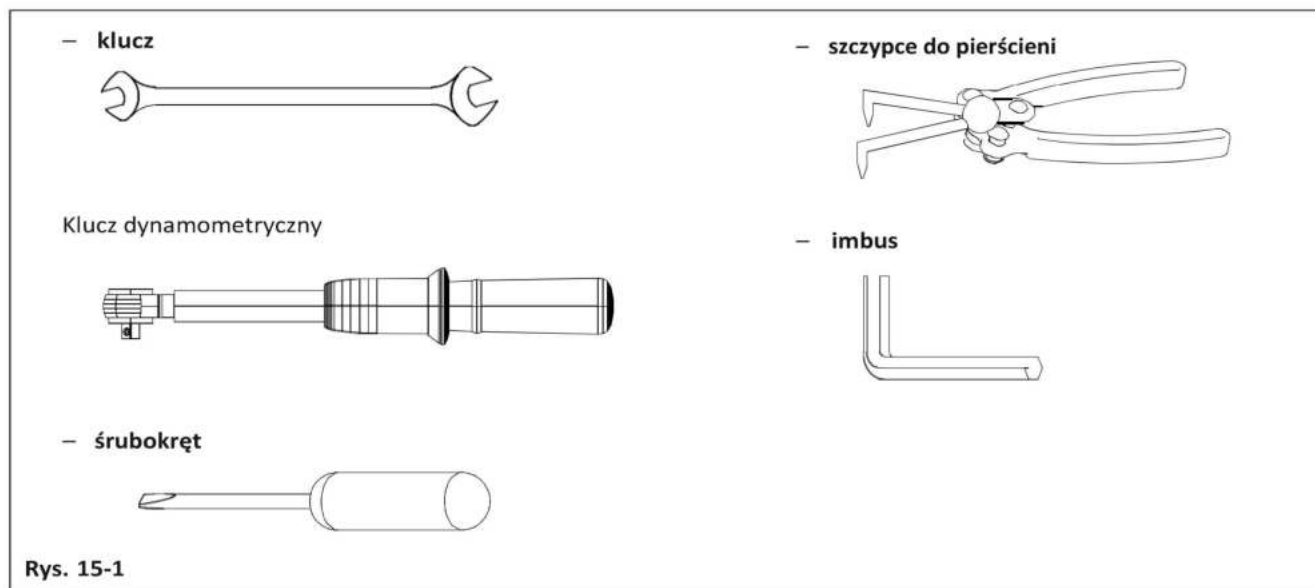
Signed:

Name: A. Marinoni 
 Position: *Managing Director / Design and Quality Manager*
 AIR TORQUE S.p.A. - Italy

15 Załączniki

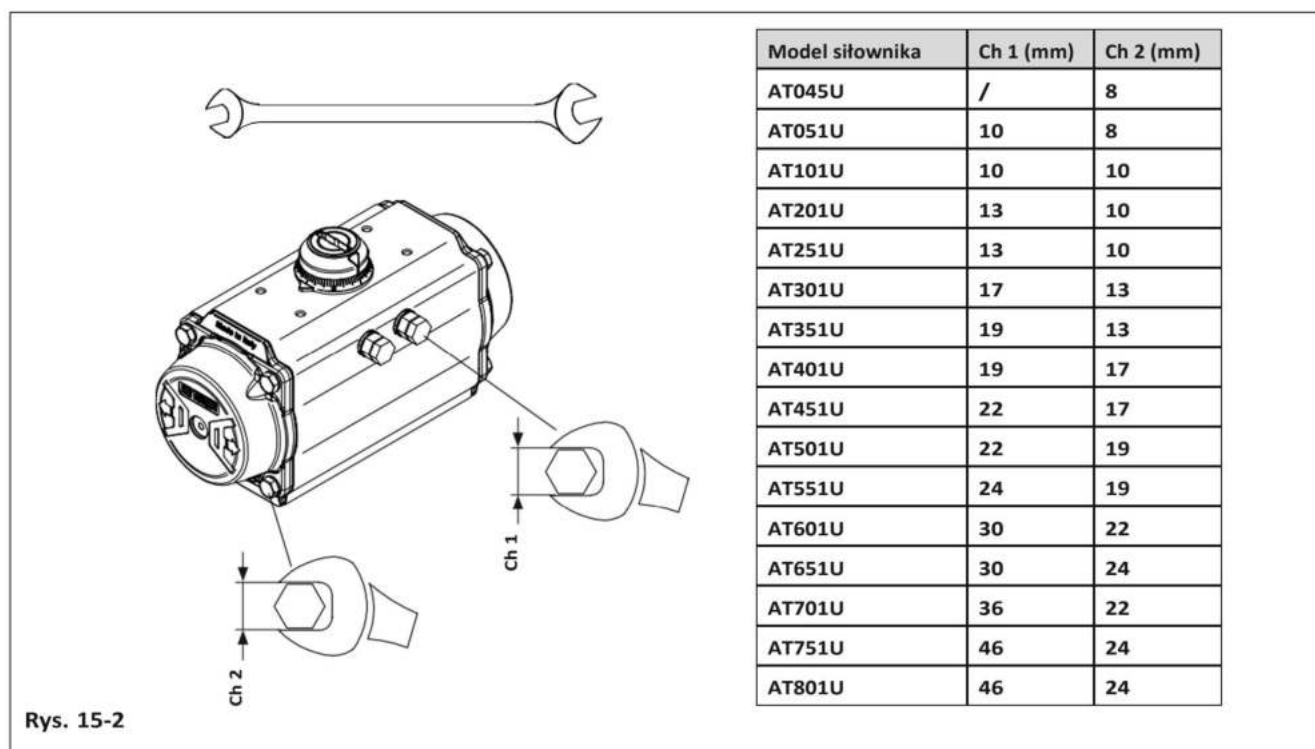
15.1 Narzędzia

15.1.1 Lista Narzędzi

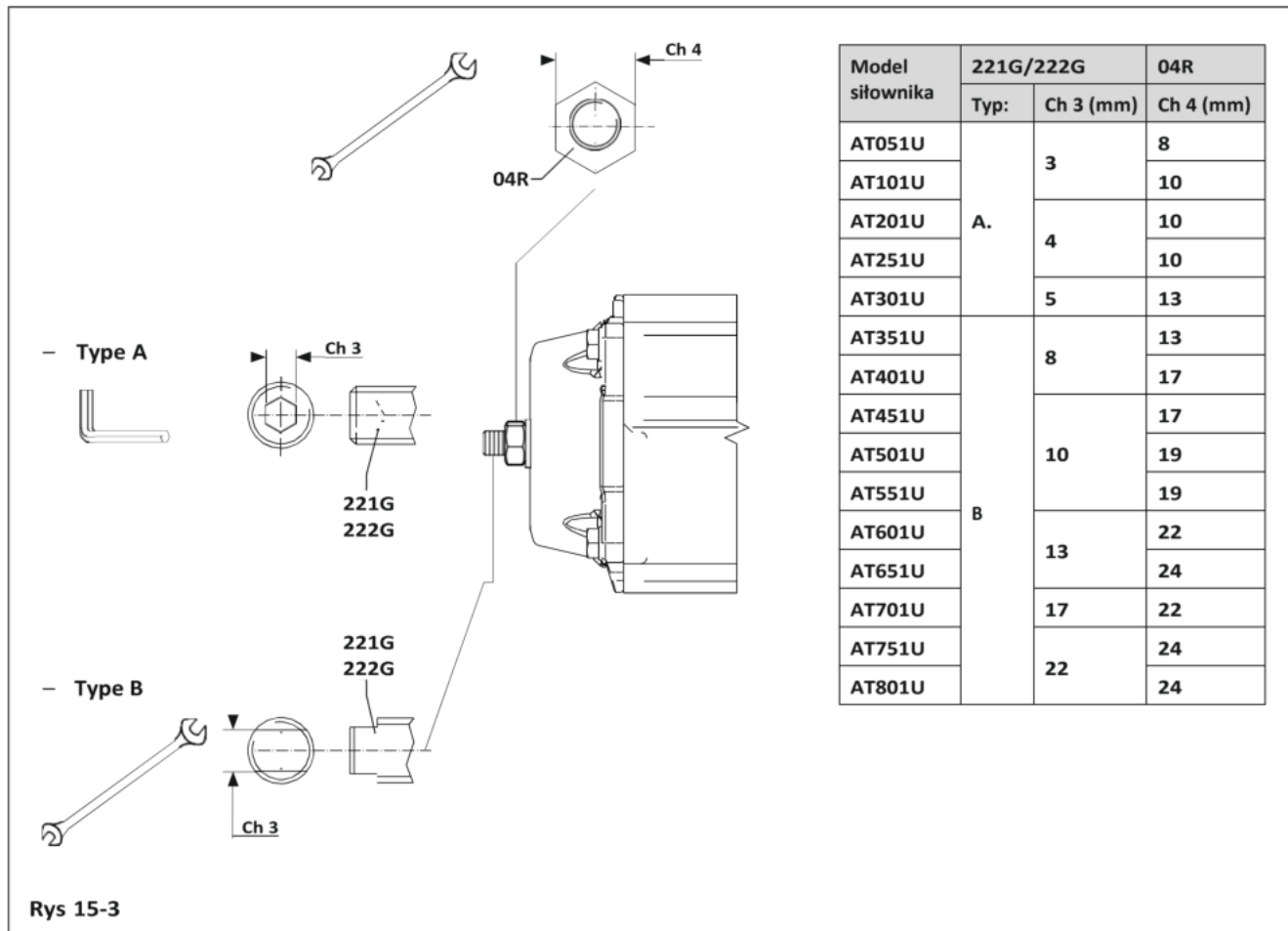


15.1.2 Wymiary narzędzi

- wkręty ograniczające (02) i nakrętki (04); śruby pokrywy końcowej (13).



– Dodatkowe narzędzia do regulacji ogranicznika skoku (regulacja 50% i 100%)



Rys 15-3

15.2 Momenty dokręcania

- Wszystkie momenty dokręcania są podane w Nm.
- Tolerancja momentu dokręcania: $\pm 10\%$.
- Momenty dokręcania opierają się na współczynniku tarcia 0,12 przy nasmarowanych gwintach elementów mocujących (śrub lub nakrętek).
- Po dłuższym czasie pracy lub w temperaturze powyżej 80°C moment zrywający może być znacznie wyższy.

Tabela 15-1: Śruby pokrywy końcowej (13)

Model siłownika	Gwint	Moment dokręcania (Nm)
AT045U	M5	4 ÷ 5
AT051U		
AT101U	M6	7 ÷ 8
AT201U		
AT251U		
AT301U	M8	18 ÷ 20
AT351U		
AT401U	M10	34 ÷ 36
AT451U		
AT501U	M12	60 ÷ 64
AT551U		
AT601U	M14	96 ÷ 102
AT651U	M16	150 ÷ 160
AT701U	M14	96 ÷ 102
AT751U	M16	150 ÷ 160
AT801U		

Tabela 15-2: Nakrętki regulacyjne dodatkowego ogranicznika przesuwu (04R)

Model siłownika	Gwint	Moment dokręcania (Nm)
AT051U	M6	8 ÷ 9
AT101U		
AT201U	M8	18 ÷ 20
AT251U		
AT301U	M10	34 ÷ 36
AT351U	M12	60 ÷ 64
AT401U		
AT451U	M14	96 ÷ 102
AT501U		
AT551U	M16	80 ÷ 86
AT601U	M20	160 ÷ 170
AT651U		
AT701U	M24	270 ÷ 290
AT751U	M30	540 ÷ 570
AT801U		

Tabela 15-3: Nakrętki wkrętów ograniczających (04)

Model	Gwint	Moment dokręcania (Nm)
AT051U	M6	8 ÷ 9
AT101U		
AT201U	M8	18 ÷ 20
AT251U		
AT301U	M10	34 ÷ 36
AT351U	M12	60 ÷ 64
AT401U		
AT451U	M14	96 ÷ 102
AT501U		
AT551U	M16	150 ÷ 160
AT601U	M20	290 ÷ 310
AT651U		
AT701U	M24	235 ÷ 250
AT751U	M30	470 ÷ 500
AT801U		

Tabela 15-4: Przyłącze ciśnieniowe

Model	gwint	Moment dokręcania (Nm)
AT045U	M5	4 ÷ 5
AT051U		
AT101U		
AT201U		
AT251U		
AT301U		
AT351U		
AT401U		
AT451U		
AT501U		
AT551U		
AT601U		
AT651U		
AT701U		
AT751U		
AT801U		

Tabela 15-5: Załączniki pomocnicze

ROZMIAR ¹	Gwint	Momenty dokręcania (Nm)
AA 0	M5	4 ÷ 5
AA 1		
AA 2		
AA 3		
AA 4		
AA 5	M6	8 ÷ 9

Uwaga

1. Patrz część 2.1 „Etykieta identyfikacyjna.”

15.3 Środki smarne

Siłowniki 4GU są fabrycznie nasmarowane na cały okres użytkowania siłownika w normalnych warunkach pracy

→ Typ smaru w odniesieniu do różnych zakresów temperatury roboczej podano w karcie katalogowej [RP10600E].



AIR TORQUE[®]

AIR TORQUE S.p.A.

Via dei Livelli di Sopra, 11 - 24060 Costa di Mezzate (BG) Włochy,

oświadczamy: +39 035 682299 · Fax: +39 035 687791

<http://www.airtorque.it>