

## Instalacja



### Wprowadzenie:

Aby zagwarantować korzyści, które niesie ze sobą siłownik InterApp **IAmotion**, niezbędne jest zastosowanie się do odpowiednich procedur i instrukcji instalacji. Instalację powinny przeprowadzić wyłącznie osoby wykwalifikowane, zgodnie z najbardziej aktualną wiedzą techniczną. Jeżeli zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji nie będą przestrzegane, firma InterApp zastrzega sobie prawo do odrzucenia odpowiedzialności za uszkodzenia lub przedwczesne zużycie. Wymiary, materiały i zakres zastosowania siłownika **IAmotion** są zgodne z dokumentacją techniczną.

### Warunki pracy i dane techniczne:

- Media robocze: Suche lub naolejone powietrze lub gazy obojętne, pod warunkiem, że są zgodne z częściami wewnętrznymi i smarem siłownika. Punkt rosy mediów roboczych musi wynosić  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ) lub co najmniej  $10^{\circ}\text{C}$  poniżej temperatury otoczenia. Maksymalny rozmiar cząstek zawartych w mediach roboczych nie może przekraczać  $30\ \mu\text{m}$ .
- Ciśnienie zasilające: Maksymalny poziom ciśnienia zasilającego wynosi 8 barów (116 Psi), przy czym dla IA800 jest to 7 barów (101,5 Psi). Dla siłowników dwustronnego działania i siłowników ze sprężyną powrotną ciśnienie robocze wynosi od 2,5 bara (36 Psi) do 8 barów (116 Psi).
- Temperatura pracy: Standardowe siłowniki **IAmotion**: od  $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ ) do  $+80^{\circ}\text{C}$  ( $+176^{\circ}\text{F}$ ). Aby dowiedzieć się więcej o pracy w niskiej i wysokiej temperaturze, prosimy o kontakt z InterApp. Praca w wysokiej lub niskiej temperaturze może wpływać na okres eksploatacji i moment wyjściowy siłownika.
- Czas pracy (patrz karta danych technicznych): Uwaga: czas pracy zależy od kilku czynników, np. ciśnienia zasilającego, wydajności układu zasilania (średnica rur, poziom przepływu w akcesoriach pneumatycznych), typu zaworów, momentu i parametrów zaworów, zastosowanego współczynnika bezpieczeństwa, częstotliwości cyklu, temperatury, itp.
- Regulacja obrotu i skoku (patrz karta danych technicznych): Dla siłowników standardowych (obrót o  $90^{\circ}$ ). Regulacja skoku przy  $0^{\circ}$  (zamknięte tłoki): maks.  $+15^{\circ}$  /  $-5^{\circ}$ . Regulacja skoku przy  $90^{\circ}$  (otwarte tłoki): maks.  $+5^{\circ}$  /  $-15^{\circ}$ . Dla siłownika IA045 regulacja skoku przy  $90^{\circ}$  (otwarte tłoki) dostępna wyłącznie na zamówienie
- Smarowanie: Siłowniki **IAmotion** są smarowane fabrycznie na cały okres eksploatacji w normalnych warunkach pracy. Standardowy typ smaru GSTD jest odpowiedni do użytkowania w temperaturze od  $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ ) do  $+80^{\circ}\text{C}$  ( $+176^{\circ}\text{F}$ ). Przy użytkowaniu w ekstremalnie niskich (LLT) i wysokich (HT) temperaturach wymaga się specjalnego smaru: prosimy o kontakt z InterApp.
- Konstrukcja: zębatkowa, odpowiednia do instalacji wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń.
- Pochrona i odporność na korozję: Wszystkie siłowniki wyposażono w ochronę przed korozją działającą w normalnych warunkach otoczenia. Odporność na korozję różnych typów ochrony – patrz karta danych technicznych. Przed instalacją siłownika w środowiskach żrących upewnić się, że wybrano odpowiedni rodzaj ochrony.
- AOznakowanie siłowników (patrz karty danych technicznych): Typ, rozmiar, ciśnienie robocze, moment wyjściowy, kierunek obrotów, działanie sprężyny, temperatura pracy i rodzaj połączeń/złączy są określone za pomocą oznakowania.
- Wszystkie siłowniki **IAmotion** są wyposażone w etykietę identyfikacyjną, zawierającą numer seryjny oraz wszelkie niezbędne informacje dotyczące użytkowania, pracy, obsługi i przeznaczenia produktu. W razie potrzeby etykieta wskazuje klasyfikację zgodnie z Dyrektywą ATEX 94/9/WE.

### Przed montażem sprawdzić:

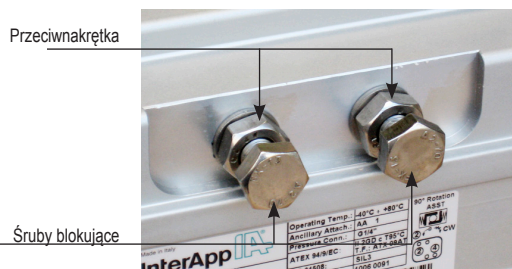
- Upewnić się, że siłownik nadaje się do przeważających w danym miejscu warunków eksploatacji (ciśnienie zasilające, temperatura, moment obrotowy). Przed montażem siłownika **IAmotion** na zaworze sprawdzić, czy wymiary kołnierza mocującego i wałka siłownika odpowiadają wymiarom odpowiednich części zaworu. Jeśli wałek zaworu jest mniejszy niż wałek siłowników, użyć łącznika. Jeśli kołnierze nie pasują do siebie, użyć wspornika i elementu sprzęgającego. Siłowniki i zawory zamawiane w InterApp jako zestaw zawierają wszystkie niezbędne połączenia.
- Nie użytkować siłownika przy użyciu gazów lub cieczy palnych, utleniających, korozyjnych, wybuchowych lub niestabilnych (używać wyłącznie cieczy bezpiecznych z grupy 2 według Dyrektywy 97/26/WE). Ponadto w przypadku siłowników instalowanych w strefach potencjalnie wybuchowych, upewnić się, że wewnętrzne elementy siłownika nie wchodzi w kontakt z atmosferą zewnętrzną.
- Według Dyrektywy maszynowej 2006/46/WE siłowniki można sklasyfikować jako „MASZYNY NIEUKOŃCZONE” (patrz DEKLARACJA WŁĄCZENIA). Dlatego nie można rozpocząć eksploatacji siłownika przed tym, jak urządzenie i/lub układ, w którym siłownik ma być zainstalowany, zostanie uznane za zgodne z wymaganiami Dyrektywy 2006/42/WE.
- Siłowniki **IAmotion** są zaprojektowane, wykonane i sklasyfikowane zgodnie z Dyrektywą ATEX 94/9/WE (patrz etykieta i instrukcje bezpieczeństwa). Użytkowanie siłowników w atmosferach potencjalnie wybuchowych wymaga zastosowania się do klasyfikacji ATEX wyszczególnionej na etykiecie siłownika oraz do instrukcji bezpieczeństwa ATEX.
- Obsługę, instalację i konserwację siłowników **IAmotion** mogą prowadzić wyłącznie osoby odpowiednio przeszkolone. Podczas obsługi, instalacji i konserwacji siłowników **IAmotion** zaleca się przestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa oraz użycie odpowiedniego wyposażenia w celu ochrony zdrowia i uniknięcia wypadków. • It is important that the actuator is used only within the working limits indicated in the technical specifications.
- Istotne jest, aby siłownik był eksploatowany w ramach roboczych wartości granicznych wymienionych w specyfikacji technicznej.
- Nie używać siłownika w temperaturze powyżej wartości granicznych – może to skutkować uszkodzeniem części wewnętrznych i zewnętrznych (demontaż siłownika ze sprężyną powrotną może stać się niebezpieczny).
- Nie używać siłownika przy ciśnieniu powyżej wartości granicznych – może to skutkować uszkodzeniem części wewnętrznych, obudowy i pokryw zamykających.
- Nie używać siłownika w środowiskach korozyjnych przy nieodpowiedniej ochronie – może to skutkować uszkodzeniem części wewnętrznych i zewnętrznych.
- Nie demontować pojedynczych wkładów sprężynowych – może to skutkować obrażeniami ciała. Jeżeli niezbędna jest konserwacja sprężyn, wysłać je do **IAmotion**.
- Podczas konserwacji i instalacji siłownika na zaworze zamknąć i odłączyć wszelkie przyłącza zasilające oraz upewnić się, że przewody powietrza są wentylowane.

• Jeżeli siłownik jest pod ciśnieniem, nie demontować go i zdjąć pokrywy zamykające.

• Siłowniki **IAmotion** są przeznaczone do użytkowania wyłącznie na zaworach.

• Przed montażem siłownika na zaworze sprawdzić, że kierunek obrotów oraz wskaźnik położenia są odpowiednio ustawione.

• Jeżeli siłownik jest wbudowany w układ lub stanowi część urządzeń lub układów bezpieczeństwa, klient powinien zastosować się do krajowych i miejscowych przepisów bezpieczeństwa.



## Funkcja operacyjna i kierunek obrotu:

Siłownik jest pneumatycznym urządzeniem służącym do zdalnej obsługi zaworów przemysłowych. Może on działać (obrót o 90°, 120°, 135° lub 180°) na kilka sposobów::

- Bezpośredni montaż zaworu elektromagnetycznego (5/2 dla działania dwustronnego, 3/2 dla sprężyny powrotnej) do przyłączy ciśnieniowych 2 i 4, połączonych z przewodem zasilającym i sterującym.
- Połączenie śrubowe (do przyłączy ciśnieniowych 2 i 4) z przewodami powietrza biegnącymi z oddzielnej szafy sterowania. Standardowo, w celu zamknięcia należy obrócić urządzenie zgodnie z ruchem wskazówek zegara (gdy przyłączy 4 jest pod ciśnieniem lub przy działaniu sprężyny). Gdy otwór 2 jest pod ciśnieniem, należy obrócić urządzenie przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Siłowniki **IAmotion** można przystosować do różnych rodzajów montażu / kierunków obrotu, w zależności od planowanego sposobu pracy i/lub instalacji – patrz karta danych technicznych.

## Montaż standardowy, IA...D + IA...S zwykle zamknięcie

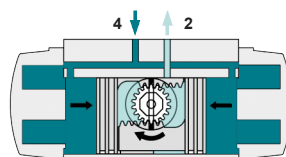
### 1. Zamknąć siłownik (tłoki w położeniu wewnętrznym)

#### IA...D działanie dwustronne:

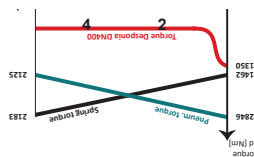
Położenie zamknięte uzyskuje się, nadając ciśnienie zasilające w przyłączy «4».

#### IA...S działanie jednostronne:

Położenie zamknięte jest uzyskiwane przez sprężyny, które ściskają ze sobą tłoki.



IA...D

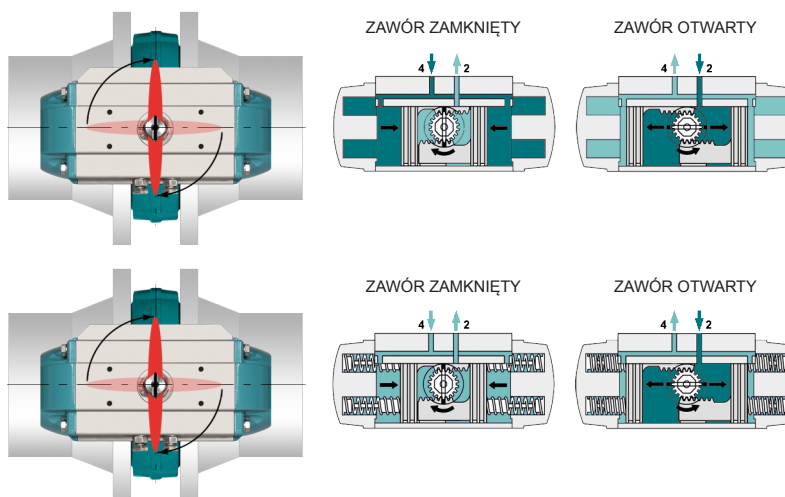


IA...S

### 2. Zamontować siłownik do zaworu

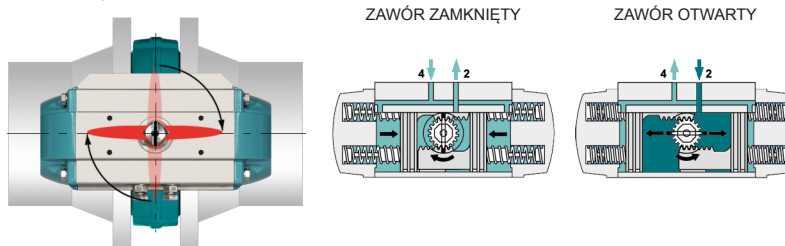
#### 3. Mount the actuator to the valve

Siłownik można zamocować równolegle (standardowo) lub prostopadle do rury. InterApp dostarcza zawory z siłownikami zamocowanymi równoległe do rury.



## Montaż siłownika działającego jednostronnie IA...S zwykle otwarcie

Wykorzystać tę samą procedurę, co przy montażu standardowym, lecz **otworzyć zawór przed zamontowaniem zamkniętego siłownika**. Należy zauważyć, że w tym przypadku zawór zamyka się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, a szczelina w górnej części wałka siłownika nie jest zgodna z położeniem zaworu.

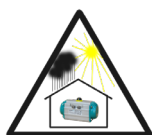


Regulacja skoku śruby – obrót o „n” w celu zmiany kąta o 1°:

IA motion	n
IA050 - IA200	1/6
IA250 - IA350	1/5
IA400 - IA1000	1/4

Rozmiar siłownika, zaworu elektromagnetycznego i przewodu doprowadzania powietrza zgodnie z poniższą tabelą:

Rozmiar siłownika	Zawór elektrom.	Przew. dopr. pow.
IA050 - 350	≥ DN 4	≥ DN 4
IA400 - 600	≥ DN 7	≥ DN 6
IA650 - 700	≥ DN 12	≥ DN 8
IA750 - 1000	≥ DN 12	≥ DN 10



### Przechowywanie:

Jeżeli siłownik nie ma być wykorzystany natychmiast, należy zastosować się do poniższych zaleceń dotyczących przechowywania:

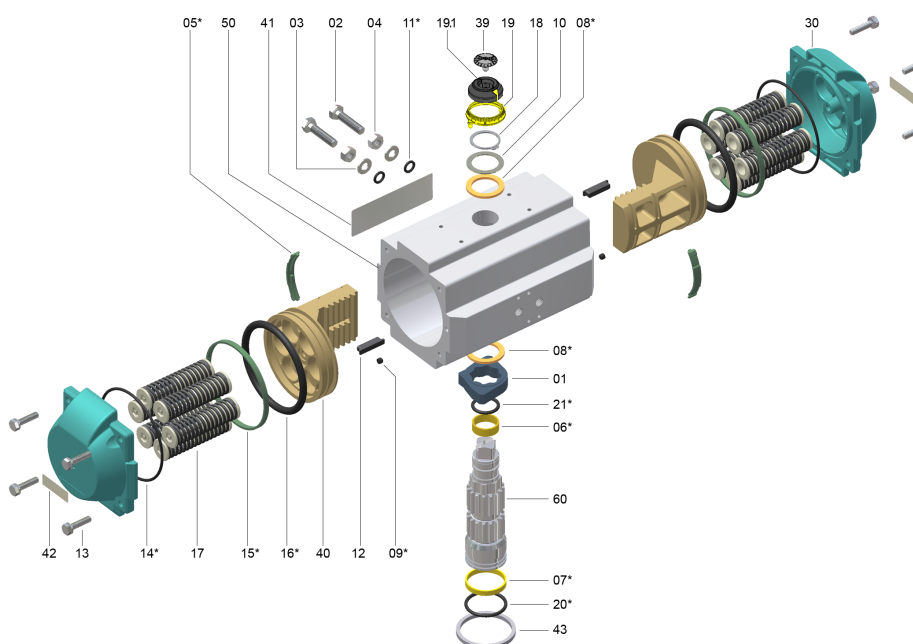
- Przechowywać siłownik w miejscu czystym i suchym, w temperaturze od -20°C do +40°C.
- Zaleca się przechowywanie siłownika w oryginalnym opakowaniu.
- Nie usuwać plastikowych zaślepek z przyłączy zasilania.

### Podnoszenie i przemieszczanie:

Zaleca się podnoszenie siłowników za pomocą odpowiednich, dopuszczonych urządzeń, z uwzględnieniem ciężaru siłownika oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Ciężar siłowników podano w katalogu dotyczącym momentu obrotowego powietrza oraz w odpowiednich kartach danych technicznych. Podczas podnoszenia i przemieszczania siłowników zaleca się unikanie zderzeń i/lub przypadkowych upadków, aby zapobiec nieodwracalnym uszkodzeniom siłowników oraz pogorszeniu ich działania. Aby uzyskać dodatkowe informacje i karty danych technicznych, prosimy o kontakt z InterApp.

## Instrukcja konserwacji

### Wykaz części:



Szt.	Opis
01	1 KRZYWKA OŚMIOKĄTNA (układ blokujący)
02	2 ŚRUBA BLOKUJĄCA
03	2 PODKŁADKA
04	2 NAKRĘTKA (śruby blokujące)
05*	2 ŁOŻYSKO (tył tłoka)
06*	1 ŁOŻYSKO (górną wałka zębatego)
07*	1 ŁOŻYSKO (dół wałka zębatego)
08*	2 ŁOŻYSKO OPOROWE (wałka zębatego)
09*	2 ZAŚLEPKA
10	1 PODKŁADKA OPOROWA (wałka zębatego)
11*	2 PIERŚCIEŃ TYPU O (śruby blokujące)
12	2 PROWADNICA TŁOKA
13	8-16 ŚRUBA (pokrywy zamykającej)
14*	2 PIERŚCIEŃ TYPU O (pokrywy zamykającej)
15*	2 ŁOŻYSKO (denka tłoka)
16*	2 PIERŚCIEŃ TYPU O (tłoka)
17	5-12 SPRĘŻYNA (wkładu)
18	1 ZACISK SPRĘŻYNOWY (wałka zębatego)
19	1 PIERŚCIEŃ USTOPNIOWANY
19.1	1 WSKAŹNIK POŁOŻENIA
20*	1 PIERŚCIEŃ TYPU O (dół wałka zębatego)
21*	1 PIERŚCIEŃ TYPU O (górną wałka zębatego)
30	2 POKRYWA ZAMYKAJĄCA
39	1 ŚRUBA (wskaźnika)
40	2 TŁOK
41	1 ETYKIETA IDENTYFIKACYJNA
42	2 ETYKIETA POKRYWY ZAMYKAJĄCEJ
43	1 KRÓCIEC PRZYŁĄCZENIOWY (na zam.)
50	1 KORPUS
60	1 WAŁEK NAPĘDOWY

\* Części zamienne zalecane do konserwacji

### DEMONTAŻ

Jeżeli w celu konserwacji siłownika niezbędny jest jego demontaż, najpierw zdemontować siłownik z zaworu. Przed rozpoczęciem demontażu należy sprawdzić, czy siłownik nie jest pod ciśnieniem.

Zawsze dwa razy sprawdzić, czy przyłącza 2 i 4 są wentylowane oraz czy są wolne od jakichkolwiek elementów i/lub urządzeń dodatkowych. W przypadku siłowników działania jednostronnego, przed demontażem upewnić się, czy siłownik znajduje się w położeniu bezpiecznym, z tłokami umieszczonymi całkowicie wewnątrz.

**A) Demontaż wskaźnika położenia i pierścienia ustopniowanego** (części nr 19, 19.0, 19.1), rysunek 01:

- Wykręcić śrubę (39), jeśli jest przykręcona.
- Unieść wskaźnik położenia (19 lub 19.1) nad wałek; może być konieczne delikatne podważenie go śrubokrętem.
- W razie potrzeby unieść pierścienia ustopniowany (19.0) nad korpus; może być konieczne delikatne podważenie go śrubokrętem.

**B) Wykręcenie śrub blokujących** (części nr 02), rysunek 02:

- Wykręcić obie śruby blokujące razem z nakrętką (04) i podkładką (03).
- Zdjąć pierścienie typu O śrub blokujących (11) i wyrzucić je w przypadku wymiany części miękkich.

**C) Demontaż pokryw zamykających** (część nr 30), rysunek 03:

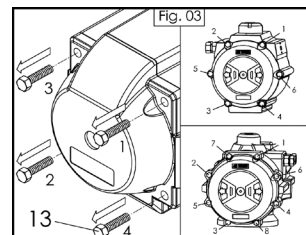
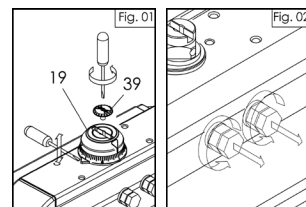
- Demontaż pokryw zamykających siłowników ze sprężyną powrotną (pokrywy demontować pojedynczo). Odkręcać śruby pokrywy zamykającej (13) w kolejności jak na rysunku 03, aż pokrywa zostanie uwolniona od nacisku sprężyn (dla IA500: 20-23 obroty śrub, dla IA100 do IA800: 4-5 obrotów śrub). Następnie całkowicie wykręcić śruby, zdejść pokrywę i wyjąć sprężyny. Jeżeli po wykręceniu śrub, jak podano wyżej, sprężyny nadal naciskają na pokrywy, może to oznaczać, że wkład sprężynowy jest uszkodzony lub że tłoki nie są całkowicie zamknięte – w takim przypadku należy przerwać demontaż. Kontynuowanie demontażu pokryw zamykających może skutkować obrażeniami ciała.
- Demontaż pokryw zamykających siłowników działania dwustronnego (pokrywy demontować pojedynczo). Odkręcać śruby pokrywy zamykającej (13) w kolejności jak na rysunku 03, aż śruby zostaną całkowicie wykręcone, a pokrywa zostanie uwolniona.
- Za pomocą śrubokręta zdjąć pierścienie typu O (14). W przypadku wymiany części miękkich wyrzucić je.
- Wyłącznie w przypadku siłowników z regulacją 50% lub 100%, zdjąć nakrętkę 04R, podkładki 03R i pierścienie typu O 11R oraz wyrzucić części miękkie w przypadku ich wymiany.

**D) Demontaż tłoków (część nr 40), rysunek 04:**

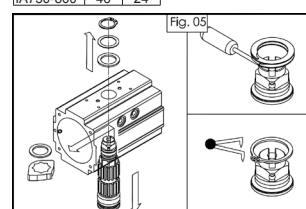
- Holding the body (50) in a vice or similar device, rotate the drive shaft (60) until the pistons (40) are released. Caution: air pressure should not be used to remove the pistons from the body.
- Remove o-rings (16) using a screwdriver. Remove the piston back (05) and piston head (15) bearings.
- Discard bearings when replacing all soft components.

**E) Demontaż wałka napędowego (część nr 60), rysunek 05:**

- W razie potrzeby, za pomocą śrubokręta zdjąć pierścienia ustopniowany (19.0), zdemontować zacisk sprężynowy (18) za pomocą szczypców lub śrubokręta do pierścieni spiralnych, zdejść podkładkę oporową (10) oraz zewnętrzne łożysko oporowe (08). Przycisnąć wałek napędowy (60) w dół, aż częściowo znajdzie się poza korpusem; jeśli możliwe jest usunięcie wewnętrznego łożyska oporowego (08) i krzywki ośmiokątnej (01), całkowicie wypchnąć wałek (60) z korpusu. Jeżeli wałek zębatego nie można łatwo usunąć, użyć młotka plastikowego, delikatnie uderzając nim o górną część wałka.
- Zdemontować górne (06) i dolne (07) łożysko wałka zębatego oraz górny (20) i dolny (21) pierścienia typu O wałka.
- W przypadku wymiany miękkich elementów wyrzucić łożyska (06) i (07), wewnętrzną i zewnętrzną podkładkę oporową (08) oraz pierścienie typu O (20) i (21). Wszystkie elementy zdemontowane i niewymieniane należy przed ponownym montażem wyczyścić i skontrolować pod kątem zużycia, a w razie potrzeby również wymienić zaślepki (09).



	SW1	SW2
IA50	10	8
IA100	10	10
IA200-250	13	10
IA300	17	13
IA350	19	13
IA400	19	17
IA450	22	17
IA500	22	19
IA550	24	19
IA600	30	22
IA650	30	24
IA700	36	22
IA750-800	46	24



## MONTAŻ

### A) Montaż wałka napędowego (część nr 60), rysunki 06, 07 i 07A:

- Zamontować łożysko górne (06) i dolne (07), nasmarować dolny (20) i górny (21) pierścieni typu O wałka zębatego i umieścić oba pierścienie na wałku.
- Nasmarować powierzchnię zewnętrzną wałka napędowego, jak na rysunku 06.
- Częściowo włożyć wałek napędowy (60) do korpusu (50), zamocować krzywkę ośmiokątną (01) w odpowiednim położeniu (do montażu standardowego lub do blokady), jak na rysunkach 07 i 07A, względem górnej od dolnej części wałka napędowego oraz kierunku obrotu uruchomionego siłownika. Zamontować wewnętrzną podkładkę oporową (08). Całkowicie włożyć wałek napędowy do korpusu.
- Zamocować zewnętrzne łożysko oporowe (08), podkładkę oporową (10), a następnie zewnętrzny zacisk sprężynowy (18) za pomocą szczypców lub śrubokręta do pierścieni spiralnych.

### B) Montaż tłoków (część nr 40), rysunki 08, 09, 10 i 11:

- Nasmarować i zamocować pierścienie typu O (16) oraz łożyska tylnej części tłoka (05) i denka tłoka (15).
- Nasmarować powierzchnię wewnętrzną korpusu (50) i zęby denka tłoka (40).
- IPodłączyć przyłącze żeńskie wałka napędowego (60) do odpowiednio zamocowanego złącza.
- Upewnić się, że krzywka ośmiokątna jest w odpowiednim położeniu, jak na rysunku 09.
- W przypadku montażu do obrotu standardowego „ST” (zamykanie zgodnie z ruchem wskazówek zegara), obrócić korpus (50) o około 40-45° zgodnie z ruchem wskazówek zegara, patrząc z góry, jak na rysunku 10.
- Umieścić oba tłoki (40) w korpusie i jednocześnie wepchnąć je do korpusu (50), aż zostaną podłączone, a następnie obrócić korpus przeciwnie do ruchu wskazówek zegara patrząc z góry, do momentu zakończenia skoku.
- Sprawdzić, czy przy całkowicie zamkniętych tłokach uzyskany obrót względem osi korpusu wynosi niewiele ponad 0° oraz czy wymiar „A” z obu stron jest równy, jak pokazano na rysunku 11.

### C) Montaż pokryw zamykających (część nr 30), rysunki 12, 13 i 14:

- Pokrywy montować pojedynczo.
- Nasmarować korpus.
- W przypadku siłowników ze sprężyną powrotną, umieścić sprężyny w obu pokrywach zamykających zgodnie z pożądaną konfiguracją, jak pokazano na rysunku 12 i w powiązanych tabelach. W przypadku modeli IA100→IA800 B włożyć wkłady sprężynowe jak na rysunku 13.
- Umieścić uszczelniające pierścienie typu O (14) w rowkach obu pokryw zamykających.
- Zamontować pokrywę zamykającą na korpusie (50), kontrolując czy pierścienie typu O pokrywy pozostaje w rowku.
- W przypadku siłowników z regulacją skoku 50% lub 100%, upewnić się, czy śruby regulacyjne 221G/222G są całkowicie przykręcone do pokrywy zamykającej.
- Umieścić śruby (13) w otworach, przykręcić je jedynie częściowo. Dokręcić śruby wykonując 1-2 obroty, w kolejności jak na rysunku 14, aż każda śruba będzie całkowicie dokręcona. Momenty dokręcenia śrub – patrz tabela.

### D) Montaż śrub blokujących (część nr 02) oraz regulacja skoku w modelach ia050→IA800 B, rysunki 15 i 16:

- Na obu śrubach blokujących (02) zamocować nakrętkę (04), podkładkę (03) i pierścień typu O (11).
- Przykręcić śruby blokujące (02) do korpusu.
- Regulacja skoku w siłownikach o obrocie / montażu standardowym „ST” (zamykanie zgodnie z ruchem wskazówek zegara). Regulacja skoku w położeniu zamkniętym: gdy siłownik znajduje się w położeniu zamkniętym (0°), dokręcić lub odkręcić prawą (patrząc z góry) śrubę blokującą, do osiągnięcia pożądanego położenia blokady. Następnie przykręcić nakrętkę blokującą (04), aby zablokować śrubę w odpowiednim położeniu.
- Regulacja skoku w położeniu otwartym: gdy siłownik znajduje się w położeniu otwartym (90°), dokręcić lub odkręcić lewą (patrząc z góry) śrubę blokującą, do osiągnięcia pożądanego położenia blokady. Następnie przykręcić nakrętkę blokującą (04), aby zablokować śrubę w odpowiednim położeniu.
- W przypadku siłowników z regulacją 50% lub 100%, do śrub regulacyjnych pokrywy zamykających 221G/222G przymocować pierścienie typu O 11R, podkładki 03R i nakrętki 04R. W celu regulacji skoku w położeniu otwartym: gdy siłownik znajduje się w położeniu częściowo lub całkowicie otwartym, dokręcić lub odkręcić śrubę regulacyjną pokrywy zamykającej 221G/222G, do osiągnięcia pożądanego położenia. Istotne jest, aby dwie śruby regulacyjne pokrywy zamykającej stykały się z tłokami. Następnie zablokować nakrętki 04R.

### E) Montaż pierścienia ustopniowanego i wskaźnika położenia (części nr 19, 19.0, 19.1), rysunki 17, 18 i 19:

- Zamocować pierścien ustopniowany (19.0) na korpusie.
- W razie potrzeby odpowiednio ustawić „łącznik górny” (19.5) i zablokować do za pomocą odpowiednich śrub (19.6).
- Zamocować wskaźnik (19 lub 19.1), upewniając się, że wskazuje od prawidłowe położenie siłownika.
- Po zamontowaniu przykręcić śrubę wskaźnika (39).

