

Instrukcja obsługi
P2120BA/PL
2014-06

Cleco[®]

11PTHH

Klucz impulsowy z automatycznym wyłączaniem



Dalsze informacje o naszych produktach dostępne są w internecie na stronie <http://www.apexpowertools.eu>

O instrukcji eksploatacji

Instrukcja została napisana w języku niemiecki. Niniejsza instrukcja obsługi jest

- dostarcza ważnych wskazówek z zakresu bezpiecznej i skutecznej pracy z narzędziem,
- opisuje działanie i obsługę klucza impulsowego z automatycznym wyłączaniem (zwanego w dalszej części 11PTHH).
- służy jako podręcznik zawierający dane techniczne, terminy czynności konserwacyjnych oraz zamówienia części zamiennych,
- zawiera wskazówki dotyczące opcji.

Dodatkowe informacje

P2204BA Instrukcja obsługi *Oil filling unit*

W tekście

11PTHH reprezentuje wszystkie opisane tu wersje klucza impulsowego z automatycznym wyłączaniem.

→ oznacza żądanie wykonania czynności.

• oznacza wyliczenia.

<...> oznacza indeks, patrz 9 Części zamienne, strona 29.

Na rysunkach:



oznacza ruch w jednym kierunku.



oznacza funkcję i siłę.

Na ilustracjach:

Jeśli nie występuje absolutnie inna konieczność, przedstawiony jest klucz 11PTHH (powietrze od dołu).

Oznaczenie modelu

| 11 P T H H x xx x | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Maks. moment obrotowy | Człon wyjściowy |
| 11 - 11 Nm | 2 – czop czworokątny 1/4" |
| | 3 – czop czworokątny 3/8" |
| | Q – uchwyt szybkozmienny 1/4" |
| Wersja | Prędkość obrotowa |
| P – uchwyt pistoletowy | 35 – 3500 1/min |
| Wyłączanie | 2. przyłączy powietrza |
| T – wyłączanie momentu obrotowego | A – powietrze od góry |
| | – brak |
| Mechanizm impulsowy | Wersja |
| H – hydraulika | H – ... |

Zastrzeżenie:

Firma Apex Tool Group zastrzega sobie prawo do zmiany, uzupełnienia i ulepszenia dokumentu oraz produktu bez wcześniejszego powiadomienia. Niniejszy dokument nie może być reprodukowany w jakiegokolwiek formie w całości ani w części bez wyraźnego zezwolenia firmy Apex Tool Group. Odnosi się to również do przetwarzania na język naturalny, maszynowy, przenoszenia na nośniki danych w sposób elektroniczny, mechaniczny, optyczny oraz każdy inny.

Treść

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Bezpieczeństwo | 5 |
| 1.1 | Prezentacja wskazówek | 5 |
| 1.2 | Zasady bezpiecznej pracy | 6 |
| 1.3 | Kwalifikacje personelu | 6 |
| 1.4 | Osobiste wyposażenie ochronne..... | 7 |
| 1.5 | Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem..... | 7 |
| 1.6 | Hałas i wibracje..... | 7 |
| 2 | Zakres dostawy | 8 |
| 3 | Opis produktu | 8 |
| 3.1 | Elementy obsługowe i funkcyjne..... | 8 |
| 3.2 | Opcje | 9 |
| 4 | Przed uruchomieniem | 9 |
| 4.1 | Doprowadzenie powietrza | 9 |
| 4.2 | Zmiana przyłącza powietrza: góra / dół (dot. tylko 11PTHHA) | 10 |
| 4.3 | Podłączanie narzędzia..... | 10 |
| 4.4 | Ustawianie narzędzia..... | 11 |
| 5 | Wykrywanie i usuwanie błędów | 13 |
| 6 | Konserwacja | 15 |
| 6.1 | Plan konserwacji..... | 15 |
| 6.2 | Wlewanie rezerwy oleju | 16 |
| 6.3 | Kompletne napełnianie olejem..... | 18 |
| 7 | Instrukcja demontażu | 21 |
| 7.1 | Demontaż jednostki silnikowej..... | 21 |
| 7.2 | Demontaż zaworu włączającego | 23 |
| 7.3 | Demontaż jednostki impulsowej | 24 |
| 8 | Instrukcja montażu | 24 |
| 8.1 | Montaż jednostki silnikowej | 24 |
| 8.2 | Montaż jednostki impulsowej..... | 28 |

| | | |
|-----------|---------------------------------|-----------|
| 9 | Części zamienne | 29 |
| 9.1 | Uchwyt pistoletowy 11PTHH..... | 30 |
| 9.2 | Uchwyt pistoletowy 11PTHHA..... | 32 |
| 9.3 | Jednostka silnikowa..... | 34 |
| 9.4 | Jednostka impulsowa..... | 36 |
| 9.5 | Wykaz katalogowy osprzętu..... | 38 |
| 10 | Dane techniczne | 39 |
| 10.1 | Wymiary 11PTHH... w mm..... | 39 |
| 10.2 | Wymiary 11PTHHA... w mm..... | 40 |
| 10.3 | Dane dot. wydajności..... | 40 |
| 10.4 | Warunki otoczenia..... | 41 |
| 11 | Serwis | 41 |
| 12 | Utylizacja | 41 |

1 Bezpieczeństwo

1.1 Prezentacja wskazówek

Wskazówki ostrzegawcze oznaczone są hasłem ostrzegawczym oraz piktogramem:

- Hasło ostrzegawcze opisuje stopień i prawdopodobieństwo wystąpienia danego zagrożenia.
- Piktogram opisuje rodzaj zagrożenia.

OSTRZEŻE- NIE!



Możliwość wystąpienia sytuacji niebezpiecznej dla zdrowia ludzkiego.

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może doprowadzić do najpoważniejszych obrażeń cielesnych.

OSTROŻNIE!



Możliwa szkodliwa sytuacja dla zdrowia osób lub stanowiąca zagrożenie dla wartości materialnych i środowiska naturalnego. Jeśli ostrzeżenie to nie będzie przestrzegane, mogą wystąpić obrażenia, szkody materialne lub szkody w środowisku naturalnym.

WSKA- ZÓWKA



Informacje ogólne

obejmują porady, wskazówki i inne przydatne informacje z wyłączeniem ostrzeżeń przed zagrożeniami.

1.2 Zasady bezpiecznej pracy

Należy przestrzegać wszelkich wskazówek. Nieprzestrzeganie poniższych wskazówek może skutkować poważnymi obrażeniami.

OSTROŻNIE!



- Pracować przy ciśnieniu roboczym maksymalnie 700 kPa (mierzonym na wlocie powietrza do narzędzia).
- Przed przekazaniem do użytkownika sprawdzić prawidłowość zamocowania pałąka do zawieszania za pomocą wyważarki.
- 11PTHHA: Przed rozpoczęciem korzystania z przyłącza powietrza od góry należy upewnić się, iż zamknięcie dolnego przyłącza powietrza jest prawidłowo zamontowane.

- W razie pojawienia się nietypowych dźwięków lub drgań natychmiast wyłączyć narzędzie. Natychmiast przerwać dopływ sprężonego powietrza.
- Przed przystąpieniem do naprawy, ustawiania momentu obrotowego i wymiany końcówek klucza odłączyć narzędzie od przewodu pneumatycznego.
- W przewodzie pneumatycznym należy usunąć ciśnienie przed jego odłączeniem.
- Nigdy nie używać węża pneumatycznego do trzymania, podnoszenia lub opuszczania narzędzia.
- Przewody pneumatyczne, zawieszenie oraz elementy osprzętu należy regularnie sprawdzać pod kątem uszkodzeń i zużycia. W razie potrzeby wymienić.

- Montaż przeprowadzać wyłącznie zgodnie z rozdziałem 9 Części zamienne, strona 29.
- Stosować wyłącznie akcesoria, które dopuszczone są przez Apex Tool Group (patrz katalog produktów).
- Do ustawienia momentu obrotowego używać wyłącznie śrubokrętu dostarczonego wraz z urządzeniem, w żadnym wypadku nie stosować śrubokrętów kątowych.
- Stosować tylko końcówki klucza przeznaczone do narzędzi wkręcających sterowanych maszynowo.
- Zwracać uwagę na prawidłowe osadzenie końcówek klucza.
- Kontrolować końcówki klucza pod względem widocznych uszkodzeń i pęknięć. Uszkodzone końcówki klucza natychmiast wymienić.

- Należy stosować się do podanych w instrukcji obsługi warunków obsługi, konserwacji i utrzymania należytego stanu technicznego urządzenia.
- Przestrzegać ogólnie obowiązujących i lokalnych przepisów z zakresu bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.

1.3 Kwalifikacje personelu

Personel obsługujący musi być przeszkolony w zakresie prawidłowego obchodzenia się z narzędziem. Właściciel powinien udostępnić instrukcję obsługi personelowi obsługującemu i upewnić się, iż personel obsługujący przeczytał ją i zrozumiał. Narzędzie może być podłączane, użytkowane, konserwowane i naprawiane wyłącznie przez personel o odpowiednich kwalifikacjach. Naprawa narzędzia dozwolona jest wyłącznie dla upoważnionego personelu.

1.4 Osobiste wyposażenie ochronne



- Nosić okulary ochronne zabezpieczające przed odpryskującymi odłamkami metalu i rozpryskiwanymi płynami.



- Rękawice robocze do ochrony przed podrażnieniem skóry w razie bezpośredniego kontaktu z olejem.



Niebezpieczeństwo zranienia przez wciągnięcie

- Nosić siatkę ochronną na włosy.
- Nosić ciasno przylegającą odzież.
- Nie nosić biżuterii.



Poziom hałasu w pobliżu użytkownika > 80 dB(A), niebezpieczeństwo uszkodzenia słuchu

- Nosić wyposażenie do ochrony słuchu.

1.5 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Narzędzie 11PTHH przeznaczone jest wyłącznie do dokręcania i odkręcania połączeń gwintowych.

- Nie stosować urządzenia w charakterze młotka.
- Nie dokonywać zmian konstrukcyjnych.
- Nie stosować w obszarach zagrożonych wybuchem.

1.6 Hałas i wibracje

Poziom ciśnienia akustycznego Lp według DIN EN ISO 15744

Praca jałowa / prędkość obrotowa dla $n \leq 3500$ obr./min

< 72 dB(A)

Wartości wibracji zgodnie z DIN EN ISO 28927-2

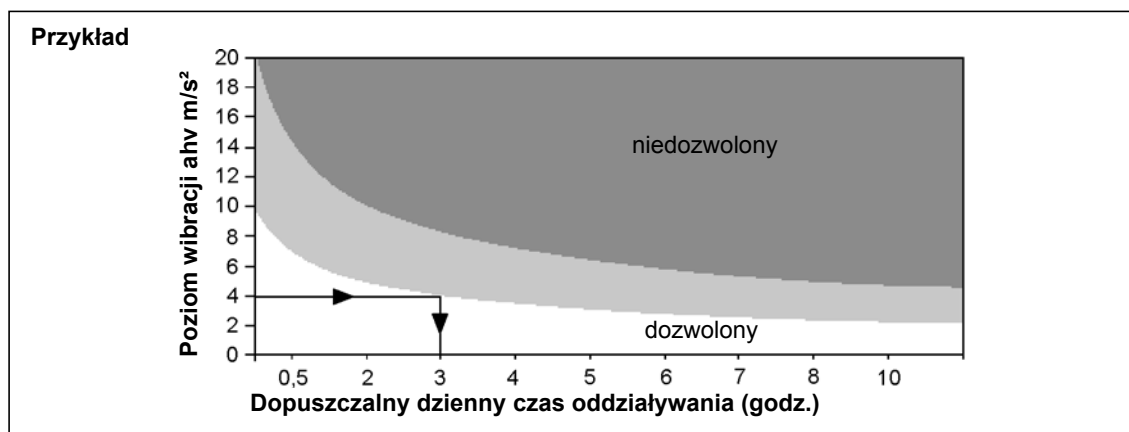
Praca jałowa / prędkość obrotowa ahv dla $n \leq 3500$ obr./min

< 1,0 m/s²

Pulsowanie ahv 11PTHH

< 2,0 m/s²

W razie poziomu wibracji ahv > 2,5 m/s² należy zredukować czas oddziaływania. Patrz przykład



2 Zakres dostawy

Dostarczony wyrób sprawdzić pod względem uszkodzeń transportowych i zgodności z zakresem dostawy:

- 1 11PTHH
- 1 instrukcja obsługi
- 1 deklaracja zgodności
- 1 śrubokręt, wielkość 2

3 Opis produktu

3.1 Elementy obsługowe i funkcyjne

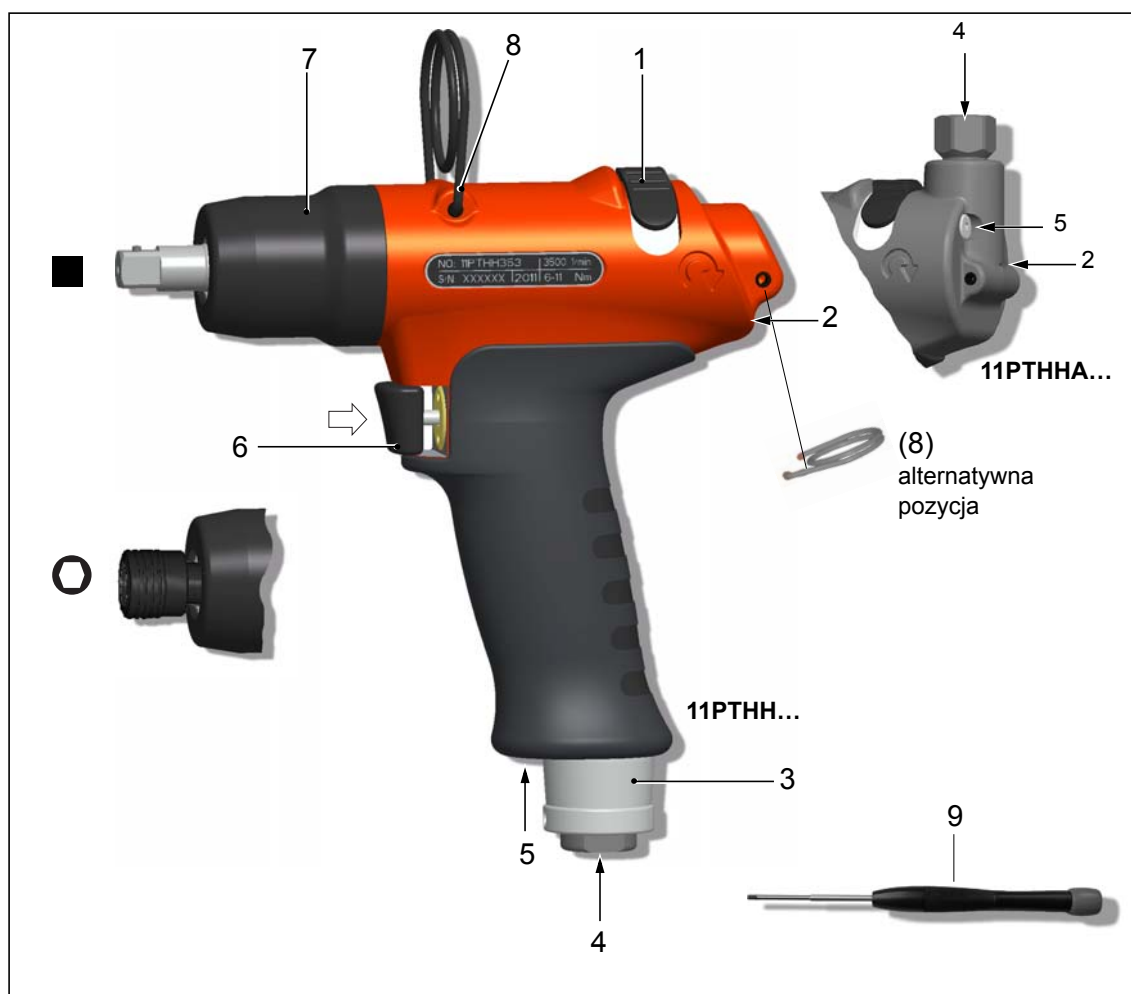


Abb. 3-1

| Poz. | Nazwa |
|------|--|
| 1 | Przełącznik kierunku obrotu |
| 2 | Regulacja momentu obrotowego, patrz Abb. 4-1 , strona 11 |
| 3 | Regulacja liczby impulsów, patrz 4.4.2 Zmiana liczby impulsów, strona 12 |

| Poz. | Nazwa |
|------|--|
| 4 | Przyłącze powietrza |
| 5 | Przyłącze elektroniki wyłączającej TVP100 |
| 6 | Przycisk start |
| 7 | Rezerwa oleju, patrz 6.2 Wlewanie rezerwy oleju, strona 16 |
| 8 | Zawieszenie |
| 9 | Śrubokręt, wielkość 2, nr kat. 935490 |

3.2 Opcje

| | | | |
|---|--|---|---|
|  | Nr kat. 934918 Zestaw do podłączenia sygnału do elektroniki wyłączającej TVP100 |  | Osłona Nr katalogowy 937447PT – 11PTHH... Nr katalogowy 937442PT – 11PTHHA... |
|---|--|---|---|

4 Przed uruchomieniem

4.1 Doprowadzenie powietrza

| Parametr | Dane |
|---------------------|---|
| Wąż pneumatyczny | Ø wewnętrzna 3/8" (Ø 9,5 mm), maks. długość 5 m |
| Przyłącze powietrza | 1/4" NPT, Ø wewnętrzna ≥7,5 mm |

- Należy zadbać o to, aby ciśnienie przed regulatorem ciśnienia było co najmniej o 0,5 bara wyższe, niż ustawione ciśnienie przepływowe na narzędziu.
- Wąż pneumatyczny utrzymywać wewnątrz w czystości, w razie potrzeby wyczyścić.

Jakość powietrza

Zgodnie z ISO 8573-1, klasa jakości 2.4.3, sprężone powietrze musi być suche i czyste.

| Parametr | Dane |
|----------------------------|-----------------|
| Zakres ciśnienia roboczego | 400 ... 700 kPa |
| Maks. temperatura rosy | + 10° C |

Stacje przygotowania sprężonego powietrza

Zalecamy instalację stacji przygotowania sprężonego powietrza (filtry, regulatory, olejarki)

| Urządzenie | Objaśnienie |
|------------|--|
| Filtr | Filtracja cząsteczek > 15 mikrometra. Usuwa ponad 90% skroplin. |

| Urządzenie | Objaśnienie |
|------------|---|
| Regulator | W celu uzyskania stałych wyników pracy ciśnienie robocze dla każdego narzędzia musi być stałe. |
| Olejarki | <p>Sprężone powietrze wymaga niewielkiej ilości oleju, zależnej od zapotrzebowania narzędzia na powietrze.</p> <p>→ Obliczyć czas (T) pomiędzy dwoma kroplami oleju i ustawić wartość w olejarkie:</p> $T = \frac{60}{F \times L}$ <p>F = współczynnik dla wkrętarek impulsowych z wyłącznikiem = 4 L = zużycie powietrza narzędzie/bieg jałowy m³/min (patrz dane dotyczące wydajności wkrętarek impulsowych)</p> |

Rodzaje oleju według DIN 51524 / ISO 3498

| Nr katalogowy | Jednostka opakowania Litr | Nazwa | ARAL | BP | elf | ESSO | INA | Mobil | Klüber | SHELL |
|---------------|---------------------------|-------|---------------|---------------|------------------------|-----------|--------------|--|-------------|------------------------|
| 933090 | 2 | HL32 | Aralub EE 100 | Energol HL 32 | Polyelis 32 Olna 32 | Nuto H 32 | Hydraol A 32 | D.T.E. Oil Light Vactra Oil Light | Crukolan 32 | Molina 32 Molina 22 |

4.2 Zmiana przyłącza powietrza: góra / dół (dot. tylko 11PTHHA)

DOLNE przyłącze powietrza jest w stanie fabrycznym zamknięte za pomocą śruby zamykającej. W razie zmiany przyłącza powietrza z górnego na dolne:

- Wyjąć uchwyt sitka w GÓRNYM przyłączu powietrza (i schować) patrz 9 Części zamienne, strona 29, detal X.
- Wyjąć śrubę zamykającą na DOLE, przytrzymując przy tym przyłącze za pomocą klucza o wielkości 17.
- Zamknąć GÓRNE przyłącze powietrza za pomocą śruby zamykającej zgodnie z zaleceniami.

4.3 Podłączanie narzędzia

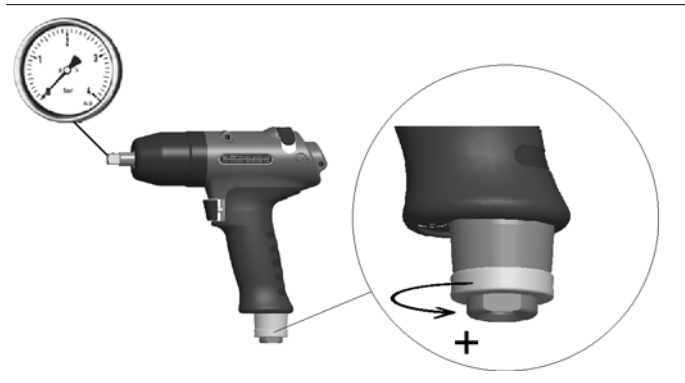
OSTROŻNIE!



Wąż pneumatyczny może się odłączyć i miotać w niekontrolowany sposób.

- Przed podłączeniem wyłączyć sprężone powietrze.
- Podłączyć narzędzie do przewodu pneumatycznego.
Maksymalny moment wkręcania = 40 Nm. Przytrzymać moment reakcyjny kluczem płaskim o wielkości 17.
- Włączyć sprężone powietrze: 620 kPa na lewych obrotach.

4.3.1 Przeprowadzanie pracy próbnej



- Całkowicie otworzyć dławik powietrza powrotnego przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
- Skontrolować prędkość obrotową na członie wyjściowym:
Prawe obroty 3500±500 obr./min
Lewe obroty 6500±500 obr./min.

4.4 Ustawianie narzędzia

Narzędzie musi zostać ustawione odpowiednio do danego cyklu wkręcania.

4.4.1 Ustawianie momentu obrotowego

OSTROŻNIE!

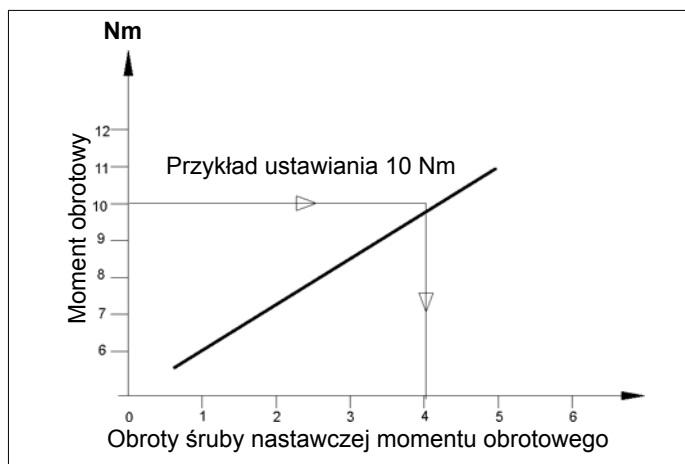


Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek niezamierzonego uruchomienia.
Przed przystąpieniem do ustawiania momentu obrotowego wyłączyć sprężone powietrze.

OSTROŻNIE!



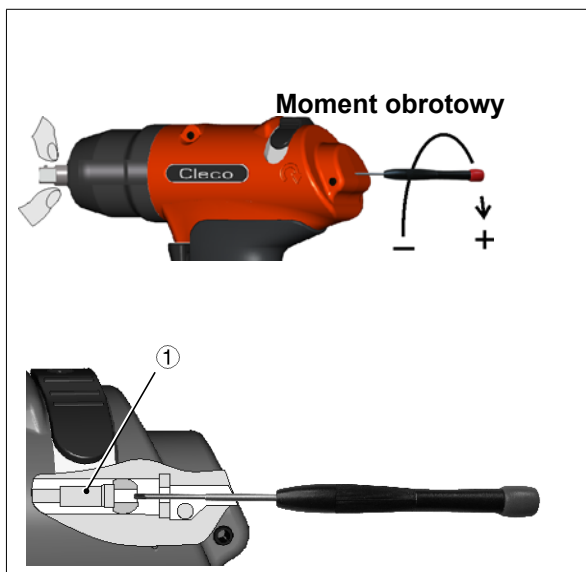
Niebezpieczeństwo obrażeń przez obracający się śrubokręt.
Do ustawienia momentu obrotowego używać wyłącznie śrubokrętu dostarczonego wraz z urządzeniem, w żadnym wypadku nie stosować śrubokrętów kątowych.



Przykład ustawienia:
Cykl wkręcania 10 Nm
Śruba M6 8.8

- ok. 4 obrotów śruby nastawczej momentu obrotowego

Abb. 4-1



1. Przytrzymać człon wyjściowy.
2. Ostrożnie wsunąć śrubokręt o wielkości 2 przez otwór obudowy pistoletowej aż do śruby nastawczej momentu obrotowego ①.
3. Obracać śrubę nastawczą momentu obrotowego tak, aby ustawić w przybliżeniu wymagany moment obrotowy, patrz Abb. 4-1 , strona 11.
Całkowita liczba obrotów = 6.
4. Wyjąć śrubokręt.
Otwór zamknie się przy uruchamianiu automatycznie.
5. Przeprowadzić cykl wkręcania.
6. Sprawdzić rezultat wyłączenia, patrz 4.4.3 Pomiar momentu obrotowego, strona 13.
7. W razie odchyień skorygować ustawienie momentu obrotowego i
8. powtórzyć cykl skręcania.

Abb. 4-2

4.4.2 Zmiana liczby impulsów

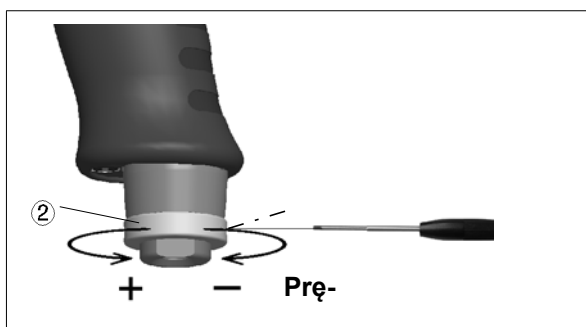


Abb. 4-3

| Wymagania | Postępowanie |
|---|---|
| Wyższa dokładność wyłączenia – szczególnie w przypadku twardych połączeń śrubowych. Zwiększyć liczbę impulsów na cykl wkręcania. Zalecana liczba impulsów > 6. | Zmniejszyć prędkość obrotową. <ol style="list-style-type: none"> 1. Poluzować wkręt bez łba za pomocą śrubokrętu o wielkości 2. 2. Obrócić dźwignik powietrza powrotnego ② zgodnie z ruchem wskazówek zegara. |
| Skrócić czas cyklu skręcania, szczególnie w przypadku miękkich połączeń śrubowych. | Zwiększyć obroty. <ol style="list-style-type: none"> 1. Poluzować wkręt bez łba za pomocą śrubokrętu o wielkości 2. 2. Obrócić dźwignik powietrza powrotnego ② przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. |

WSKA-ZÓWKA



Zmiana liczby impulsów może być przeprowadzana przy włączonym sprężonym powietrzu. Po dostosowaniu liczby impulsów sprawdzić moment obrotowy wykonanego połączenia i w razie potrzeby skorygować ustawienie, patrz Abb. 4-2 , strona 12.

4.4.3 Pomiar momentu obrotowego

Zalecamy statyczny pomiar momentu obrotowego poprzez dociągnięcie połączenia śrubowego.

W przypadku pomiaru dynamicznego za pomocą przetwornika pomiarowego również należy przeprowadzić statyczną kontrolę połączenia śrubowego, np. za pomocą klucza dynamometrycznego (elektronicznego).

5 Wykrywanie i usuwanie błędów

| Błąd | Możliwe przyczyny | Środki zaradcze i pomoc |
|--|---|---|
| Narzędzie nie wyłącza się automatycznie | Ustawiono zbyt duży moment obrotowy | → Zredukować ustawienie momentu obrotowego, patrz Abb. 4-1, strona 11 |
| | Ustawiono zbyt niską liczbę impulsów | → Zwiększyć liczbę impulsów, patrz 4.4.2 Zmiana liczby impulsów, strona 12 |
| | Ciśnienie robocze poniżej 400 kPa | → Sprawdzić przekrój węża i złącza: \varnothing wewnętrzna 3/8" (\varnothing 9,5 mm), maks. długość 5 m → Zwiększyć ciśnienie robocze. |
| | Przełącznik nie jest obrócony do oporu | → Obrócić przełącznik do oporu |
| | Zbyt duże tłumienie przenoszonej siły wskutek zastosowanego przedłużenia i wyrobionej końcówki nasadowej. | → Zastosować sztywniejsze lub krótsze przedłużenie. → Wymienić końcówkę nasadową |
| | Zbyt mała ilość oleju w zespole impulsowym (brak wytwarzania impulsów) | → Patrz 6.2 Wlewanie rezerwy oleju, strona 16 → Jeśli X = 0 (patrz rys. 2), to rezerwa oleju została zużyta i należy ją uzupełnić, aby zagwarantować kontrolowany przebieg procesu., strona 16 |
| | Zanieczyszczone sito we wlocie powietrza / zanieczyszczony tłumik dźwięku | → Oczyszczyć lub wymienić odpowiednie części |
| Niedostateczna dokładność wyłączenia | Zbyt niska liczba impulsów: < 6 | → Zwiększyć liczbę impulsów, liczba impulsów > 6 |
| | Wyrobione części dopasowujące | → Wymienić części dopasowujące → Zastosować przedłużenie oraz końcówkę nasadową o średnicy wiodącej |
| | Wahania ciśnienia w sieci pneumatycznej | → Zastosować reduktor ciśnienia |
| Czas wkręcania zbyt długi: powyżej 4 sekund | Połączenie śrubowe zbyt miękkie; nakrętki samozaciskowe, śruby samogwintujące | → Użyć klucza impulsowego o wyższym momencie obrotowym. Zastosować narzędzie kolejnej wielkości. → Użyć klucza obrotowego |

Pusta strona

6 Konserwacja

OSTROŻNIE!



Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek niezamierzonego uruchomienia
– przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych odłączyć narzędzie od przewodu pneumatycznego.

6.1 Plan konserwacji

Regularna konserwacja zmniejsza ilość usterek podczas pracy, koszty napraw i czasy przestoju.

| Termin konserwacji | Cykle wkręcania | Sposób postępowania |
|--------------------|-----------------|--|
| W1 | 100.000 | <ul style="list-style-type: none"> → Skontrolować bezpieczeństwo działania zawieszenia. → Skontrolować wąż pneumatyczny pod względem zużycia. → Skontrolować czop czworokątny na członie wyjściowym pod względem zużycia. → Sprawdzić prawidłowe podłączenie przyłącza powietrza. → Sprawdzić prawidłowe zamocowanie obudowy jednostki impulsowej. → Sprawdzić maks. jałową prędkość obrotową. → Sprawdzić rezerwę oleju. |
| W2 | 500.000 | <ul style="list-style-type: none"> → Wymiana oleju, patrz 6.3 Kompletnie napełnianie olejem , strona 18. → Zestaw do konserwacji silnika, patrz 3) Część zestawu do konserwacji silnika K1, nr katalogowy 936283PT , strona 31. → Zestaw do konserwacji hydrauliki, patrz 3) Część zestawu do konserwacji hydrauliki K2, nr katalogowy 936210 , strona 37. → Tłumik, wymienić filtr. |
| W3 | 1.000.000 | Kontrola pojedynczych części, w razie potrzeby wymiana <ul style="list-style-type: none"> → Zawieszenie → Zawór włączający → Dławik powietrza powrotnego → Silnik → Jednostka impulsowa |

W tym planie konserwacji przyjęto wartości, które dotyczą większości przypadków zastosowania. Specjalne terminy przeglądów patrz 6.1.1 Obliczanie indywidualnego planu konserwacyjnego dla klienta , strona 16.

Należy dodatkowo wprowadzić program konserwacji zgodny z zasadami bezpieczeństwa, uwzględniający lokalne przepisy z zakresu napraw i konserwacji we wszystkich fazach eksploatacji narzędzia.

6.1.1 Obliczanie indywidualnego planu konserwacyjnego dla klienta

Terminy konserwacji **W(1,2,3)** zależne są od następujących czynników:

| Czynnik | Wartość przyjęta w rozdz. 6.1 Plan konserwacji | Opis |
|-----------|--|---|
| V | V1 = 100.000 V2 = 500.000 V3 = 1.000.000 | Liczba cykli wkręcania, po których Apex Tool Group zaleca czynność konserwacyjną. |
| T1 | 1,8 sekundy | Indywidualny czas cyklu wkręcania, ustalony w oparciu o testy robocze i ciągłe. |
| T2 | 2 sekundy | Faktyczny czas cyklu wkręcania, zależny od twardości połączenia śrubowego. |
| S | 1; 2; 3 | Ilość zmian na dzień. |
| VS | 750 | Ilość cykli wkręcania na zmianę. |

T2, S i VS są zmiennymi czynnikami i mogą różnić się w zależności od zastosowania.

Przykład terminu konserwacji dla W2:



Po 500.000 cykli wkręcania (V), przy indywidualnym czasie cyklu wkręcania 1,8 sekundy (T1), faktycznym czasie wkręcania 3 sekundy (miękkie połączenie śrubowe) i 3 zmianach na dzień oraz 750 cyklach wkręcania na zmianę:

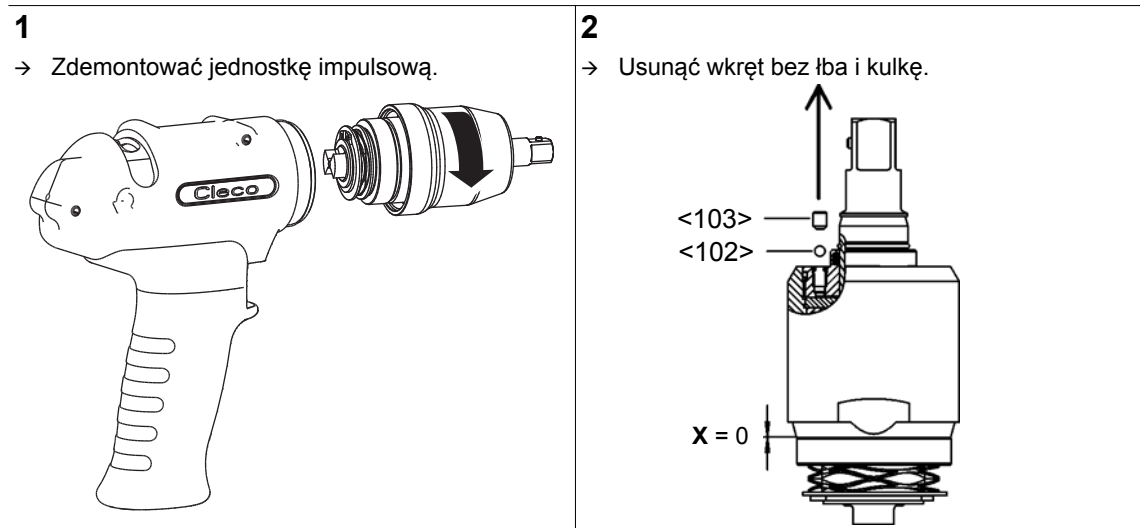
$$W(1, 2, 3) = \frac{V \times T1}{T2 \times S \times VS}$$

$$W2 = \frac{500000 \times 1,8}{2 \times 3 \times 750} = 200$$

Czynności konserwacyjne W2 należy przeprowadzić po 200 dniach roboczych.

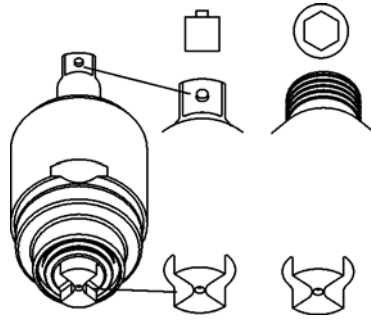
6.2 Wlewanie rezerwy oleju

Jeśli **X = 0** (patrz rys. 2), to rezerwa oleju została zużyta i należy ją uzupełnić, aby zagwarantować kontrolowany przebieg procesu.

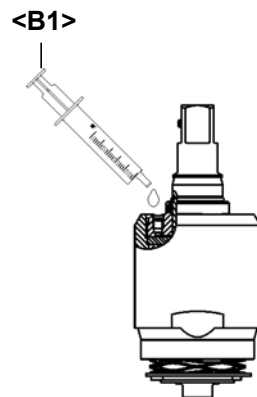


3

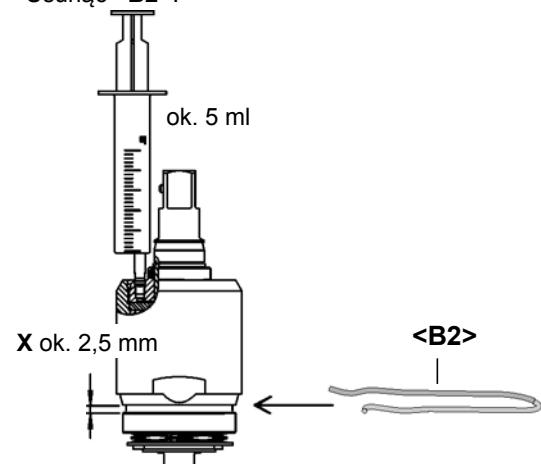
→ Ustawić oba końce jak na ilustracji (otwarty zostanie wewnętrzny otwór wyrównawczy).

**4**

→ Aby uniknąć wtrąceń powietrza, wypełnić równo otwór wlewowy olejem.

**5**

- Przyłożyć strzykawkę tak, aby jej koniec przylegał szczelnie całym obwodem i wtłoczyć taką ilość oleju, aby obecna była odległość **X** dla elementu dystansowego **<B2>**.
- Utrzymać odległość **X** i zabezpieczyć za pomocą **<B2>**.
- Z powrotem zamontować wkręt bez łoża i kulkę.
- Usunąć **<B2>**.

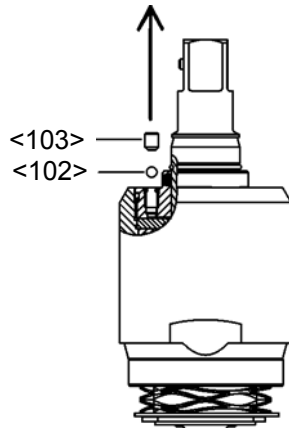


6.3 Kompletnie napełnianie olejem

Jeśli nie odbywa się już wytwarzanie impulsów lub demontowano i z powrotem montowano jednostkę impulsową, wówczas należy przeprowadzić ponowne, kompletne napełnianie jednostki impulsowej olejem: nr kat. oleju 925715, ESSO-UNIVIS HVI26, ok. 2 litry, temperatura $20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$

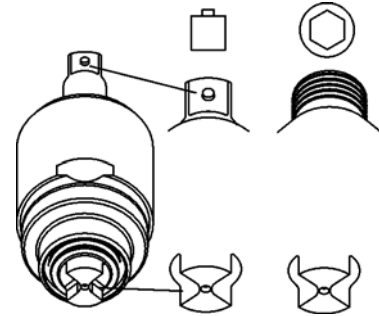
1

- Usunąć wkręt bez łoża i kulkę



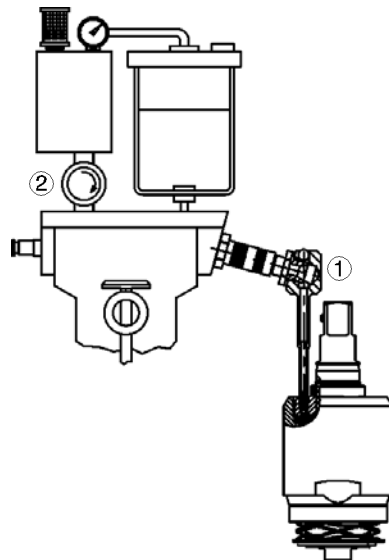
2

- Ustawić oba końce jednostki impulsowej jak na ilustracji (otwarty zostanie wewnętrzny otwór wyrównawczy)



3

- Podłączyć jednostkę impulsową za pomocą adaptera ① do szybkozłącza.
- Zamknąć element odcinający ②.



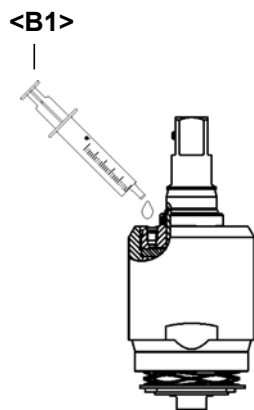
4

- Ustawić ciśnienie robocze ok. 500 kPa.
- Powoli otworzyć całkowicie element odcinający tak, aby manometr wskazał podciśnienie $<10 \text{ mbar (-1bar)}$.
- Odczekać ok. 2 minuty, dopóki liczba pęcherzyków próżniowych wyraźnie się nie zmniejszy.
- Powoli zamknąć element odcinający. Manometr wskaże z powrotem ciśnienie atmosferyczne. Brakująca ilość oleju zostanie włączona do jednostki impulsowej.
- W razie potrzeby powtórzyć ostatnie 3 czynności robocze tak, aby tworzenie się pęcherzyków spało do zera.

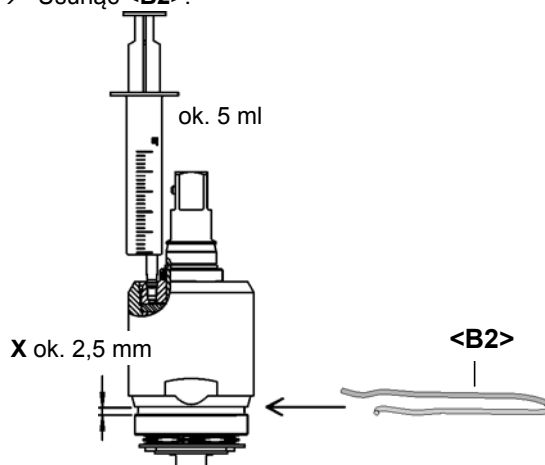


5

- Odłączyć jednostkę impulsową i wykręcić adapter.
- Aby uniknąć wtrąceń powietrza, wypełnić równo otwór wlewowy olejem.

**6**

- Przyłożyć strzykawkę tak, aby jej koniec przylegał szczelnie całym obwodem i wtłoczyć taką ilość oleju, aby obecna była odległość **X** dla elementu dystansowego **<B2>**.
- Utrzymać odległość **X** i zabezpieczyć za pomocą **<B2>**.
- Z powrotem zamontować wkręt bez łoża i kulkę.
- Usunąć **<B2>**.

**WSKA-
ZÓWKA**

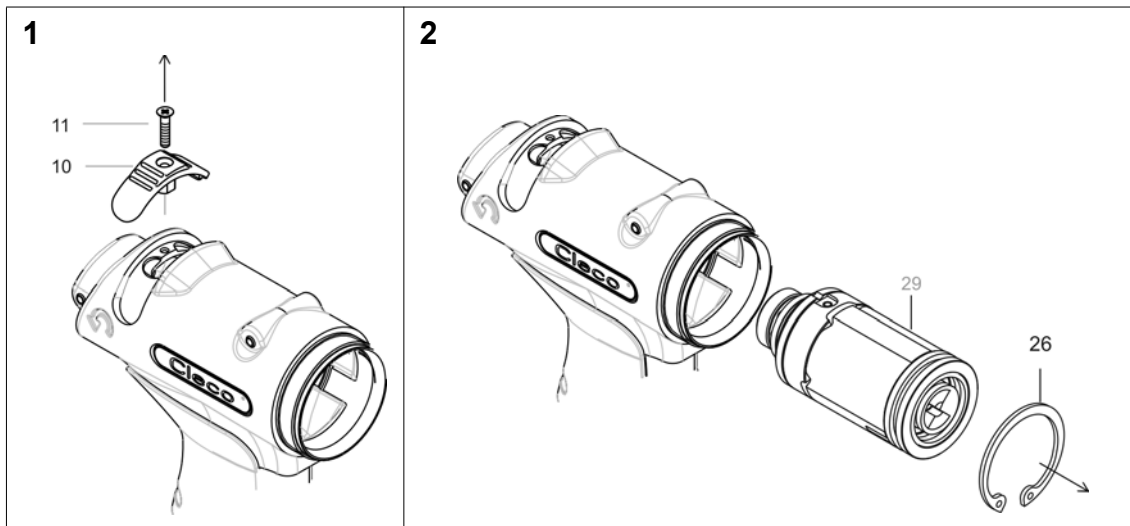
Małe pęcherzyki powietrza, które stają się widoczne przy napełnianiu ze względu na wysokie podciśnienie, nie oznaczają nieszczelności jednostki impulsowej. Nie ma to negatywnego wpływu na rezultat napełniania.

Pusta strona

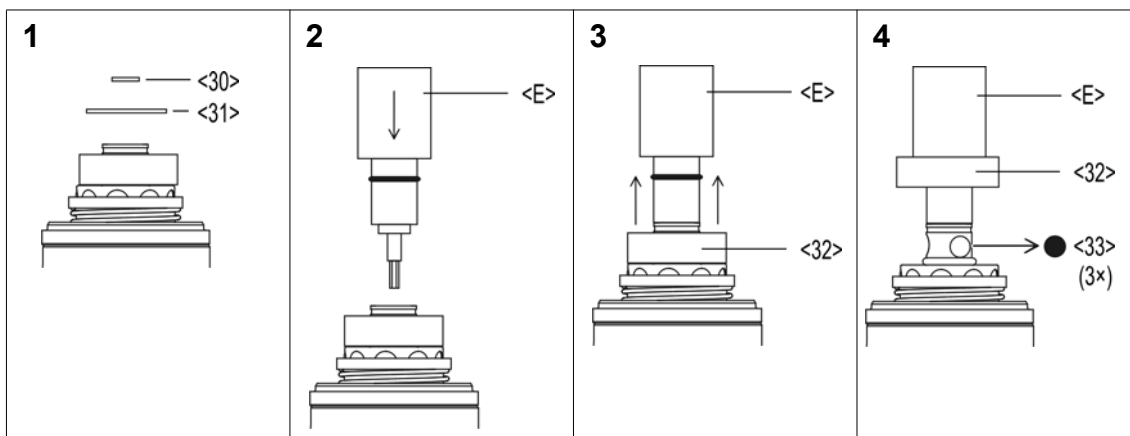
7 Instrukcja demontażu

<...> Patrz również 9 Części zamienne , strona 29 i 9.5 Wykaz katalogowy osprzętu , strona 38

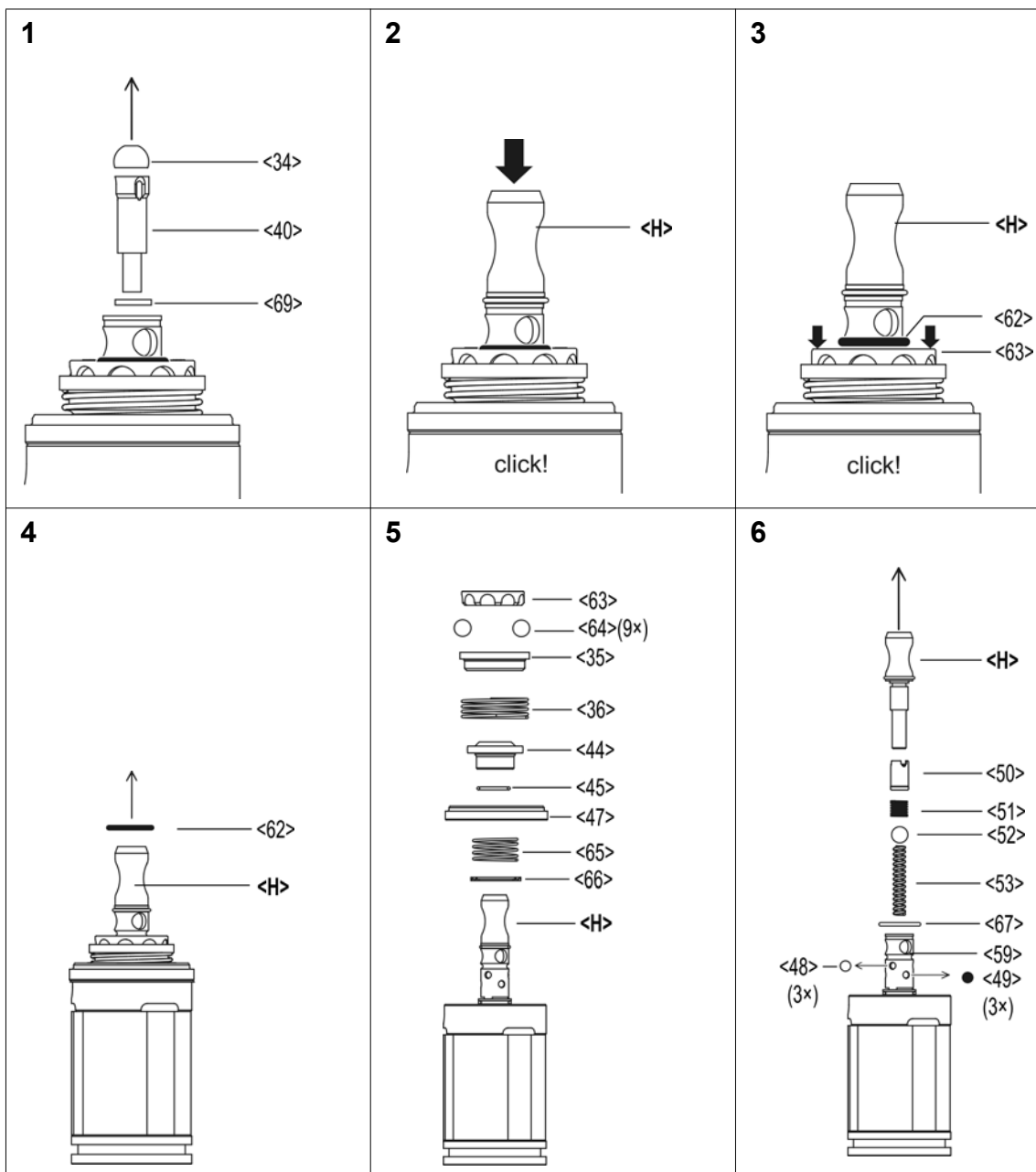
7.1 Demontaż jednostki silnikowej

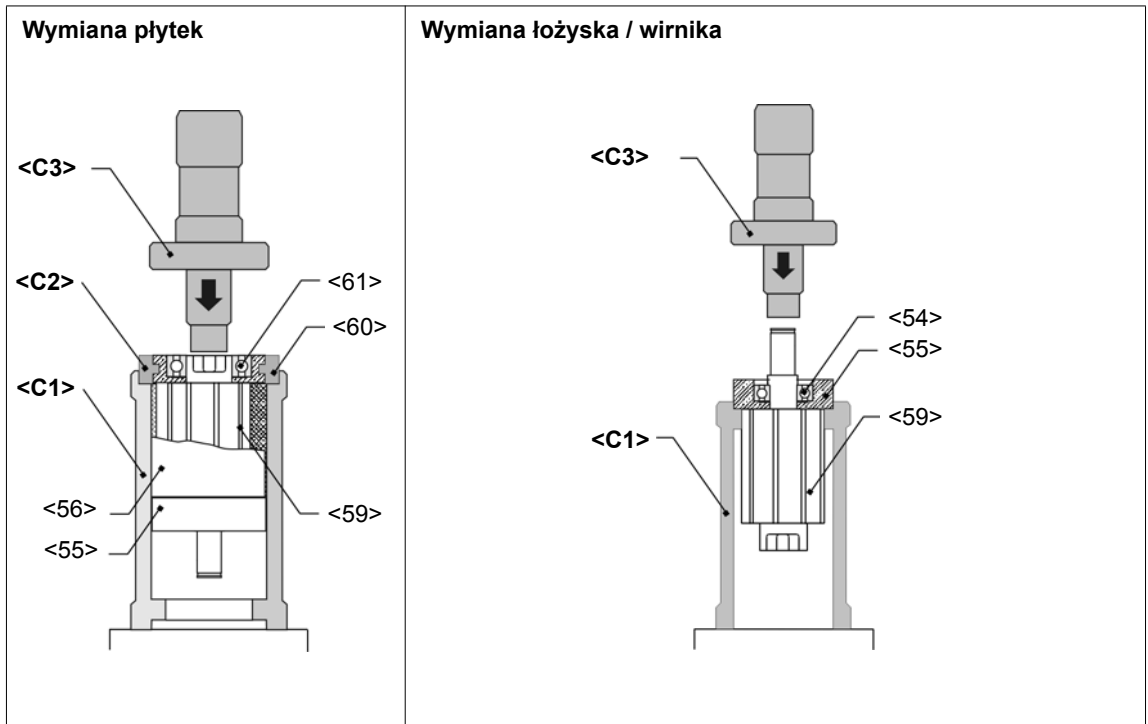


7.1.1 Demontaż pierścienia przełączającego

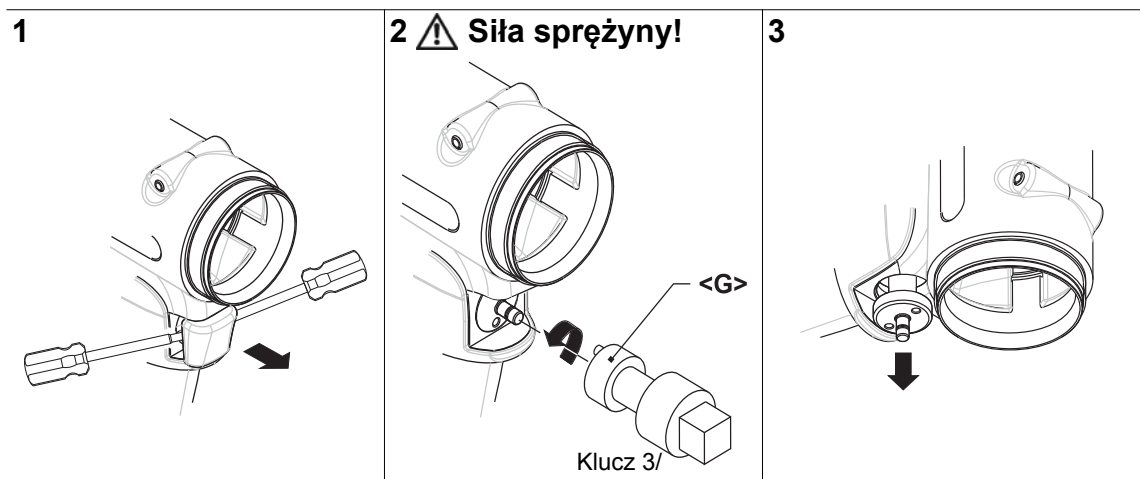


7.1.2 Demontaż układu wyłączającego





7.2 Demontaż zaworu włączającego



7.3 Demontaż jednostki impulsowej

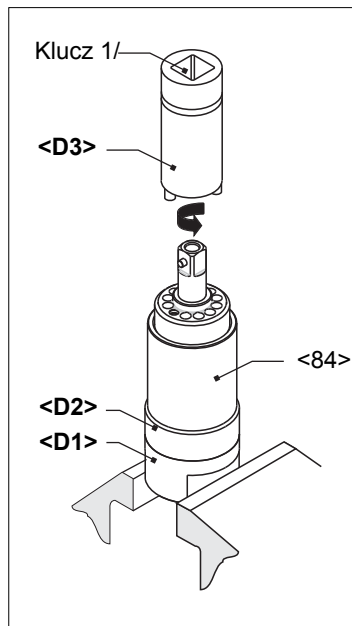


Abb. 7-1

OSTROŻNIE!



Podrażnienia skóry w razie bezpośredniego kontaktu.
Nosić rękawice ochronne.

OSTROŻNIE!



Płytkę hydrauliczną znajduje się pod naciskiem sprężyny!
Nosić okulary ochronne.

WSKA- ZÓWKA



Dozwolone tylko wówczas, gdy napełnianie olejem jest zagwarantowane, patrz 6.2 Wlewanie rezerwy oleju, strona 16. Jednostka impulsowa musi być ochłodzona do temperatury pokojowej.

8 Instrukcja montażu

<...> Patrz również 9 Części zamienne, strona 29 i 9.5 Wykaz katalogowy osprzętu, strona 38

8.1 Montaż jednostki silnikowej

OSTROŻ- NIE!



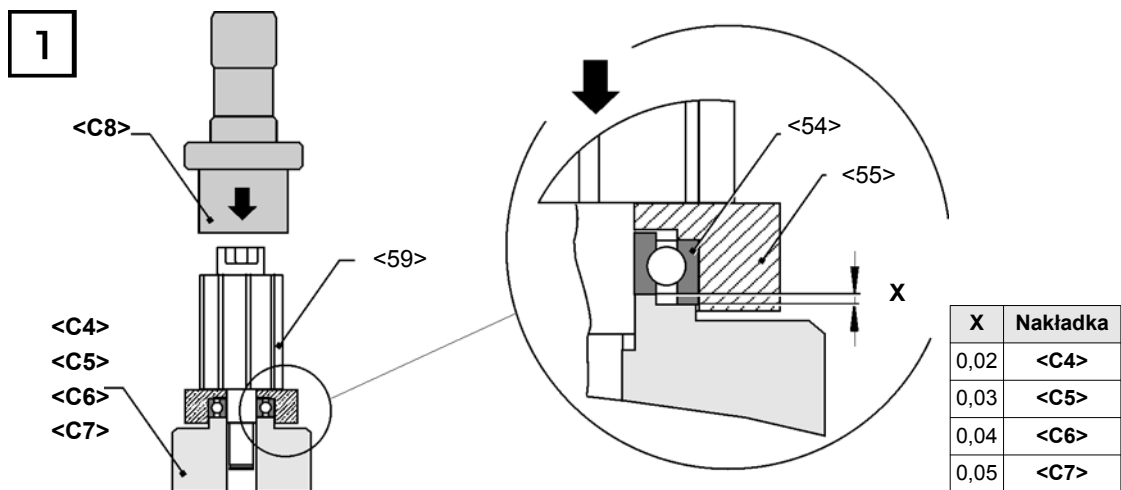
- Montaż przeprowadzać wyłącznie zgodnie z rysunkiem rozkładowym, patrz 9 Części zamienne, strona 29. Nieprawidłowy montaż prowadzi do niekontrolowanych reakcji, np. nieoczekiwanego uruchomienia urządzenia lub katapultowania części w powietrze.
- Wszystkie połączenia śrubowe narzędzia dociągnąć starannie zgodnie z zaleceniami.

WSKA- ZÓWKA

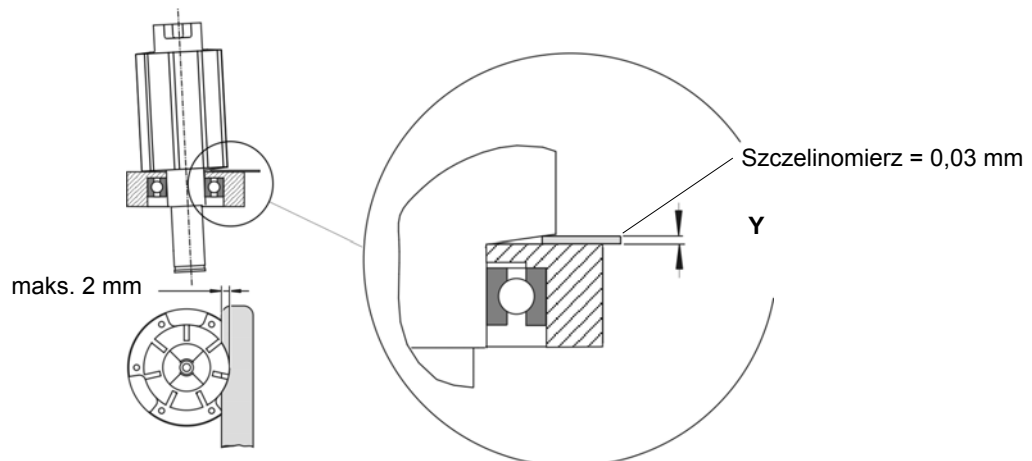


Aby uniknąć uszkodzeń, przed zamontowaniem posmarować pierścienie uszczelniające i oringi smarem (nr kat. 914392).

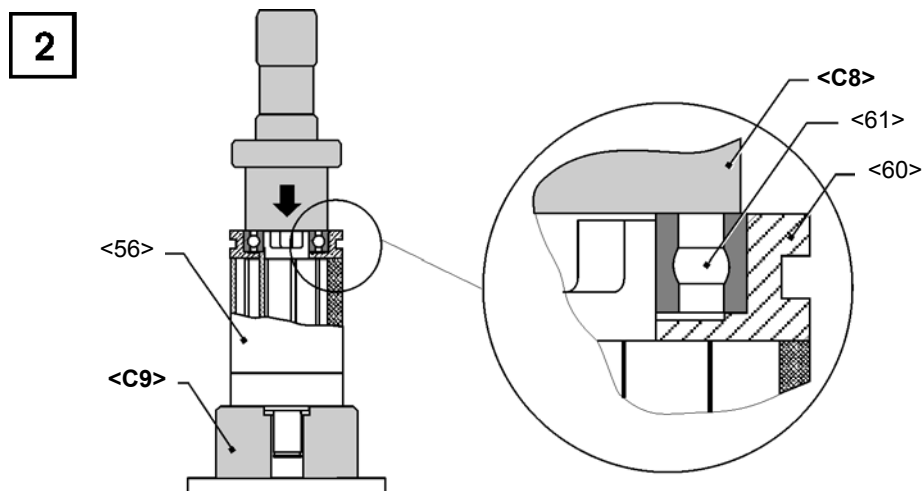
8.1.1 Montaż pokrywy wirnika



1. Wcisnąć <59> za pomocą <C4> , patrz X.

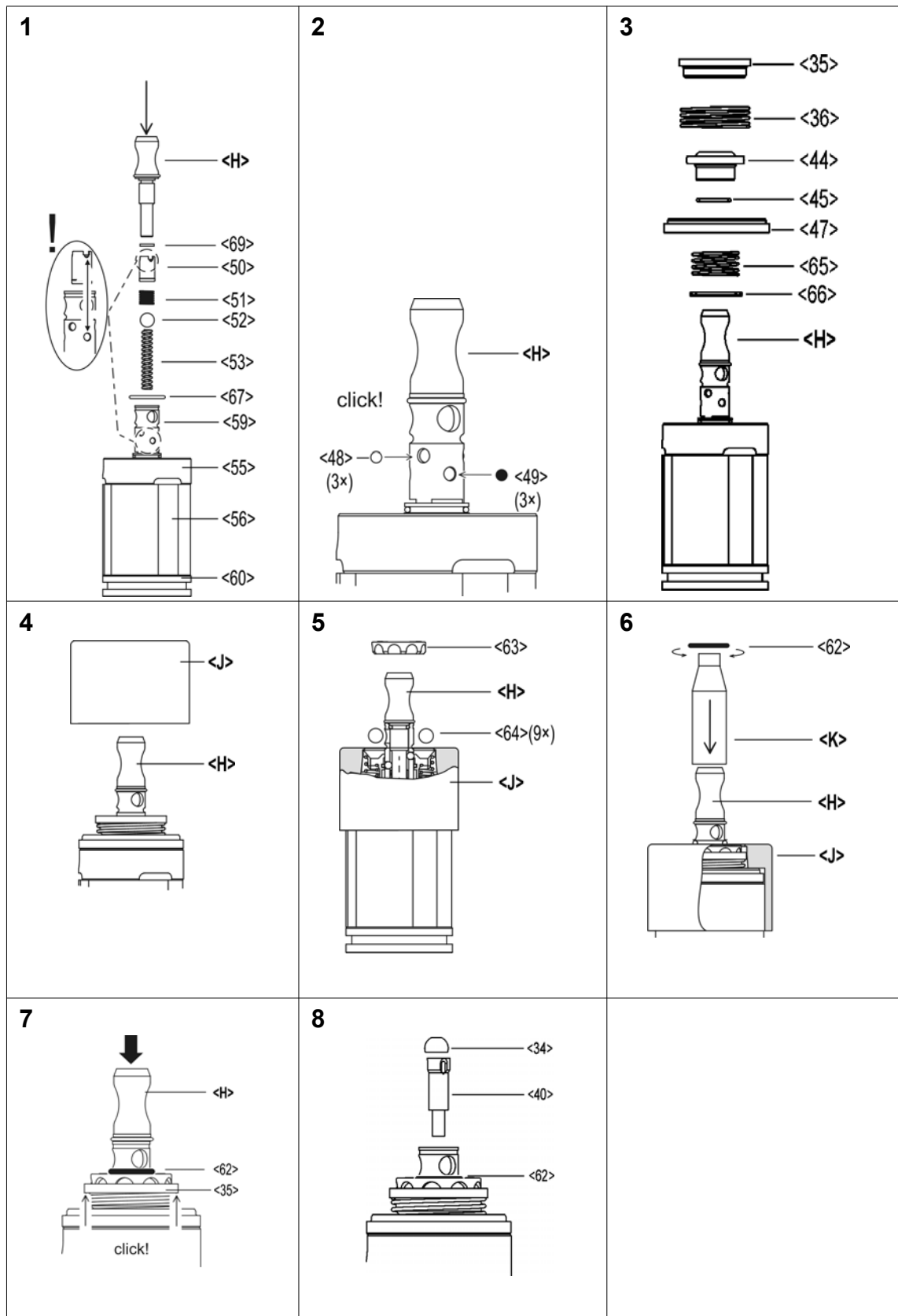


2. Skontrolować Y za pomocą szczelinomierza. Jeśli wymiar > Y, powtórzyć krok 1 z użyciem nakładki

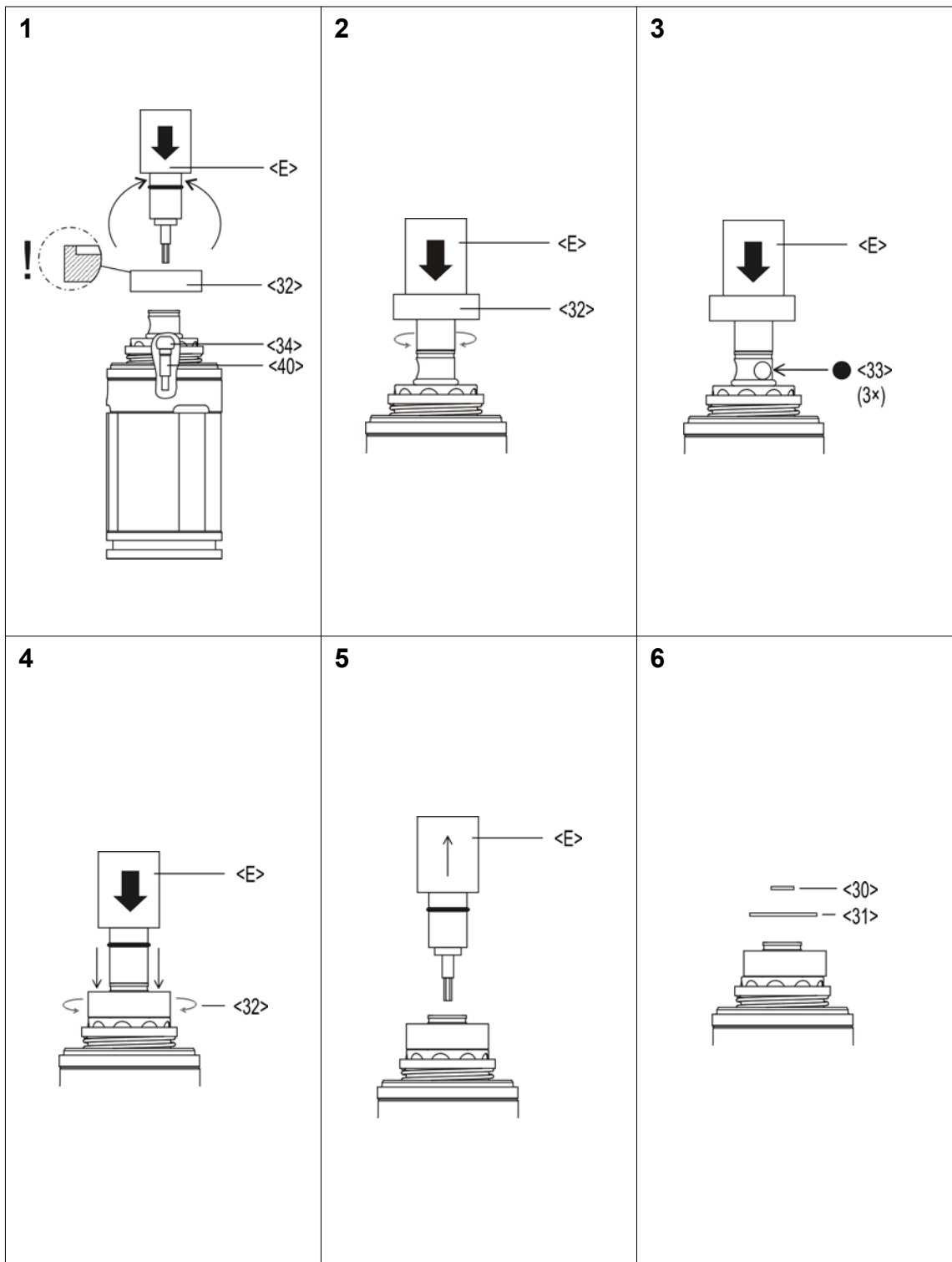


Wcisnąć <61> za pomocą <C8>.

8.1.2 Montaż układu wyłączającego



8.1.3 Montaż pierścienia przełączającego



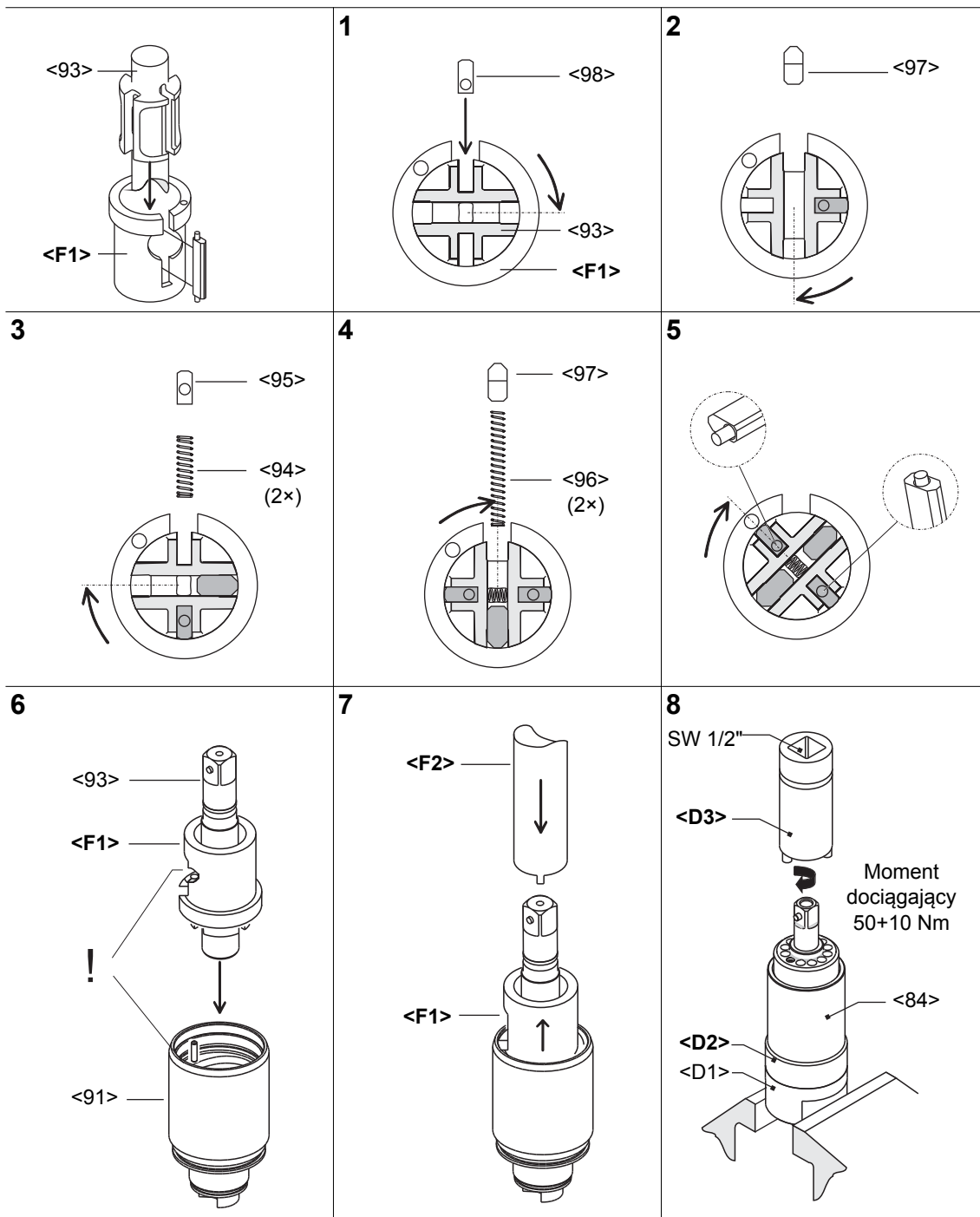
8.2 Montaż jednostki impulsowej

**WSKA-
ZÓWKA**



Aby uniknąć uszkodzeń, przed zamontowaniem posmarować pierścienie uszczelniające i oringi smarem (nr kat. 914392).

8.2.1 Montaż płytek hydraulicznych



9 Części zamienne

Wskazówka

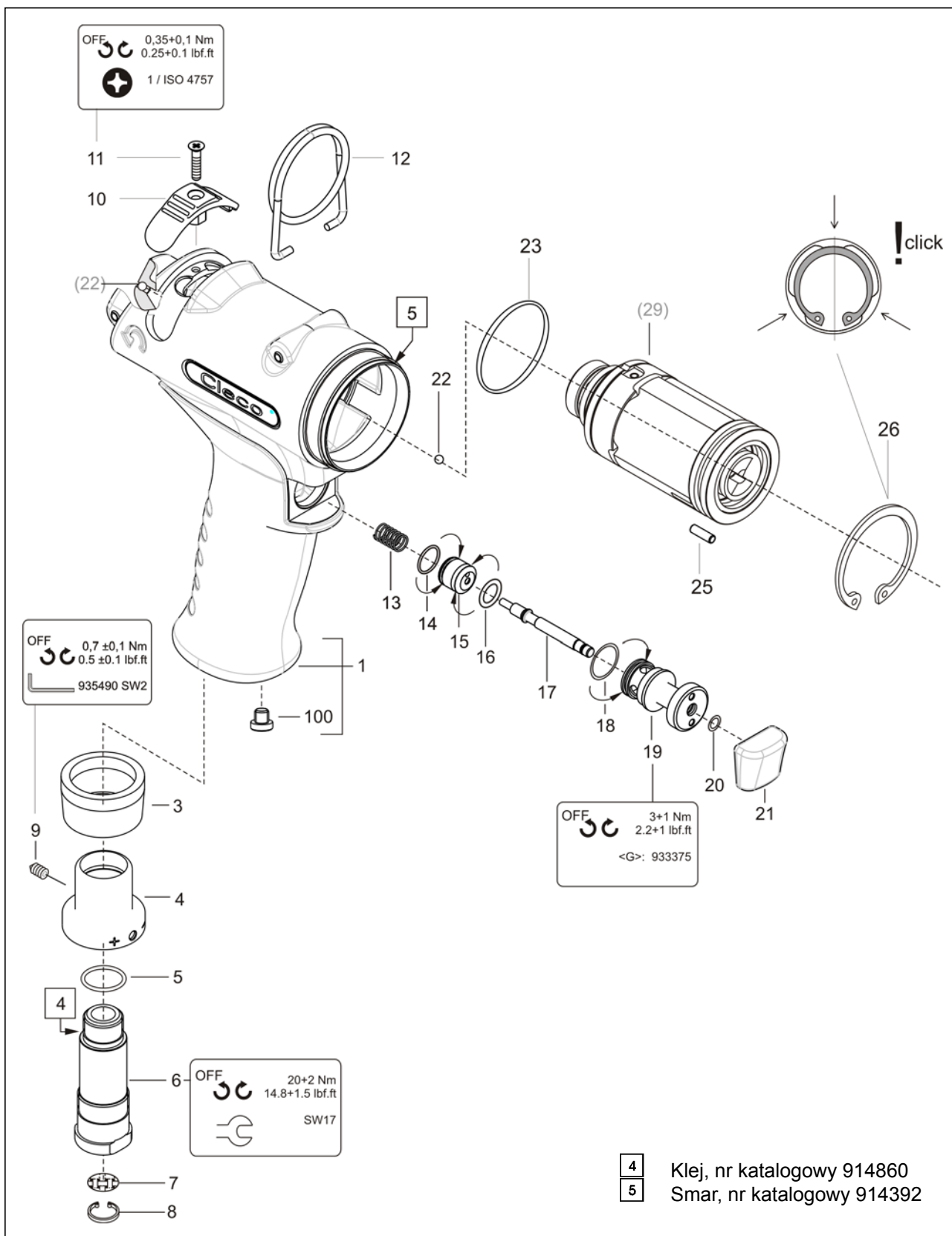


Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Cleco. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować zmniejszenie wydajności i zwiększoną konieczność konserwacji. W razie zamontowania części zamiennych innych wytwórców, producent narzędzia ma prawo uznać wszelkie zobowiązania gwarancyjne za nieważne.

Chętnie przygotujemy dla Państwa specjalną ofertę na części zamienne i podlegające zużyciu. Prosimy o podanie następujących danych:

- Typ narzędzia
- Ilość narzędzi
- Liczba cykli wkręcania/dzień lub /zmianę
- Moment wyłączający
- Czas wkręcania dla jednego cyklu wkręcania

9.1 Uchwyt pistoletowy 11PTHH...



| Index | 1) | 2) | 3) | Oznaczenie | 4) |
|-------|----------|----|----|----------------------------------|----------------|
| 1 | 937421PT | 1 | | Kpl. obudowa pistoletowa | |
| 3 | 935438 | 1 | K1 | Tłumik dźwięku | |
| 4 | 935434 | 1 | | Dławik powietrza powrotnego | |
| 5 | 922660 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 16,X1,5 |
| 6 | 935437 | 1 | | Przyłącze powietrza | |
| 7 | 905031 | 1 | K1 | Sitko | |
| 8 | 905599 | 1 | K1 | Pierścień zabezpieczający | 11,X1, IR |
| 9 | S905998 | 1 | K1 | Śruba bez tła | M 4X4 |
| 10 | 935673 | 1 | | Przełącznik | |
| 11 | 932160 | 1 | | Wkręt | M 3X 12 |
| 12 | 935442 | 1 | | Pałak do zawieszania | |
| 13 | 935482 | 1 | K1 | Sprężyna dociskowa | 0,5 X 6,X 23,8 |
| 14 | 539188 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 9,X1, |
| 15 | 935441 | 1 | | Tłok | |
| 16 | 504970 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 7,65X1,78 |
| 17 | 935440 | 1 | | Popychacz włączający | |
| 18 | 912150 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 12,X1, |
| 19 | 935708 | 1 | | Tuleja | |
| 20 | 905086 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 4,X1, |
| 21 | 935446 | 1 | | Przycisk | |
| 22 | 911315 | 1 | K1 | Kulka | 3,000MM |
| 23 | 922645 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 28, X1,5 |
| 25 | 930587 | 1 | K1 | Rolka igłowa | 2,5 X9,8 |
| 26 | 959001 | 1 | K1 | Pierścień zabezpieczający | 32, X1,2 IR |
| 100 | 934917 | 1 | | Zaślepka | |

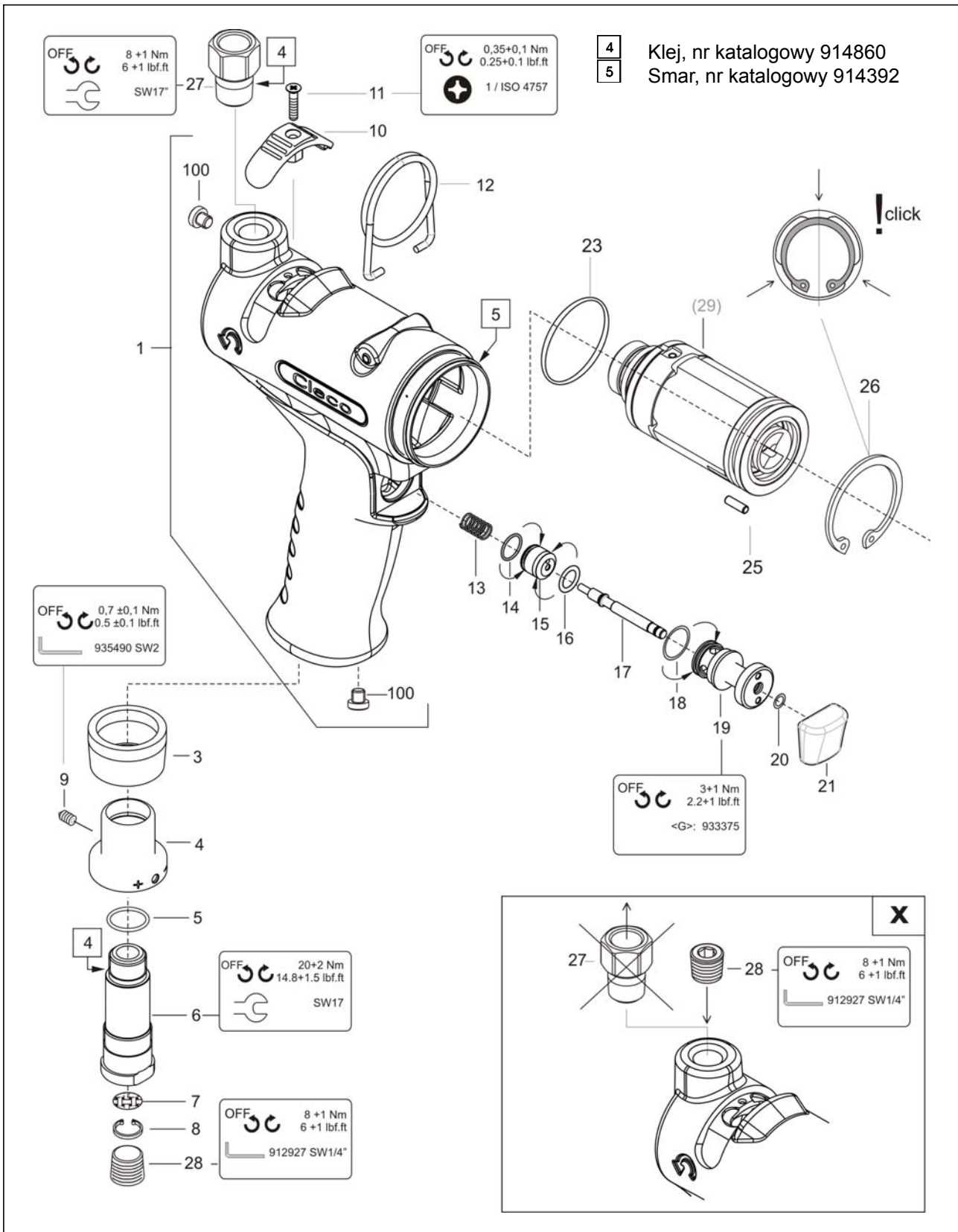
1)Nr katalogowy

2)Ilość

3) Część zestawu do konserwacji silnika K1, nr katalogowy 936283PT

4)Wymiary

9.2 Uchwyt pistoletowy 11PTHHA...



| Index | 1) | 2) | 3) | Oznaczenie | 4) |
|-------|----------|----|----|----------------------------------|----------------|
| 1 | 937430PT | 1 | | Kpl. obudowa pistoletowa | |
| 3 | 935438 | 1 | K1 | Tłumik dźwięku | |
| 4 | 935434 | 1 | | Dławik powietrza powrotnego | |
| 5 | 922660 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 16,X1,5 |
| 6 | 935437 | 1 | | Przyłącze powietrza | |
| 7 | 905031 | 1 | K1 | Sitko | |
| 8 | 905599 | 1 | K1 | Pierścień zabezpieczający | 11,X1, IR |
| 9 | S905998 | 1 | K1 | Sruba bez tła | M 4X4 |
| 10 | 935673 | 1 | | Przełącznik | |
| 11 | 932160 | 1 | | Wkręt | M 3X 12 |
| 12 | 935442 | 1 | | Pałak do zawieszania | |
| 13 | 935482 | 1 | K1 | Sprężyna dociskowa | 0,5 X 6,X 23,8 |
| 14 | 539188 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 9,X1, |
| 15 | 935441 | 1 | | Tłok | |
| 16 | 504970 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 7,65X1,78 |
| 17 | 935440 | 1 | | Popychacz włączający | |
| 18 | 912150 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 12,X1, |
| 19 | 935708 | 1 | | Tuleja | |
| 20 | 905086 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 4,X1, |
| 21 | 935446 | 1 | | Przycisk | |
| 22 | 911315 | 1 | K1 | Kulka | 3,000MM |
| 23 | 922645 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 28, X1,5 |
| 25 | 930587 | 1 | K1 | Rolka igłowa | 2,5 X9,8 |
| 26 | 959001 | 1 | K1 | Pierścień zabezpieczający | 32, X1,5 IR |
| 27 | 935727 | 1 | | Wspornik sitka | |
| 28 | 931771 | 1 | | Sruba zamykająca | 1/4 NPT |
| 100 | 934917 | 1 | | Zaślepka | |

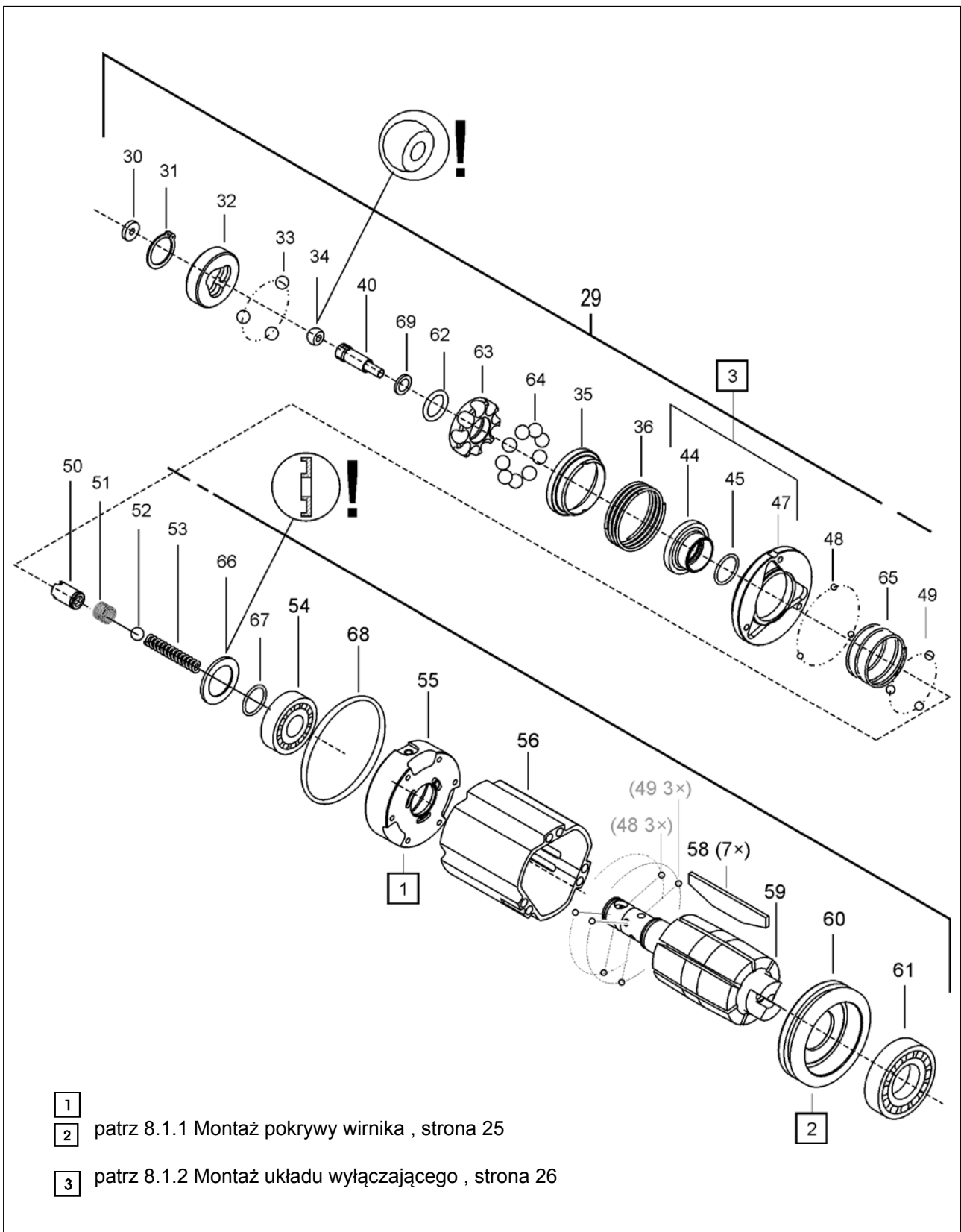
1)Nr katalogowy

2)Ilość

3) Część zestawu do konserwacji silnika K1, nr katalogowy 936283PT

4)Wymiary

9.3 Jednostka silnikowa



| Index | 1) | 2) | 3) | Oznaczenie | 4) |
|-------|----------|----|----|---|------------------|
| 29 | 936245 | 1 | | Jednostka silnikowa | |
| 30 | 935479 | 1 | K1 | Tarcza | 7,1 X 2,4 X 1,5 |
| 31 | 902862 | 1 | K1 | Pierścień zabezpieczający | 10,X1, AR |
| 32 | 936240PT | 1 | | Pierścień przełączający | |
| 33 | 935405 | 3 | K1 | Kulka, ceramika | 4,76MM (3/16") |
| 34 | 935464 | 1 | K1 | Tuleja kulki 3,5 | Ø6 × 3,5MM |
| 35 | 937406PT | 1 | | Kryza zwężająca | |
| 36 | 936667PT | 1 | K1 | Sprężyna dociskowa | 0,9 X23,1 X27,6 |
| 40 | 936258 | 1 | | Kpl. śruba nastawcza momentu obrotowego | |
| 44 | 936236 | 1 | | Tłoczek wyłączający | |
| 45 | 926570 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 10,X1, |
| 47 | 936681PT | 1 | | Kpl. rozdzielacz powietrza | |
| 48 | 917793 | 3 | K1 | Kulka | 2,500MM |
| 49 | 936242 | 3 | K1 | Kulka, ceramika | 2,500MM |
| 50 | 936237 | 1 | | Tulejka | |
| 51 | 942066PT | 1 | K1 | Sprężyna dociskowa | 0,4X 5,6 X 19,6 |
| 52 | 917794 | 1 | K1 | Kulka | 4,500MM |
| 53 | 935921 | 1 | K1 | Sprężyna dociskowa | 0,8X 3,5 X 25,1 |
| 54 | 936243 | 1 | K1 | Łożysko kulkowe zwykłe | 12,X 24,X 6, |
| 55 | 936230 | 1 | | Pokrywa wirnika | |
| 56 | 935669 | 1 | | Cylinder wirnika | |
| 58 | 935683 | 7 | K1 | Płytki | L28.01D1,3 H 6,5 |
| 59 | 936260PT | 1 | | Kpl. wirnik | |
| 60 | 935681 | 1 | | Pokrywa wirnika | |
| 61 | 915064 | 1 | K1 | Łożysko kulkowe zwykłe | 12,X 24,X 6, |
| 62 | 936266PT | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 08,X1,65 |
| 63 | 936689PT | 1 | | Mocowanie kulki | |
| 64 | 058100PT | 9 | K1 | Kulka | 4,762MM |
| 65 | 936241 | 1 | K1 | Sprężyna dociskowa | 0,8 X15, X 20, |
| 66 | 936255 | 1 | | Tarcza | |
| 67 | 926570 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 10,X1, |
| 68 | 935956 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 28, X1, |
| 69 | 937413PT | 1 | K1 | Podkładka, dystans | 3,2 X 4,7 X 0,5 |

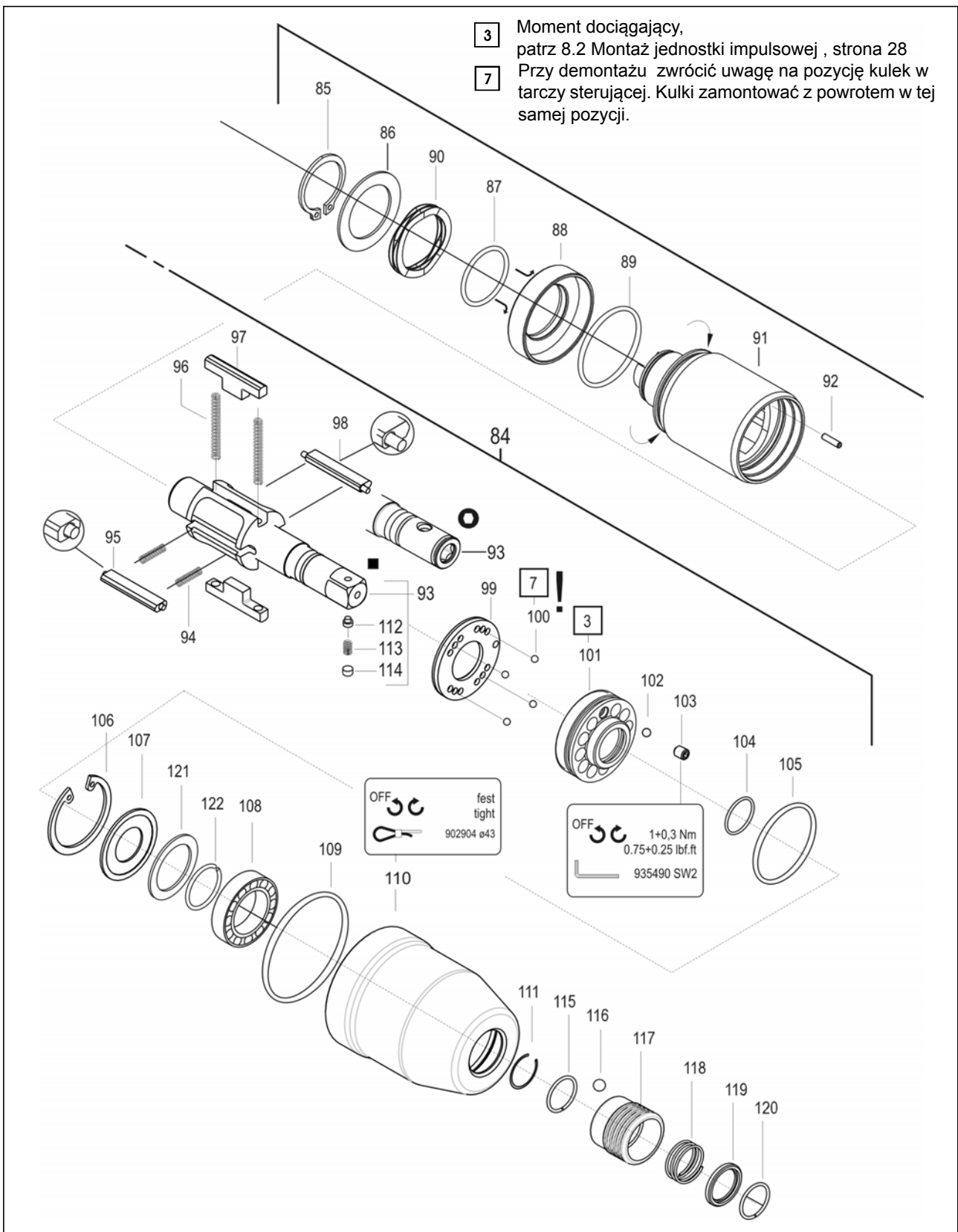
1)Nr katalogowy

2)Ilość

3) Część zestawu do konserwacji silnika K1, nr katalogowy 936283PT

4)Wymiary

9.4 Jednostka impulsowa



| Index | 1) | 2) | 3) | Oznaczenie | 4) |
|-------|----------|----|----|----------------------------------|--------------------|
| 84 | TAB 8.4 | 1 | | Jednostka impulsowa | |
| 85 | S902581 | 1 | K2 | Pierścień zabezpieczający | 18, X1,2 AR |
| 86 | 936034 | 1 | K2 | Tarcza pasowana | 19, X 26, X 0,5 |
| 87 | 1010663 | 1 | K2 | Pierścień uszczelniający okrągły | 18,77 X1,78 |
| 88 | 936189 | 1 | | Tłok wyrównawczy | |
| 89 | 316705PT | 1 | K2 | Pierścień uszczelniający okrągły | 25,12 X1,78 |
| 90 | 936194 | 1 | K2 | Podkładka kompensacyjna | 26, X 18, X 0,25 |
| 91 | 936183 | 1 | | Cylinder hydrauliczny | |
| 92 | 926562 | 1 | | Rolla igłowa | 2, X 7,8 |
| 93 | TAB 8.4 | 1 | | Kpl. wirnik hydrauliczny | |
| 94 | 932222 | 2 | K2 | Sprężyna dociskowa | |
| 95 | 935676 | 1 | | Kpl. płyta sterująca | |
| 96 | 935692 | 2 | K2 | Sprężyna dociskowa | 0,38X 2,7 X 33, |
| 97 | 935675 | 2 | | Płyta hydrauliczna | |
| 98 | 936678 | 1 | | Kpl. płyta sterująca | |
| 99 | 935672 | 1 | | Tarcza sterująca | |
| 100 | 917793 | 8 | K2 | Kulka | 2,500MM |
| 101 | 935668 | 1 | | Pierścień łożyskowy | |
| 102 | 911315 | 1 | K2 | Kulka | 3,000MM |
| 103 | 919140 | 1 | K2 | Śruba bez łba | M4X5 |
| 104 | 935690 | 1 | K2 | Pierścień uszczelniający okrągły | 12,42 X1,78 |
| 105 | 916088 | 1 | K2 | Pierścień uszczelniający okrągły | 24,X1,5 |
| 106 | 914147 | 1 | K2 | Pierścień zabezpieczający | 30,X1,2IR |
| 107 | 935693 | 1 | | Tarcza | 28,4 X 19, X 1, |
| 108 | 9D5834 | 1 | K2 | Łożysko kulkowe zwykłe | 12,7 X 28,58X 6,35 |
| 109 | 932151 | 1 | K1 | Pierścień uszczelniający okrągły | 36,X1,5 |
| 110 | 937400PT | 1 | | Obudowa | |
| 111 | 902180 | 1 | K2 | Pierścień zabezpieczający | 12,X1, AR |
| 112 | TAB 8.4 | 1 | | Kolek | |
| 113 | TAB 8.4 | 1 | | Sprężyna dociskowa | 0,3 X 3,2 X 9,2 |
| 114 | TAB 8.4 | 1 | | Zaślepka | |
| 115 | TAB 8.4 | 1 | K2 | Pierścień osadczy rozprężny | 11,4 X1,0 AR Q=RD |
| 116 | TAB 8.4 | 1 | K2 | Kulka | 4,500MM |
| 117 | TAB 8.4 | 1 | | Tulejka | |
| 118 | TAB 8.4 | 1 | K2 | Sprężyna dociskowa | 0,85X15,5 X 18,2 |
| 119 | TAB 8.4 | 1 | | Pierścień | |
| 120 | TAB 8.4 | 1 | K2 | Pierścień osadczy rozprężny | 11,4 X1,0 AR Q=RD |
| 121 | 935707 | 1 | K2 | Pierścień | 19,X13,8X1,2 |
| 122 | 931789 | 1 | | Pierścień osadczy rozprężny | 11,4X1,0X AR |

1)Nr katalogowy

2)Ilość

3)Część zestawu do konserwacji hydrauliki K2, nr katalogowy 936210

4)Wymiary

TAB 8.4

| Nr katalogowy | | <84> | <93> | <112> | <113> | <114> | <115> | <116> | <117> | <118> | <119> | <120> |
|-------------------------|--------|--------|--------|----------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 11PTHH352 11PTHHA352 | ■ 1/4" | 936039 | 935660 | 937569PT | 904693 | 26989PT | - | - | - | - | - | - |
| 11PTHH353 11PTHHA353 | ■ 3/8" | 936038 | 935658 | 914517 | 9D6481 | | - | - | - | - | - | - |
| 11PTHH35Q 11PTHHA35Q | ○ 1/4" | 936040 | 935685 | - | - | - | 931789 | 917794 | 935477 | 935406 | 931793 | 931789 |

9.5 Wykaz katalogowy osprzętu

| Index | 1) | Oznaczenie |
|----------|----------|---|
| A | 928476 | Kpl. napełnienie olejem |
| A1 | 928483 | Napełnienie olejem |
| A2 | 931968 | Kpl. końcówka do napełniania |
| B | 936695PT | Zestaw do uzupełniania rezerwy oleju |
| B1 | 936690PT | Strzykawka do oleju |
| B2 | 937412PT | Uchwyt dystansowy |
| C | 938572PT | Montaż/demontaż jednostki silnikowej |
| C1 | 933484 | Nakładka |
| C2 | 933481 | Para półskorup |
| C3 | 933480 | Stempel |
| C4 | 938573PT | Nakładka 0.02 mm |
| C5 | 938574PT | Nakładka 0.03 mm |
| C6 | 938575PT | Nakładka 0.04 mm |
| C7 | 938576PT | Nakładka 0.05 mm |
| C8 | 933487 | Stempel |
| C9 | 938577PT | Nakładka |
| D | 938525 | Montaż/demontaż jednostki impulsowej |
| D1 | 938527 | Mocowanie |
| D2 | 938528 | Centrowanie |
| D3 | 938530 | Wkładka klucza nasadowego |
| E | 933498 | Montaż pierścienia przełączającego |
| F | 938535 | Montaż płytek hydraulicznych / płytek sterujących |
| F1 | 938537 | Tulejka |
| F2 | 938536 | Trzpień |
| G | 933375 | Klucz zaworu włączającego |
| H | 938597PT | Montaż układu wyłączającego |
| J | 938596PT | Montaż kryzy zwężającej |
| K | 938598PT | Montaż pierścienia uszczelniającego okrągłego |

1)Nr katalogowy

10 Dane techniczne

10.1 Wymiary 11PTHH... w mm

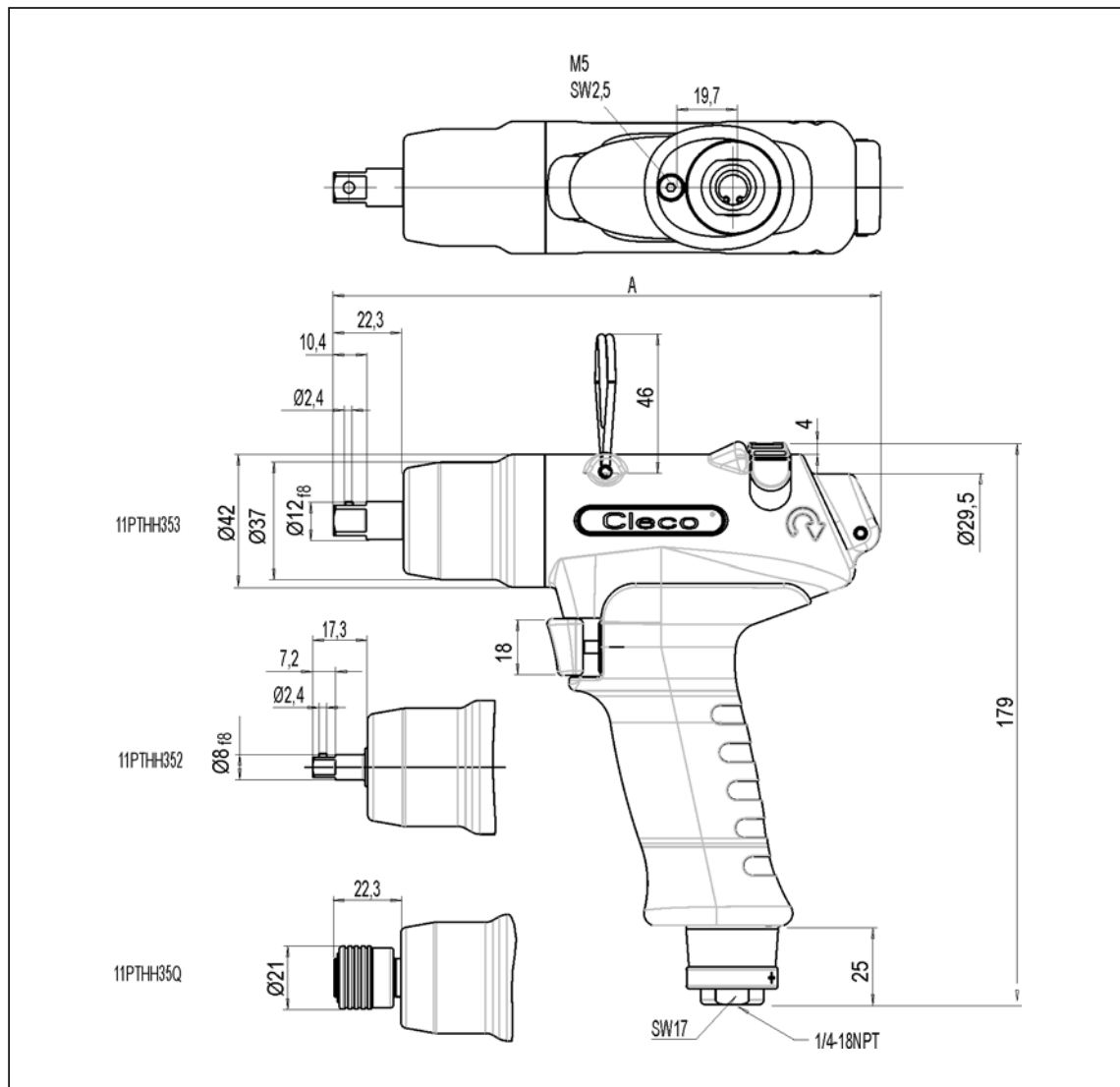
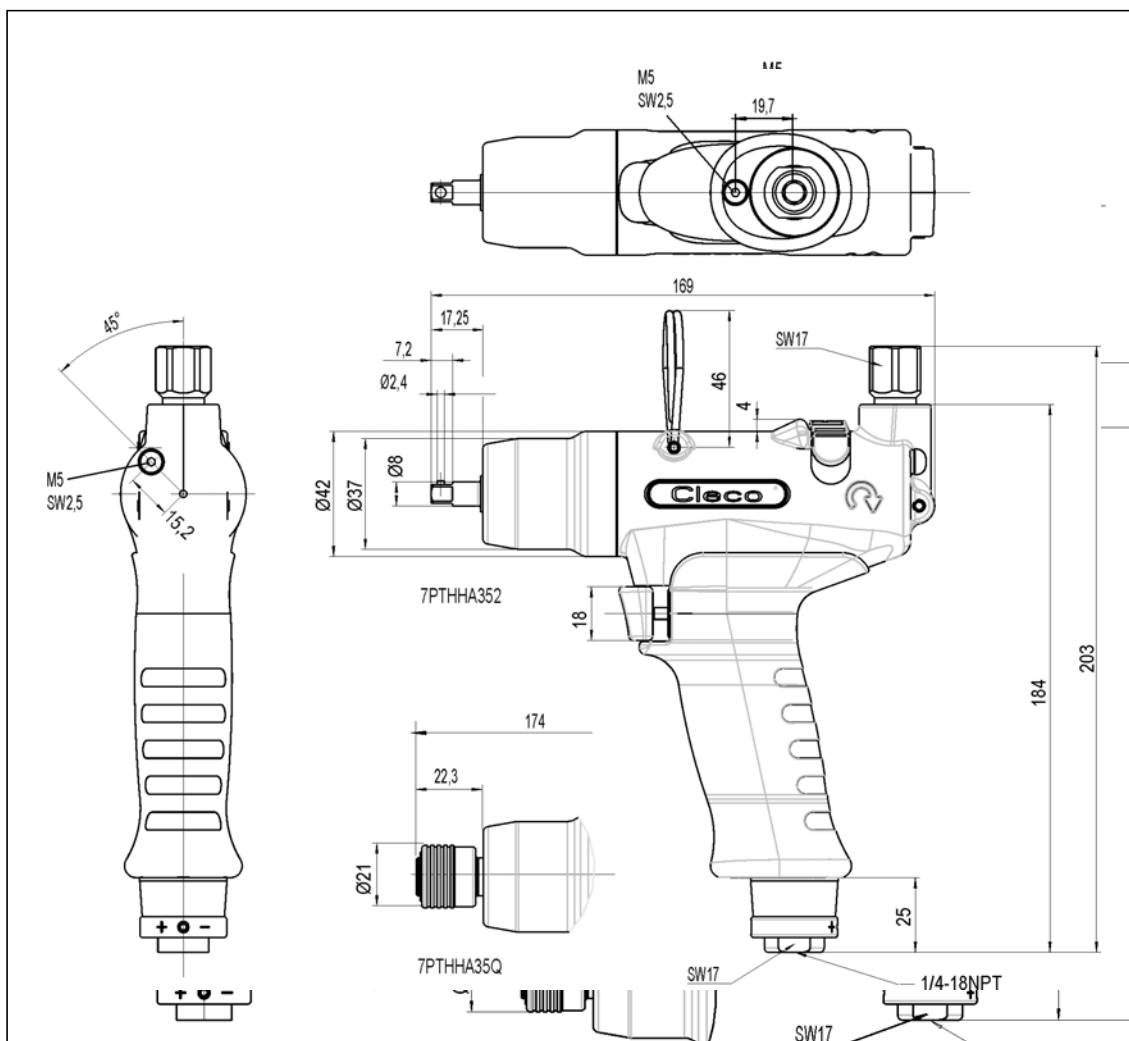





Abb. 10-1

10.2 Wymiary 11PTHHA... w mm



10.3 Dane dot. wydajności

| Nr katalogowy |  | Zalecany zakres momentu obrotowego | | Prędkość obrotowa biegu jałowego 1/min |  |  | Zużycie powietrza | |
|-------------------------|---|------------------------------------|----------|---|---|---|-------------------|------------|
| | | min. Nm | maks. Nm | | | | B. jał. | Pulsowanie |
| 11PTHH352 11PTHHA352 | ■ 1/4" | 6 | 11 | 3500 prawe obroty 6500 lewe obroty | 8.8 mm | kg | 0,1 | 0,2 |
| 11PTHH353 11PTHHA353 | ■ 3/8" | | | | | | | |
| 11PTHH35Q 11PTHHA35Q | ○ 1/4" | | | | | | | |

10.4 Warunki otoczenia

| | |
|--|----------------------------------|
| Temperatura składowania | -25...+60 °C |
| Temperatura pracy | +5...+40 °C |
| Dopuszczalna względna wilgotność powietrza | 25...90%, bez osiadania skroplin |

11 Serwis

WSKAZÓWKA



W przypadku naprawy należy przesłać kompletny klucz 11PTHH do Apex Tool Group! Naprawę może wykonywać tylko personel upoważniony przez firmę. Otworzenie narzędzia oznacza utratę gwarancji.

12 Utylizacja

OSTROŻ-

NIE!



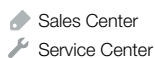
Niewłaściwa utylizacja powoduje szkody na osobach i środowisku.

Podzespoły i materiały eksploatacyjne używane w maszynie zagrażają zdrowiu ludzi i mogą wyrządzić szkody w środowisku naturalnym.

- Materiały eksploatacyjne (oleje, smary) zebrać podczas odprowadzania i prawidłowo utylizować.
- Elementy maszyny należy utylizować z prawidłową segregacją i w należyty sposób.
- Oddzielić elementy opakowania i utylizować zachowując właściwą segregację.
- Podczas usuwania odpadów należy nosić odpowiednią odzież ochronną.
- Należy stosować się do ogólnie obowiązujących zasad dotyczących usuwania odpadów.
- Przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów.

POWER TOOLS SALES & SERVICE CENTERS

Please note that all locations may not service all products.
Contact the nearest Apex Tool Group Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.



NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

Detroit, Michigan

Apex Tool Group
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48236
Phone: +1 (248) 393-5640
Fax: +1 (248) 391-6295

Lexington, South Carolina

Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
Phone: +1 (800) 845-5629
Phone: +1 (919) 387-0099
Fax: +1 (803) 358-7681

Louisville, Kentucky

Apex Tool Group
1000 Glengarry Drive
Suite 150
Fairdale, KY 40118
Phone: +1 (502) 708-3400
apexpowertools.com/service

Canada

Apex Tool Canada, Ltd.
7631 Bath Road
Mississauga, Ontario L4T 3T1
Canada
Phone: (866) 691-6212
Fax: (905) 673-4400

Mexico

Apex Tool Group
Manufacturing México
S. de R.L. de C.V.
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial Querétaro
Querétaro, QRO 76220
Mexico
Phone: +52 (442) 211 3800
Fax: +52 (800) 685 5560

Brazil

Apex Tool Group
Ind. Com. Ferram, Ltda.
Av. Liberdade, 4055
Zona Industrial Iporanga
Sorocaba, São Paulo
CEP# 18087-170
Brazil
Phone: +55 15 3238 3820
Fax: +55 15 3238 3938

EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

England

Apex Tool Group GmbH
C/O Spline Gauges
Piccadilly, Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom
Phone: +44 1827 8727 71
Fax: +44 1827 8741 28

France

Apex Tool Group S.A.S.
25 rue Maurice Chevalier
B.P. 28
77831 Ozoir-La-Ferrière
Cedex, France
Phone: +33 1 64 43 22 00
Fax: +33 1 64 43 17 17

Germany

Apex Tool Group GmbH
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49 (0) 73 63 81 0
Fax: +49 (0) 73 63 81 222

Hungary

Apex Tool Group
Hungária Kft.
Platánfa u. 2
9027 Győr
Hungary
Phone: +36 96 66 1383
Fax: +36 96 66 1135

ASIA PACIFIC

Australia

Apex Tool Group
519 Nurigong Street, Albury
NSW 2640
Australia
Phone: +61 2 6058 0300

China

Apex Power Tool Trading
(Shanghai) Co., Ltd
2nd Floor, Area C
177 Bi Bo Road
Pu Dong New Area, Shanghai
China 201203 P.R.C.
Phone: +86 21 60880320
Fax: +86 21 60880298

India

Apex Power Tools India
Private Limited
Gala No. 1, Plot No. 5
S. No. 234, 235 & 245
Indialand Global
Industrial Park
Taluka-Mulsi, Phase I
Hinjawadi, Pune 411057
Maharashtra, India
Phone: +91 020 66761111

Japan

Apex Tool Group Japan
Korin-Kaikan 5F,
3-6-23 Shibakoen, Minato-Ku,
Tokyo 105-0011, JAPAN
Phone: +81-3-6450-1840
Fax: +81-3-6450-1841

Korea

Apex Tool Group Korea
#1503, Hibrand Living Bldg.,
215 Yangjae-dong,
Seocho-gu, Seoul 137-924,
Korea
Phone: +82-2-2155-0250
Fax: +82-2-2155-0252

Apex Tool Group, LLC

1000 Lufkin Road
Apex, NC 27539
Phone: +1 (919) 387-0099
Fax: +1 (919) 387-2614
www.apexpowertools.com

