

Manual de instruções
P1990BA/PT
2014-06

Cleco[®]

7PHH

Parafusadeira por pulsos sem desligamento



Você poderá obter mais informações sobre os nossos produtos na Internet em <http://www.apexpowertools.eu>

Sobre este manual de instruções

O idioma original deste manual é alemão. Este manual de instruções

- dá indicações importantes para um manuseio seguro e eficiente da ferramenta.
- descreve a função e a operação da parafusadeira por pulsos (a seguir denominada 7PHH).
- serve para consultar dados técnicos, intervalos de manutenção e pedidos de peças de reposição.
- fornece indicações sobre opções.

Maiores informações

P2044BA Manual de instruções *Oil Filling Unit*

No texto:

7PHH representa todas as versões aqui descritas da parafusadeira por pulsos.

→ indica orientações para ação.

• identifica enumerações.

<...> Identifica o índice, veja 7 Peças de reposição, página 23.

Nos gráficos:



indica movimento em uma direção.



indica função e força.

Em representações por imagem:

Se não for obrigatoriamente necessário, a 7PHH é representada (ar por baixo).

Chave modelo

| 7 P H H x 60 x | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|
| Capacidade máx. 7 – 7 Nm | | | | | | Tomada de força 2 – Quadrado exterior 1/4" Q – Bucha de substituição rápida 1/4" |
| Versão P – Punho tipo pistola | | | | | | Número de rotações 60 – 6000 rpm |
| Mecanismo de pulso H – Sistema hidráulico | | | | | | 2. Conexão de ar A – Ar de cima – Nenhum |
| Versão H – Motor de 3 câmaras | | | | | | |

Exclusão da responsabilidade:

A Apex Tool Group reserva-se o direito de alterar, complementar ou melhorar o documento ou o produto, sem aviso prévio. O presente documento não pode ser, de forma alguma, reproduzido, parcial ou totalmente, ou ser traduzido em um outro idioma natural ou de leitura automática, nem ser transmitido em suportes de dados, quer de modo eletrônico, mecânico, óptico ou de outra maneira, sem a autorização expressa da Apex Tool Group.

Índice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Segurança | 5 |
| 1.1 | Representação das indicações..... | 5 |
| 1.2 | Princípios de um trabalho adequado em termos de segurança | 5 |
| 1.3 | Formação do pessoal | 6 |
| 1.4 | Equipamento de proteção pessoal | 6 |
| 1.5 | Operação de acordo com as especificações..... | 6 |
| 1.6 | Ruído e vibração..... | 6 |
| 2 | Volume de fornecimento | 7 |
| 3 | Descrição do produto | 7 |
| 3.1 | Elementos de operação e funcionais..... | 7 |
| 3.2 | Opções | 8 |
| 4 | Antes da colocação em serviço | 8 |
| 4.1 | Alimentação de ar | 8 |
| 4.2 | Trocar a conexão de ar: em cima / em baixo (somente para 7PHHA) . | 9 |
| 4.3 | Conectar a ferramenta..... | 9 |
| 4.4 | Ajustar a ferramenta | 9 |
| 4.5 | Resolução de problemas | 11 |
| 5 | Manutenção | 13 |
| 5.1 | Esquema de manutenção..... | 13 |
| 5.2 | Encher o óleo de reserva..... | 14 |
| 5.3 | Enchimento completo de óleo | 16 |
| 6 | Manual de reparação | 19 |
| 6.1 | Desmontar a unidade de motor | 19 |
| 6.2 | Desmontar a válvula de ativação..... | 19 |
| 6.3 | Desmontar a unidade de pulsos | 20 |
| 6.4 | Montar a unidade de motor..... | 20 |
| 6.5 | Montar a unidade de pulsos | 22 |
| 7 | Peças de reposição | 23 |
| 7.1 | Punho tipo pistola 7PHH... .. | 24 |
| 7.2 | Punho tipo pistola 7PHHA..... | 26 |
| 7.3 | Unidade de motor | 28 |
| 7.4 | Unidade de pulsos..... | 30 |
| 7.5 | Lista de encomenda de dispositivos..... | 32 |

| | | |
|-----------|--------------------------------|-----------|
| 8 | Dados técnicos | 33 |
| 8.1 | Dimensões 7PHH... em mm..... | 33 |
| 8.2 | Dimensões 7PHHA... em mm | 34 |
| 8.3 | Dados de potência..... | 34 |
| 8.4 | Condições ambientais | 35 |
| 9 | Assistência técnica | 35 |
| 10 | Eliminação | 35 |

1 Segurança

1.1 Representação das indicações

As indicações de aviso estão identificadas por uma palavra sinalizadora e um pictograma:

- A palavra sinalizadora descreve a gravidade e a probabilidade do perigo iminente.
- O pictograma descreve o tipo de perigo.

AVISO!



Situação provavelmente perigosa para a saúde das pessoas.
Se este aviso não for observado, podem ocorrer lesões muito graves.

CUIDADO!



Situação possivelmente prejudicial para a saúde das pessoas ou possíveis danos materiais e para o meio ambiente. Poderão ocorrer lesões ou danos materiais e ambientais se este aviso não for seguido.

NOTA



Indicações gerais,
contêm dicas de uso e informações muito úteis, mas nenhum aviso de eventuais perigos.

1.2 Princípios de um trabalho adequado em termos de segurança

Se deve ler todas as instruções. A não observação das instruções indicadas a seguir pode ter como consequência lesões graves.

CUIDADO!



- Trabalhe com um pressão de trabalho de, no máximo, 700 kPa (medidas na admissão de ar da ferramenta).
- Antes da colocação em serviço, verificar a devida fixação do arco de suspensão no balanceiro.
- 7PHHA: Antes do uso da conexão de ar pela parte de cima, assegurar-se que o bujão de fecho está corretamente montado na conexão de ar inferior.
- Em caso de ruídos ou oscilações fora do normal, desligar a ferramenta imediatamente. Interromper imediatamente a alimentação de ar.
- Antes do reparo, ajuste do torque e substituição dos bits de aperto, desligar a ferramenta da tubulação de ar comprimido.
- Antes da desconexão, a tubulação de ar comprimido deve estar livre de pressão.
- Nunca usar a mangueira de ar comprimido para segurar, levantar ou descer a ferramenta.
- As mangueiras de ar comprimido, a suspensão e os acessórios devem ser verificados regularmente relativamente a danos e desgaste. Se necessário, trocá-los.
- Efetuar a montagem somente conforme o capítulo 7 Peças de reposição, página 23.
- Somente usar acessórios aprovados pela Apex Tool Group (veja o catálogo de produtos).
- Utilizar somente bits de aperto para ferramentas de aperto acionadas por motor.
- Verificar o encaixe seguro dos bits de aperto.
- Examinar os bits de aperto quanto a eventuais danos ou fissuras. Substituir imediatamente os bits de aperto danificados.
- As condições de operação, manutenção e reparação estabelecidas no manual de instruções têm de ser observadas.
- Respeitar as normas de segurança e de prevenção de acidentes gerais e locais em vigor.

1.3 Formação do pessoal

Os operadores devem estar treinados para o manuseio correto das ferramentas. A empresa usuária deve colocar o manual de instruções à disposição do operador e certificar-se de que o operador o leu e o compreendeu. A ferramenta somente pode ser conectada, usada, mantida e conservada por pessoal qualificado. O reparo da ferramenta é permitida somente por pessoal autorizado.

1.4 Equipamento de proteção pessoal



- Usar óculos de proteção para se proteger contra limalhas metálicas e líquidos projetados.
- Luvas para proteção contra irritações da pele em caso de contato direto com óleo.

Perigo de lesões por enrolamento e recolha

- Usar uma rede sobre o cabelo.
- Usar roupa justa.
- Não usar jóias.



Nível sonoro na área do usuário > 80 dB(A), perigo de lesões da audição

- Usar proteção para os ouvidos.

1.5 Operação de acordo com as especificações

A 7PHH destina-se somente ao aperto e desaperto de uniões roscadas.

- Não usar como martelo.
- Não mude a construção do aparelho.
- Não usar em áreas com risco de explosão.

1.6 Ruído e vibração

Nível de pressão acústica L_p conforme a DIN EN ISO 15744

Rotação em vazio para $n \leq 6000$ rpm

< 74 dB(A)

Valores de vibração conforme DIN EN ISO 28927-2

7PHH:

Rotação em vazio ahv para $n \leq 6000$ rpm

< 1,6 m/s²

Pulsos ahv

< 1,5 m/s²

7PHHA:

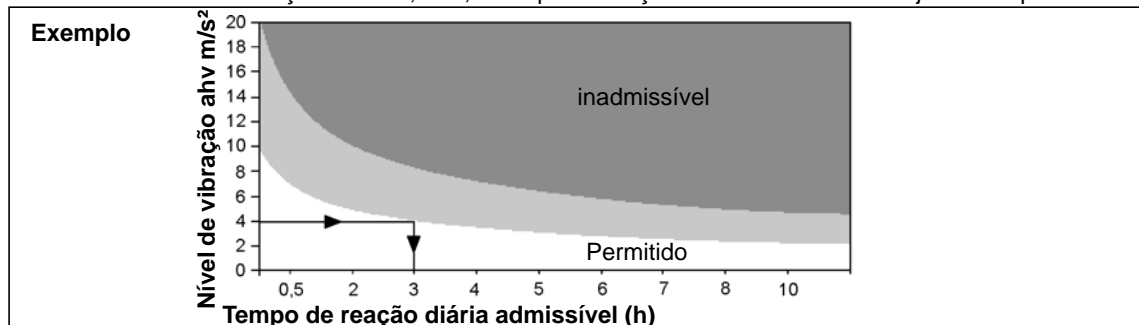
Rotação em vazio ahv para $n \leq 6000$ rpm

< 1,6 m/s²

Pulsos ahv

< 2,0 m/s²

Em caso de nível de vibração ahv > 2,5 m/s², o tempo de reação deve ser reduzido. Veja o exemplo



2 Volume de fornecimento

Verificar se o fornecimento não apresenta danos de transporte e se está completo:

- 1 7PHH
- 1 Este manual de instruções
- 1 Declaração de conformidade
- 1 chave de fendas SW2 (abertura da chave 2)


3 Descrição do produto

3.1 Elementos de operação e funcionais



| Posição | Designação |
|---------|---|
| 1 | Comutador de sentido de rotação |
| 2 | Estrangulador de evacuação do ar: Ajuste do torque, veja Abb. 4-1 , página 10 |
| 3 | Conexão de ar |
| 4 | Tecla de partida |
| 5 | Óleo de reserva, veja 5.2 Encher o óleo de reserva, página 14 |
| 6 | Suspensão |

3.2 Opções

| | |
|---|--|
|  | Cobertura de proteção N.º de pedido 937447PT – 7PHH... N.º de pedido 937442PT – 7PHHA... |
|---|--|

4 Antes da colocação em serviço

4.1 Alimentação de ar

| Parâmetro | Dados |
|----------------------------|---|
| Mangueira de ar comprimido | Diâm. interno 3/8" (ø 9,5 mm), no máx. 5 m de comprimento |
| Conexão de ar | 1/4" NPT, diâm. interno ≥7,5 mm |

- Assegurar que a pressão a montante do regulador de pressão é superior, no mínimo, em 0,5 bar, à pressão de fluxo a ajustar na ferramenta.
- Manter a mangueira de ar comprimido isenta de resíduos no seu interior, se necessário, limpá-la.

Qualidade do ar

Conforme ISO 8573-1, classe de qualidade 2.4.3, o ar comprimido tem que estar seco e limpo.

| Parâmetro | Dados |
|------------------------------|-----------------|
| Faixa de pressão de trabalho | 400 ... 700 kPa |
| Ponto de orvalho máx. | + 10° C |

Aparelhos de acondicionamento de ar comprimido

Recomendamos: instalar aparelhos de acondicionamento de ar comprimido (filtros, reguladores, lubrificadores a óleo)

| Aparelho | Explicação |
|---------------------|--|
| Filtro | Separação de partículas > 15 micrômetro. Remove mais de 90% da água de condensação. |
| Regulador | Para atingir resultados de trabalho constantes, a pressão de trabalho tem que ser mantida constante para cada ferramenta individual. |
| Lubrificador a óleo | O ar comprimido necessita de uma pequena quantidade de óleo, o que depende do consumo de ar da ferramenta. → Calcular o tempo (T) entre duas gotas de óleo e ajustar no lubrificador a óleo: $T = \frac{60}{F \times L}$ F = Fator para parafusadeira por pulsos sem desligamento = 2 L = Consumo de ar da ferramenta/Rotação em vazio m³/min (veja os dados de potência da parafusadeira por pulsos) |

Tipos de óleo conforme DIN 51524 / ISO 3498

| N.º de pedido | Unidade de embalagem Litro | Designação | ARAL | BP | onze | ESSO | INA | Mobil | Klüber | SHELL |
|---------------|----------------------------|------------|---------------|---------------|------------------------|-----------|---------------|-------------------------------------|-------------|------------------------|
| 933090 | 2 | HL32 | Aralub EE 100 | Energol HL 32 | Polyelis 32 Olna 32 | Nuto H 32 | Hydraoil A 32 | D.T.E.Oil Light Vactra Oil Light | Crucolan 32 | Molina 32 Molina 22 |

4.2 Trocar a conexão de ar: em cima / em baixo (somente para 7PHHA)

A conexão de ar está fechada EM BAIXO com um bujão roscado no momento do fornecimento. Em caso de troca da alimentação de ar pela parte de cima para baixo:

- Remover o suporte do crivo na conexão de ar EM CIMA (e guardar), veja 7.2 Punho tipo pistola 7PHHA..., página 26, detalhe X.
- Remover o bujão roscado EM BAIXO; nesse processo, prender com abertura da chave SW17.
- Fechar a conexão de ar EM CIMA com bujão roscado de acordo com a norma.

4.3 Conectar a ferramenta

CUIDADO!

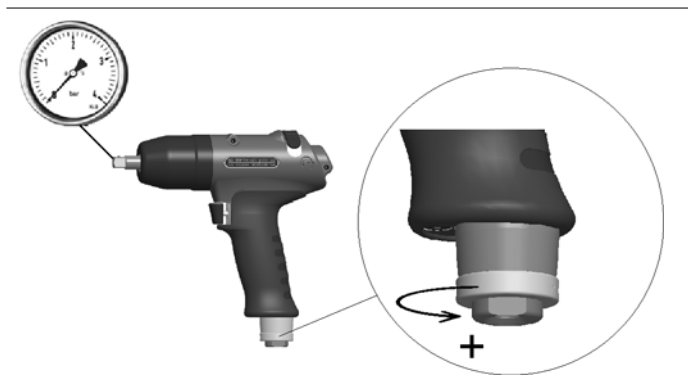


A mangueira de ar comprimido pode se soltar e ter um comportamento descontrolado.

- Antes da conexão, desligar o ar comprimido.

- Conectar a ferramenta à tubulação de ar comprimido.
Tq. máximo de aperto = 40 Nm. Prender tq. de reação no lado plano SW17 (abertura da chave 17).
- Ativar o ar comprimido: 620 kPa.

4.3.1 Efetuar execução de teste

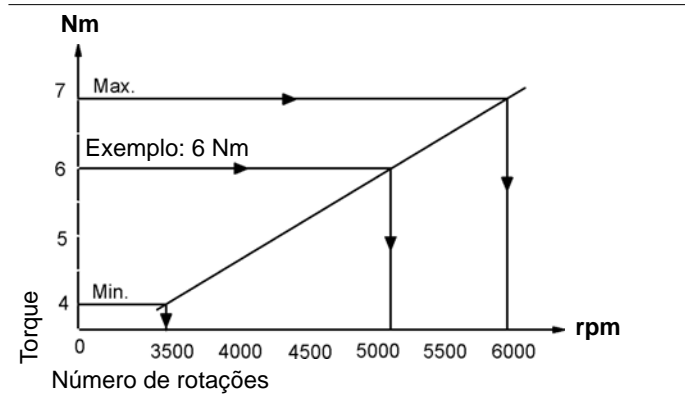


- Abrir o estrangulador de evacuação de ar por completo no sentido anti-horário.
- Verificar o número de rotações na tomada de força:
>6000 rpm

4.4 Ajustar a ferramenta

A ferramenta deve ser ajustada para o aperto pretendido.

4.4.1 Ajustar o torque



Exemplo de ajuste:

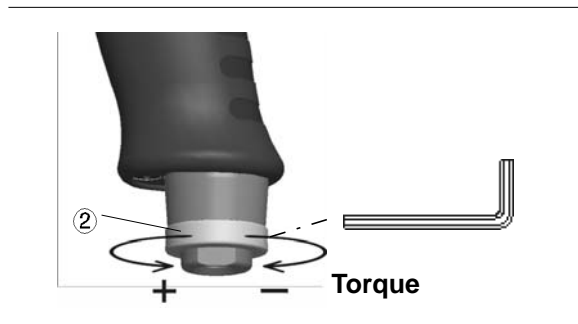
Aperto 6 Nm
Parafuso M5 8.8

→ Ajustar o número de rotações para cerca de 5000 rpm.

Abb. 4-1

→ Para obter uma precisão de repetição melhorada no aperto, reduzir o número de rotações na ferramenta, até ser atingido o torque pretendido com o fim da rotação do aperto. Em caso de uniões aparafusadas duras a semiduras, isso se consegue em 1 a 2 segundos. Um aperto mais prolongado deixa de ter como consequência o aumento do número de rotações.

4.4.2 Alterar o torque



→ Soltar o pino roscado com a chave de fendas SW2 (abertura da chave).

→ Para diminuir o torque, girar o estrangulador de evacuação do ar (2) em sentido horário

→ Para aumentar o torque, girar o estrangulador de evacuação do ar (2) em sentido anti-horário

Abb. 4-2

NOTA



O ajuste do torque pode ser corrigido com o ar comprimido ativado.

4.4.3 Verificar o torque

Recomendamos uma verificação *estática* do torque, reapertando a união aparafusada.

→ Se o desvio do torque for demasiado grande, alterar, se necessário, o ajuste do torque. Veja 4.4.2 Alterar o torque.

→ Se o ajuste tiver sido alterado, voltar a verificar o torque.

Em caso de medição *dinâmica* com um transdutor adicional, verificar a união aparafusada também mediante um controle estático, por ex. com uma chave dinamométrica (de forma eletrônica).

4.5 Resolução de problemas

| Erro | Possíveis causas | Medidas e soluções |
|---|--|--|
| Ferramenta demasiado forte | Torque ajustado demasiado elevado | → Reduzir o ajuste do torque, veja 4.4.2 Alterar o torque, página 10 |
| Ferramenta demasiado fraca | Pressão de trabalho demasiado baixa | → Verificar o corte transversal, mangueira e acoplamento: Diâm. interno 3/8" (ø 9,5 mm), no máx. 5 m de comprimento → Aumentar a pressão de trabalho. |
| | O botão de comutação não está no encosto | → Rodar o botão de comutação até ao encosto |
| | Atenuamento demasiado elevado devido à extensão e chave de encaixe com folgas demasiado grandes. | → Aumentar o número de rotações, veja 4.4.1 Ajustar o torque, página 10 → Usar uma extensão mais rígida ou mais curta. → Substituir a chave de encaixe |
| | Quantidade de óleo insuficiente na unidade de pulsos (sem estabelecimento do pulso) | → Veja 5.2 Encher o óleo de reserva, página 14 |
| | Peneira na admissão de ar / insonorização suja | → Limpe ou substitua as peças |
| Precisão insuficiente | Peças de adaptação com folgas a mais | → Substitua as peças de adaptação → Usar extensão e chave de encaixe com ø de guia |
| | Oscilações de pressão na rede de ar comprimido | → Usar um regulador de pressão |
| | Soltar antecipado da tecla start (partida) | → Manter a tecla start (partida) pressionada, até a parafusadeira deixar de rodar |
| Tempo de aparafusamento demasiado comprido : > 4 segundos | Aparafusamento demasiado macio; porcas esmagadas, parafusos auto-roscentes | → Aumente o número de rotações → Usar uma parafusadeira por pulsos com elevada capacidade |

5 Manutenção

CUIDADO!



Perigo de lesões devido à colocação em serviço inadvertida
– antes dos trabalhos de manutenção, desconectar a ferramenta da tubulação de ar comprimido.

5.1 Esquema de manutenção

Uma manutenção regular reduz as falhas de funcionamento, os custos de reparo e os períodos de imobilização.

| Intervalos de manutenção | Apertos | Medidas |
|--------------------------|-----------|---|
| W1 | 100.000 | <ul style="list-style-type: none"> → Verificar a suspensão quanto à segurança de funcionamento. → Verificar a mangueira de ar quanto a desgaste. → Verificar o quadrado na tomada de força quanto a desgaste. → Verificar se a conexão de ar está firmemente fixa. → Verificar se a caixa da unidade de pulsos está firmemente fixa. → Verificar a rotação máx. em vazio. → Verificar o óleo de reserva. |
| W2 | 500.000 | <ul style="list-style-type: none"> → Troca de óleo, veja 5.3 Enchimento completo de óleo, página 16. → Kit de serviço do motor, veja 3) Parte do kit de serviço do motor K1 N.º pedido 936158, página 25. → Kit de serviço do sistema hidráulico, veja 3) Parte do kit de serviço do sistema hidráulico K2 N.º pedido 936210, página 31. → Trocar o silenciador, filtro. |
| W3 | 1.000.000 | Verificação das partes individuais e, se necessário, trocá-las <ul style="list-style-type: none"> → Suspensão → Válvula de ativação → Estrangulador de evacuação do ar → Motor → Unidade de pulsos |

Neste esquema de manutenção foram assumidos valores, válidos para a maioria dos casos de aplicação. Para um intervalo de manutenção específico, veja 5.1.1 Determinar por cálculo o esquema de manutenção específico do cliente, página 14.

Estabeleça adicionalmente um programa de manutenção com enfoque para a segurança, que leve em consideração as regras locais de manutenção preventiva e periódica em todas as fases operacionais da ferramenta.

5.1.1 Determinar por cálculo o esquema de manutenção específico do cliente

O intervalo de manutenção **W(1,2,3)** depende dos seguintes fatores:

| Fator | Valor assumido em 6.1 Esquema de manutenção | Descrição |
|-----------|--|--|
| V | V1 = 100.000 V2 = 500.000 V3 = 1.000.000 | Número de apertos, após os quais a Apex Tool Group prescreve uma medida de manutenção. |
| T1 | 1,8 segundos | Tempo de aperto específico, determinado no teste de vida útil e de duração. |
| T2 | 2 segundos | Tempo de aperto real, dependendo da dureza do caso de aperto. |
| S | 1; 2; 3 | Número de turnos por dia. |
| VS | 750 | Número de apertos por turno. |

T2, S e VS são fatores variáveis e podem divergir dependendo do modo de utilização.

Exemplo de intervalo de manutenção **W2**:



Após 500.000 apertos (V),
um tempo de aperto específico de 1,8 segundos (T1),
no caso de um tempo de aperto real de 3 segundos (caso de aperto macio) e
3 turnos efetuados por dia e 750 apertos por turno:

$$W(1, 2, 3) = \frac{V \times T1}{T2 \times S \times VS} \qquad W2 = \frac{500000 \times 1,8}{2 \times 3 \times 750} = 200\text{Tage}$$

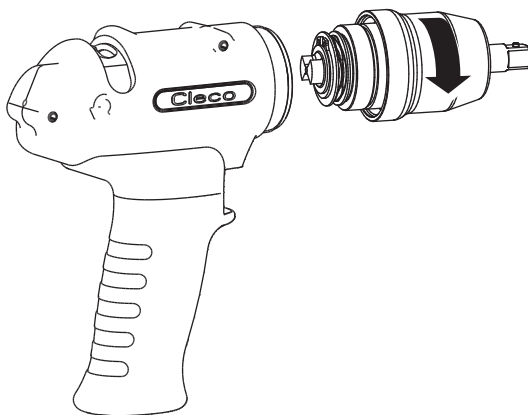
Deve tomar as medidas de manutenção **W2** após 200 dias de tempo de operação.

5.2 Encher o óleo de reserva

Se **X = 0** (veja a figura 2), o óleo de reserva foi consumido e se deve encher novamente, para garantir um decurso do processo controlado.

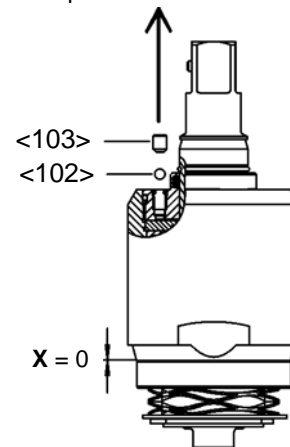
1

→ Desmontar a unidade de pulsos.



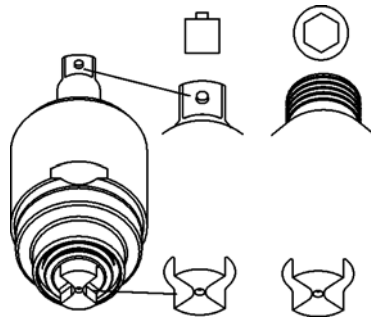
2

→ Remover pino roscado e esfera.



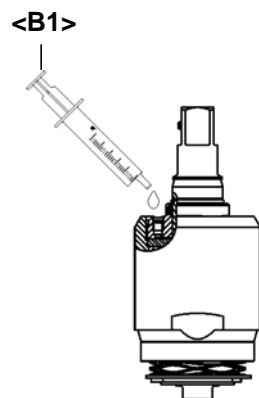
3

→ Alinhar ambas as extremidades de acordo com a figura (o furo de compensação interno é aberto).



4

→ Para evitar inclusões de ar, basta encher o furo de enchimento com óleo.



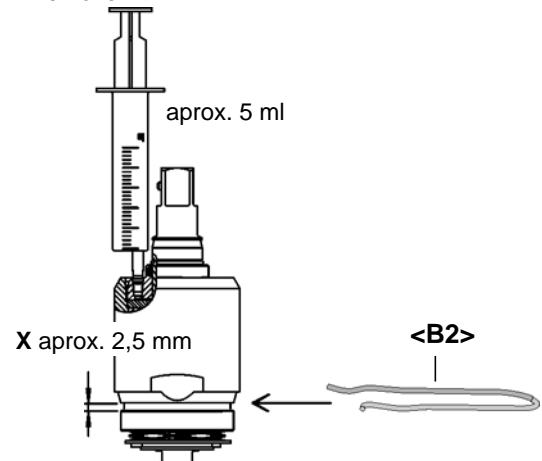
5

→ Aplicar os injetores de modo a selar e encher o óleo de reserva até haver uma distância **X** para o suporte distanciador **<B2>**.

→ Manter a distância **X** e proteger com **<B2>**.

→ Voltar a montar o pino roscado e esfera.

→ Remover **<B2>**.

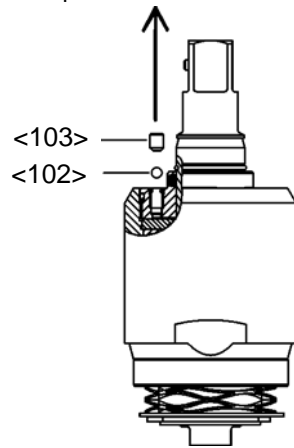


5.3 Enchimento completo de óleo

Se já não ocorrer qualquer estabelecimento do pulso ou a unidade de pulsos tiver sido desmontada e montada, então a unidade de pulsos deve ser nova e completamente cheia com óleo:
 Óleo n.º pedido 925715, ESSO-UNIVIS HVI26, aprox. 2 litros, temperatura 20 ± 5 °C

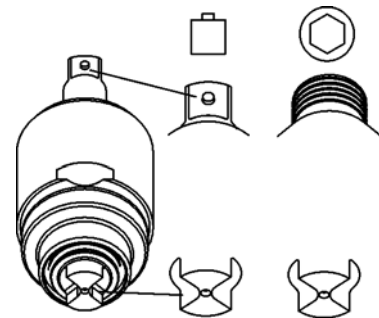
1

→ Remover pino roscado e esfera



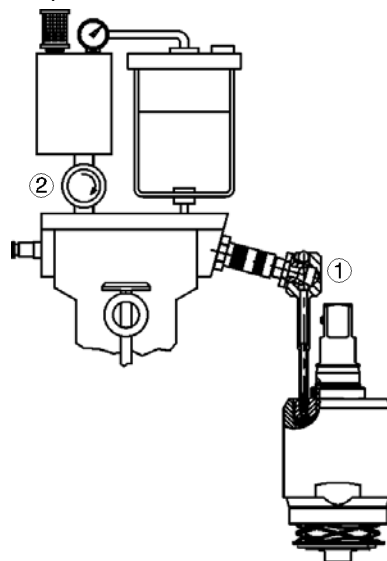
2

→ Alinhar ambas as extremidades da unidade de pulsos de acordo com a figura (o furo de compensação interno é aberto)



3

→ Conectar a unidade de pulsos ao acoplamento rápido mediante o adaptador ①.
 → Fechar o dispositivo de fecho ②.

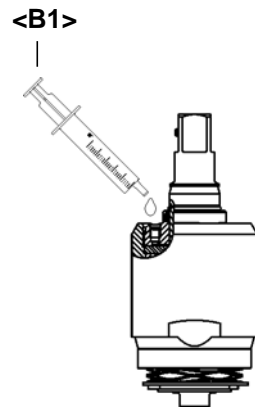


4

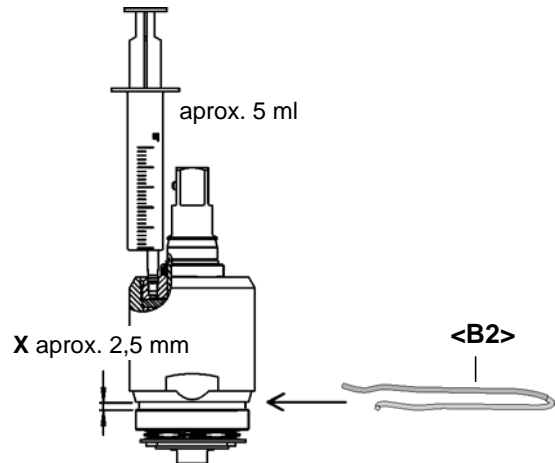
→ Ajustar a pressão de trabalho para aprox. 500 kPa.
 → Abrir lenta e completamente o dispositivo de fecho, até que o manômetro exibir um vácuo parcial de <math><10 \text{ mbar}</math> (-1 bar).
 → Aguardar aprox. 2 minutos, até o número de bolhas de vácuo ter diminuído substancialmente.
 → Fechar lentamente o dispositivo de fecho. O manômetro exibe novamente a pressão atmosférica. O óleo em falta é pressionado na unidade de pulsos.
 → Se necessário, repetir os 3 últimos passos de trabalho, até que a formação de bolhas fique quase a zeros.

5

- Desacoplar a unidade de pulsos e desaparafusar o adaptador.
- Para evitar inclusões de ar, basta encher o furo de enchimento com óleo.

**6**

- Aplicar os injetores de modo a selar e encher o óleo de reserva até haver uma distância **X** para o suporte distanciador **<B2>**.
- Manter a distância **X** e proteger com **<B2>**.
- Voltar a montar o pino roscado e esfera.
- Remover **<B2>**.

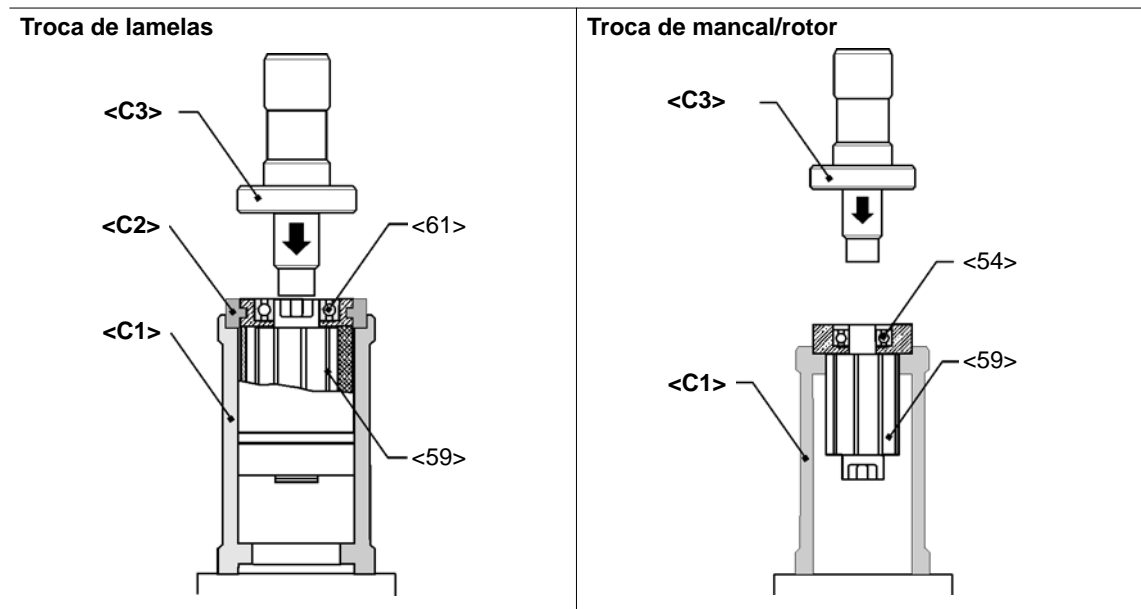
**NOTA**

Pequenas bolhas de ar, visíveis durante o enchimento devido ao elevado vácuo parcial, não apresentam qualquer fuga da unidade de pulsos. O resultado de enchimento não é por isso influenciado de forma negativa.

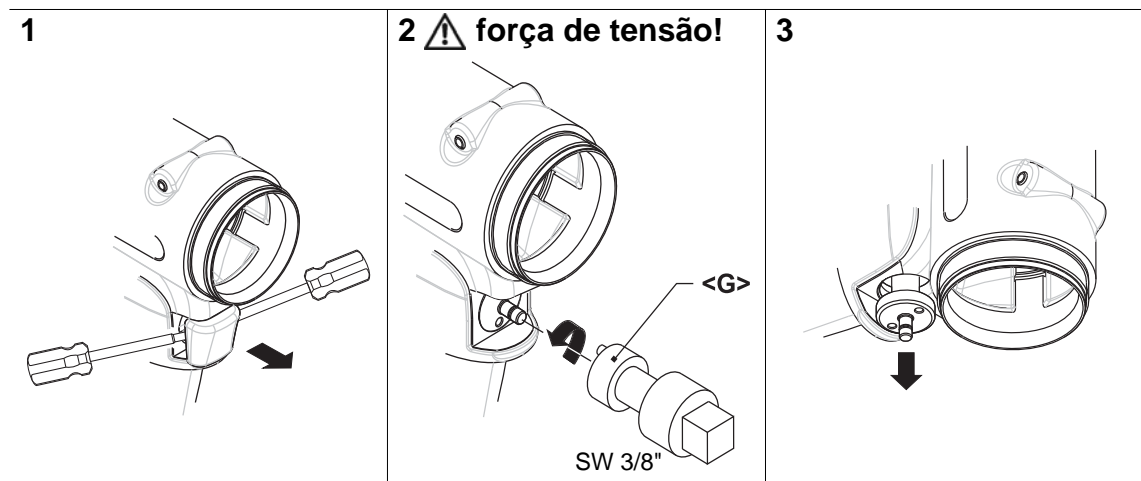
6 Manual de reparação

<...> Para tanto, veja 7 Peças de reposição, página 23 e 7.5 Lista de encomenda de dispositivos, página 32

6.1 Desmontar a unidade de motor



6.2 Desmontar a válvula de ativação



6.3 Desmontar a unidade de pulsos

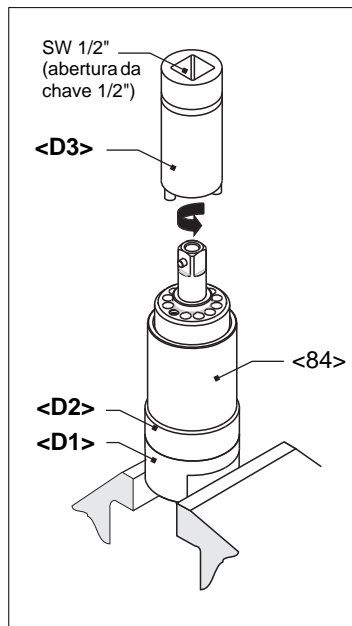


Abb. 6-1

CUIDADO!



Irritações da pele em caso de contato direto com o óleo.
Usar luvas de proteção.

CUIDADO!



Lamela hidr. está sob força de tensão!
Usar óculos de proteção.

NOTA



Somente admissível, se se garantir o enchimento com óleo, veja 5.3 Enchimento completo de óleo, página 16. A unidade de pulsos deve estar arrefecida à temperatura ambiental.

6.4 Montar a unidade de motor

CUIDADO!



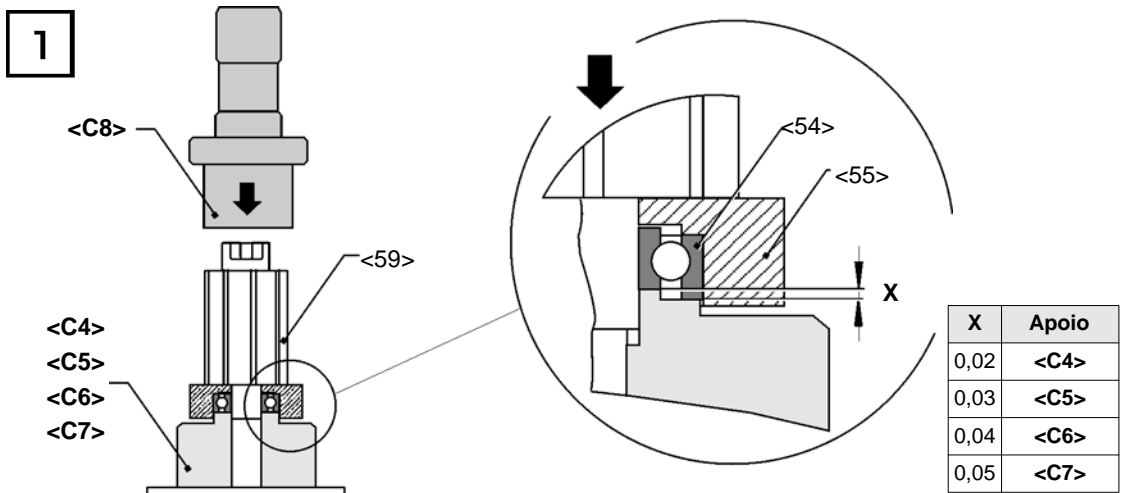
- Efetuar a montagem somente conforme o desenho detalhado, veja 7.3 Unidade de motor, página 28. A montagem incorreta provoca reações não controláveis, por ex., a partida inadvertida ou projeção de peças.
- Apertar cuidadosamente todas as uniões aparafusadas da ferramenta, de acordo com as indicações.

NOTA

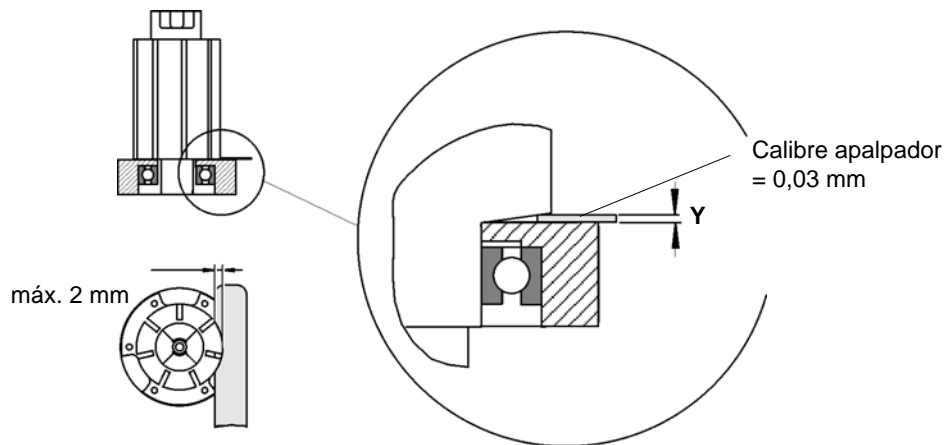


Para evitar danos, lubrificar os anéis de vedação e anéis O com graxa (n.º pedido 914392) antes da montagem.

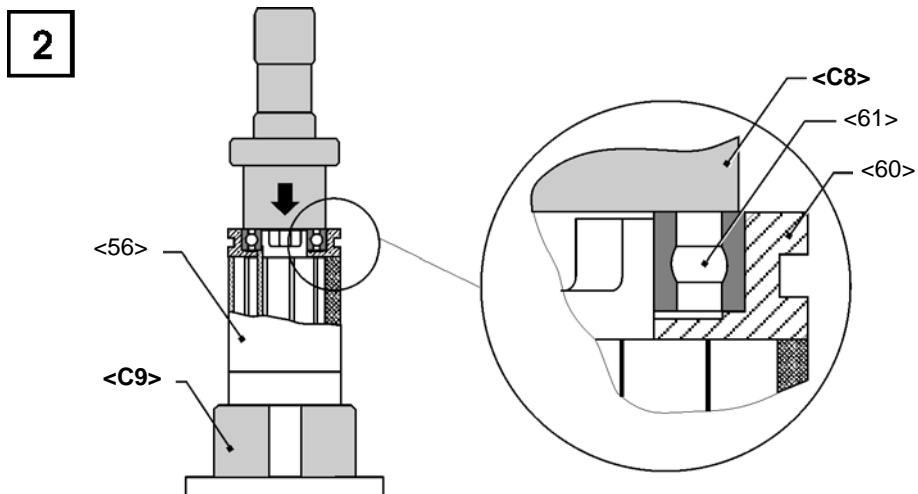
6.4.1 Montar a cobertura do rotor



1. Comprimir <59> com <C4> , veja X.



2. Verificar Y com calibre apalpador. Caso a medida seja > Y, repetir o primeiro passo. Repetir com apoio <C5>, <C6>, <C7>.



Comprimir <61> com <C8>.

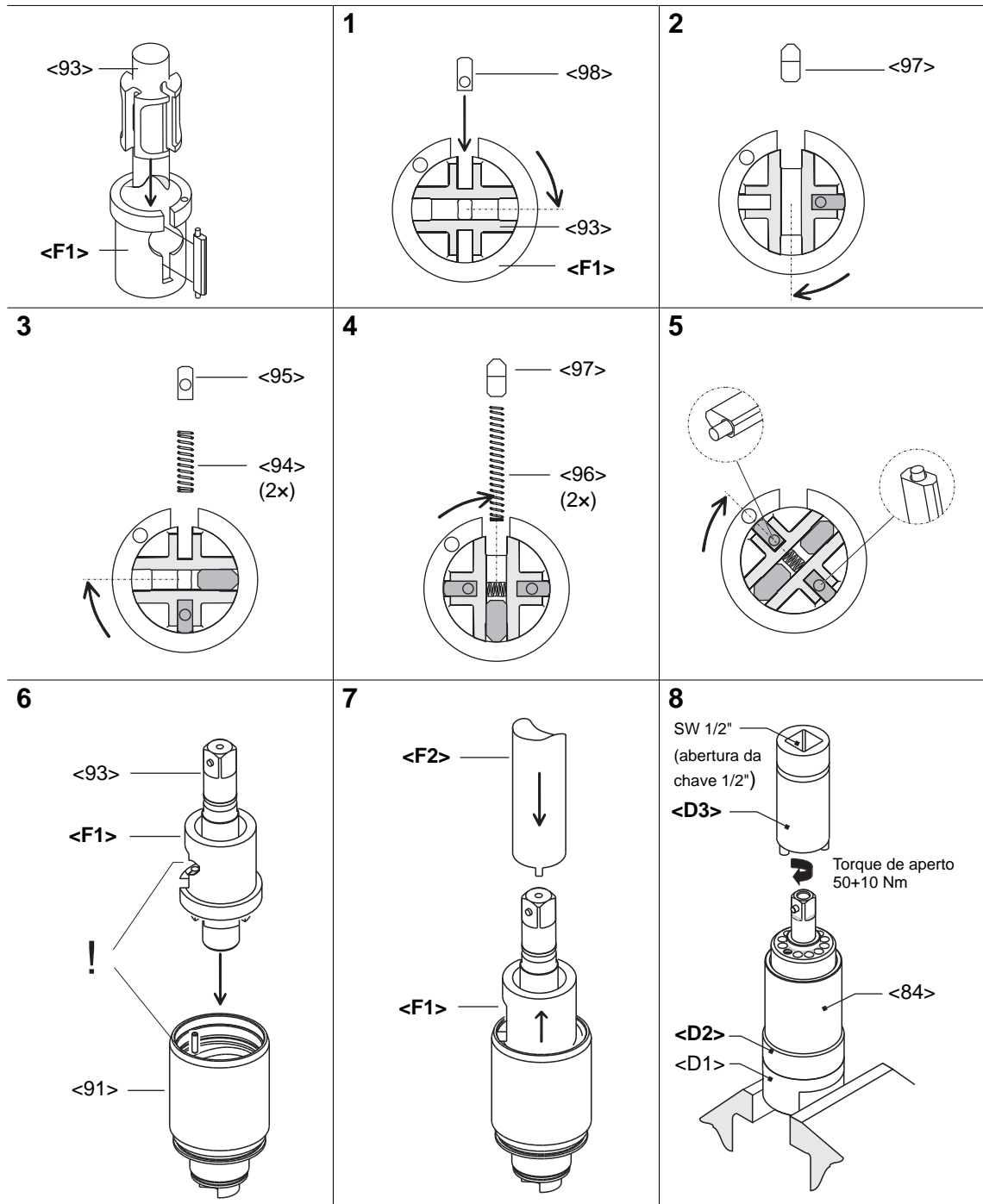
6.5 Montar a unidade de pulsos

NOTA



Para evitar danos, lubrificar os anéis de vedação e anéis O com graxa (n.º pedido 914392) antes da montagem.

6.5.1 Montagem de lamelas hidráulicas



7 Peças de reposição

NOTA

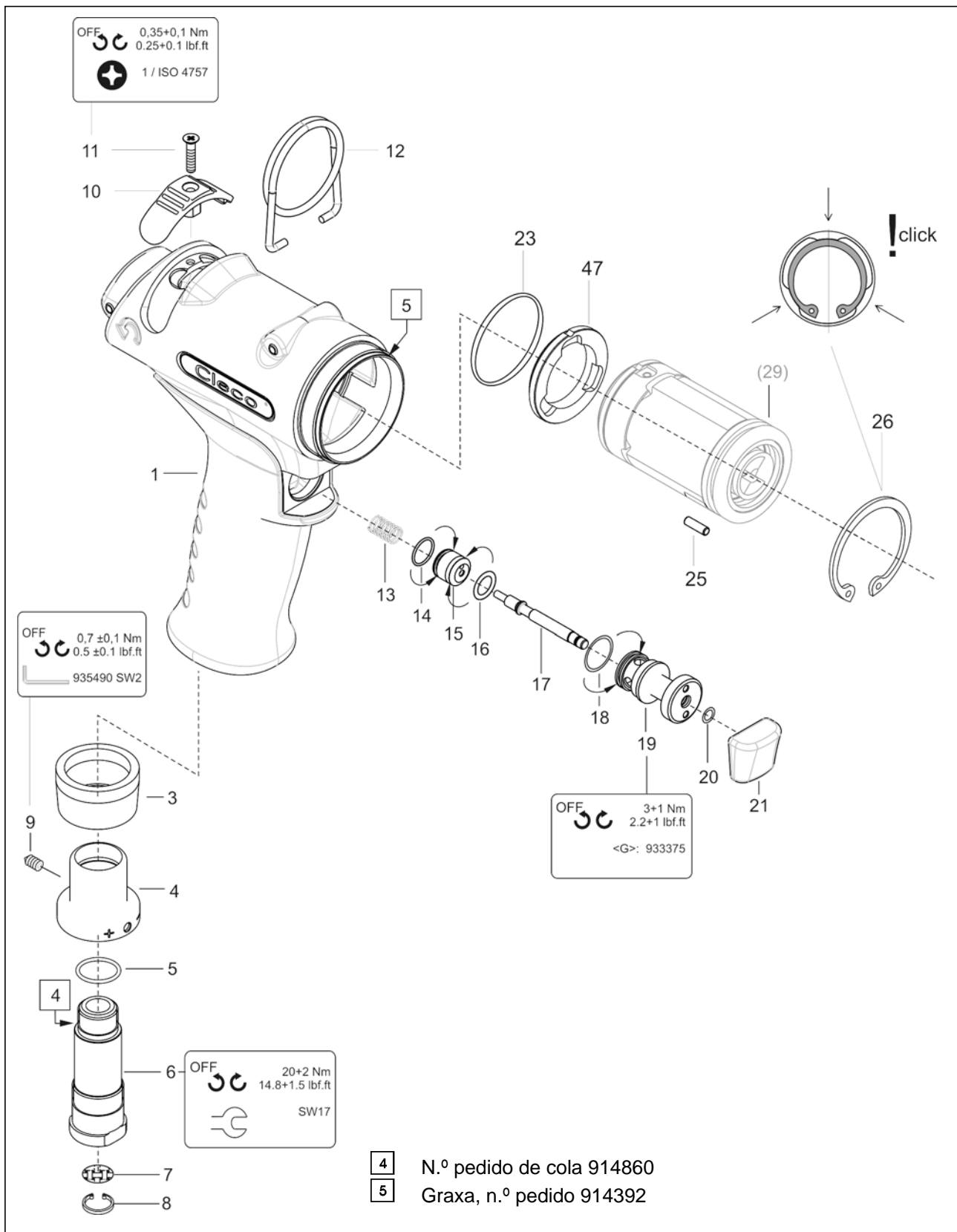


Por princípio, usar somente peças de reposição de origem da Cleco. O incumprimento pode provocar a redução da potência e o aumento da necessidade de manutenção. Em caso de montagem de peças de reposição de terceiros, o fabricante da ferramenta está autorizado a anular qualquer obrigação de garantia.

Teremos todo o prazer de elaborar uma proposta para peças de reposição e de desgaste. Por favor, indique-nos os seguintes dados:

- Tipo de ferramenta
- Número de ferramentas
- Número de apertos/dia ou /turno
- Torque de desligamento
- Tempo de aparafusamento por aperto

7.1 Punho tipo pistola 7PHH...



| Index | 1) | 2) | 3) | Denominação | 4) |
|-------|---------|----|----|---------------------------|----------------|
| 1 | 936151 | 1 | | Caixa da pistola completa | |
| 3 | 935438 | 1 | K1 | Silenciador | |
| 4 | 935434 | 1 | | Respirador | |
| 5 | 922660 | 1 | K1 | Anel O | 16,X1,5 |
| 6 | 935437 | 1 | | Conexão de ar | |
| 7 | 905031 | 1 | K1 | Crivo | |
| 8 | 905599 | 1 | K1 | Anel de retenção | 11,X1, IR |
| 9 | S905998 | 1 | K1 | Pino roscado | M 4X4 |
| 10 | 935673 | 1 | | Botão de comutação | |
| 11 | 932160 | 1 | | Parafuso cabeça escareada | M 3X 12 |
| 12 | 935442 | 1 | | Arco de suspensão | |
| 13 | 935482 | 1 | K1 | Mola de pressão | 0,5 X 6,X 23,8 |
| 14 | 539188 | 1 | K1 | Anel O | 9,X1, |
| 15 | 935441 | 1 | | Pistão | |
| 16 | 504970 | 1 | K1 | Anel O | 7,65X1,78 |
| 17 | 935440 | 1 | | Interruptor com atuador | |
| 18 | 912150 | 1 | K1 | Anel O | 12,X1, |
| 19 | 935708 | 1 | | Tomada | |
| 20 | 905086 | 1 | K1 | Anel O | 4,X1, |
| 21 | 935446 | 1 | | Impressora | |
| 23 | 922645 | 1 | K1 | Anel O | 28,X1,5 |
| 25 | 930587 | 1 | K1 | Agulha | 2,5X9,8 |
| 26 | 959001 | 1 | K1 | Anel de retenção | 32,X1,2IR |
| 47 | 936221 | 1 | | Difusor de ar | |

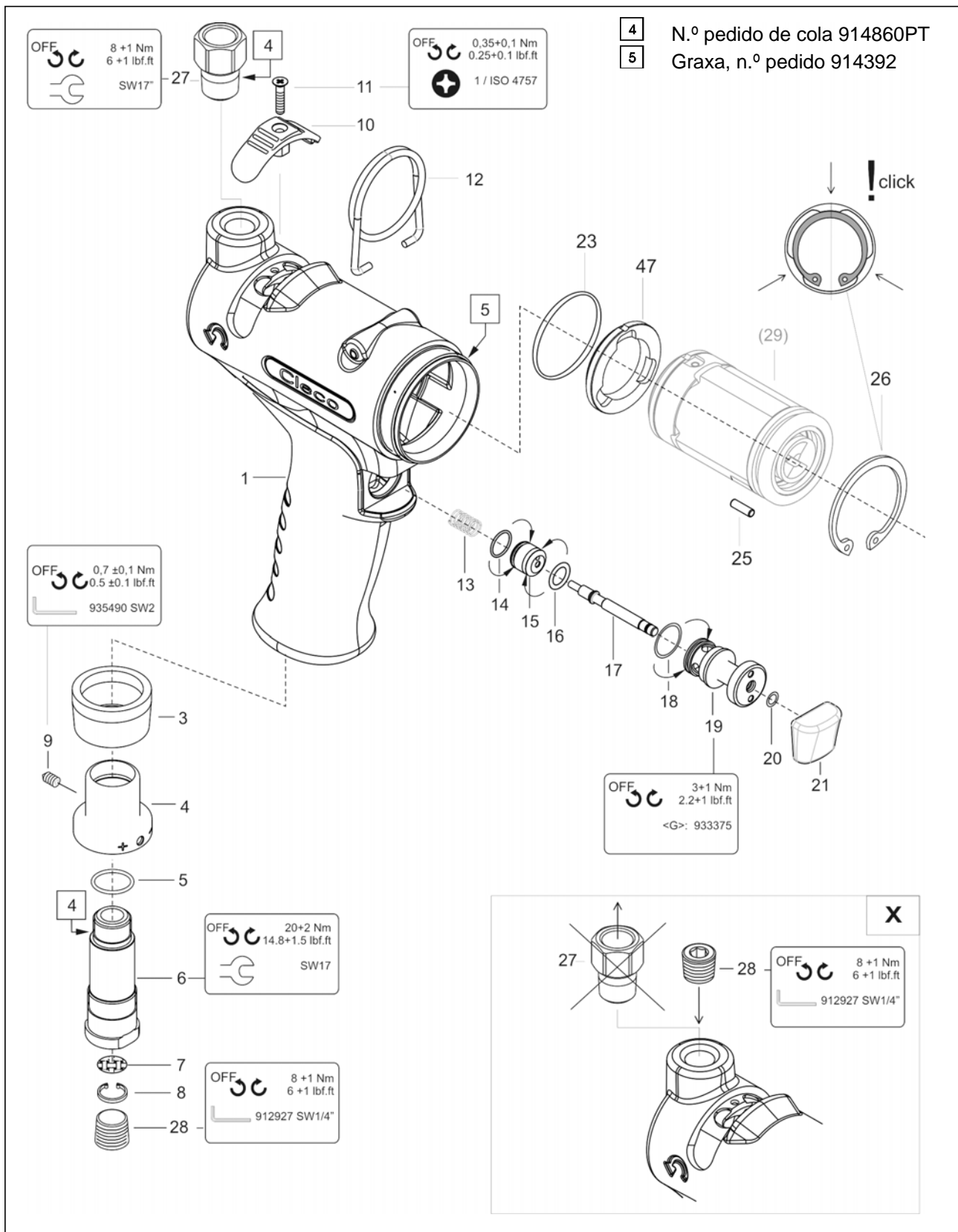
1)código

2)Quantidade

3)Parte do kit de serviço do motor K1 N.º pedido 936158

4)Dimensões

7.2 Punho tipo pistola 7PHHA...



| Index | 1) | 2) | 3) | Denominação | 4) |
|-------|---------|----|----|---------------------------|----------------|
| 1 | 936154 | 1 | | Caixa da pistola completa | |
| 3 | 935438 | 1 | K1 | Silenciador | |
| 4 | 935434 | 1 | | Respirador | |
| 5 | 922660 | 1 | K1 | Anel O | 16,X1,5 |
| 6 | 935437 | 1 | | Conexão de ar | |
| 7 | 905031 | 1 | K1 | Crivo | |
| 8 | 905599 | 1 | K1 | Anel de retenção | 11,X1, IR |
| 9 | S905998 | 1 | K1 | Pino roscado | M 4X4 |
| 10 | 935673 | 1 | | Botão de comutação | |
| 11 | 932160 | 1 | | Parafuso cabeça escareada | M 3X 12 |
| 12 | 935442 | 1 | | Arco de suspensão | |
| 13 | 935482 | 1 | K1 | Mola de pressão | 0,5 X 6,X 23,8 |
| 14 | 539188 | 1 | K1 | Anel O | 9,X1, |
| 15 | 935441 | 1 | | Pistão | |
| 16 | 504970 | 1 | K1 | Anel O | 7,65X1,78 |
| 17 | 935440 | 1 | | Interruptor com atuador | |
| 18 | 912150 | 1 | K1 | Anel O | 12,X1, |
| 19 | 935708 | 1 | | Tomada | |
| 20 | 905086 | 1 | K1 | Anel O | 4,X1, |
| 21 | 935446 | 1 | | Impressora | |
| 23 | 922645 | 1 | K1 | Anel O | 28,X1,5 |
| 25 | 930587 | 1 | K1 | Agulha | 2,5X9,8 |
| 26 | 929001 | 1 | K1 | Anel de retenção | 32,X1,2IR |
| 27 | 935727 | 1 | | Suporte do crivo | |
| 28 | 931771 | 1 | | Bujão roscado | 1/4 NPT |
| 47 | 936221 | 1 | | Difusor de ar | |

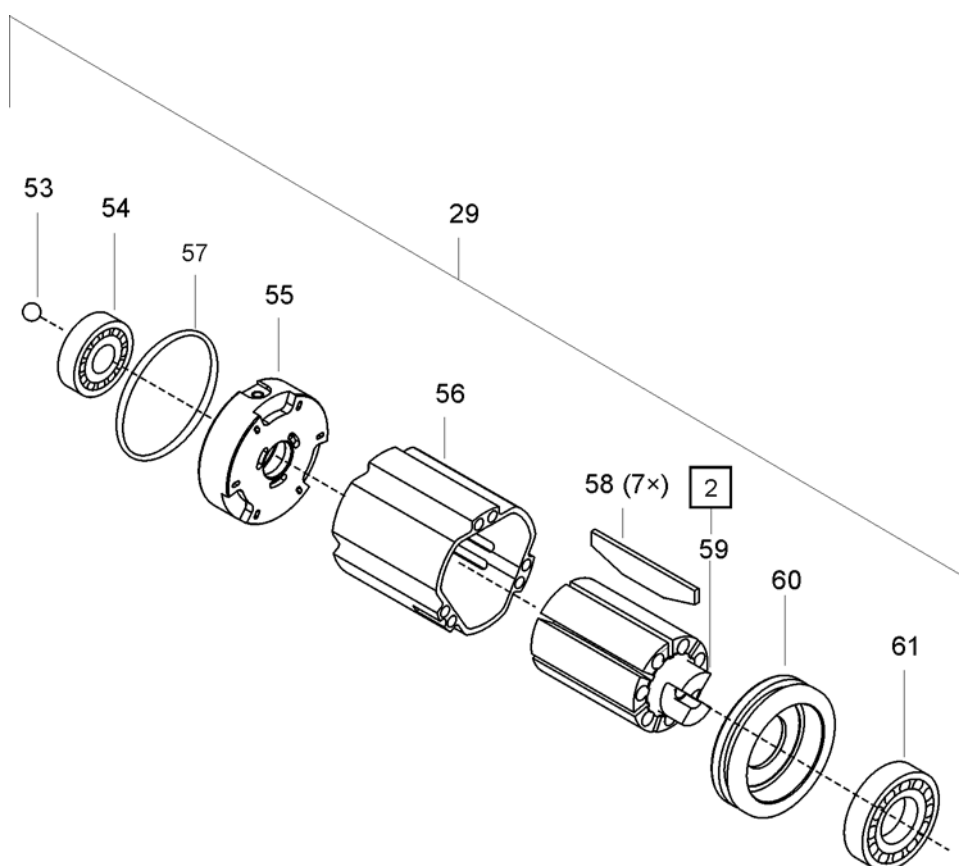
1)código

2)Quantidade

3)Parte do kit de serviço do motor K1 N.º pedido 936158

4)Dimensões

7.3 Unidade de motor



2 Folga axial, veja 6.4.1 Montar a cobertura do rotor, página 21

| Index | 1) | 2) | 3) | Denominação | 4) |
|-------|--------|----|----|-------------------------------|-------------------|
| 29 | 936155 | 1 | | Unidade de motor | |
| 53 | 936265 | 1 | K1 | Esfera | 6,35 POM |
| 54 | 936243 | 1 | K1 | Rolamento estriado de esferas | 12, X 24, X 6; C4 |
| 55 | 936229 | 1 | | Cobertura do rotor | |
| 56 | 935669 | 1 | | Cilindro do rotor | |
| 57 | 935956 | 1 | K1 | Anel O | 28,X1, |
| 58 | 935683 | 7 | K1 | Lamela | L28 D1,3 H 6,5 |
| 59 | 936224 | 1 | | Rotor completo | |
| 60 | 935681 | 1 | | Cobertura do rotor | |
| 61 | 915064 | 1 | K1 | Rolamento estriado de esferas | 12, X 24, X 6, |

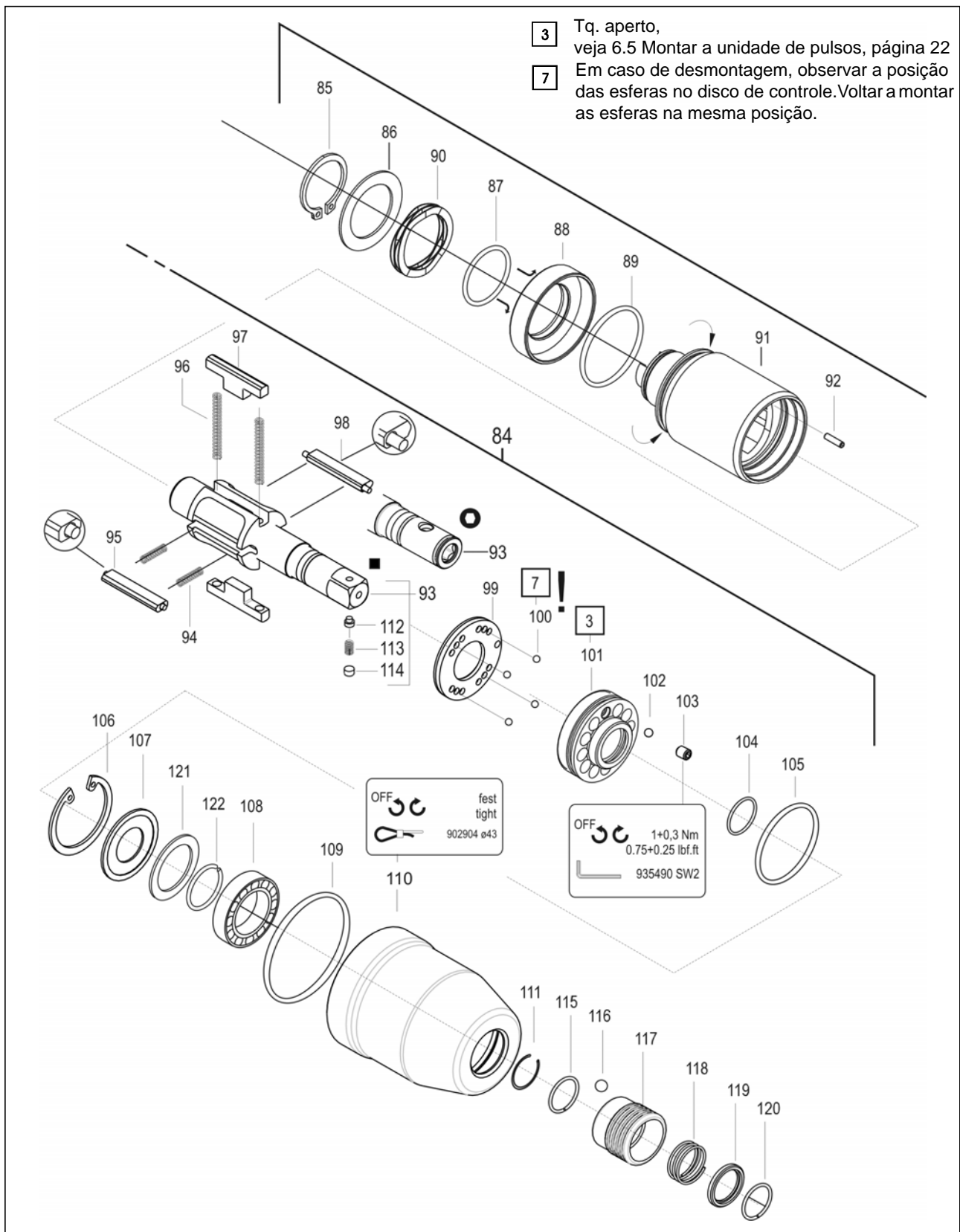
1)código

2)Quantidade

3) Parte do kit de serviço do motor K1 N.º pedido 936158

4)Dimensões

7.4 Unidade de pulsos



| Index | 1) | 2) | 3) | Denominação | 4) |
|-------|----------|----|----|-------------------------------|--------------------|
| 84 | * | 1 | | Unidade de pulsos | |
| 85 | S902581 | 1 | K2 | Anel de retenção | 18, X1,2 AR |
| 86 | 936034 | 1 | K2 | Anel de ajuste | 19, X 26, X 0,5 |
| 87 | 1010663 | 1 | K2 | Anel O | 18,77 X1,78 |
| 88 | 936189 | 1 | | Pistão de compensação | |
| 89 | 316705PT | 1 | K2 | Anel O | 25,12 X1,78 |
| 90 | 936194 | 1 | K2 | Arruela de compensação | 26, X 18, X 0,25 |
| 91 | 936182 | 1 | | Cilindro hidr. | |
| 92 | 926562 | 1 | | Agulha | 2, X 7,8 |
| 93 | * | 1 | | Rotor hidr. completo | |
| 94 | 932222 | 2 | K2 | Mola de pressão | |
| 95 | 935676 | 1 | | Lamela de controle completa | |
| 96 | 935692 | 2 | K2 | Mola de pressão | 0,38X 2,7 X 33, |
| 97 | 935675 | 2 | | Lamela hidr. | |
| 98 | 936678 | 1 | | Lamela de controle completa | |
| 99 | 935672 | 1 | | Disco de controle | |
| 100 | 917793 | 8 | K2 | Esfera | 2,500MM |
| 101 | 935668 | 1 | | Anel do mancal | |
| 102 | 911315 | 1 | K2 | Esfera | 3,000MM |
| 103 | 919140 | 1 | K2 | Pino roscado | M4X5 |
| 104 | 935690 | 1 | K2 | Anel O | 12,42 X1,78 |
| 105 | 916088 | 1 | K2 | Anel O | 24,X1,5 |
| 106 | 914147 | 1 | K2 | Anel de retenção | 30,X1,2IR |
| 107 | 935693 | 1 | | Arruela | 28,4 X 19, X 1, |
| 108 | 9D5834 | 1 | K2 | Rolamento estriado de esferas | 12,7 X 28,58X 6,35 |
| 109 | 932151 | 1 | K1 | Anel O | 36,X1,5 |
| 110 | 937400PT | 1 | | Caixa | |
| 111 | 902180 | 1 | K2 | Anel de retenção | 12,X1, AR |
| 112 | 937569PT | 1 | | Pino | |
| 113 | 904693 | 1 | | Mola de pressão | 0,4 X 2,8 X 4, |
| 114 | 26989PT | 1 | | Bujão | |
| 115 | * | 1 | K2 | Anel de retenção | 11,4 X1,0 AR Q=RD |
| 116 | * | 1 | K2 | Esfera | 4,500MM |
| 117 | * | 1 | | Manga | |
| 118 | * | 1 | K2 | Mola de pressão | 0,85X15,5 X 18,2 |
| 119 | * | 1 | | Anel | |
| 120 | * | 1 | K2 | Anel de retenção | 11,4 X1,0 AR Q=RD |
| 121 | 935707 | 1 | K2 | Anel | 19,X13,8X1,2 |
| 122 | 931789 | 1 | | Anel de retenção | 11,4X1,0X AR |

1)código

2)Quantidade

3)Parte do kit de serviço do sistema hidráulico K2 N.º pedido 936210

4)Dimensões

*

| N.º pedido | | <84> | <93> | <115> | <116> | <117> | <118> | <119> | <120> |
|---------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 7PHH602 7PHHA602 | ■ | 936036 | 935660 | - | - | - | - | - | - |
| 7PHH60Q 7PHHA60Q | ○ | 936037 | 935685 | 931789 | 917794 | 935477 | 935406 | 931793 | 931789 |

7.5 Lista de encomenda de dispositivos

| Index | 1) | Denominação |
|----------|----|---|
| A | | 928476 Enchimento de óleo completo |
| | A1 | 928483 Enchimento de óleo |
| | A2 | 931968 Peça de enchimento completa |
| B | | 936695PT Conj. enchimento Óleo de reserva |
| | B1 | 936690PT Injetor de óleo |
| | B2 | 937412PT Suporte distanciador |
| C | | 938572PT Montagem/desmontagem Unidade de motor |
| | C1 | 933484 Apoio |
| | C2 | 933481 Par de semi-buchas |
| | C3 | 933480 Punção |
| | C4 | 938573PT Apoio 0,02 mm |
| | C5 | 938574PT Apoio 0,03 mm |
| | C6 | 938575PT Apoio 0,04 mm |
| | C7 | 938576PT Apoio 0,05 mm |
| | C8 | 933487 Punção |
| | C9 | 938577PT Apoio |
| D | | 938525 Montagem/desmontagem Unidade de pulsos |
| | D1 | 938527 Alojamento |
| | D2 | 938528 Centragem |
| | D3 | 938530 Bits da chave de caixa |
| E | | 933498 Montagem Anel de comando |
| F | | 938535 Montagem Lamelas hidráulicas/lamelas de controle |
| | F1 | 938537 Manga |
| | F2 | 938536 Pinhão |
| G | | 933375 Chave Válvula de ativação |

1)código

8 Dados técnicos

8.1 Dimensões 7PHH... em mm

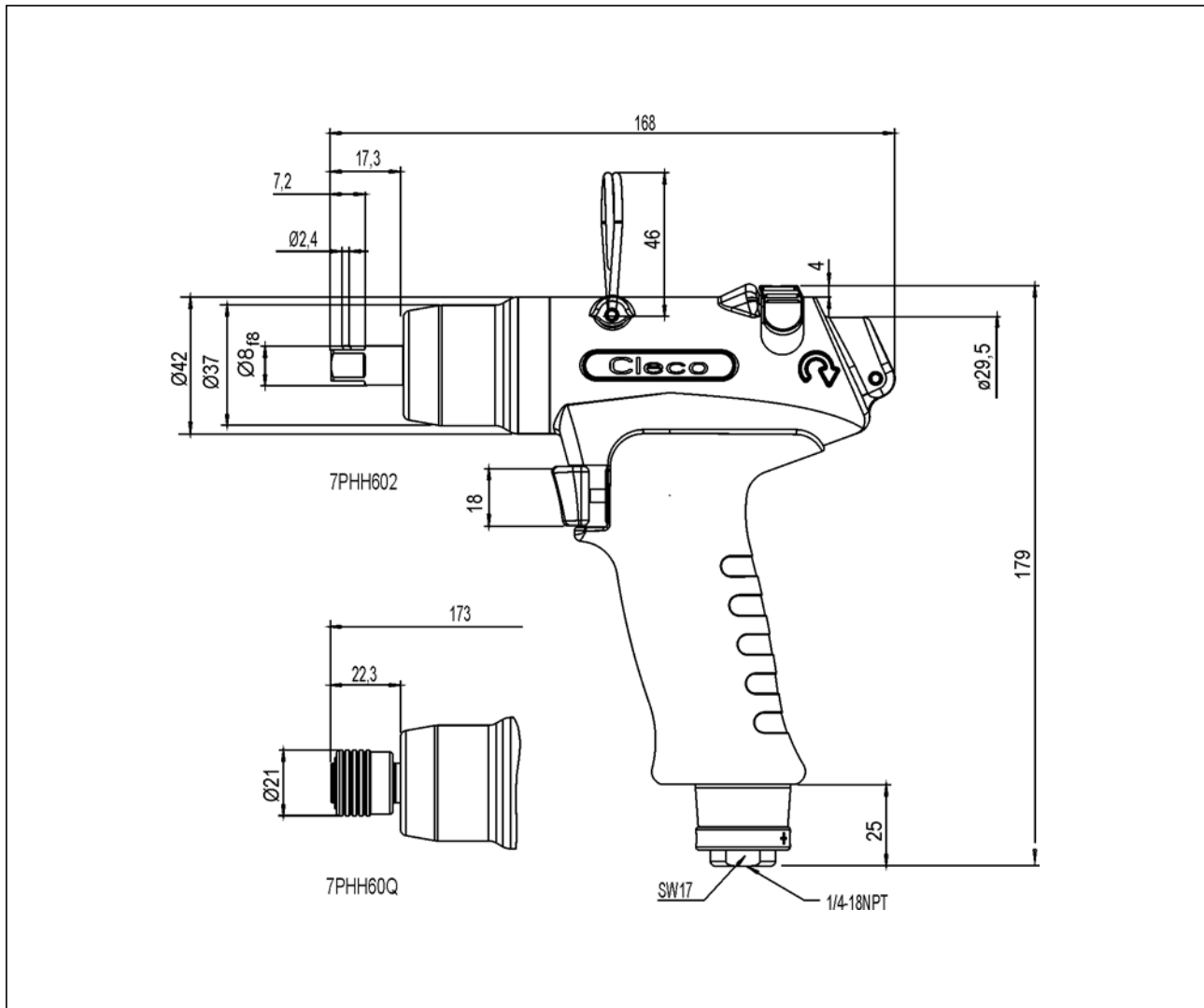


Abb. 8-1

8.2 Dimensões 7PHHA... em mm

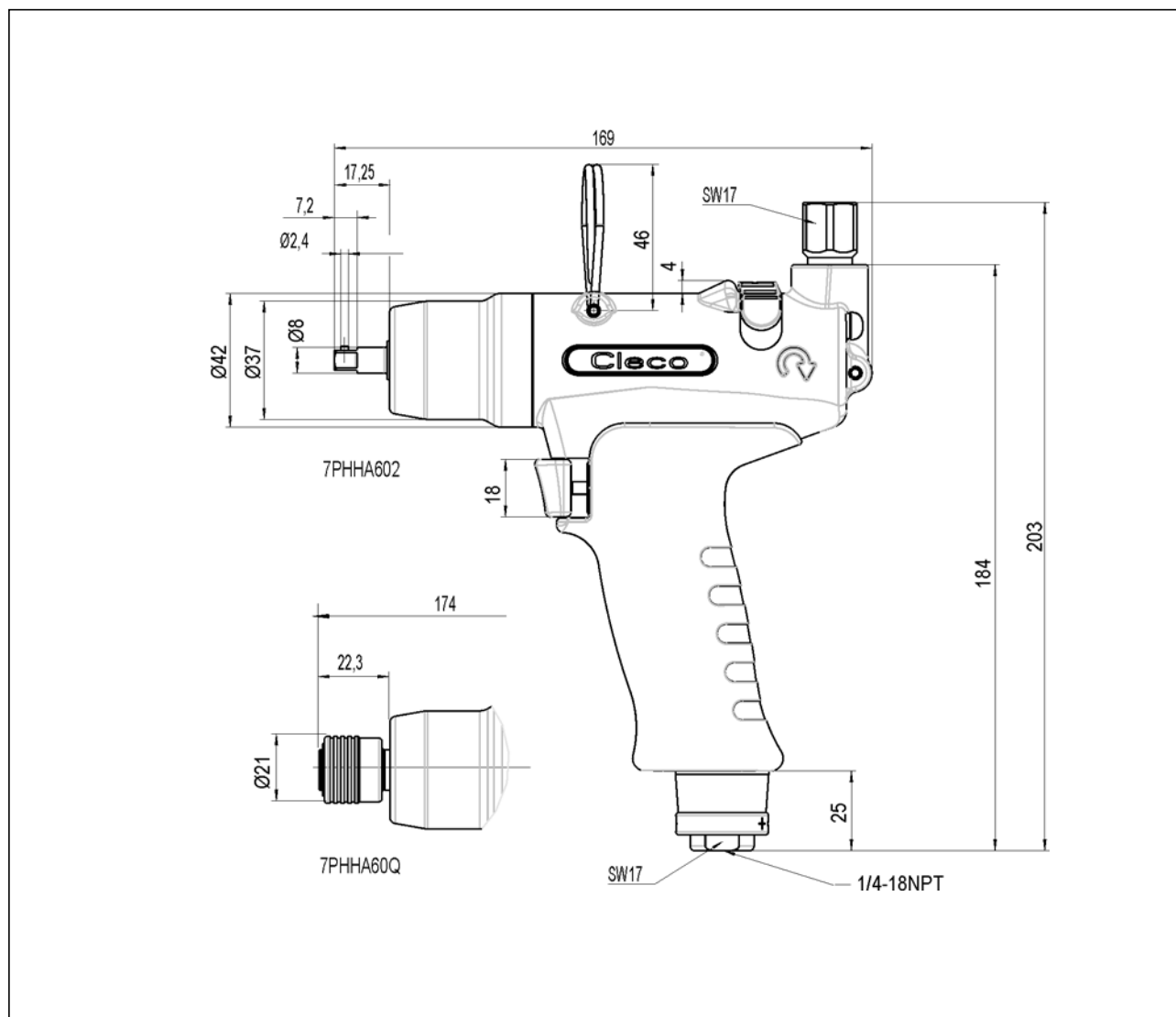





Abb. 8-2

8.3 Dados de potência

| N.º pedido |  | Faixa de torque recomendada | | Número de rotações em vazio rpm |  8.8 mm |  kg | Consumo de ar | |
|---------------------|---|-----------------------------|------|------------------------------------|---|---|---|--------|
| | | mín. | máx. | | | | Rotação em vazio m ³ /min | Pulsos |
| 7PHH602 7PHHA602 | ■ 1/4" | 4 | 7 | 6000 | M5 | 0,77 | < 0,25 | < 0,20 |
| 7PHH60Q 7PHHA60Q | ○ 1/4" | | | | | 0,82 | | |
| | | | | | | 0,79 | | |
| | | | | | | 0,84 | | |

8.4 Condições ambientais

| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Temperatura de armazenagem | -25...+60 °C |
| Temperatura de serviço | +5...+40 °C |
| Umidade relativa do ar admissível | 25...90%, sem condensação |

9 Assistência técnica

NOTA



Em caso de reparos, enviar 7PHH... completo para a Apex Tool Group! O reparo é somente permitido a pessoal autorizado. A abertura da ferramenta implica a perda da garantia.

10 Eliminação

CUIDADO!



Danos pessoais e ambientais devido ao descarte não adequado.

Partes e meios auxiliares da máquina trazem riscos para a saúde e o ambiente.

- Coletar os meios auxiliares (óleos, graxas) na drenagem e eliminá-los corretamente.
- Eliminar os componentes da máquina conforme o seu tipo e a legislação em vigor.
- Separar as partes da embalagem e eliminá-las por tipo.
- Usar vestuário de proteção adequado durante a eliminação.
- Observar as regulamentos gerais de eliminação em vigor.
- Observar as disposições locais.

Sales & Service Centers

Note: All locations may not service all products. Please contact the nearest Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

Detroit, MI

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48326
USA
Phone: +1-248-393-5640
Fax: +1-248-391-6295

Seattle, WA

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
2865 152nd Avenue N.E.
Redmond, WA 98052
USA
Phone: +1-425-497-0476
Fax: +1-425-497-0496

England

**Apex Tool Group GmbH &
Co. OHG**
C/O Spline Gaugesl
Piccadilly Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom
Phone: +44-191 419 7700
Fax: +44-191 417 9421

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: +91-20-66761111

Houston, TX

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
6550 West Sam Houston
Parkway North, Suite 200
Houston, TX 77041
USA
Phone: +1-713-849-2364
Fax: +1-713-849-2047

York, PA

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
3990 East Market Street
York, PA 17402
USA
Phone: +1-717-755-2933
Fax: +1-717-757-5063

France

Apex Tool Group SNC
25 Rue Maurice Chevalier
BP 28
77831 Ozoir-la-Ferrière
Cedex, France
Phone: +33-1-6443-2200
Fax: +33-1-6440-1717

Mexico

**Apex Tool Group México
S. de R.L. de C.V.**
Validad El Pueblito #103
Parque Industrial
76220 Querétaro
Mexico
Phone: +52 (442) 211-
3800
Fax: +52 (442) 103-
0443

Lexington, SC

Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
USA
Phone: +1-800-845-5629
Phone: +1-803-951-7544
Fax: +1-803-358-7681

Brazil

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
Caixa Postal 692
18001-970 Sorocaba, SP
Brazil
Phone: +55-15-238-3929
Fax: +55-15-238-3260

Germany

**Apex Tool Group
GmbH & Co. OHG**
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-7363-81-0
Fax: +49-7363-81-222

China

**Apex Power Tools Tra-
ding (Shanghai) Co., Ltd**
A company of
Apex Tool Group, LLC
A8, No.38, Dongsheng
Road, Shanghai,
China 201201
Phone: +86-21-60880320
Fax: +86-21-60880298

Los Angeles, CA

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
6881 Stanton Avenue, Unit B
Buena Park, CA 90621
USA
Phone: +1-714-994-1491
Fax: +1-714-994-9576

Canada

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
7631 Bath Road
Mississauga, Ont. L4T 3T1
Canada
Phone: +1-866-691-6212
Fax: +1-905-673-4400

Hungary

**Apex Tool Group
Hungaria Kft**
Platánfa u. 2
9027 Győr
Hungary
Phone: +36-9666-1383
Fax: +36-9666-1135

Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-7363-81-0
Fax: +49-7363-81-222
www.apexpowertools.eu

Cleco®