

Руководство по эксплуатации  
P2121BA/RU  
2014-06

**Cleco**<sup>®</sup>

**20PTНН**

Импульсный отключаемый гайковерт



Дополнительную информацию о нашей продукции вы можете получить в Интернете по адресу  
<http://www.apexpowertools.eu>

## Относительно данного руководства пользователя

Оригинальный язык настоящего руководства — немецкий.

Настоящее руководство

- содержит важные указания по безопасному и эффективному обращению с инструментом.
- описывает принцип действия и порядок эксплуатации импульсного отключаемого гайковерта (далее 20РТНН).
- служит в качестве справочного пособия, содержащего информацию о технических характеристиках, периодичности технического обслуживания и заказе запасных частей.
- дает указания на опции.

### Дальнейшая информация к руководству

P2204BA Руководство по эксплуатации *Oil filling unit*

### Обозначения в тексте

20РТНН служит для обозначения всех исполнений импульсного отключаемого гайковерта.

→ обозначает необходимые действия.

• обозначает перечисления.

<...> обозначает индекс, см.9 Запасные части, страница 29.

### Обозначения на графиках:

← обозначает движение в направлении.



обозначает функцию и силу.

### На графических изображениях:

При необязательном требовании изображен 20РТНН (воздух снизу).

### Код модели

	20	P	T	H	H	x	xx	x	
<b>Макс. мощность</b>									<b>Отбор мощности</b>
20 – 20 Н·м									3 – Внешний квадрат 3/8" Q – Быстросменный патрон 1/4"
<b>Исполнение</b>									<b>Частота вращения</b>
P – пистолетная рукоятка									40 – 4000 об/мин
<b>Отключение</b>									<b>2-е подключение воздуха</b>
T – отключение по крутящему моменту									A – воздух сверху – отсутствует
<b>Импульсный механизм</b>									<b>Исполнение</b>
H – гидравлический									H – ...

### Указания по технике безопасности:

Компания Apex Tool Group оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить в изделие изменения, дополнения и улучшения. Данный документ не может воспроизводиться целиком или частично в какой-либо форме или переводиться на другой естественный или машинный язык, а также на носители данных электронным, механическим, оптическим или другим способом без разрешения Apex Tool Group.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Техника безопасности</b>	<b>5</b>
1.1	Отображение указаний .....	5
1.2	Основные принципы работы с соблюдением правил техники безопасности б	
1.3	Обучение персонала .....	6
1.4	Средства личной защиты .....	7
1.5	Использование по назначению .....	7
1.6	Шум и вибрация .....	7
<b>2</b>	<b>Комплект поставки</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Описание продукта</b>	<b>8</b>
3.1	Управляющие и функциональные элементы .....	8
3.2	Опции .....	9
<b>4</b>	<b>Перед вводом в эксплуатацию</b>	<b>9</b>
4.1	Подача воздуха .....	9
4.2	Смена подключения воздуха: вверху / внизу (только на 20РТННА) ..	10
4.3	Подключение инструмента .....	10
4.4	Наладка инструмента .....	11
<b>5</b>	<b>Поиск неисправностей</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>15</b>
6.1	План техобслуживания .....	15
6.2	Заливка резервного масла .....	16
6.3	Полная заливка масла .....	18
<b>7</b>	<b>Демонтаж инструкции</b>	<b>21</b>
7.1	Демонтаж модуля двигателя .....	21
7.2	Демонтаж клапана включения .....	23
7.3	Демонтаж импульсного модуля .....	24
<b>8</b>	<b>Инструкция по монтажу</b>	<b>24</b>
8.1	Монтаж модуля двигателя .....	24
8.2	Монтаж импульсного модуля .....	28

---

<b>9</b>	<b>Запасные части</b>	<b>29</b>
9.1	Пистолетная рукоятка 20РТНН... ..	30
9.2	Пистолетная рукоятка 20РТННА... ..	32
9.3	Модуль двигателя .....	34
9.4	Импульсный модуль.....	36
9.5	Список для заказа устройств .....	38
<b>10</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>39</b>
10.1	Габаритные размеры 20РТНН... в мм.....	39
10.2	Габаритные размеры 20РТННА... в мм.....	40
10.3	Рабочие характеристики.....	40
10.4	Условия окружающей среды .....	41
<b>11</b>	<b>Сервисное обслуживание</b>	<b>41</b>
<b>12</b>	<b>Утилизация</b>	<b>41</b>

# 1 Техника безопасности

## 1.1 Отображение указаний

Предупреждающие указания обозначены сигнальным словом и пиктограммой:

- Сигнальное слово описывает тяжесть и вероятность грозящей опасности.
- Пиктограммой обозначается тип опасности.

---

### ПРЕДУПРЕ-

**ЖДЕНИЕ!** **Возможные опасные** ситуации для здоровья людей.



Несоблюдение этого предупреждения может стать причиной тяжелейших травм.

---

**ОСТО-**

**РОЖНО!**



**Возможная вредная** ситуация для здоровья людей или влекущая за собой материальный ущерб и ущерб окружающей среде. Если не принимать во внимание данное предупреждения могут возникнуть травмы, материальный ущерб или вред окружающей среде.

---

### УКАЗАНИЕ



**Общие указания,**

содержат прикладные советы и особо полезную информацию, однако не содержит предупреждения об угрозах.

## 1.2 Основные принципы работы с соблюдением правил техники безопасности

Следует прочесть все инструкции. Несоблюдение приведенных далее инструкций может повлечь за собой тяжелые травмы.

**ОСТО-  
РОЖНО!**



- Не превышайте максимальное рабочее давление 700 кПа (изм. на входном воздушном штуцере инструмента).
- Перед вводом в эксплуатацию проверьте качество крепления хомута для подвешивания на балансире.
- 20РТННА: Перед использованием подключения воздуха сверху обеспечить, чтобы заглушка была надлежащим образом установлена в нижнее подключение воздуха.
- При необычных шумах или вибрациях сразу выключить инструмент. Незамедлительно перекрыть подачу воздуха.
- Перед ремонтом, регулировкой крутящего момента и заменой головок отсоединяйте инструмент от трубопровода сжатого воздуха.
- Трубопровод сжатого воздуха перед отсоединением не должен находиться под давлением.
- Категорически запрещено удерживать, поднимать или опускать инструмент за шланг для сжатого воздуха.
- Шланги для сжатого воздуха, навесное оборудование и запорная арматура должны регулярно проверяться на наличие повреждений и износ. В случае необходимости заменить.
- Выполнять монтаж только в соответствии с главой 9 Запасные части, страница 29.
- Использовать только принадлежности, имеющие допуск компании Apex Tool Group (см. каталог продукции).
- Для настройки крутящего момента использовать только входящий в комплект ключ, запрещается использовать Г-образный ключ.
- Использовать только отверточные вставки, предназначенные для моторизованных винтовертов.
- Следить за надежной фиксацией отверточных вставок.
- Проверить отверточные вставки на отсутствие видимых повреждений и трещин. Поврежденные отверточные вставки следует сразу заменить.
- Необходимо соблюдать предписанные руководством по эксплуатации условия эксплуатации, обслуживания и содержания в исправном состоянии.
- Соблюдайте общие и местные предписания по технике безопасности и профилактике производственного травматизма.

## 1.3 Обучение персонала

Операторы должны пройти инструктаж по правильному обращению с инструментом. Эксплуатирующая сторона должна обеспечить оператору доступ к руководству по эксплуатации и удостовериться, что оператор прочел и понял его. Подключение, эксплуатация, техобслуживание и ремонт инструмента должны выполняться только квалифицированными специалистами. Проведение ремонта инструмента разрешается выполнять только авторизованному персоналу.

## 1.4

## Средства личной защиты



- Во избежание попадания в глаза разлетающейся металлической стружки и жидкостей надевайте защитные очки.



- Перчатки для защиты от раздражения кожи при непосредственном контакте с маслом.



Опасность травмирования вследствие наматывания и захватывания

- Наденьте сетку для волос.
- Носите плотно прилегающую одежду.
- Снимите украшения.



Уровень шума в зоне пользователя > 80 дБ(А), опасность нарушения слуха

- Наденьте защитные наушники.

## 1.5

## Использование по назначению

20РТНН предназначен исключительно для завинчивания и отпускания резьбовых соединений.

- Запрещается использование в качестве молотка.
- Запрещается вносить конструктивные изменения.
- Использование во взрывоопасных зонах запрещено.

## 1.6

## Шум и вибрация

Уровень шума  $L_p$  согласно DIN EN ISO 15744

Холостой ход / вращение вправо для  $n \leq 4000$  об/мин

< 75 дБ(А)

Значения вибрации согласно DIN EN ISO 28927-2

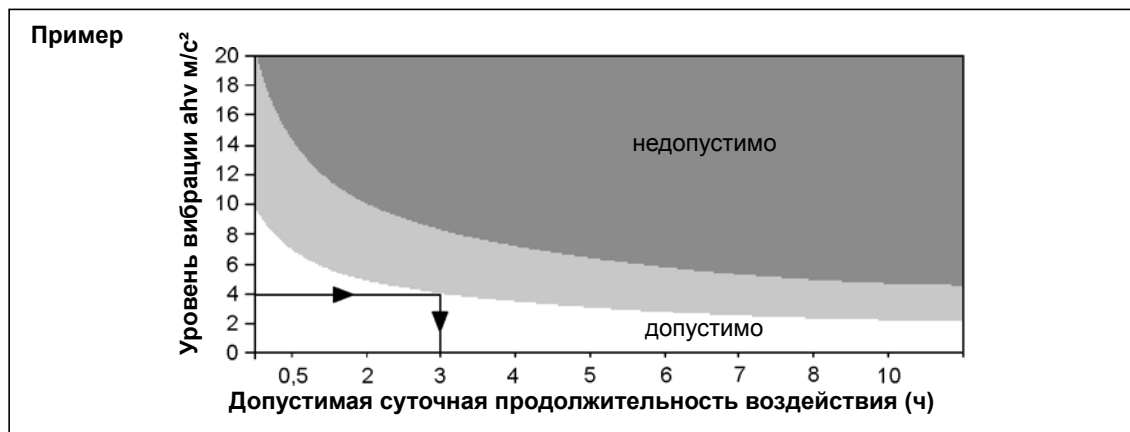
Холостой ход / вращение вправо  $a_{hv}$  для  $n \leq 4000$  об/мин

< 1,0 м/с<sup>2</sup>

Пульсация  $a_{hv}$  20РТНН

< 2,0 м/с<sup>2</sup>

При уровне вибрации  $a_{hv} > 2,5$  м<sup>2</sup> следует уменьшить длительность воздействия. См. пример



## 2 Комплект поставки

Проверить поставку на отсутствие повреждений в следствие транспортировки и на соответствие комплектности:

- 1 20РТНН
- 1 Настоящее руководство по эксплуатации
- 1 Декларация о соответствии
- 1 ключ SW2

## 3 Описание продукта

### 3.1 Управляющие и функциональные элементы

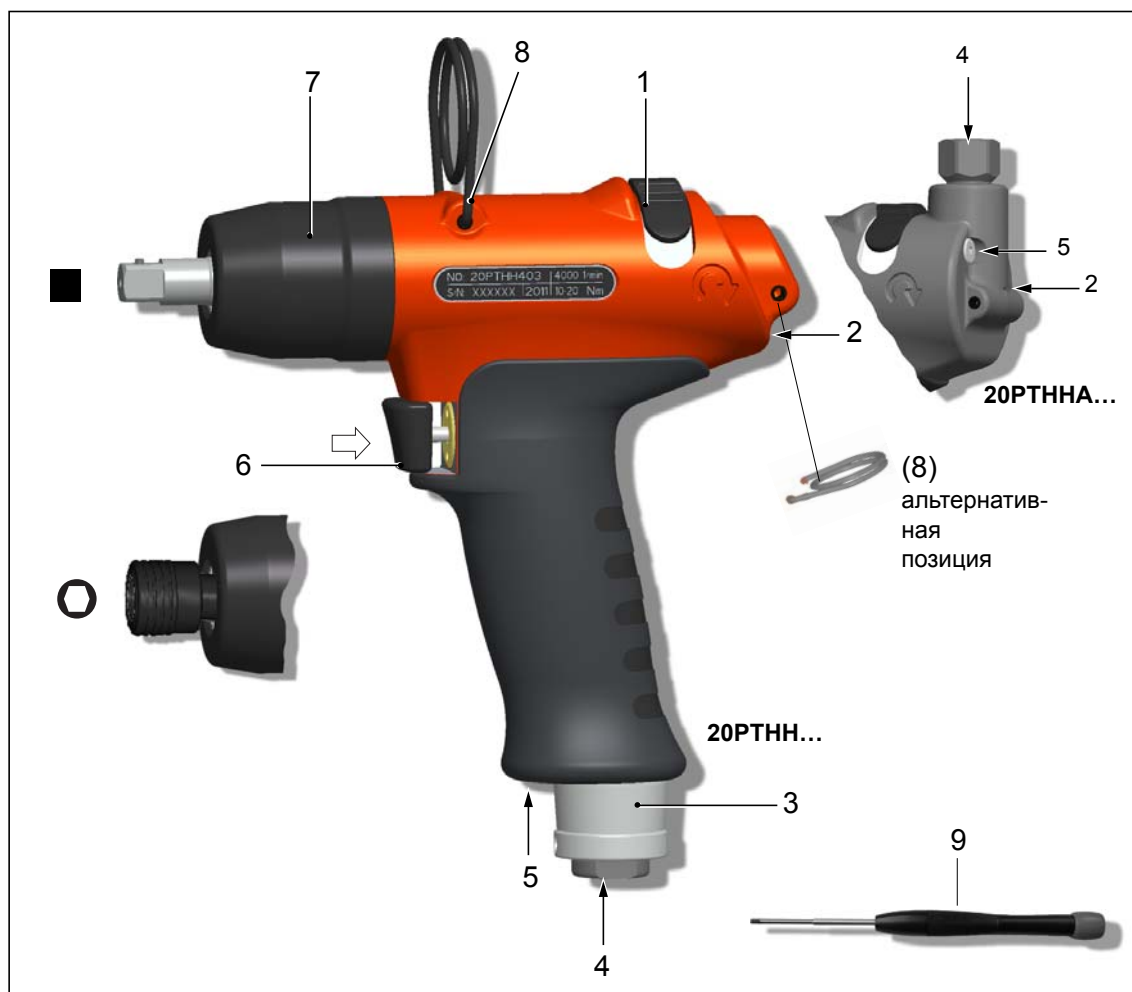


Рис. 3-1

Поз.	Название
1	Переключатель направления вращения
2	Регулировка крутящего момента, см. Рис. 4-1, страница 11



Поз.	Название
3	Настройка числа импульсов, см. 4.4.2Изменение числа импульсов, страница 12
4	Подключение воздуха
5	Подключение для блока оценки результатов TVP100
6	Кнопка Пуск
7	Резервное масло, см. 6.2Заливка резервного масла, страница 16
8	Подвеска
9	Ключ SW2, № для заказа 935490

## 3.2 Опции

	№ для заказа 934918 Комплект подключения сигнала для блока оценки результатов TVP100		Защитный кожух № для заказа 937447PT – 20РТНН... № для заказа 937442PT – 20РТННА...
---	---	---	---

# 4 Перед вводом в эксплуатацию

## 4.1 Подача воздуха

Параметры	Технические характеристики
Шланг для подачи сжатого воздуха	Внутренний $\varnothing$ 3/8" ( $\varnothing$ 9,5 мм), макс. длина 5 м
Пневморазъем	1/4", стандарт NPT, внутренний $\varnothing \geq 7,5$ мм

- ⑨ Давление в системе перед регулятором давления должно быть не менее, чем на 0,5 бара выше устанавливаемого рабочего давления инструмента.
- ⑨ Следите за чистотой шланга для подачи сжатого воздуха, при необходимости очистите его.

### Качество воздуха

Согласно ISO 8573-1, стандарту качества 2.4.3, сжатый воздух должен быть сухим и чистым.

Параметры	Технические характеристики
Диапазон рабочего давления	400 ... 700 кПа
Макс. температура точки росы	+ 10° С

**Устройства очистки сжатого воздуха**

Мы рекомендуем: устанавливать устройства очистки сжатого воздуха (фильтр, регулятор, масленка)

Устройство	Комментарий
Фильтр	Улавливание частиц размером > 15 микрон. Удаляет более 90% конденсата.
Регулятор	Необходимо поддерживать постоянный уровень рабочего давления для каждого отдельного инструмента для достижения стабильных результатов.
Масленка	В сжатом воздухе должно содержаться небольшое количество масла, которое зависит от количества расходуемого инструментом воздуха. → Рассчитайте время (Т) между двумя каплями масла и настройте работу масленки: $T = \frac{60}{F \times L}$ F = коэффициент для импульсного динамометрического ключа = 4 L = расход воздуха инструмента/холостой ход м <sup>3</sup> /мин (см. рабочие характеристики импульсного гайковерта)

**Сорта масла согласно DIN 51524 / ISO 3498**

№ для заказа	Единица упаковки Литры	Обозначение	ARAL	BP	elf	ESSO	INA	Mobil	Klüber	SHELL
933090	2	HL32	Aralub EE 100	Energol HL 32	Polyelis 32 Olna 32	Nuto H 32	Hydrol A 32	D.T.E.Oil Light Vactra Oil Light	Crukolan 32	Molina 32 Molina 22

**4.2 Смена подключения воздуха: вверху / внизу (только на 20РТННА)**

При поставке подключение воздуха ВНИЗУ закрыто резьбовой пробкой. При смене подвода воздуха с верхнего на нижний:

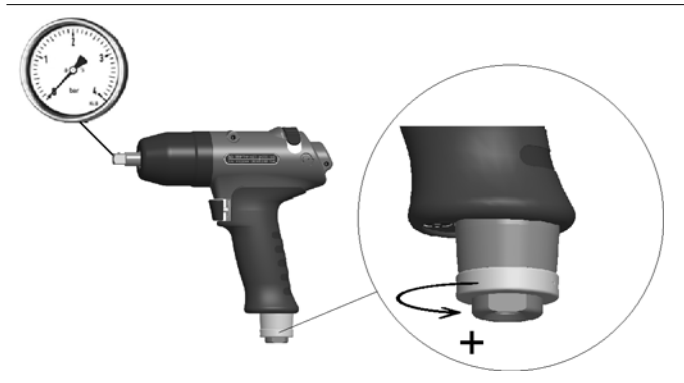
- Удалить держатель сетки в подключении воздуха ВВЕРХУ (и сохранить) см. 9.2 Пистолетная рукоятка 20РТННА..., страница 32, элемент X.
- Удалить резьбовую пробку ВНИЗУ, при этом удерживая за раствор ключа SW17.
- Закрывать подключение воздуха ВВЕРХУ резьбовой пробкой согласно предписаниям.

**4.3 Подключение инструмента****ОСТОРОЖНО!**

Шланг сжатого воздуха может ослабиться и совершать неконтролируемые удары.

- Перед подключением перекрыть сжатый воздух.
- Подключить инструмент к трубопроводу сжатого воздуха.  
Максимальный момент ввинчивания Md = 40 Н·м. Удерживать реакционный момент Md на плоской кромке SW17.
- Активировать сжатый воздух: 620 кПа при вращении влево.

### 4.3.1 Выполнение пробного пуска



- Полностью открыть дроссель отводимого воздуха против часовой стрелки.
- Проверить частоту вращения на вале отбора мощности:  
вращение вправо  $4000 \pm 500$  об/мин  
вращение влево  $7500 \pm 500$  об/мин.

## 4.4 Наладка инструмента

Инструмент необходимо настроить на необходимое резьбовое соединение.

### 4.4.1 Настройка крутящего момента

**ОСТОРОЖНО!**

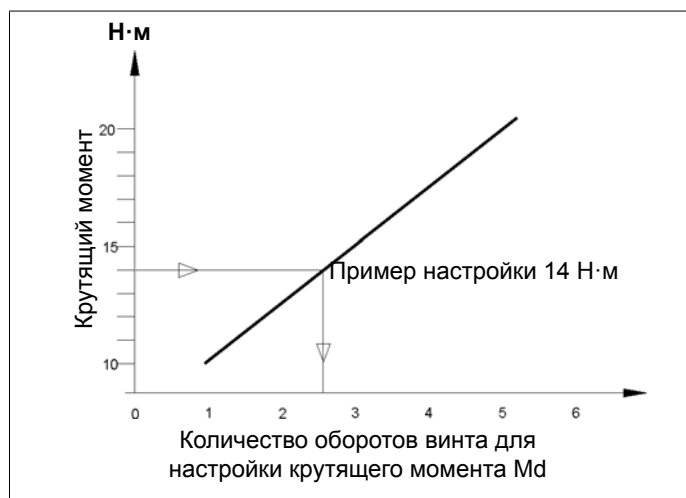
Опасность травмирования вследствие непреднамеренного включения.  
Перед настройкой крутящего момента перекрыть сжатый воздух.



**ОЖУЖНО!**

Опасность травмирования вследствие вращения ключа.

Для настройки крутящего момента использовать только входящий в комплект ключ, запрещается использовать Г-образный ключ.



Пример настройки:  
Завинчивание 14 Н·м  
Винт М6 10.9

- прил. 2,5 оборота винта для настройки крутящего момента  $M_d$

Рис. 4-1



1. Удерживать вал отбора мощности.
2. Осторожно вставить ключ SW2 через отверстие корпуса пистолета до винта настройки крутящего момента Md ①.
3. Повернуть винт настройки крутящего момента Md и приблизительно настроить крутящий момент, см. Рис. 4-1, страница 11. Общее количество оборотов = 6.
4. Вынуть ключ. Отверстие при пуске закроется автоматически.
5. Выполнить завинчивание.
6. Проверить результат отключения, см. 4.4.3Измерение крутящего момента, страница 13.
7. При отклонениях откорректировать настройку крутящего момента и повторить завинчивание.

Рис. 4-2

#### 4.4.2 Изменение числа импульсов



Рис. 4-3

Требование	Мероприятие	
<p>Более высокая точность отключения – в особенности при жестких резьбовых соединениях. Увеличить количество импульсов на одно завинчивание. Рекомендованное число импульсов &gt; 6.</p>	Уменьшить частоту вращения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ослабить резьбовой штифт ключом SW2.</li> <li>2. Вращать дроссель отводимого воздуха ② по часовой стрелке.</li> </ol>
<p>Сократить время завинчивания, особенно при мягких соединениях.</p>	Увеличить частоту вращения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ослабить резьбовой штифт ключом SW2.</li> <li>2. Вращать дроссель отводимого воздуха ② против часовой стрелки.</li> </ol>

#### УКАЗАНИЕ



Изменять число импульсов можно при активированном сжатом воздухе. После адаптации числа импульсов проверить завинченный момент вращения и при необходимости откорректировать настройку, см. Рис. 4-2, страница 12.

### 4.4.3 Измерение крутящего момента

Мы рекомендуем выполнять статическое измерение крутящего момента путем подтяжки резьбового соединения.

При динамическом измерении при помощи измерительного преобразователя также проверить резьбовое соединение с помощью статического контроля, например при помощи динамометрического ключа (электронного).

## 5 Поиск неисправностей

Ошибка	Возможные причины	Мероприятия и способы устранения
<b>Инструмент не отключается</b>	Установлен слишком большой крутящий момент	→ Уменьшить настроенный крутящий момент, см. Рис. 4-1, страница 11
	Установлено слишком низкое число импульсов	→ Повысить число импульсов, см. 4.4.2Изменение числа импульсов, страница 12
	Рабочее давление < 400 кПа	→ Проверить поперечное сечение шланга и муфты: Внутренний $\varnothing$ 3/8" ( $\varnothing$ 9,5 мм), макс. длина 5 м → Повысить рабочее давление.
	Не полностью повернута кнопка переключателя	→ Поверните кнопку переключателя до упора
	Слишком большое затухание при передаче за счёт удлинителя и изношенной торцевой головки.	→ Используйте более жёсткие или более короткие удлинители → Замените торцевую головку
	Недостаточное количество масла в импульсном блоке (импульс не создаётся)	→ См. 6.2Заливка резервного масла, страница 16 → Если X = 0 (см. рис.2) резерв масла израсходован, необходимо залить масло для обеспечения контролируемого хода процесса., страница 16
	Загрязнение сетки на входном воздушном штуцере или глушителя	→ Очистите детали, при необходимости замените
<b>Недостаточная точность отключения</b>	Слишком низкое число импульсов: < 6	→ Повысить число импульсов, число импульсов > 6
	Износ переходников	→ Замените переходники → Используйте удлинители и торцевые головки основного диаметра
	Колебания давления в воздушной системе	→ Используйте регулятор давления
<b>Слишком большое время завёртывания: &gt; 4 секунд</b>	Недостаточная мощность завёртывания; самоконтрящиеся гайки, саморезы	→ Использовать импульсный гайковерт более высокой мощности. Используйте инструмент следующего размера. → Использовать безударный гайковерт

Пустая страница

## 6 Техническое обслуживание

**ОСТО-  
РОЖНО!**



Опасность травмирования вследствие непреднамеренного включения  
– перед работами по техобслуживанию отключить инструмент от сжатого воздуха.

### 6.1 План техобслуживания

Регулярное техническое обслуживание позволяет снизить количество отказов при эксплуатации, затраты на ремонт и время простоя.

Периодичность технического обслуживания	Количество завинчиваний	Мероприятия
<b>W1</b>	100.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Проверить подвеску на эксплуатационную надежность.</li> <li>→ Проверить воздушный шланг на износ.</li> <li>→ Проверить квадрат на вале отбора мощности на износ.</li> <li>→ Проверить подключение воздуха на прочность посадки.</li> <li>→ Проверить корпус импульсного модуля на прочность посадки.</li> <li>→ Проверить макс. частоту вращения холостого хода.</li> <li>→ Проверить резервное масло.</li> </ul>
<b>W2</b>	500.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Замена масла, см. 6.3 Полная заливка масла, страница 18.</li> <li>→ Комплект для обслуживания двигателя, см. 3) Часть комплекта для обслуживания двигателя K1 № для заказа 936284PT, страница 31.</li> <li>→ Комплект для обслуживания гидравлической системы, см. 3) Часть комплекта для обслуживания гидравлической системы K2 № для заказа 936211, страница 37.</li> <li>→ Заменить глушитель, фильтр.</li> </ul>
<b>W3</b>	1.000.000	<p>Проверка отдельных деталей, при необходимости замена</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Подвеска</li> <li>→ Клапан включения</li> <li>→ Дроссель отводимого воздуха</li> <li>→ Двигатель</li> <li>→ Импульсный модуль</li> </ul>

В данном плане технического обслуживания приняты значения, действительные для большинства случаев применения. Для определения специфической периодичности техобслуживания см 6.1.1 Расчет индивидуального плана технического обслуживания, страница 16.

Дополнительно разработайте отвечающую требованиям техники безопасности программу технического обслуживания, которая будет учитывать местные предписания по техническому обслуживанию для всех этапов эксплуатации инструмента.

### 6.1.1 Расчет индивидуального плана технического обслуживания

Периодичность технического обслуживания  $W(1,2,3)$  зависит от следующих коэффициентов:

Кэф-фици-ент	Принятое значение в 6.1 План технического обслуживания	Описание
<b>V</b>	V1 = 100.000 V2 = 500.000 V3 = 1.000.000	Количество завинчиваний, после которых компания Apex Tool Group предписывает проводить мероприятия по техобслуживанию.
<b>T1</b>	1,8 секунд	Специфическое время завинчивания, определенное в ходе испытания на долговечность.
<b>T2</b>	2 секунды	Фактическое время завинчивания, в зависимости от жесткости резьбового соединения.
<b>S</b>	1; 2; 3	Количество смен в сутки.
<b>VS</b>	750	Количество завинчиваний за смену.

**T2, S и VS** являются переменными коэффициентами и могут отличаться в зависимости от случая применения.

Пример периодичности техобслуживания  $W2$ :



После 500.000 завинчиваний (V),  
при специфическом времени завинчивания 1,8 секунды (T1),  
при фактическом времени завинчивания 3 секунды (мягкое резьбовое соединение) и  
3 сменах в сутки и 750 завинчиваниях за смену:

$$W(1, 2, 3) = \frac{V \times T_1}{T_2 \times S \times VS} \qquad W2 = \frac{500000 \times 1,8}{2 \times 3 \times 750} = 200$$

Необходимо провести мероприятия по техническому обслуживанию  $W2$  через 200 дня эксплуатации.

## 6.2 Заливка резервного масла

Если  $X = 0$  (см. рис.2) резерв масла израсходован, необходимо залить масло для обеспечения контролируемого хода процесса.

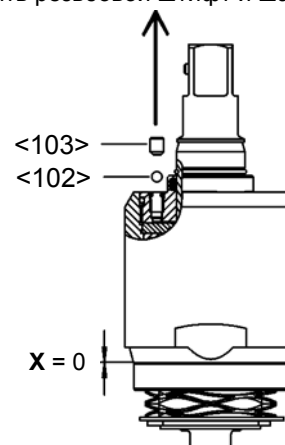
**1**

→ Снять импульсный модуль.



**2**

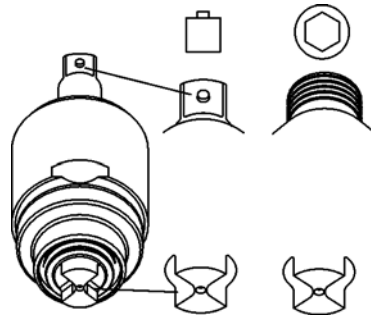
→ Снять резьбовой штифт и шарик.



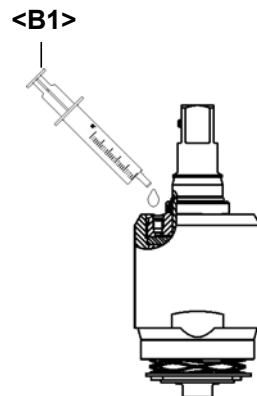


**3**

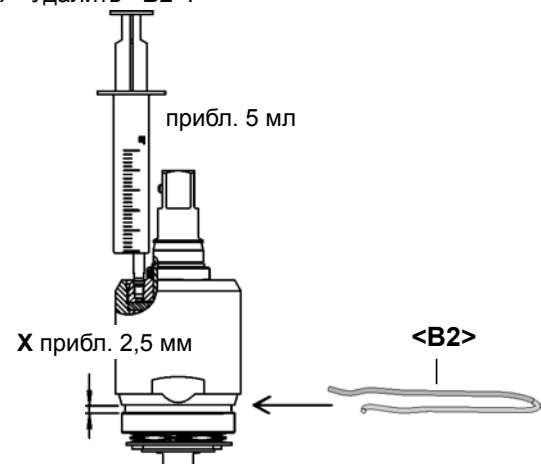
- Выровнять оба конца в соответствии с рисунком (внутреннее компенсационное отверстие открывается).

**4**

- Во избежание образования пузырьков воздуха также наполнить заливное отверстие маслом.

**5**

- Плотнo установить масленку и залить резервное масло, пока не будет достигнуто расстояние **X** для распорки **<B2>**.  
 → Сохраняя расстояние **X**, зафиксировать с помощью **<B2>**.  
 → Установить на место резьбовой штифт и шарик.  
 → Удалить **<B2>**.



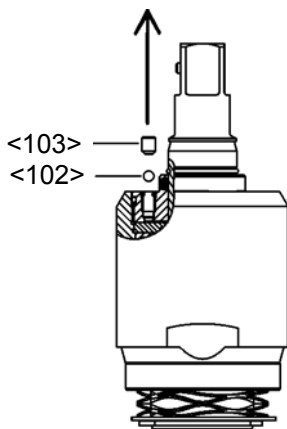
## 6.3 Полная заливка масла

Если импульсы больше не создаются или импульсный модуль снимался и устанавливался, необходимо заново полностью заполнить импульсный модуль маслом:

масло № для заказа 925715, ESSO-UNIVIS HVI26, прилб. 2 литра, температура  $20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$

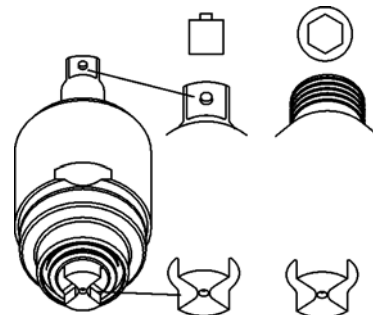
**1**

→ Снять резьбовой штифт и шарик



**2**

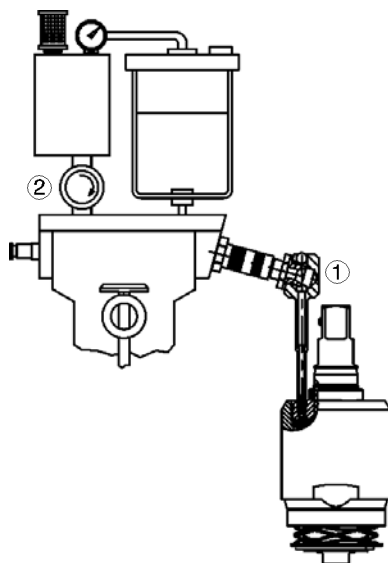
→ Выровнять оба конца импульсного модуля в соответствии с рисунком (внутреннее компенсационное отверстие открывается).



**3**

→ Подключить импульсный модуль через переходник ① к быстрозапорной муфте.

→ Закрыть запорный элемент ②.



**4**

→ Настроить рабочее давление прилб. 500 кПа.

→ Медленно полностью открыть запорный элемент, пока манометр не будет показывать разрежение  $<10 \text{ мбар}$  ( $-1 \text{ бар}$ ).

→ Подождать прилб. 2 минуты, пока количество вакуумных пузырей не снизится в значительной мере.

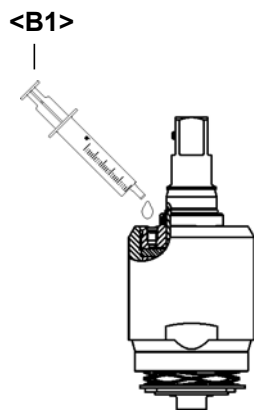
→ Медленно закрыть запорный элемент. Манометр будет снова показывать атмосферное давление. Недостающее масло будет нагнетаться в импульсный модуль.

→ В случае необходимости повторить последние 3 операции, пока не перестанут образовываться пузыри.

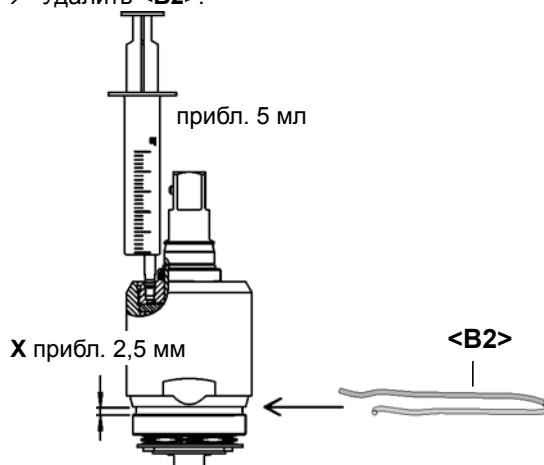


**5**

- Отсоединить импульсный модуль и вывернуть переходник.
- Во избежание образования пузырьков воздуха также наполнить заливное отверстие маслом.

**6**

- Плотно установить масленку и залить резервное масло, пока не будет достигнуто расстояние **X** для распорки **<B2>**.
- Сохраняя расстояние **X**, зафиксировать с помощью **<B2>**.
- Установить на место резьбовой штифт и шарик.
- Удалить **<B2>**.

**УКАЗАНИЕ**

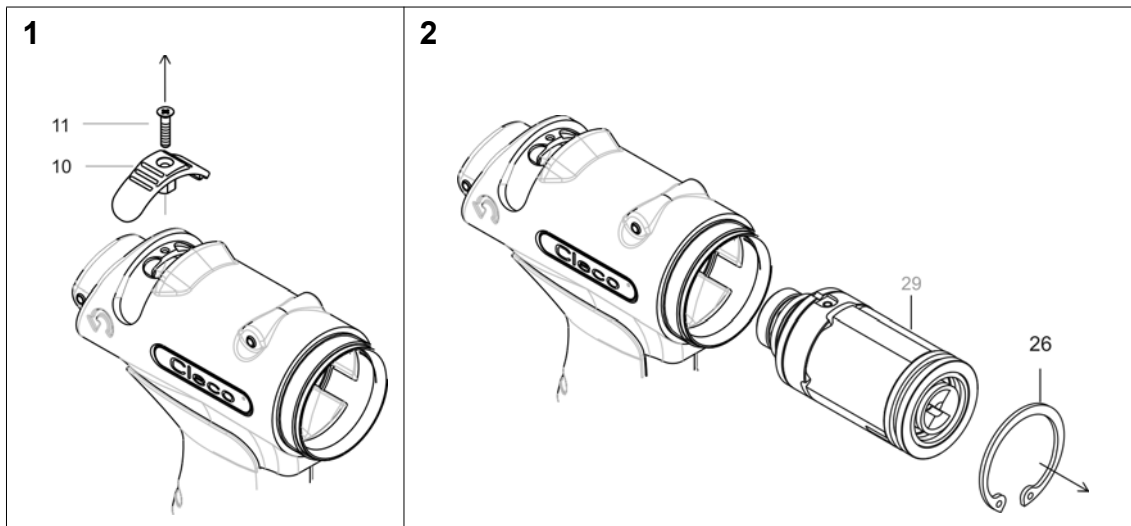
Маленькие пузырьки воздуха, которые при заполнении становятся видны вследствие высокого разрежения, не являются признаком негерметичности импульсного модуля. Это не оказывает негативного влияния на результат заполнения.

Пустая страница

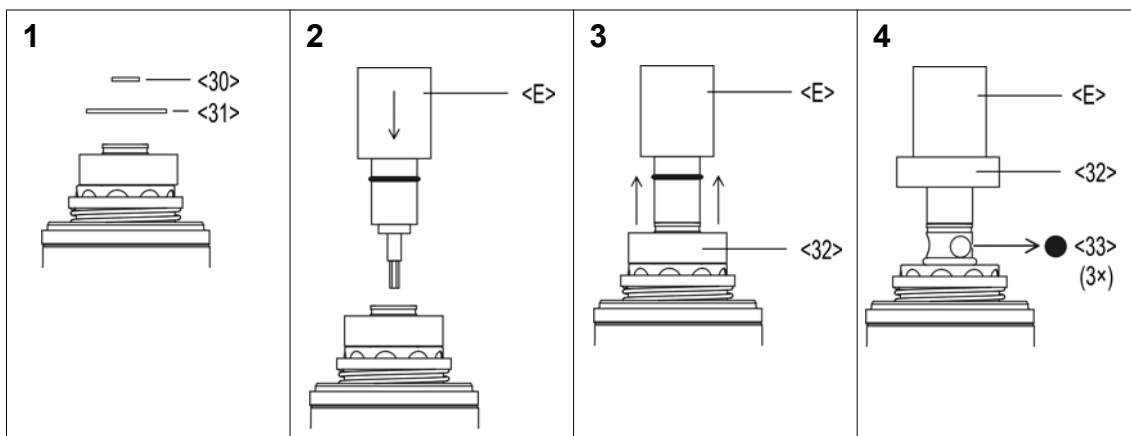
## 7 Демонтаж инструкции

<...> См. 9Запасные части, страница 29 и 9.5Список для заказа устройств, страница 38

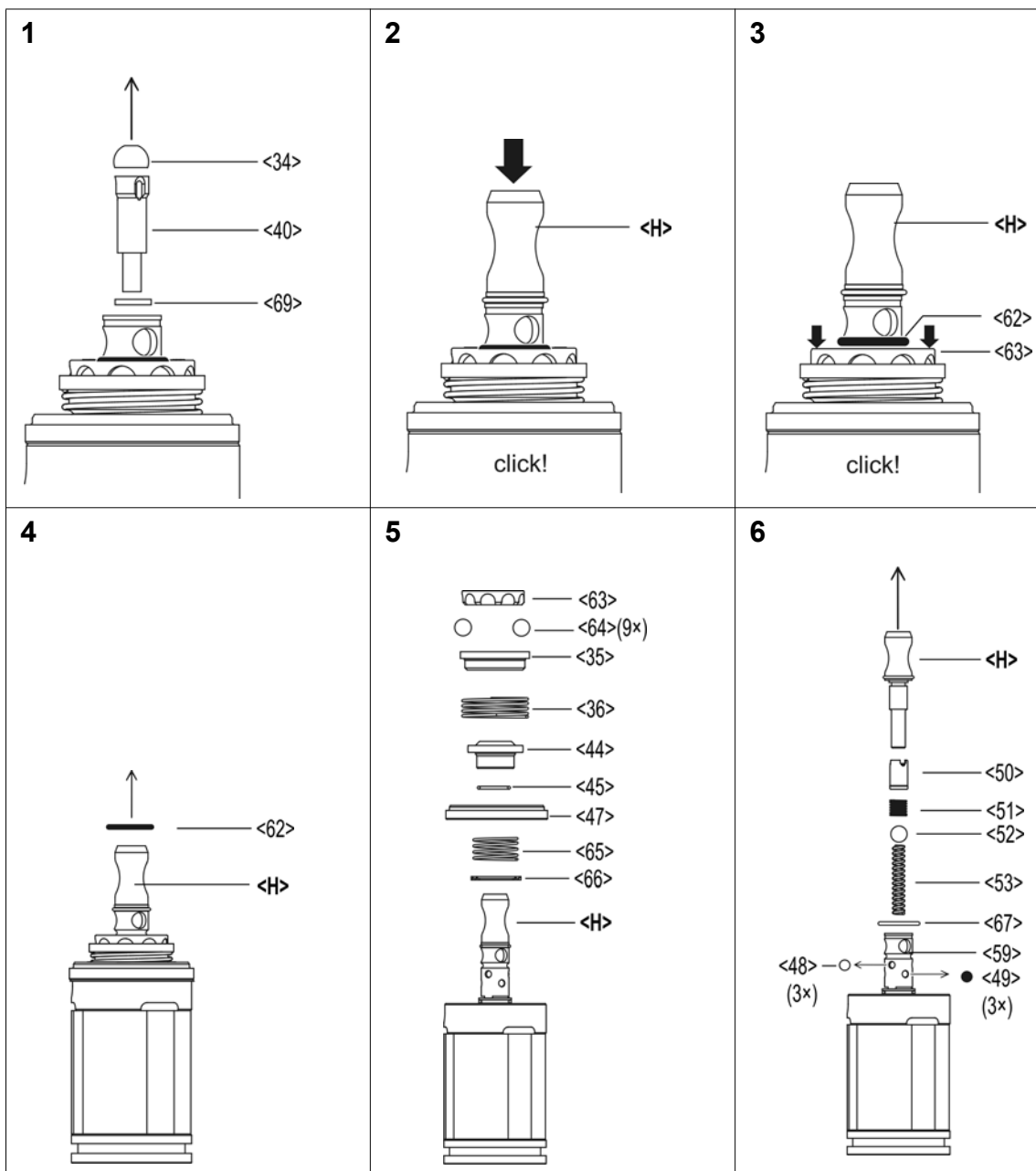
### 7.1 Демонтаж модуля двигателя

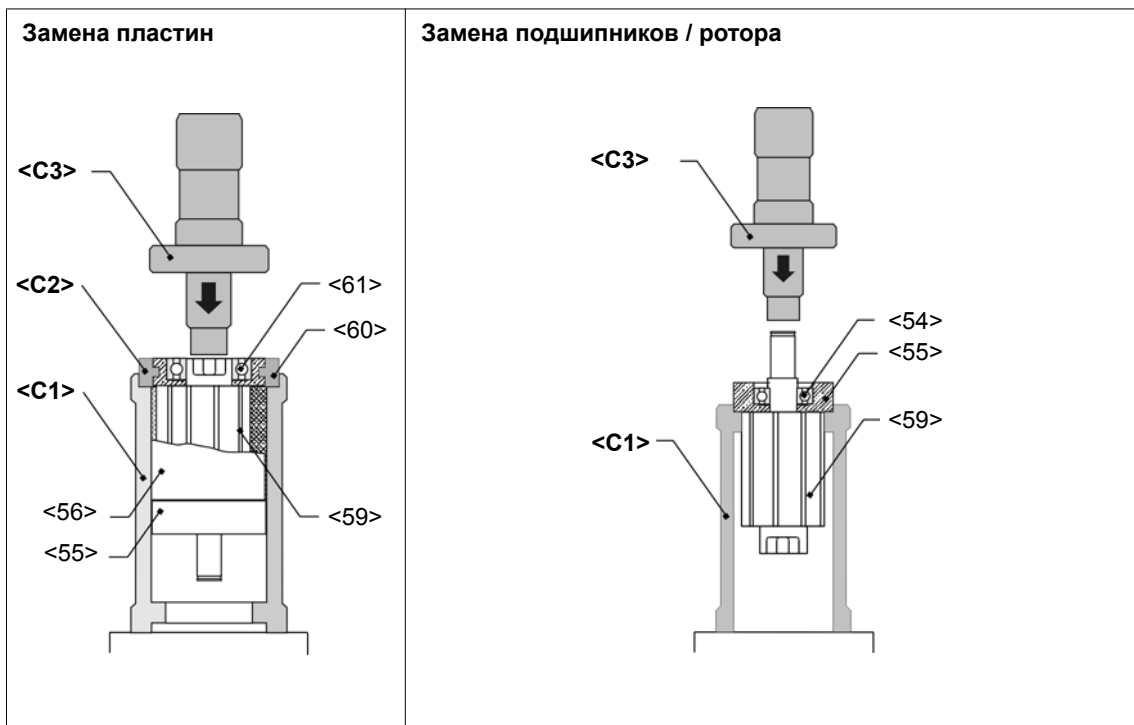


#### 7.1.1 Монтаж муфты включения



### 7.1.2 Монтаж устройства отключения





## 7.2 Демонтаж клапана включения



## 7.3 Демонтаж импульсного модуля

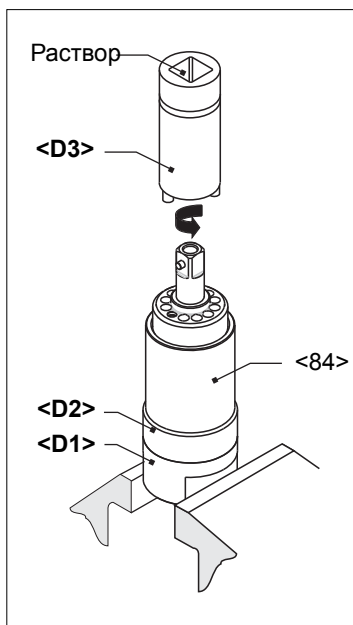


Рис. 7-1

### ОСТО- РОЖНО!



Раздражение кожи при прямом контакте с маслом.  
Работайте в защитных перчатках.

### ОСТО- РОЖНО!



Гидр. пластина находится под действием силы пружины!  
Работайте в защитных очках.

### УКАЗАНИЕ



Допускается только в том случае, если обеспечено заполнение маслом, см. 6.2 Заливка резервного масла, страница 16. Импульсный модуль должен быть охлажден до комнатной температуры.

## 8 Инструкция по монтажу

<...> См. 9 Запасные части, страница 29 и 9.5 Список для заказа устройств, страница 38

### 8.1 Монтаж модуля двигателя

#### ОСТО- РОЖНО!



- Выполнять монтаж только согласно сборочному чертежу, см. 9 Запасные части, страница 29. Неправильный монтаж ведет к неконтролируемым реакциям, например, неожиданному запуску или вылетанию деталей.
- Тщательно затянуть все резьбовые соединения инструмента согласно данным.

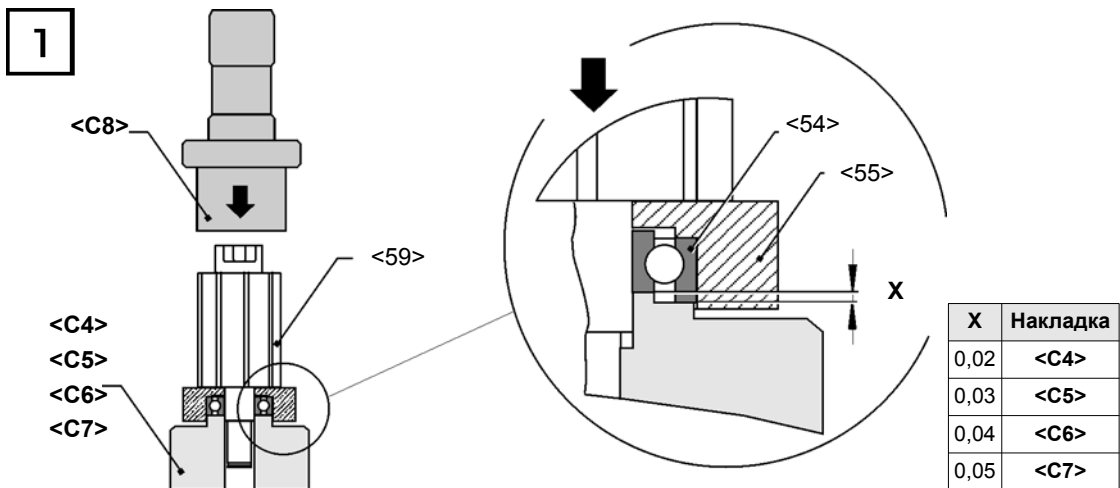
#### УКАЗАНИЕ



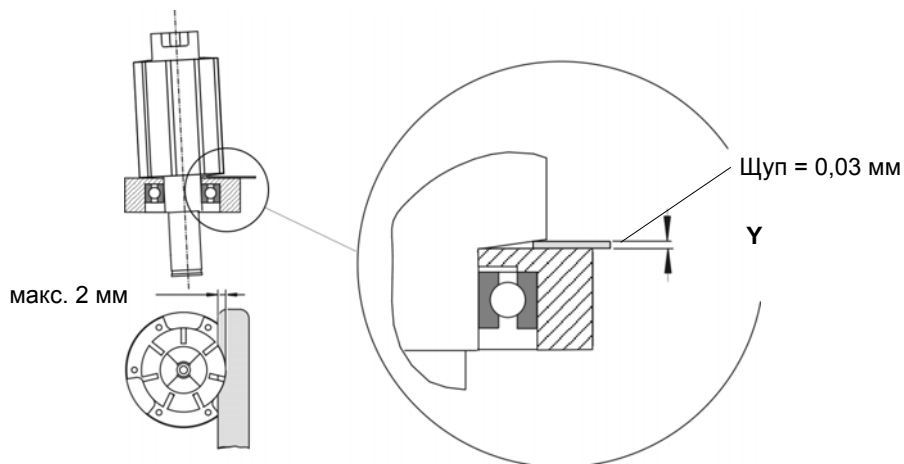
Во избежание повреждений перед монтажом смазать уплотнительные кольца и кольца круглого сечения консистентной смазкой (№ для заказа 914392).



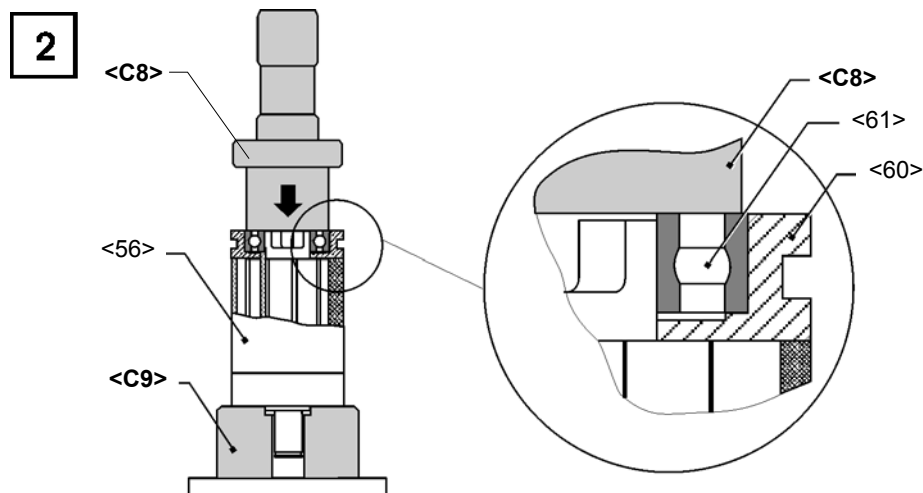
8.1.1 Монтаж крышки ротора



1. Запрессовать <59> с <C4> , см. X.

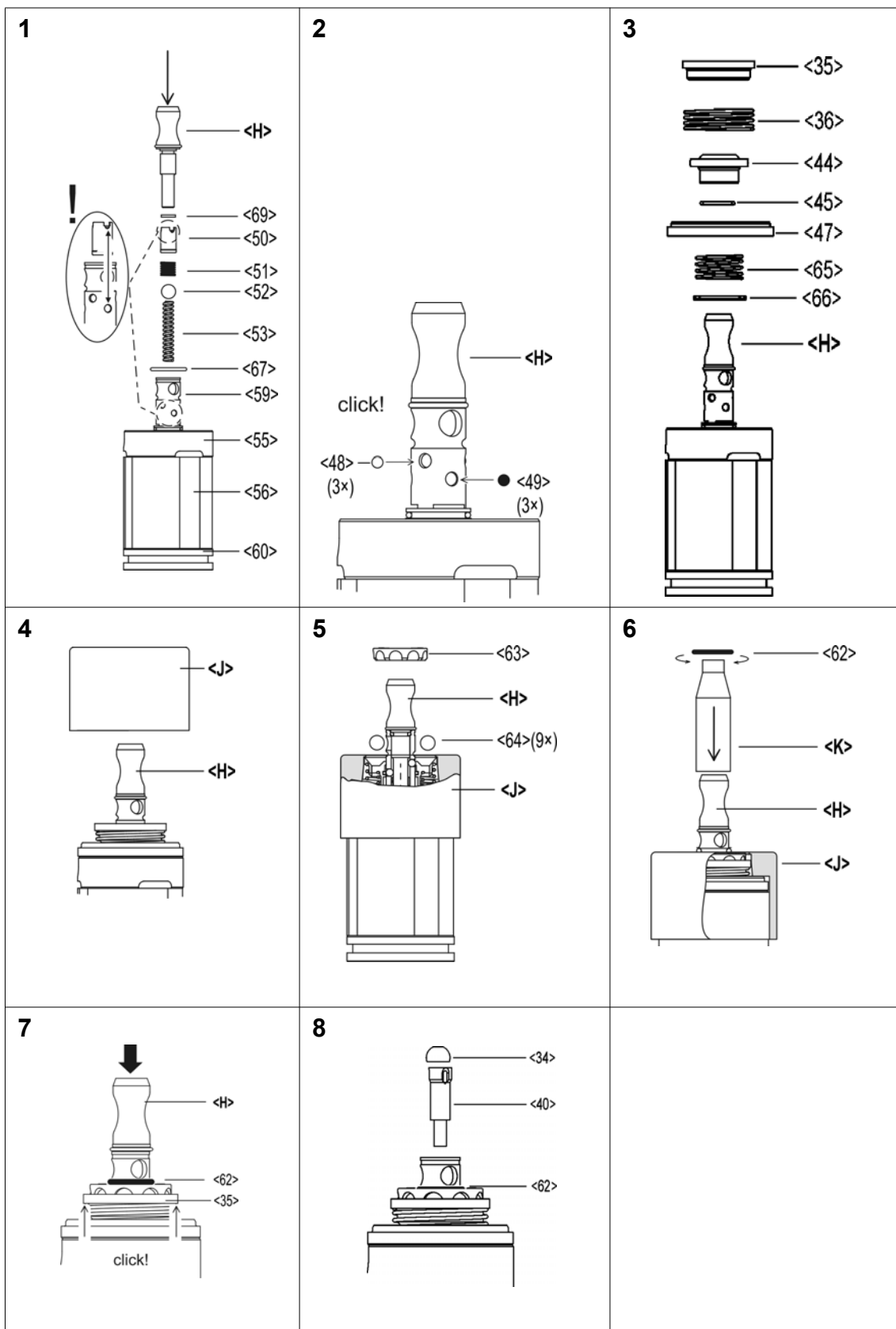


2. Проверить Y с помощью щупа. Если размер > Y, повторить шаг 1. с накладкой <C5>, <C6>, <C7>.

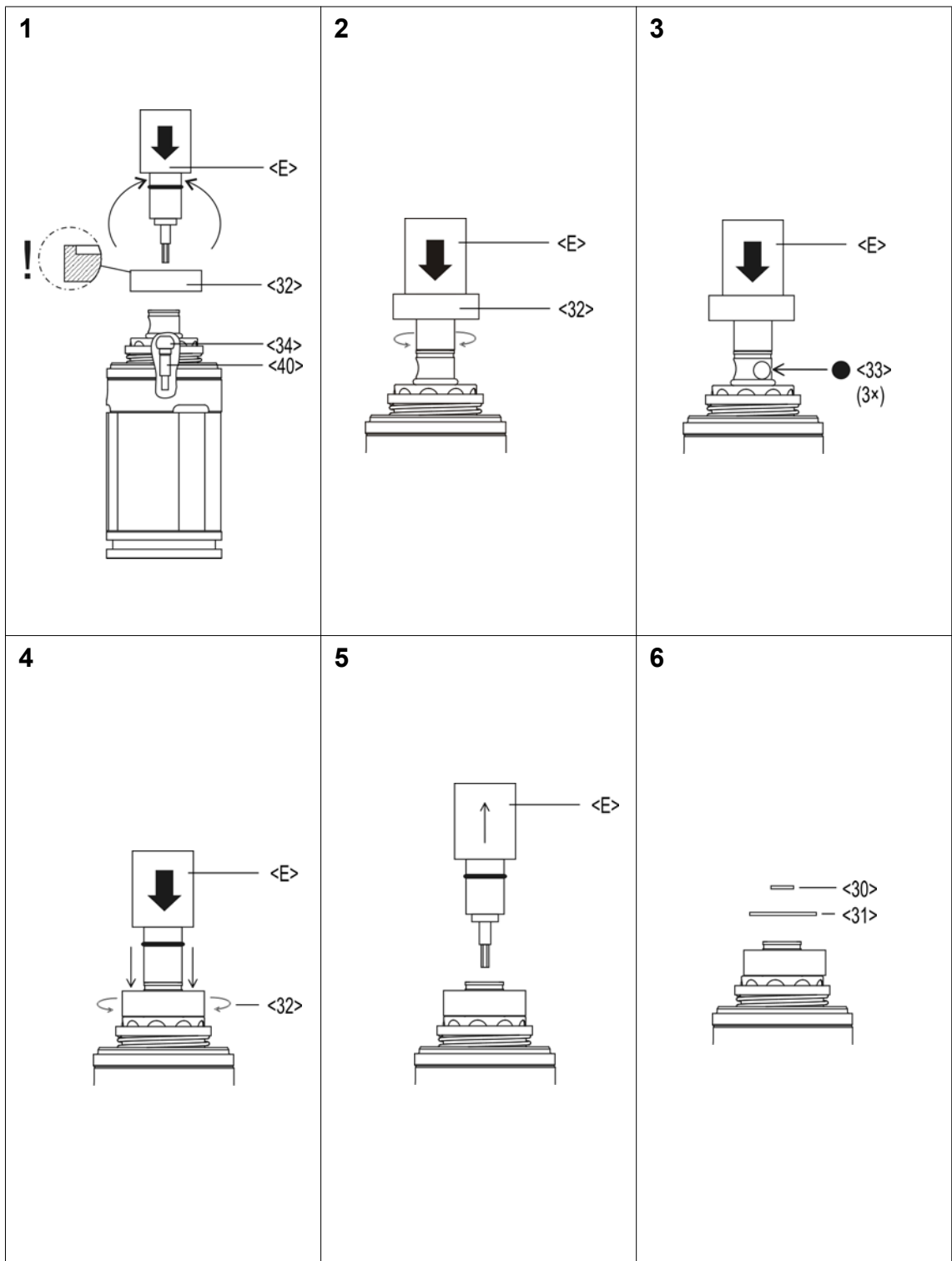


Запрессовать <61> с <C8>.

### 8.1.2 Монтаж устройства отключения



8.1.3 Монтаж муфты включения



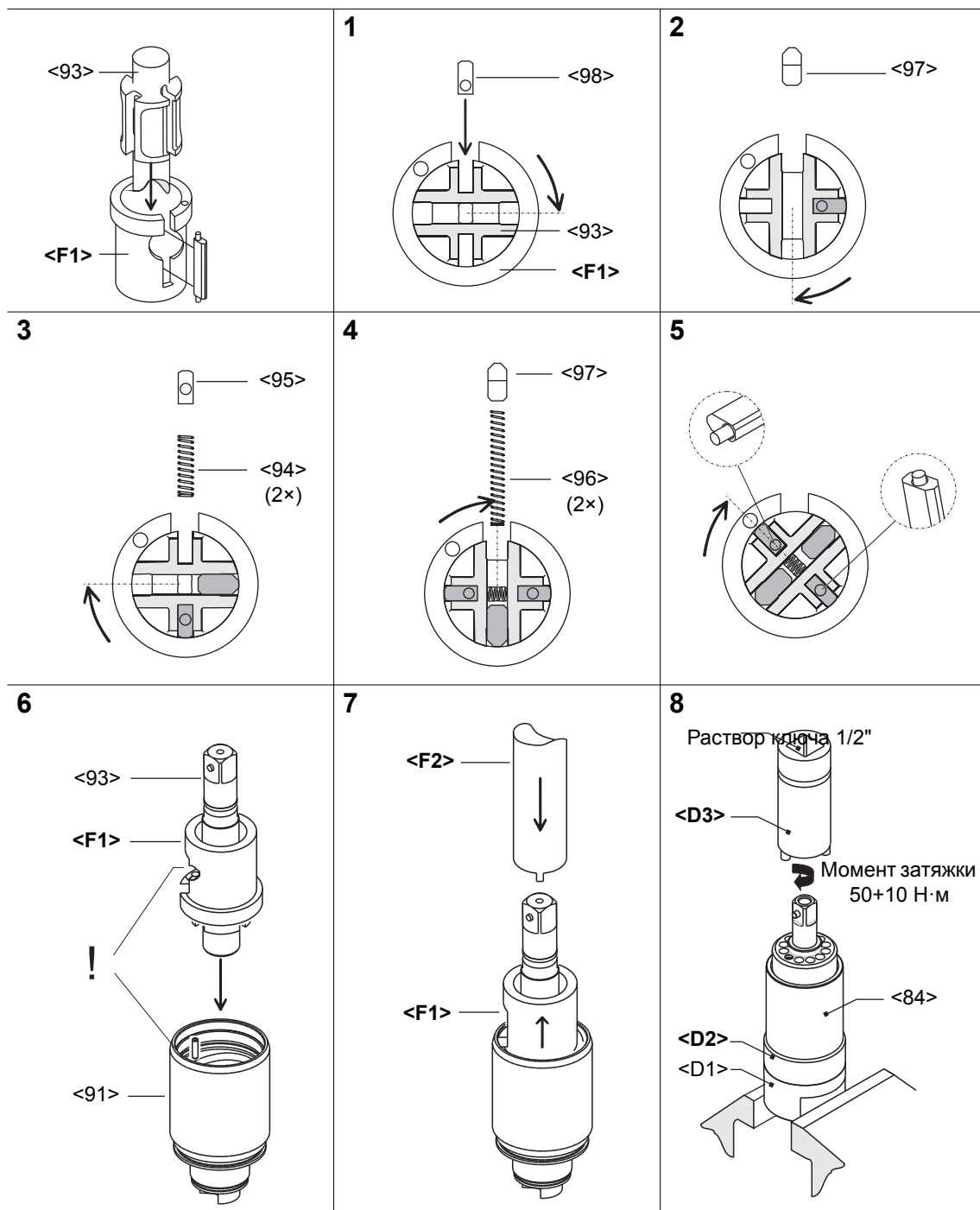
## 8.2 Монтаж импульсного модуля

### УКАЗАНИЕ



Во избежание повреждений перед монтажом смазать уплотнительные кольца и кольца круглого сечения консистентной смазкой (№ для заказа 914392).

### 8.2.1 Монтаж гидропластин



## 9 Запасные части

### УКАЗАНИЕ

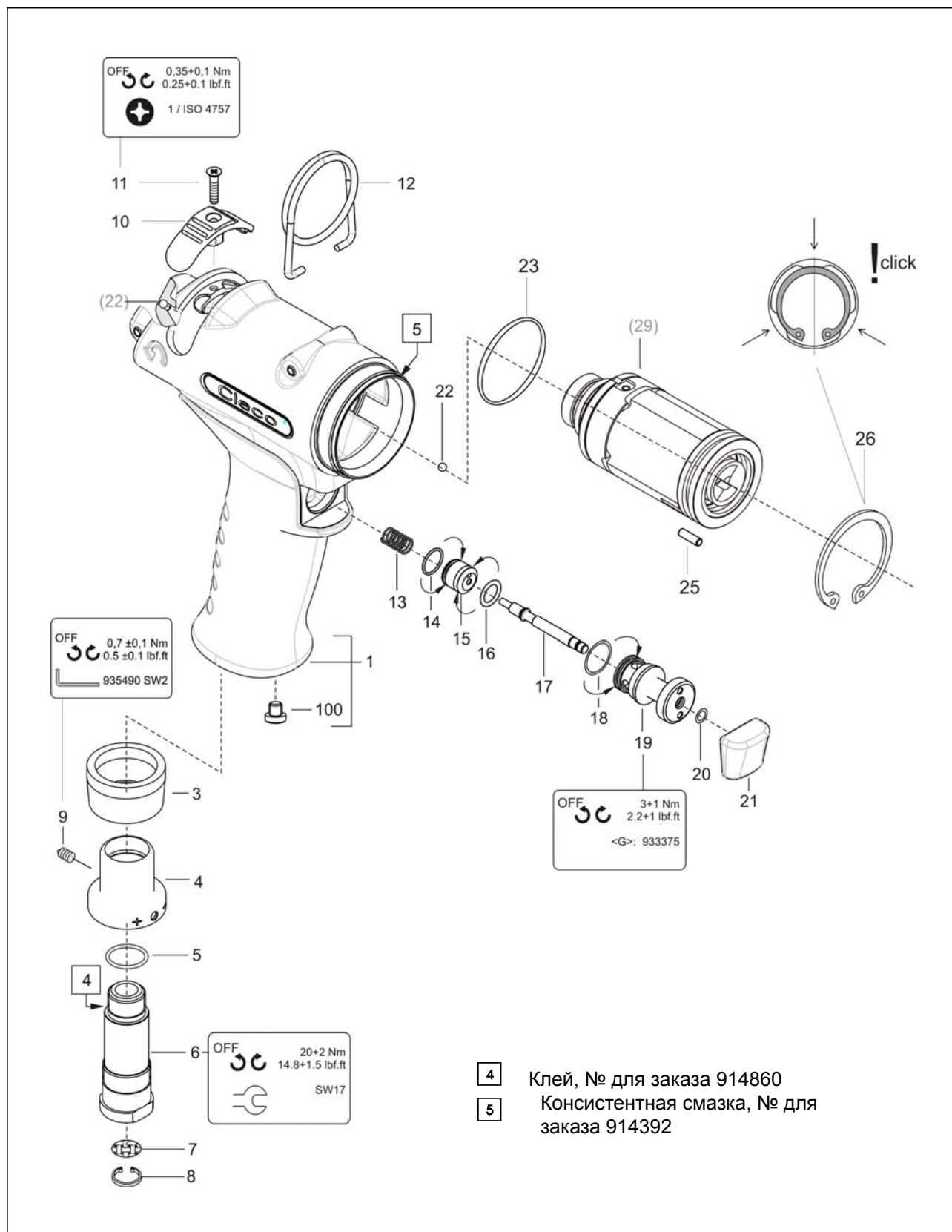


Надлежит использовать только оригинальные запасные части CLECO. Несоблюдение данного требования может привести к снижению мощности и повышенной потребности в техническом обслуживании. В случае установки неоригинальных запасных частей производитель инструмента имеет право аннулировать все гарантийные обязательства.

Мы готовы подготовить для вас специальное предложение на запасные и изнашивающиеся детали. Сообщите нам следующие данные:

- Тип инструмента
- Количество инструментов
- Количество завинчиваний/в сутки или /в смену
- Крутящий момент отключения
- Время завинчивания одного резьбового соединения

## 9.1 Пистолетная рукоятка 20РТНН...



- 4 Клей, № для заказа 914860
- 5 Консистентная смазка, № для заказа 914392

Index	1)	2)	3)	Название	4)
1	937421PT	1		Корпус пистолета в сборе	
3	935438	1	K1	Глушитель	
4	935434	1		Дроссель отводимого воздуха	
5	922660	1	K1	Кольцо круглого сечения	16,X1,5
6	935437	1		Подключение воздуха	
7	905031	1	K1	Сетка	
8	905599	1	K1	Стопорное кольцо	11,X1, IR
9	S905998	1	K1	Резьбовой штифт	M 4X4
10	935673	1		Кнопка переключения	
11	932160	1		Винт с потайной головкой	M 3X 12
12	935442	1		Хомут для подвешивания	
13	935482	1	K1	Нажимная пружина	0,5 X 6,X 23,8
14	539188	1	K1	Кольцо круглого сечения	9,X1,
15	935441	1		Поршень	
16	504970	1	K1	Кольцо круглого сечения	7,65X1,78
17	935440	1		Контактный толкатель	
18	912150	1	K1	Кольцо круглого сечения	12,X1,
19	935708	1		Втулка	
20	905086	1	K1	Кольцо круглого сечения	4,X1,
21	935446	1		Кнопка	
22	911315	1	K1	Шарик	3,000MM
23	922645	1	K1	Кольцо круглого сечения	28, X1,5
25	930587	1	K1	Ролик игольчатого подшипника	2,5 X9,8
26	959001	1	K1	Стопорное кольцо	32, X1,2 IR
100	934917	1		Заглушка	

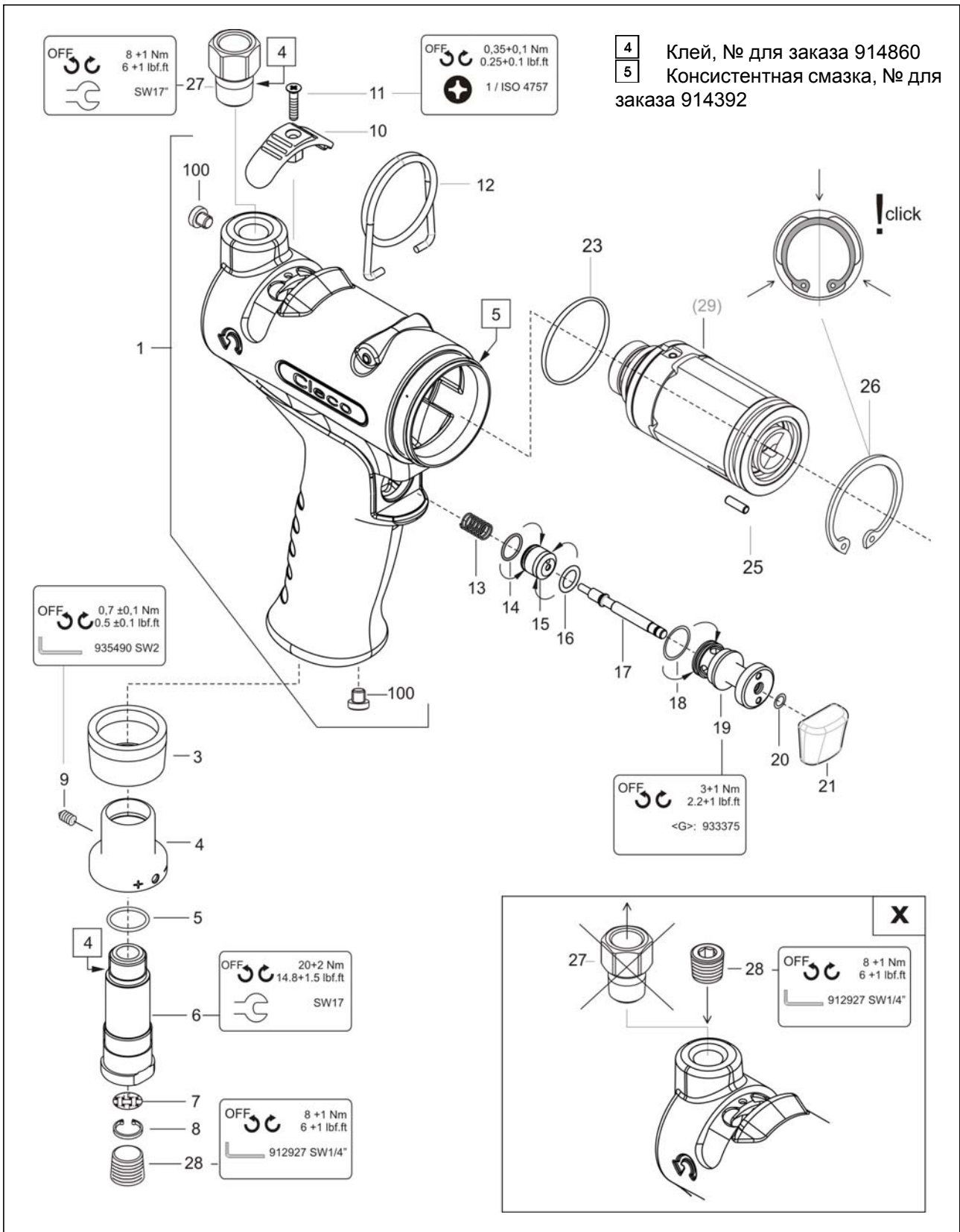
1)№ для заказа

2)Количество

3) Часть комплекта для обслуживания двигателя K1 № для заказа 936284PT

4)Габаритные размеры

## 9.2 Пистолетная рукоятка 20РТННА...





Index	1)	2)	3)	Название	4)
1	937430PT	1		Корпус пистолета в сборе	
3	935438	1	K1	Глушитель	
4	935434	1		Дроссель отводимого воздуха	
5	922660	1	K1	Кольцо круглого сечения	16,X1,5
6	935437	1		Подключение воздуха	
7	905031	1	K1	Сетка	
8	905599	1	K1	Стопорное кольцо	11,X1, IR
9	S905998	1	K1	Резьбовой штифт	M 4X4
10	935673	1		Кнопка переключения	
11	932160	1		Винт с потайной головкой	M 3X 12
12	935442	1		Хомут для подвешивания	
13	935482	1	K1	Нажимная пружина	0,5 X 6,X 23,8
14	539188	1	K1	Кольцо круглого сечения	9,X1,
15	935441	1		Поршень	
16	504970	1	K1	Кольцо круглого сечения	7,65X1,78
17	935440	1		Контактный толкатель	
18	912150	1	K1	Кольцо круглого сечения	12,X1,
19	935708	1		Втулка	
20	905086	1	K1	Кольцо круглого сечения	4,X1,
21	935446	1		Кнопка	
22	911315	1	K1	Шарик	3,000MM
23	922645	1	K1	Кольцо круглого сечения	28, X1,5
25	930587	1	K1	Ролик игольчатого подшипника	2,5 X9,8
26	959001	1	K1	Стопорное кольцо	32, X1,5 IR
27	935727	1		Держатель сетки	
28	931771	1		Резьбовая пробка	1/4 NPT
100	934917	1		Заглушка	

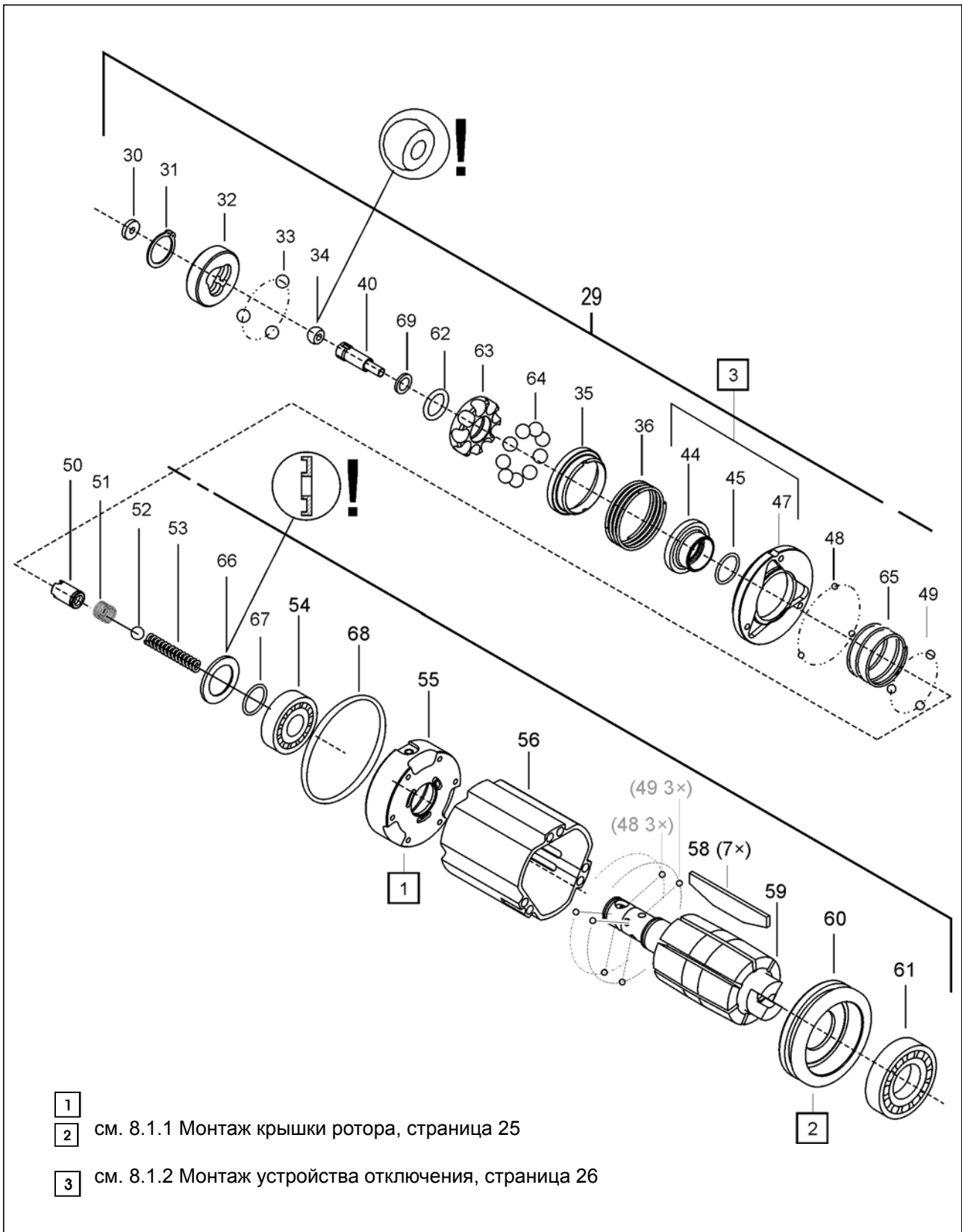
1) № для заказа

2) Количество

3) Часть комплекта для обслуживания двигателя K1 № для заказа 936284PT

4) Габаритные размеры

### 9.3 Модуль двигателя



Index	1)	2)	3)	Название	4)
29	936246	1		Модуль двигателя	
30	935479	1	K1	Шайба	7,1 X 2,4 X 1,5
31	902862	1	K1	Стопорное кольцо	10,X1, AR
32	936240PT	1		Муфта включения	
33	935405	3	K1	Шарик, керамика	4,76MM (3/16")
34	935464	1	K1	Шариковая втулка 3,5	Ø6 × 3,5MM
35	937406PT	1		Дроссельный клапан	
36	936667PT	1	K1	Нажимная пружина	0,9X23,1 X 27,6
40	936258	1		Винт настройки крутящего момента Md в сборе	
44	936236	1		Поршень отключения	
45	926570	1	K1	Кольцо круглого сечения	10,X1,
47	936681PT	1		Распределитель воздуха в сборе	
48	917793	3	K1	Шарик	2,500MM
49	936242	3	K1	Шарик, керамика	2,500MM
50	936237	1		Втулка	
51	942066PT	1	K1	Нажимная пружина	0,4X 5,6 X 19,6
52	917794	1	K1	Шарик	4,500MM
53	935498	1	K1	Нажимная пружина	0,85X 0,36 X 24,8
54	936243	1	K1	Радиальный шарикоподшипник	12,X 24,X 6,
55	936231	1		Крышка ротора	
56	935669	1		Цилиндр ротора	
58	935683	7	K1	Пластина	L28,01D1,3 H 6,5
59	936260PT	1		Ротор в сборе	
60	935681	1		Крышка ротора	
61	915064	1	K1	Радиальный шарикоподшипник	12,X 24,X 6,
62	936266PT	1	K1	Кольцо круглого сечения	08,X1,65
63	936689PT	1		Обойма подшипника	
64	058100PT	9	K1	Шарик	4,762MM
65	936241	1	K1	Нажимная пружина	0,8 X15, X 20,
66	936255	1		Шайба	
67	926570	1	K1	Кольцо круглого сечения	10,X1,
68	935956	1	K1	Кольцо круглого сечения	28, X1,
69	937413PT	1	K1	Шайба, распорная	3,2 X 4,7 X 0,5

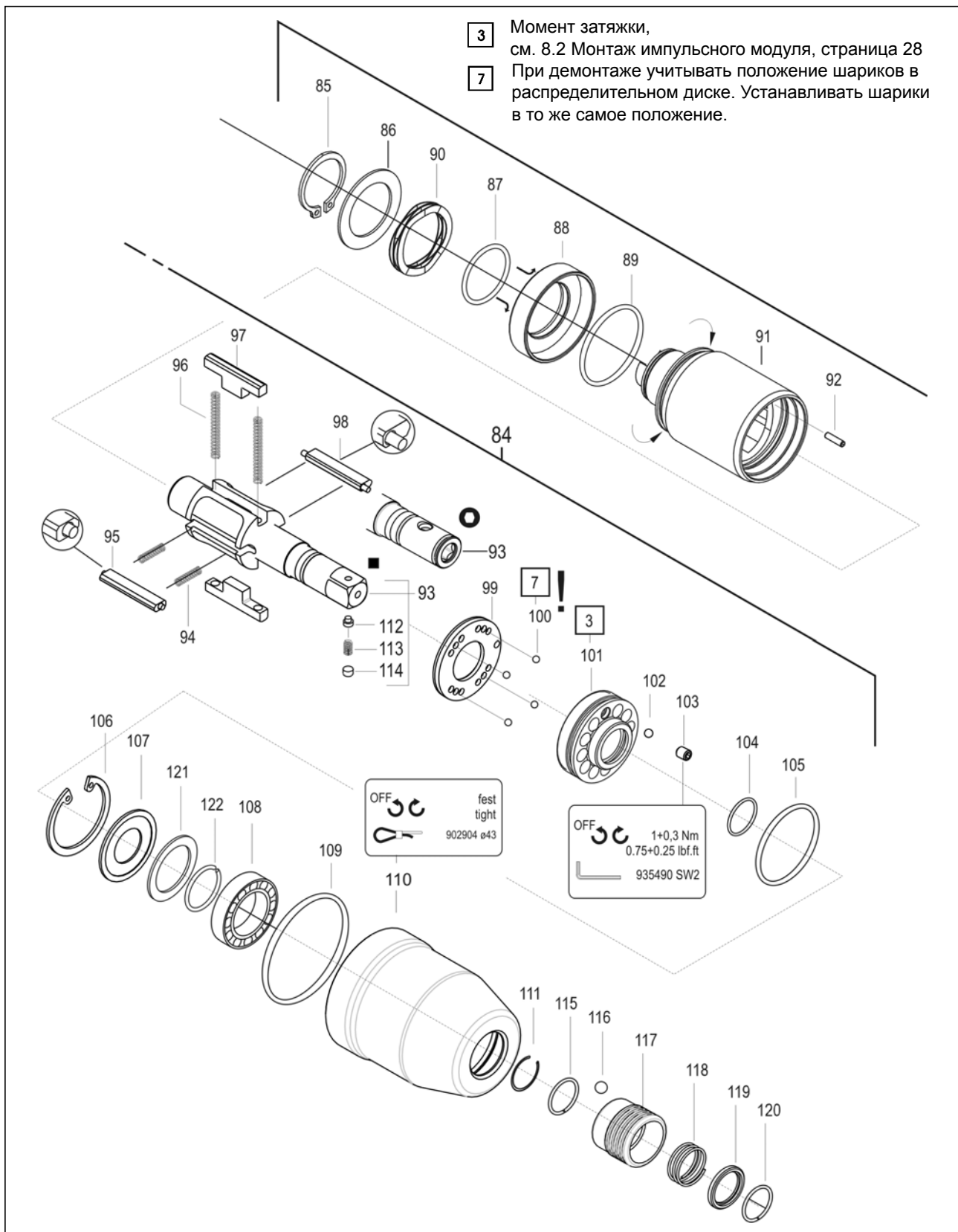
1)№ для заказа

2)Количество

3) Часть комплекта для обслуживания двигателя K1 № для заказа 936284PT

4)Габаритные размеры

## 9.4 Импульсный модуль



Index	1)	2)	3)	Название	4)
84	*	1		Импульсный модуль	
85	S902581	1	K2	Стопорное кольцо	18, X1,2 AR
86	936034	1	K2	Регулировочная шайба	19, X 26, X 0,5
87	1010663	1	K2	Кольцо круглого сечения	18,77 X1,78
88	936189	1		Компенсационный поршень	
89	316705PT	1	K2	Кольцо круглого сечения	25,12 X1,78
90	936194	1	K2	Компенсационная шайба	26, X 18, X 0,25
91	936184	1		Гидроцилиндр	
92	926562	1		Ролик игольчатого подшипника	2, X 7,8
93	*	1		Гидравл. ротор в сборе	
94	932222	2	K2	Нажимная пружина	
95	935676	1		Управляющая пластина в сборе	
96	935692	2	K2	Нажимная пружина	0,38X 2,7 X 33,
97	935675	2		Гидр. пластина	
98	936678	1		Управляющая пластина в сборе	
99	935672	1		Распределительный диск	
100	917793	8	K2	Шарик	2,500MM
101	935668	1		Кольцо подшипника	
102	911315	1	K2	Шарик	3,000MM
103	919140	1	K2	Резьбовой штифт	M4X5
104	935690	1	K2	Кольцо круглого сечения	12,42 X1,78
105	916088	1	K2	Кольцо круглого сечения	24,X1,5
106	914147	1	K2	Стопорное кольцо	30,X1,2IR
107	935693	1		Шайба	28,4 X 19, X 1,
108	9D5834	1	K2	Радиальный шарикоподшипник	12,7 X 28,58X 6,35
109	932151	1	K1	Кольцо круглого сечения	36,X1,5
110	937401PT	1		Корпус	
111	902180	1	K2	Стопорное кольцо	12,X1, AR
112	914517	1		Штифт	
113	9D6481	1		Нажимная пружина	0,3 X 3,2 X 9,2
114	26989PT	1		Заглушка	
115	*	1	K2	Стопорное кольцо	11,4 X1,0 AR Q=RD
116	*	1	K2	Шарик	4,500MM
117	*	1		Втулка	
118	*	1	K2	Нажимная пружина	0,85X15,5 X 18,2
119	*	1		Кольцо	
120	*	1	K2	Стопорное кольцо	11,4 X1,0 AR Q=RD
121	935707	1	K2	Кольцо	19,X13,8X1,2
122	931789	1		Стопорное кольцо	11,4X1,0X AR

1) № для заказа

2) Количество

3) Часть комплекта для обслуживания гидравлической системы K2 № для заказа 936210

4) Габаритные размеры

\*) см. таблицу на стр. 37

\*

№ для заказа		<84>	<93>	<115>	<116>	<117>	<118>	<119>	<120>
20РТНН403 20РТННА403	■ 3/8"	936041	935658	-	-	-	-	-	-
20РТНН40Q 20РТННА40Q	○ 1/4"	936042	935685	931789	917794	935477	935406	931793	931789

## 9.5 Список для заказа устройств

Index	1)	Название
<b>A</b>	928476	Полная заливка масла
	A1 928483	Заливка масла
	A2 931968	Элемент для заливки в сборе
<b>B</b>	936695PT	Комплект для заливки резервного масла
	B1 936690PT	Заправочный шприц
	B2 937412PT	Распорка
<b>C</b>	938572PT	Монтаж/демонтаж модуля двигателя
	C1 933484	Накладка
	C2 933481	Пара полусфер
	C3 933480	Штамп
	C4 938573PT	Накладка 0,02 мм
	C5 938574PT	Накладка 0,03 мм
	C6 938575PT	Накладка 0,04 мм
	C7 938576PT	Накладка 0,05 мм
	C8 933487	Штамп
	C9 938577PT	Накладка
<b>D</b>	938526	Монтаж/демонтаж импульсного модуля
	D1 938527	резьбозавертывателя
	D2 938529	Центровка
	D3 938530	Насадка торцевого ключа
<b>E</b>	933498	Монтаж муфты включения
<b>F</b>	938535	Монтаж гидропластин / управляющих
	F1 938537	Втулка
	F2 938536	Оправка
<b>G</b>	933375	Ключ клапана включения
<b>H</b>	938597PT	Монтаж устройства отключения
<b>J</b>	938596PT	Монтаж дроссельного клапана
<b>K</b>	938598PT	Монтаж кольца круглого сечения

1) № для заказа

## 10 Технические характеристики

### 10.1 Габаритные размеры 20РТНН... в мм

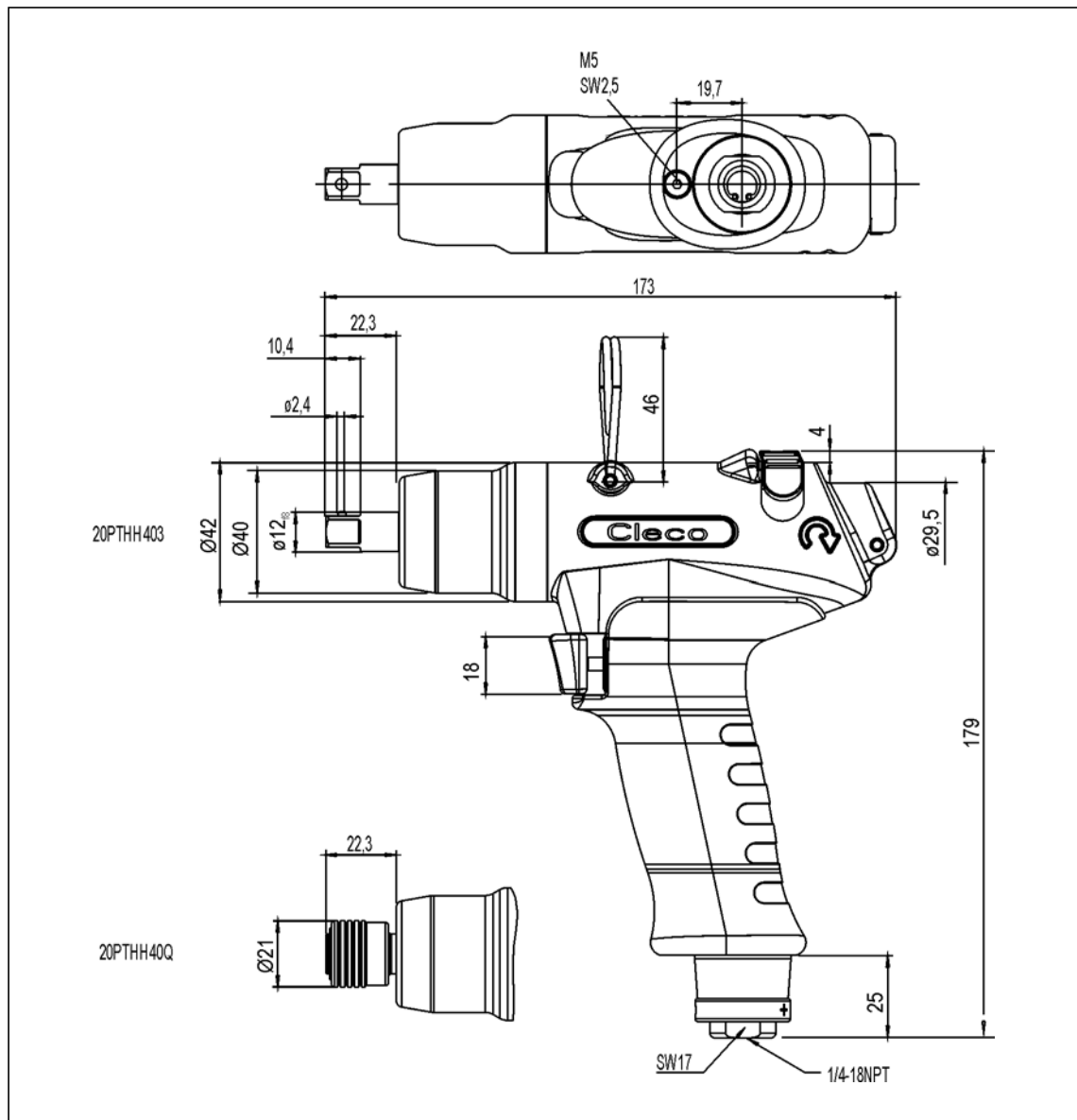
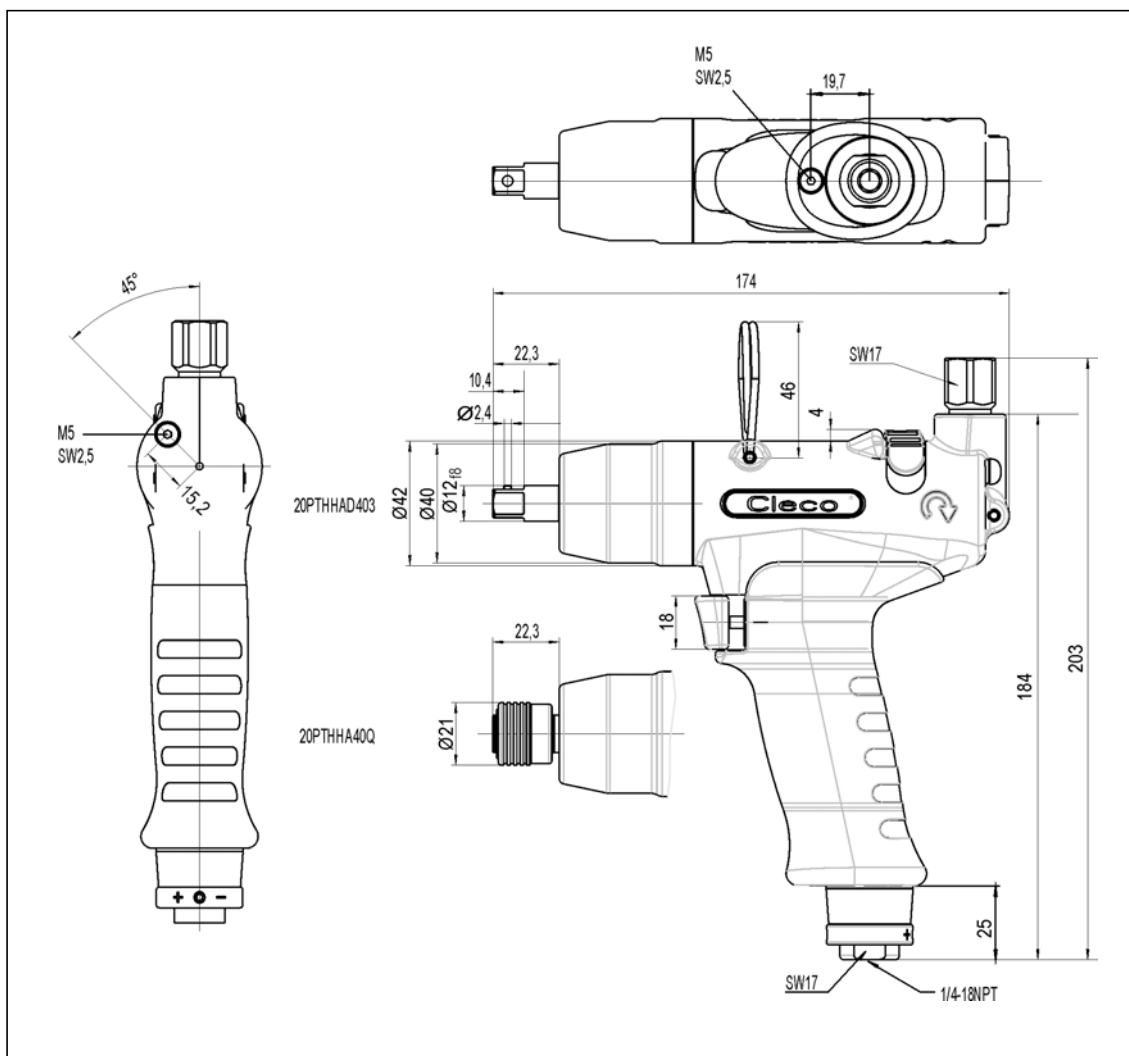


Рис. 10-1

### 10.2 Габаритные размеры 20РТННА... в мм



### 10.3 Рабочие характеристики

№ для заказа		Рекомендуемый диапазон крутящего момента		Обороты х. х. об/мин			Расход воздуха	
		Н·м мин.	Н·м макс.		8.8 мм	кг	м³/мин Холостой ход	Пulsация
20РТНН403 20РТННА403	■ 3/8"	10	20	4000 вращение вправо	M7	0,86	0,10	0,25
20РТНН40Q 20РТННА40Q	○ 1/4"			7500 вращение влево		0,87		



## 10.4 Условия окружающей среды

Температура хранения	-25...+60 °C
Рабочая температура	+5...+40 °C
Допустимая относительная влажность воздуха	25...90%, без выпадение росы

## 11 Сервисное обслуживание

### УКАЗАНИЕ



В случае ремонта отправьте 20РТНН в сборе на адрес Apex Tool Group! Ремонт должен выполняться только авторизованным персоналом. Вскрытие инструмента влечет за собой потерю гарантии.

## 12 Утилизация

### ОСТО- РОЖНО!



Ненадлежащая утилизация может быть опасна для людей и окружающей среды. Детали машины и эксплуатационные материалы представляют опасность для здоровья и окружающей среды.

- Эксплуатационные материалы (масла, смазки) при сливе подлежат сбору и утилизации в установленном порядке.
- Детали машины следует утилизировать строго по сортам и согласно предписаниям.
- Разделите упаковку на составные части и утилизируйте в соответствии с типом.
- При утилизации необходимо надеть соответствующую защитную одежду.
- Выполняйте общие действующие правила утилизации.
- Следуйте местным действующим предписаниям.

## 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](http://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 Nuringong 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](http://www.apexpowertools.com)

