

Руководство по эксплуатации

Ручной мультипликатор силы
XVK / XVR / XVR-D 45



PLARAD[®] 
Torque & Tension Systems

Внимательно прочитать инструкцию перед использованием!
Сохранять для последующего использования!

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG

Birrenbachshöhe 12

53804 Much

DEUTSCHLAND/ГЕРМАНИЯ

Телефон: +49 2245 62-0

Факс: +49 2245 62-22

Эл. почта: info@plarad.de

Интернет: www.plarad.de

Перевод оригинала руководства по эксплуатации

рА# 69432, 2, ru_RU



Информация о данной инструкции



Данная инструкция обеспечивает безопасное и эффективное обращение с ручными мультипликаторами силы (далее: «мультипликатор силы»).

Инструкция является частью комплекта поставки мультипликатора силы и должна постоянно храниться вблизи него в доступном для пользователя месте.

Перед началом любых работ пользователь должен внимательно прочесть данную инструкцию и понять содержащуюся в ней информацию. Важнейшей предпосылкой безопасной и надежной работы является соблюдение всех приведенных в данной инструкции указаний по технике безопасности и пошаговых указаний. Кроме того, действуют местные предписания по предупреждению несчастных случаев и общие правила техники безопасности, принятые по месту эксплуатации мультипликатора силы.

Иллюстрации в данной инструкции служат для принципиального понимания и могут отличаться от действительного исполнения.

Варианты

Инструкция действительна для следующих мультипликаторов силы:

Мультипликатор силы, тип XVK	Мультипликатор силы, тип XVR
XVK 15	XVR 25
	XVR 35
	XVR 40
	XVR 65
	XVR 70
	XVR 90
	XVR-D 45

Сопутствующая документация



Наряду с данной инструкцией необходимо соблюдать следующие документы:

- Заводская табличка
- Декларация о соответствии нормам ЕС
- Таблица крутящих моментов
Индивидуальное сопоставление входных крутящих моментов с выходными крутящими моментами
- Технический паспорт мультипликатора силы
- При необходимости, сертификаты калибровки (опция)
- При необходимости, технический паспорт динамометрического ключа

Охрана авторских прав

Данная инструкция защищена авторским правом.

Передача данной инструкции третьим лицам, размножение в любом виде и форме — в т. ч. и частичное, — а также использование и/или разглашение ее содержания запрещены без письменного разрешения компании Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG, за исключением внутреннего использования. В случае нарушений нанесенный ущерб подлежит возмещению. Компания Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG оставляет за собой право на предъявление дополнительных требований.

Авторские права принадлежат компании Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG.

Усовершенствование инструкции

Данная инструкция была составлена с особой тщательностью. Если вы заметили какие-либо ошибки, у вас имеются какие-либо вопросы или вы обнаружили несоответствия, сообщите нам об этом в письменной форме. Ваши предложения по усовершенствованию помогут нам разработать инструкцию, удобную для пользователя.

Изготовитель

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG

Birrenbachshöhe 12

53804 Much

DEUTSCHLAND/ГЕРМАНИЯ

Тел.: +49 2245 62-0

Факс: +49 2245 62-22

Эл. почта: info@plarad.de

Сайт: www.plarad.de

Сервисная служба PLARAD®

Информация о сервисной службе PLARAD® и об уполномоченных партнерах PLARAD®:

■ www.plarad.de



Содержание

1	Распаковка.....	6
2	Ознакомление с мультипликатором силы.....	8
2.1	Общий вид	8
2.2	Управляющие и функциональные элементы.....	10
2.3	Заводская табличка.....	12
2.4	Принадлежности.....	12
3	Инструкции для принадлежностей: Динамометрический ключ РН Z.....	13
3.1	Обзор.....	13
3.2	Использование по назначению.....	14
3.3	Использование динамометрического ключа.....	14
3.4	Техническое обслуживание динамометрического ключа.....	15
3.5	Утилизация динамометрического ключа.....	16
4	Перед началом работ – безопасность превыше всего.....	17
4.1	Символы, используемые в этой инструкции.....	17
4.2	Символы на мультипликаторе силы.....	19
4.3	Использование по назначению.....	21
4.4	Неправильное использование.....	22
4.5	Остаточные риски.....	22
4.5.1	Опасности, связанные с использованием механической энергии.....	23
4.5.2	Эргономика.....	26
4.6	Указания по применению.....	27
4.7	Обязанности эксплуатирующей организации.....	29
4.8	Кто имеет право использовать мультипликатор силы?.....	30
4.9	Средства индивидуальной защиты.....	32
4.10	Охрана окружающей среды.....	33
5	Использование мультипликатора силы.....	34
5.1	Определение процесса создания резьбового соединения.....	36
5.2	Надежное опирание.....	37
5.3	Винты.....	38
6	Выполнение технического обслуживания.....	42
6.1	График технического обслуживания.....	42
6.2	Досмазывание редуктора.....	43
6.3	Замена срезного болта.....	44
7	Утилизация мультипликатора силы.....	46
8	Технические характеристики.....	47
9	Указатель.....	48
	Приложение.....	51

1 Распаковка

Поставка

Мультипликатор силы поставляется в металлическом транспортном футляре.

Проверка поставки



При получении незамедлительно проверить полноту и целостность поставки. В случае некомплектности или дефектов отметить размер ущерба в транспортной документации и немедленно подать рекламацию.

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- Футляр
- Мультипликатор силы
- Опорный рычаг
- Переходник приводного квадрата со стопорным кольцом и срезным болтом
- Съёмник для стопорных колец
- Трещотка
- Набор документов
 - Вкладыш с QR-кодом доступа к инструкции по эксплуатации
 - Таблица крутящих моментов
 - Сертификат калибровки (опция)



Инструкции по эксплуатации и декларация соответствия нормам ЕС доступны на сайте: <https://www.plarad-manuals.com>



Технический паспорт доступен на сайте: <https://www.plarad.de/download-center.html>

**Обращение с упаковочным материалом**

Отдельные грузовые места упакованы соответственно ожидаемым условиям транспортировки. Для упаковки были использованы только экологичные материалы.

Упаковка служит для защиты от повреждений при транспортировке, коррозии и других повреждений. Поэтому упаковку нужно беречь от повреждений, а снимать ее следует только перед использованием.

Упаковочный материал следует утилизировать согласно действующим положениям законодательства и местным предписаниям.

**ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА!****Опасность для окружающей среды вследствие неправильной утилизации!**

Упаковочные материалы являются ценным сырьем и могут быть многократно использованы в дальнейшем или рационально переработаны и вторично использованы. Неправильная утилизация упаковочных материалов может представлять опасность для окружающей среды.

- Утилизировать упаковочные материалы надлежащим образом.
- Соблюдать местные предписания по утилизации. При необходимости доверить утилизацию специализированной фирме.

Транспортировка и хранение

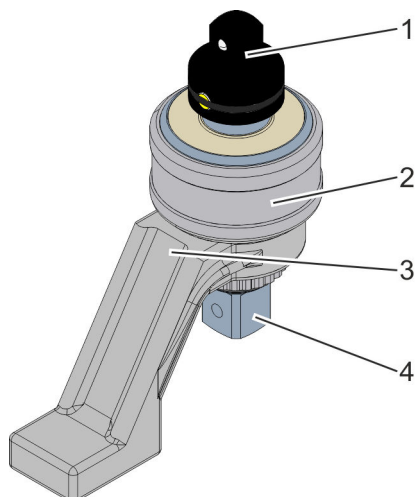
Всегда хранить и транспортировать мультипликатор силы в футляре и извлекать его из футляра только непосредственно перед использованием.



2 Ознакомление с мультипликатором силы

2.1 Общий вид

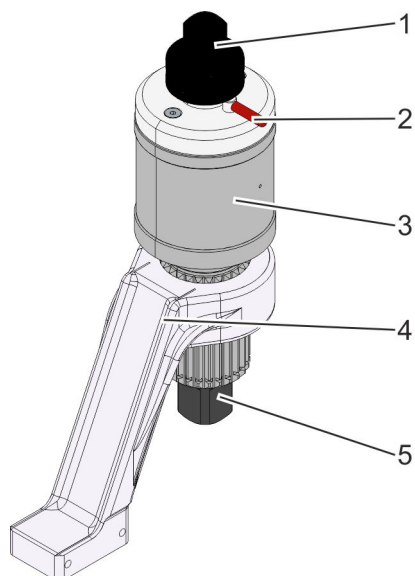
Тип XVK



- 1 Переходник приводного квадрата
- 2 Мультипликатор силы
- 3 Опорный рычаг (закреплен стопорным кольцом)
- 4 Приводной квадрат с опциональным насадным инструментом

Рис. 1: Общий вид мультипликатора силы типа XVK

Тип XVR

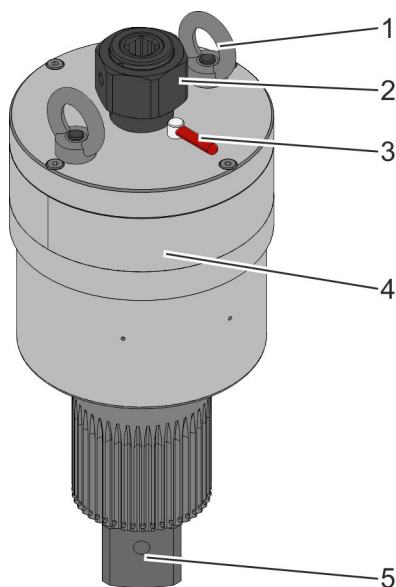


- 1 Переходник приводного квадрата
- 2 Рычаг переключения направления вращения (защита от обратного вращения)
- 3 Мультипликатор силы
- 4 Опорный рычаг (закреплен стопорным кольцом)
- 5 Приводной квадрат с опциональным насадным инструментом

Рис. 2: Общий вид мультипликатора силы типа XVR



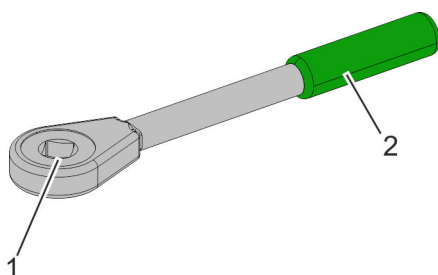
Тип XVR-D 45



- 1 Рым-гайка для транспортировки
- 2 Приводной квадрат (ступень передачи 1)/приводной шести-гранник (ступень передачи 2)
- 3 Рычаг переключения направления вращения (защита от обратного вращения)
- 4 Мультипликатор силы
- 5 Приводной квадрат с опциональным насадным инструментом

Рис. 3: Общий вид мультипликатора силы типа XVR-D 45

Трещотка



- 1 Квадратное крепление
- 2 Рукоятка

Рис. 4: Общий вид трещотки

Краткое описание

Мультипликаторы силы умножают крутящий момент, прилагаемый с помощью ручной трещотки или ручного динамометрического ключа (далее «рабочий инструмент»), на специфическое передаточное отношение редуктора.

Мультипликатор силы надевается на рабочий инструмент, а затем используется с насадным инструментом, требуемым в зависимости от процесса создания резьбового соединения, вместе с резьбовым соединением. Опорный рычаг позволяет опирать инструмент на контропору (точку опоры).

Различные версии моделей подходят для различных процессов создания резьбового соединения, в зависимости от требуемого крутящего момента. Преобразованный выходной крутящий момент определяется специфическим передаточным отношением редуктора мультипликатора силы.

Мультипликаторы силы типа XVR имеют защиту от обратного вращения для восприятия сил реакции, мультипликаторы силы типа XVK – нет.

2.2 Управляющие и функциональные элементы

Переходник приводного квадрата (Рис. 1/1 и Рис. 2/1)

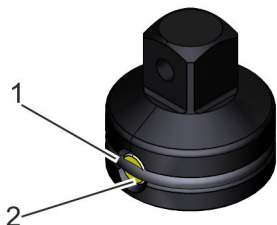


Рис. 5: Переходник приводного квадрата

Переходник приводного квадрата используется для крепления инструмента на рабочем инструменте. Рабочий инструмент присоединяется к мультипликатору силы через квадратное крепление.

Переходник приводного квадрата оснащен срезным болтом (Рис. 5/2), который может сломаться в заданной точке разрушения в качестве защиты от перегрузки, чтобы защитить мультипликатор силы от повреждения. Срезной болт защищен от выпадения стопорным кольцом (Рис. 5/1). В случае неисправности стопорное кольцо может быть удалено, а дефектный срезной болт может быть извлечен из переходника приводного квадрата и заменен.

Приводной квадрат/приводной шестигранник XVR-D 45 (Рис. 3/2)

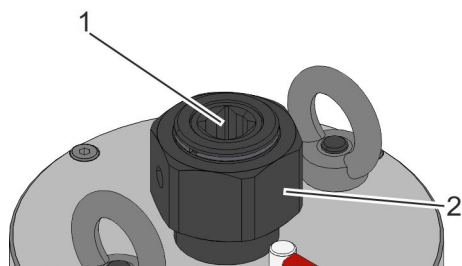


Рис. 6: Приводной квадрат/приводной шестигранник

Приводной квадрат/приводной шестигранник служит для соединения инструмента с рабочим инструментом, например, трещоткой или динамометрическим ключом. Рабочий инструмент присоединяется к мультипликатору силы через квадратное или шестигранное крепление.

Мультипликатор силы имеет две ступени передачи. Используемое крепление определяет используемую ступень передачи мультипликатора силы. Ступень передачи 1 используется через квадрат 1/2» (Рис. 6/1), ступень передачи 2 используется при применении шестигранного переходника SW41 на шестиграннике (Рис. 6/2).

Рычаг переключения направления вращения (Рис. 2/2 и Рис. 3/3)

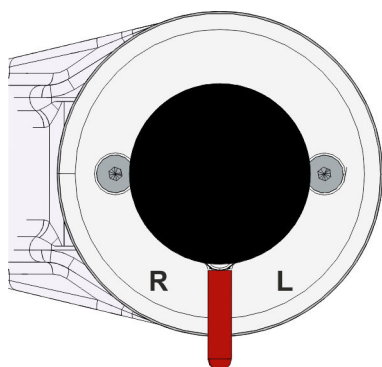


Рис. 7: Рычаг переключения направления вращения

Рычаг переключения служит для выбора направления вращения и активации защиты от обратного вращения.

Перед использованием мультипликатора силы рычаг переключения должен быть установлен в положение переключения, необходимое для соответствующего направления вращения, чтобы была активна защита от обратного вращения.

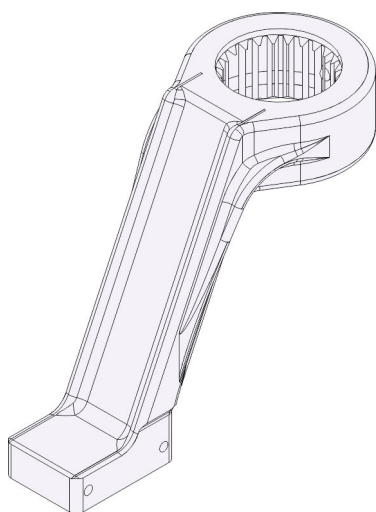
На корпусе мультипликатора силы напечатаны три положения переключения рычага переключения и соответствующее направление вращения.


Регулятор направления вращения

Маркировка на корпусе	Направление вращения
[R]	По часовой стрелке (CW) Завинчивание по часовой стрелке
[0]	Защита от обратного вращения неактивна
[L]	Против часовой стрелки (CCW) Отвинчивание против часовой стрелки

**Мультипликатор силы
(Рис. 1/2 и Рис. 2/3 и Рис. 3/4)**

Мультипликатор силы служит для умножения входного крутящего момента, создаваемого рабочим инструментом (например, трещоткой или динамометрическим ключом). Умножение крутящего момента достигается планетарным редуктором со специфическим передаточным отношением.

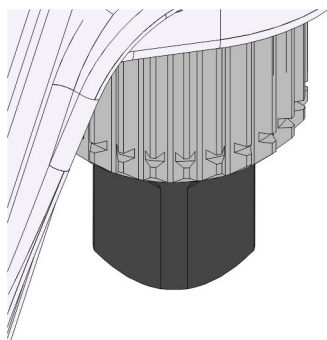
**Опорный рычаг
(Рис. 1/3 и Рис. 2/4)**


Опорный рычаг служит для поддержки мультипликатора силы.

Опорный рычаг должен быть установлен на мультипликатор силы и размещен по всей поверхности на подходящей контр-опоре перед использованием мультипликатора силы, чтобы иметь возможность полностью воспринимать силы реакции.

Рис. 8: Опорный рычаг

Приводной квадрат (Рис. 1/4 и Рис. 2/5 и Рис. 3/5)



Приводной квадрат служит креплением для насадных инструментов. Насадной инструмент надевается на приводной квадрат и закрепляется с помощью подходящего предохранителя (например, пружинного предохранителя).

Рис. 9: Приводной квадрат

2.3 Заводская табличка



На заводской табличке указаны следующие данные:

- Название изготовителя с полным адресом
- Обозначение изделия
- Обозначение типа
- Серийный номер



Рис. 10: Заводская табличка
(пример)

2.4 Принадлежности

Следующие принадлежности можно заказать вместе с мультипликатором силы; они могут быть включены в комплект поставки:

- Насадные инструменты
- Динамометрический ключ

Специальные принадлежности



Обратиться в сервисную службу PLARAD®.



3 Инструкции для принадлежностей: Динамометрический ключ PH Z

3.1 Обзор

Варианты и технические данные

Динамометрические ключи PLARAD® могут поставляться в трех размерах для различных процессов создания резьбового соединения.

Тип	Длина [мм]	Вес [кг]	Мощность [Нм]	Выход
PH 36 Z	663	1,6	60 – 360	1/2"
PH 50 Z	1040	6	200 – 500	3/4"
PH 76 Z	1280	6,8	300 – 800	

Дальнейшая информация доступна на сайте: <https://www.plarad.de/download-center.html>

Общий вид, пример PH 36 Z



Рис. 11: Общий вид, пример PH 36 Z

- 1 Приводной квадрат
- 2 Рычаг переключения направления вращения
- 3 Шкала крутящего момента
- 4 Рукоятка
- 5 Вращающаяся ручка (синяя) для разблокировки рукоятки (нижняя часть рукоятки)

Краткое описание

С помощью динамометрического ключа резьбовые соединения могут быть затянуты и ослаблены с определенным крутящим моментом.

Чтобы установить крутящий момент, рукоятка (Рис. 11/4) может быть разблокирована с помощью вращающейся ручки (Рис. 11/5), а затем необходимый крутящий момент может быть установлен путем поворота рукоятки на шкале крутящего момента (Рис. 11/3). Затем рукоятка снова фиксируется с помощью вращающейся ручки.



Направление вращения можно настраивать с помощью рычага переключения (Рис. 11/2). В этом случае динамометрический ключ блокируется в другом направлении. Мультипликатор силы может быть надет на приводной квадрат (Рис. 11/1).

Технический паспорт



Технический паспорт доступен на сайте:
<https://www.plarad.de/download-center.html>

Дополнительная информация

На динамометрическом ключе указан серийный номер.

3.2 Использование по назначению

Динамометрические ключи могут использоваться только для завинчивания и отвинчивания резьбовых соединений с помощью ручных крестовых и торцевых ключей в пределах их рабочих характеристик. На выходной стороне могут использоваться только подходящие насадные инструменты, предназначенные для соответствующего процесса создания резьбового соединения.

Использование по назначению подразумевает соблюдение всех указаний, содержащихся в данной инструкции.

Иное использование либо любое использование, выходящее за рамки использования по назначению, считается использованием не по назначению.

3.3 Использование динамометрического ключа

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Персонал: | ■ Квалифицированный персонал |
| Средства индивидуальной защиты: | ■ Защитная спецодежда |
| | ■ Защитная обувь |

Настройка направления вращения

1. Переместить рычаг переключения направления вращения в нужное положение.



При переключении направления вращения после ослабления или затяжки резьбового соединения убедиться, что динамометрический ключ полностью разгружен. В противном случае рычаг переключения может заблокироваться.

- ⇒ Динамометрический ключ работает в настроенном направлении вращения.



Настройка крутящего момента

2. ➤ Повернуть вращающуюся ручку по часовой стрелке.

⇒ Рукоятка разблокирована.

3. ➤



ПРИМЕЧАНИЕ!

Риск некачественных резьбовых соединений при неправильном использовании динамометрического ключа!

Потянуть рукоятку вперед и отрегулировать необходимый крутящий момент, повернув рукоятку на шкале крутящего момента. Всегда выбирать крутящий момент на основе таблицы крутящих моментов мультипликатора силы, который будет использоваться для работы.



Штрихи шкалы рукоятки должны быть посередине штрихов шкалы на трещотке.

4. ➤ Отпустить рукоятку.

⇒ Рукоятка автоматически фиксируется на отметке шкалы. Крутящий момент, отображаемый на шкале крутящего момента, установлен.

5. ➤ Повернуть вращающуюся ручку против часовой стрелки.

⇒ Рукоятка заблокирована. Динамометрический ключ можно использовать с мультипликатором силы.

3.4 Техническое обслуживание динамометрического ключа

Работы по техническому обслуживанию

Ниже приведены работы по техническому обслуживанию, которые должны выполняться регулярно.

Если при регулярных проверках обнаруживается повышенный износ, следует сократить требуемые интервалы обслуживания соответственно действительным явлениям износа. По всем вопросам относительно технического обслуживания и его периодичности обращаться в сервисную службу PLARAD®.

Периодичность	Работа по техническому обслуживанию	Персонал
Каждые 2 года или еженедельно в случае непрерывного использования	Выполнить верификацию точности крутящего момента	Сервисная служба PLARAD®

Принадлежности, запасные и быстроизнашивающиеся части

Запасные части должны соответствовать установленным PLARAD® техническим требованиям. Это всегда гарантируется при использовании оригинальных запасных частей. Гарантия предоставляется только на поставленные компанией PLARAD® оригинальные запасные части.

Установка или использование других запасных частей может привести к негативному изменению конструктивно заданных характеристик и тем самым повлиять на активную или пассивную безопасность.

За ущерб, вызванный применением неоригинальных запасных частей и принадлежностей, изготовитель не несет никакой ответственности и гарантийных обязательств.

Для бесперебойной и быстрой обработки заказов иметь наготове следующую информацию:

- Заказчик
- Тип и серийный номер динамометрического ключа
- Требуемая запасная часть
- Требуемое количество
- Предпочтительный способ доставки

☞ «Сервисная служба PLARAD®» на странице 4

3.5 Утилизация динамометрического ключа

После окончания срока службы динамометрический ключ необходимо утилизировать в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.

Если не был заключен договор о возврате или утилизации, утилизировать динамометрический ключ как металлолом в соответствии с местными правилами. Обращаться в специализированные пункты сбора.

В случае сомнений получить информацию об экологичной утилизации в муниципальных органах или специализированной организации.



4 Перед началом работ – безопасность превыше всего

В данном разделе представлен обзор всех основных аспектов безопасности, необходимых для защиты людей и для безопасной и бесперебойной эксплуатации устройства. Дополнительные указания по технике безопасности, связанные с выполнением отдельных работ, содержатся в разделах, описывающих отдельные стадии эксплуатации изделия.

4.1 Символы, используемые в этой инструкции

Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности в данной инструкции обозначены символами. Указания по технике безопасности предваряются сигнальными словами, выражающими степень грозящей опасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Данная комбинация символа и сигнального слова указывает на вероятную опасную ситуацию, которая, если не будет предотвращена, может привести к смерти или тяжелым травмам.



ВНИМАНИЕ!

Данная комбинация символа и сигнального слова указывает на вероятную опасную ситуацию, которая, если не будет предотвращена, может привести к травмам легкой или средней тяжести.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Данная комбинация символа и сигнального слова указывает на вероятную опасную ситуацию, которая, если не будет предотвращена, может привести к материальному ущербу.



ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА!

Данная комбинация символа и сигнального слова указывает на возможные опасности для окружающей среды.

Указания по технике безопасности в указаниях о выполнении действий

Указания по технике безопасности могут касаться отдельных определенных указаний о выполнении действий. Подобные указания по технике безопасности включены в текст указаний о выполнении действий, чтобы они не прервали порядок чтения при выполнении действия. Используются описанные выше сигнальные слова.



Пример:

1. ➞ Отпустить винт.

2. ➞



ВНИМАНИЕ!
Опасность сдавливания крышкой!

Осторожно закрыть крышку.

3. ➞ Затянуть винт.

Советы и рекомендации



Этот символ выделяет полезные советы и рекомендации, а также информацию об эффективной и бесперебойной эксплуатации.

Другие обозначения

Для выделения пошаговых указаний, результатов, перечней, ссылок и других элементов в данной инструкции используются следующие обозначения:

Обозначение	Пояснение
➞	Пошаговые указания
⇒	Результаты выполнения действий
↗	Ссылки на разделы данной инструкции и на сопутствующую документацию
■	Перечни без определенной последовательности
[Кнопка]	Органы управления (например, кнопки, переключатели), органы индикации (например, сигнальные лампы)
«Индикация»	Органы индикации (например, экранные кнопки, назначение функциональных кнопок)



4.2 Символы на мультипликаторе силы

Обзор символов на мультипликаторе силы



Рис. 12: Символы на мультипликаторе силы и опорном рычаге

- 1 Заводская табличка
- 2 
- 3 
- 4 



В дополнение к символам, показанным здесь, на мультипликаторе силы имеются другие функциональные метки и, при известных обстоятельствах, дополнительные наклейки о прохождении технических испытаний.

Нечитабельные наклейки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность в случае нечитаемых табличек!

Со временем наклейки и таблички могут загрязняться или становиться неразборчивыми по другой причине, ввиду чего будет невозможно распознать опасности и следовать необходимым указаниям по управлению. В результате этого существует опасность травмирования.

- Содержать все наклейки и таблички с указаниями по технике безопасности, предупреждениями и инструкциями по эксплуатации в пригодном для чтения состоянии.
- Поврежденные таблички или наклейки необходимо незамедлительно заменять.

На мультипликаторе силы и опорном рычаге используются следующие символы:



Допустимый крутящий момент



Указанное значение обозначает максимально допустимый крутящий момент для опорного рычага.

Строгое соблюдение инструкции



Перед использованием прочесть инструкцию по эксплуатации.

Опасность защемления



Беречь руки от мест, в которых расположен этот предупреждающий символ.

Имеется опасность защемления, втягивания или иных травм частей тела.

При работах на обозначенных местах требуется повышенная осторожность.

Наклейки о прохождении технических испытаний



Наклейки о прохождении технических испытаний указывают сроки соответствующих проверок и испытаний.

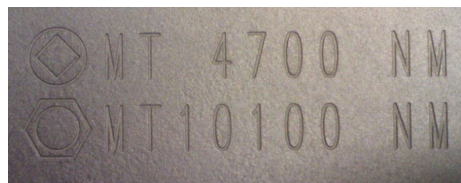
Срок следующего обслуживания PLARAD[®].



Для мультипликаторов силы с сертификатом:

Дата последнего контроля крутящего момента

Обозначение ступени передачи



На корпусе мультипликатора силы типа XVR-D 45 напечатаны значения крутящего момента двух ступеней передачи при использовании квадрата (ступень редуктора 1) и шестигранника (ступень редуктора 2).

Регулятор направления вращения



На корпусе мультипликатора силы типа XVR напечатаны различные положения переключения рычага переключения и соответствующее направление вращения (↪ Глава 2.2 «Управляющие и функциональные элементы» на странице 10).

4.3 Использование по назначению

Мультипликаторы силы могут использоваться только для завинчивания и отвинчивания резьбовых соединений с помощью ручной трещотки или ручного динамометрического ключа (рабочего инструмента) в пределах их рабочих характеристик. Они могут использоваться только в сочетании с рабочим и правильно расположенным опорным рычагом. С приводным квадратом могут использоваться только подходящие насадные инструменты, предназначенные для соответствующего процесса создания резьбового соединения. Мультипликаторы силы могут использоваться только в том случае, если используется оригинальный и не имеющий повреждений срезной болт.

Использование по назначению предполагает, что перед использованием мультипликатора силы с помощью таблицы крутящих моментов определяется тип мультипликатора силы, подходящий для соответствующего процесса создания резьбового соединения, и требуемый входной крутящий момент.

Использование по назначению подразумевает соблюдение всех указаний, содержащихся в данной инструкции.



4.4 Неправильное использование

Иное использование либо любое использование, выходящее за рамки использования по назначению, считается использованием не по назначению.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность, вызываемая неправильным использованием!

Неправильное использование мультипликатора силы может привести к опасным ситуациям.

- Запрещается эксплуатация с выходными валами и инструментами с электроприводом.
- Запрещается использование без опорного рычага.
- Запрещается нагружать мультипликатор силы, винты и принадлежности сверх допустимого крутящего момента.
- Запрещается использовать в ситуациях с недостаточно безопасными вариантами опоры.
- Запрещается использование за пределами допустимых окружающих условий.
- Запрещается выполнение процессов создания резьбового соединения, которые не были рассмотрены в таблице крутящих моментов для используемого типа мультипликатора силы.
- Запрещается использование с поврежденным или неоригинальным срезным болтом.

4.5 Остаточные риски

В следующем разделе приведены остаточные риски, которые могут исходить от мультипликатора силы даже при использовании по назначению.

Во избежание рисков для здоровья, опасных ситуаций и материального ущерба необходимо строго соблюдать указания по технике безопасности, приведенные здесь, а также указания по технике безопасности в последующих главах инструкции.



4.5.1 Опасности, связанные с использованием механической энергии

Отсутствующие предохранительные устройства



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за неработающих или отсутствующих предохранительных устройств!

В случае неисправности или отсутствия предохранительных устройств существует риск серьезных травм.

- Перед началом работ необходимо проверить исправность и правильность установки всех предохранительных устройств.
- Запрещается отключать или снимать предохранительные устройства.

Мультипликаторы силы имеют следующие предохранительные устройства:

- Защита от обратного вращения (только тип ип XVR)
Защита от обратного вращения предотвращает обратное вращение приводного квадрата при высоких моментах затяжки.
- Срезной болт со стопорным кольцом
В переходник приводного квадрата вставлен срезной болт, который ломается при слишком высоком крутящем моменте. Срезной болт защищен от выпадения стопорным кольцом.
- Стопорное кольцо опорного рычага
Опорный рычаг защищен от отбрасывания с помощью стопорного кольца.
- Предохранитель насадного инструмента
Насадной инструмент защищен от выбрасывания с помощью подходящего предохранителя (например, пружинного предохранителя) на приводном квадрате мультипликатора силы.



Высокие усилия крутящего момента



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за высоких усилий крутящего момента!

Мультипликаторы силы создают высокие крутящие моменты. Крутящий момент создается во время процесса завинчивания. Между опорным рычагом и опорной поверхностью при завинчивании и отвинчивании существует опасность защемления.

При разгрузке мультипликатора силы часть крутящего момента, приложенного в процессе завинчивания, передается на рабочий инструмент. Рабочий инструмент может неконтролируемо изменить положение и привести к серьезным травмам.

- Не просовывать руки между опорным рычагом и опорной поверхностью во время процесса завинчивания.
- Соблюдать указания по разгрузке мультипликатора силы, приведенные в этой инструкции.



Механическая перегрузка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за механической перегрузки!

Механическая перегрузка мультипликатора силы или отдельных деталей может привести к травмам и повреждению мультипликатора.

- Не использовать мультипликатор силы, если однозначно не известен процесс создания резьбового соединения.
- Соблюдать таблицу крутящих моментов.
- В случае мультипликаторов силы с защитой от обратного вращения правильно установить направление вращения для соответствующего процесса создания резьбового соединения.
- Соблюдать указания по опиранию опорного рычага, приведенные в этой инструкции.
- Всегда проверять входной крутящий момент, прилагаемый при ослаблении и затягивании резьбовых соединений.
- При затягивании и ослаблении резьбовых соединений не перемещать рабочий инструмент рывками.
- При использовании динамометрического ключа для затяжки резьбовых соединений затягивать резьбовое соединение только до тех пор, пока не будет достигнут заданный крутящий момент и динамометрический ключ не сработает в первый раз. Не затягивать слишком сильно.
- Чтобы ослабить резьбовые соединения, всегда использовать динамометрический ключ и настраивать его на максимально допустимый крутящий момент для используемого мультипликатора силы в целях предотвращения неожиданно высоких крутящих моментов.
- Использовать только оригинальные детали PLARAD®.



Большой вес



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за большого веса мультипликатора силы!

Мультипликатор силы имеет большой вес. Падение мультипликатора силы с большой высоты может привести к тяжелым травмам.

- Допускать к работе только лиц, которые физически способны безопасно использовать мультипликатор силы.
- При работах на высоте предохранить мультипликатор силы от падения.
- Необходимо носить защитную обувь. При работах, выполняемых на уровне выше головы, дополнительно надеть промышленную защитную каску.
- Всегда учитывать вес при транспортировке и при всех работах.
- С мультипликатором силы следует обращаться осторожно и по назначению.

4.5.2 Эргономика

Неудовлетворительная эргономика



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждение костно-мышечной системы из-за неэргономичного положения тела!

Неэргономичное положение тела может привести к необратимому повреждению костно-мышечной системы в долгосрочной перспективе.

- Следить за устойчивым положением и достаточным пространством для передвижения.
- Держать спину как можно прямее. Не работать с искривленным туловищем, согнувшись или прогнувшись.
- Избегать односторонней нагрузки. Избегать скручивания позвоночника.
- Не перемещать рабочие инструменты рывками.



Грязь и разбросанные предметы



ВНИМАНИЕ!

Опасность спотыкания и получения травм из-за грязи и разбросанных предметов!

При наличии грязи и разбросанных предметов можно поскользнуться и споткнуться. В случае падения возможны травмы.

- Рабочую зону необходимо содержать в чистоте.
- Более не нужные предметы необходимо убирать из рабочей зоны, особенно с пола.
- Неустраняемые места возможного спотыкания ограждать желто-черной маркировочной лентой.
- Рукоятки и поверхности захвата трещотки или динамометрического ключа всегда должны быть сухими и чистыми, на них не должно быть ни масла, ни консистентной смазки. Незамедлительно устранять загрязнения.

4.6 Указания по применению

Качество резьбовых соединений

С увеличением длительности использования множитель крутящего момента мультипликатора силы изменяется в результате изменения КПД.



Поставляемая таблица крутящих моментов действительна для откалиброванных инструментов. Для неоткалиброванных инструментов стабильность повторяемости $\pm 10\%$ гарантируется PLARAD®. Для процессов создания резьбового соединения, когда требуется повышенная стабильность повторяемости, необходимо откалибровать мультипликатор силы. После калибровки можно обеспечить стабильность повторяемости $\pm 5\%$.

Бережное отношение к материалу

Мультипликаторы силы, которые часто работают на пределе, могут преждевременно изнашиваться.



Во избежание преждевременных повреждений инструментов и принадлежностей в идеале следует использовать мультипликаторы силы, которые могут создавать примерно в два раза больший крутящий момент, чем требуется для соответствующего процесса создания резьбового соединения. Крутящие моменты, превышающие 80 % (от максимального крутящего момента мультипликатора силы), следует использовать только в исключительных случаях.

При ослаблении резьбовых соединений также необходимо учитывать, что могут возникать гораздо более высокие нагрузки, чем при затяжке резьбовых соединений.



4.7 Обязанности эксплуатирующей организации

Мультипликатор силы используется в промышленных целях. Поэтому организация, эксплуатирующая мультипликатор силы, должна выполнять установленные законом обязанности по обеспечению безопасности труда.

Наряду с указаниями по технике безопасности, приведенными в данной инструкции, необходимо соблюдать предписания по технике безопасности, предотвращению несчастных случаев и охране окружающей среды, действующие для области применения мультипликатора силы.

При этом, в частности, необходимо соблюдать следующее:

- Эксплуатирующая организация обязана получать информацию о действующих требованиях к охране труда и путем анализа опасностей определять дополнительные опасности, которые возникают из-за особых условий работы в месте эксплуатации мультипликатора силы. Результаты данного анализа должны быть внедрены в форме рабочих инструкций по эксплуатации мультипликатора силы.
- Эксплуатирующая организация обязана в течение всего срока службы мультипликатора силы проверять, соответствуют ли созданные ею правила эксплуатации актуальному состоянию законодательства и, при необходимости, исправлять их.
- Эксплуатирующая организация обязана четко определить круг полномочий персонала при всех работах с мультипликатором силы и на нем. Необходимо четко определить ответственность и круг обязанностей лиц, занятых управлением, наладкой, техническим обслуживанием и ремонтом.
- Эксплуатирующая организация обязана надежно контролировать использование мультипликатора силы и следить за тем, чтобы с мультипликатором работал только уполномоченный и проинструктированный персонал. Допускать к работам с мультипликатором силы персонал, проходящий подготовку, инструктаж, специальное или общее обучение, только под постоянным надзором опытного работника.
- Эксплуатирующая организация обязана принять меры, чтобы мультипликатор силы не вскрывали и чтобы неквалифицированные лица не выполняли никаких работ.

Кроме того, эксплуатирующая организация несет ответственность за то, чтобы мультипликатор силы всегда находился в безупречном техническом состоянии. Поэтому необходимо соблюдать следующее:

- Эксплуатирующая организация обязана следить за тем, чтобы всегда соблюдались описанные в данной инструкции сроки технического обслуживания.
- Эксплуатирующая организация обязана регулярно проверять исправность и комплектность предохранительных устройств.



4.8 Кто имеет право использовать мультипликатор силы?



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования при недостаточной квалификации персонала!

Если неквалифицированный персонал работает с мультипликатором силы или находится в опасной зоне выполнения работ, возникают опасности, которые могут привести к тяжелым травмам и возникновению значительного материального ущерба.

- Доверять выполнение любых работ только квалифицированному персоналу.
- Не допускать неквалифицированный персонал в опасные и рабочие зоны.

Пользователь

Пользователь владеет требуемым образованием и необходимыми знаниями по обращению с мультипликаторами силы. Кроме того, пользователь был проинструктирован эксплуатирующей организацией о порученных ему задачах и возможных опасностях при ненадлежащем поведении.

Пользователь обучен применению средств индивидуальной защиты, знает основные характеристики, обстоятельства и информацию о конкретном случае использования и физически способен безопасно использовать мультипликатор силы. Использование может включать в себя потолочные работы, находящиеся на высоте рабочие места и т. д.

Пользователь должен достичь установленного законом возраста.

Пользователь может выполнять работы, которые выходят за рамки обслуживания машины в нормальном режиме эксплуатации, только в том случае, если это указано в данном руководстве и если эксплуатирующая организация поручила ему выполнение этих работ.

Пользователь знает своего руководителя, с которым он может связаться при возникновении вопросов или в случае опасности, и может общаться с ним.

Пользователь проинформирован обо всех остаточных рисках и обучен практическому обращению с мультипликатором силы.

Квалифицированный персонал для работы с мультипликатором силы

Квалифицированный персонал для работы с мультипликатором силы имеет образование для конкретной сферы задач, в которой он работает, и знает соответствующие стандарты и требования.

Квалифицированный персонал для работы с мультипликатором силы благодаря своему профессиональному образованию, знаниям и опыту в состоянии выполнять работы с мультипликатором силы, самостоятельно распознавать и предотвращать опасности и передавать информацию пользователю.



В частности, квалифицированный персонал для работы с мультипликатором силы может:

- Распознавать процессы создания резьбового соединения.
- Подготавливать мультипликатор силы.
- Выбрать подходящий насадной и рабочий инструменты
- Соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и здоровья при использовании мультипликатора силы и передавать информацию пользователю.
- Обнаруживать повреждения мультипликатора силы, инициировать ремонт или связываться с производителем.
- Надлежащим образом инструктировать пользователей.

Эксплуатирующая организация

Эксплуатирующая организация — это лицо, которое само использует мультипликатор силы в промышленных или хозяйственных целях либо предоставляет его для использования третьим лицами и которое во время эксплуатации несет юридическую ответственность за защиту персонала или третьих лиц.

☞ Глава 4.7 «Обязанности эксплуатирующей организации» на странице 29

Сервисная служба PLARAD®

Определенные работы разрешается выполнять только персоналу сервисного центра PLARAD® или уполномоченному персоналу компании Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG. Иной персонал не имеет права выполнять эти работы. Для выполнения требуемых работ обратиться в сервисный центр PLARAD® или к уполномоченному партнеру PLARAD®.

Контакт: www.plarad.de

Посторонние лица



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Угроза для жизни посторонних лиц из-за рисков, имеющих в опасной/рабочей зоне!

Посторонние лица, не соответствующие описанным здесь требованиям, не знают, какие опасности им угрожают в рабочей зоне. При этом для посторонних лиц возникает угроза тяжелых травм вплоть до смертельных.

- Не пускать посторонних лиц в опасную/рабочую зону.
- В случае сомнений нужно обратиться к человеку и потребовать от него покинуть опасную/рабочую зону.
- Пока в опасной/рабочей зоне есть посторонние, работы нужно прервать.



4.9 Средства индивидуальной защиты

Промышленная защитная каска



Промышленные защитные каски защищают голову от падающих предметов, качающихся грузов и ударов о неподвижные предметы.

При работах, выполняемых на уровне выше головы, необходимо носить промышленную защитную каску.

Защитные очки



Защитные очки служат для защиты глаз от выбрасываемых деталей и брызг жидкости.

Защитная спецодежда



Защитная спецодежда — это плотно облегающая рабочая одежда с низкой прочностью на разрыв, с узкими рукавами и без торчащих частей.

Защитные рукавицы



Защитные рукавицы служат для защиты кожи от трения, ссадин, уколов или серьезных травм и от контакта с горячими поверхностями.

Защитная обувь



Защитная обувь защищает ноги от защемления, падающих деталей и скольжения на скользкой поверхности.



4.10 Охрана окружающей среды



ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА!

Опасность для окружающей среды вследствие неправильного обращения с опасными для окружающей среды материалами!

При неправильном обращении с опасными для окружающей среды материалами, особенно при неправильной утилизации, может быть нанесен значительный ущерб окружающей среде.

- Строго соблюдать приведенные ниже указания по обращению с опасными для окружающей среды веществами и их утилизации.
- Если опасные для окружающей среды вещества по недосмотру попадут в окружающую среду, необходимо принять соответствующие меры. В случае сомнений проинформировать ответственный муниципальный орган об ущербе и осведомиться о соответствующих мерах, которые следует принять.

Используются следующие опасные для окружающей среды вещества:

смазочные материалы

Смазочные материалы, например консистентные смазки и масла, содержат ядовитые субстанции. Не допускается их попадание в окружающую среду.

Утилизация должна проводиться специализированным предприятием по утилизации отходов.



5 Использование мультипликатора силы

Инструменты и принадлежности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за неправильного выбора инструментов и принадлежностей, а также их неправильного использования!

В случае неправильного выбора инструментов и принадлежностей, а также их неправильного использования существует риск получения травм и риск повреждения мультипликатора силы и принадлежностей.

- Соблюдать указания по технике безопасности и информацию по выбору и использованию мультипликатора силы и принадлежностей.

Ненадлежащее опирание



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за неправильного опирания, перегрузки, разрушения!

Если для мультипликатора силы не обеспечена достаточная опора, он может соскользнуть. Любое точечное прилегание опорного рычага в углах опоры может привести к воздействию значительных сил на мультипликатор силы. Неправильное опирание и перегрузка опорного рычага, винтов или других деталей может привести к тяжелым травмам и повреждению мультипликатора силы.

- Перед использованием проверить опорный рычаг на наличие видимых повреждений. Не использовать поврежденный опорный рычаг.
- Всегда обеспечивать прилегание опорного рычага по всей площади.
- Не использовать мультипликатор силы, если отсутствует надежная опора.



Снятие нагрузки на мультипликатор силы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за высоких усилий крутящего момента при разгрузке мультипликатора силы!

При разгрузке мультипликатора силы часть крутящего момента, приложенного в процессе завинчивания, передается на рабочий инструмент. Рабочий инструмент может неконтролируемо изменить положение и привести к серьезным травмам.

- Необходимо быть готовым к высокому крутящему моменту, который действует на рабочий инструмент во время разгрузки.
- Медленно и контролируемо направлять рабочий инструмент, чтобы уменьшить нагрузку на мультипликатор силы.

Рабочие и насадные инструменты



ПРИМЕЧАНИЕ!

Материальный ущерб из-за неправильного и ненадлежащего применения рабочих и насадных инструментов!

- Использовать только рабочие и насадные инструменты, подходящие для процесса создания резьбового соединения.
- Обеспечить безупречное соединение с геометрическим замыканием между мультипликатором силы, насадными инструментами и винтом.
Обеспечить соединение с геометрическим замыканием между держателем инструмента (приводным квадратом мультипликатора силы) и крепежным квадратом насадного инструмента.

Отвинчивание резьбовых соединений**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Материальный ущерб и повреждения из-за неправильного отвинчивания резьбовых соединений!

При отвинчивании резьбовых соединений обычно требуется более высокий крутящий момент, чем при завинчивании. Если требуемый крутящий момент неизвестен, возможно повреждение мультипликатора силы и принадлежностей.

- Чтобы отвинтить резьбовые соединения, предпочтительно использовать динамометрический ключ, чтобы надежно избежать перегрузки.
- При необходимости, предварительно обработать заклинившие резьбовые соединения пропиточным маслом.
- Убедиться, что инструменты и принадлежности рассчитаны на эту нагрузку.

5.1 Определение процесса создания резьбового соединения**Информация о резьбовых соединениях**

Мультипликатор силы по-разному реагирует на «мягкие» и «жесткие» резьбовые соединения. Разные «мягкие» и разные «жесткие» соединения тоже реагируют по-разному, поскольку резьба и состояние смазки могут отличаться от соединения к соединению.

Выбор правильного входного крутящего момента должен быть сделан индивидуально для каждого процесса создания резьбового соединения и проверен непосредственно на нем.

Для проверки использовать поверенный динамометрический ключ.

- Персонал:
- Эксплуатирующая организация
 - Квалифицированный персонал

Для определения процесса создания резьбового соединения следует соблюдать следующий порядок действий:

- 1.** ➤ Определить подходящую опорную поверхность и выбрать опорный рычаг, подходящий для варианта опоры.
Определить подходящий насадной инструмент.
- 2.** ➤ Определить крутящие моменты и углы, необходимые для процесса создания резьбового соединения
Измерить приложенный крутящий момент процесса завинчивания с помощью поверенного динамометрического ключа.
- 3.** ➤ Подготовить необходимые инструментами и принадлежностями в соответствии с ситуацией применения.



5.2 Надежное опирание

Опорный рычаг

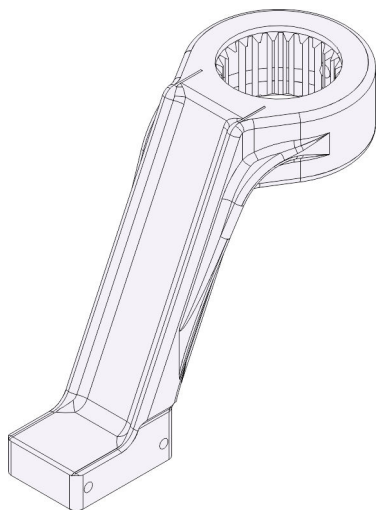


Рис. 13: Стандартный опорный рычаг

Высокие крутящие моменты могут создаваться только при полном восприятии сил реакции. Эту функцию выполняет опорный рычаг.

В комплект поставки мультипликатора силы входит стандартный опорный рычаг. Мультипликатор силы разрешается использовать только с входящим в комплект поставки опорным рычагом.

Если стандартный опорный рычаг не подходит для каких-либо процессов создания резьбового соединения, нужно обратиться в сервисную службу PLARAD[®].

Указания по безопасному опиранию



Чтобы определить идеальное опирание для процесса создания резьбового соединения, необходимо соблюдать следующие условия:

- Правильная точка опоры
- Неправильная точка опоры

- Боковая поверхность опорного рычага должна полностью соприкоснуться с опорой (например, соседним винтом, корпусом). Он не должен опираться только на углы опорных точек или находиться под углом к опоре.

Если стандартный опорный рычаг не обеспечивает надежную опору для процесса создания резьбового соединения, обратиться в сервисную службу PLARAD[®].

Рис. 14: Правильное опирание опорного рычага

5.3 Винты

Персонал:

- Пользователь
- Квалифицированный персонал

Средства индивидуальной защиты:

- Промышленная защитная каска
- Защитная спецодежда
- Защитные рукавицы
- Защитная обувь

1. ➤ Убедиться, что процесс создания резьбового соединения известен.
2. ➤ Используя таблицу крутящего момента, выбрать тип мультипликатора силы, подходящий для процесса создания резьбового соединения.
3. ➤ Выбрать подходящий насадочный инструмент и подходящий рабочий инструмент для процесса создания резьбового соединения.
4. ➤ Повернуть мультипликатор силы на приводном квадрате вручную на несколько оборотов, чтобы равномерно распределить смазку в редукторе.

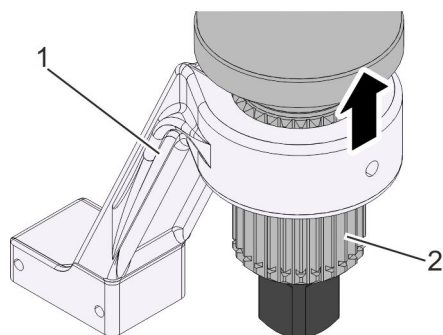


Рис. 15: Монтаж опорного рычага

5. ➤



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за неработающих или отсутствующих предохранительных устройств!

Надеть опорный рычаг (Рис. 15/1) на зубчатый венец (Рис. 15/2) на мультипликаторе силы и закрепить его стопорным кольцом.

6. ➤

Надеть насадочный инструмент на приводной квадрат мультипликатора силы и закрепить его соответствующим образом (например, с помощью пружинного предохранителя).

7. ➤



ПРИМЕЧАНИЕ!

Материальный ущерб из-за неправильного и ненадлежащего применения рабочих и насадных инструментов!

Установить мультипликатор силы с насадным инструментом на резьбовое соединение таким образом, чтобы головка винта или гайка удерживались насадным инструментом по всей высоте.

Если это невозможно, подогнать насадной инструмент к требованиям процесса создания резьбового соединения.

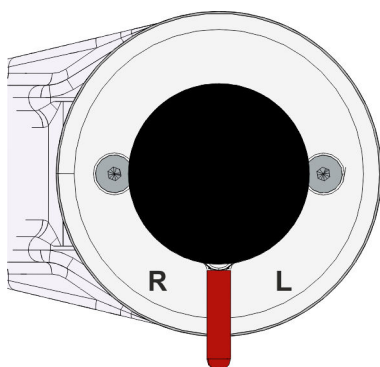


Рис. 16: Рычаг переключения направления вращения

8. В случае мультипликаторов силы с защитой от обратного вращения переместить рычаг переключения направления вращения в нужное положение.

Маркировка на корпусе	Направление вращения
[R]	По часовой стрелке (CW) Завинчивание по часовой стрелке
[0]	Защита от обратного вращения неактивна
[L]	Против часовой стрелки (CCW) Отвинчивание против часовой стрелки

9. Установить направление вращения рабочего инструмента на то же направление вращения, что и для мультипликатора силы.

10.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за ненадлежащего опирания!

Повернуть опорный рычаг в нужном направлении вращения и надежно опереть на подходящую опору. Обеспечить прилегание опорного рычага по всей площади.



- 11.** ➤ Надеть рабочий инструмент на приводной квадрат мультипликатора силы.



При использовании XVR-D 45:

- Чтобы затянуть резьбовые соединения, сначала использовать рабочий инструмент с приводным квадратом.
- Чтобы отвинтить резьбовые соединения, сначала использовать рабочий инструмент с шестигранным переходником SW41.



При использовании динамометрического ключа:

- Чтобы затянуть резьбовые соединения, настроить динамометрический ключ на входной крутящий момент, необходимый для резьбового соединения, в соответствии с таблицей крутящих моментов. Входной крутящий момент, который должен быть настроен, зависит от требуемого выходного крутящего момента в соответствии с таблицей.
- Чтобы ослабить резьбовые соединения, настроить динамометрический ключ на максимально допустимый входной крутящий момент для используемого мультипликатора силы в соответствии с таблицей крутящих моментов. Входной крутящий момент, который должен быть настроен, получают из последней строки таблицы.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Материальный ущерб и повреждения из-за неправильного отвинчивания резьбовых соединений!

- 12.**
- Затяжка резьбового соединения: Затянуть резьбовое соединение с требуемым крутящим моментом.
 - Отвинчивание резьбового соединения: Полностью ослабить резьбовое соединение.



При использовании XVR-D 45:

- При затяжке использовать ступень передачи 1 с приводным квадратом до тех пор, пока не будет достигнут входной крутящий момент 4700 Нм. Для более высоких крутящих моментов использовать ступень передачи 2 с шестигранным переходником.
- При отпуске использовать ступень передачи 2 с шестигранным переходником, пока входной крутящий момент не станет меньше 4700 Нм. Затем использовать ступень передачи 1 с приводным квадратом.

13.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за высоких усилий крутящего момента!

Чтобы снять нагрузку с мультипликатора силы, повернуть рабочий инструмент на несколько угловых градусов против направления вращения и перевести рычаг переключения направления вращения на мультипликаторе силы в нейтральное положение [0]. Необходимо быть готовым к высокому крутящему моменту, который действует на рабочий инструмент во время разгрузки.

- 14.**
- Медленно и контролируемо перемещать рабочий инструмент назад в противоположном направлении вращения до тех пор, пока мультипликатор силы не будет полностью ослаблен.

⇒ Мультипликатор силы разгружен.

- 15.**
- Снять мультипликатор силы с резьбового соединения.



При использовании одинарной трещотки:

- Проверить достигнутый крутящий момент с помощью подходящего измерителя крутящего момента.

6 Выполнение технического обслуживания

6.1 График технического обслуживания

Ненадлежащее выполнение работ по техническому обслуживанию



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность получения травм и материального ущерба в результате неквалифицированного выполнения работ по техническому обслуживанию!

Неквалифицированное выполнение работ по техническому обслуживанию может привести к травмам, повреждению мультипликатора силы и неудовлетворительным резьбовым соединениям.

- Регулярно выполнять работы по техническому обслуживанию в соответствии с указаниями, приведенными в этой инструкции.
- Использовать только смазочные материалы, рекомендованные PLARAD®, и оригинальные детали.

Безаварийная работа

В следующих разделах описаны работы по техническому обслуживанию, необходимые для оптимальной и безаварийной эксплуатации.

Если при регулярных проверках обнаруживается повышенный износ, следует сократить требуемые интервалы обслуживания соответственно действительным явлениям износа. По всем вопросам относительно технического обслуживания и его периодичности обращаться в сервисную службу PLARAD®.

Периодичность	Работа по техническому обслуживанию	Персонал
Каждые 10 часов эксплуатации	Досмазывание редуктора ☞ Глава 6.2 «Досмазывание редуктора» на странице 43	Пользователь Квалифицированный персонал
Каждые 12 месяцев, в зависимости от требования к стабильности повторяемости	Выполнить калибровку мультипликатора силы	Сервисная служба PLARAD®
По мере необходимости/в случае поломки	Заменить срезной болт ☞ Глава 6.3 «Замена срезного болта» на странице 44	Квалифицированный персонал

Принадлежности, запасные и быстроизнашивающиеся части

Запасные части должны соответствовать установленным PLARAD® техническим требованиям. Это всегда гарантируется при использовании оригинальных запасных частей. Гарантия предоставляется только на поставленные компанией PLARAD® оригинальные запасные части.



Установка или использование других запасных частей может привести к негативному изменению конструктивно заданных характеристик и тем самым повлиять на активную или пассивную безопасность.

За ущерб, вызванный применением неоригинальных запасных частей и принадлежностей, изготовитель не несет никакой ответственности и гарантийных обязательств.

Для бесперебойной и быстрой обработки заказов иметь наготове следующую информацию:

- Заказчик
- Тип и серийный номер мультипликатора силы
- Требуемая запасная часть
- Требуемое количество
- Предпочтительный способ доставки

☎ «Сервисная служба PLARAD®» на странице 4

6.2 Досмазывание редуктора

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Персонал: | ■ Пользователь |
| | ■ Квалифицированный персонал |
| Средства индивидуальной защиты: | ■ Защитные очки |
| | ■ Защитная спецодежда |
| | ■ Защитные перчатки |
| | ■ Защитная обувь |
| Инструмент: | ■ Смазочный шприц |
| Материал: | ■ Mobil Temp SHC 100 |

1. ➤ Снять насадной инструмент.
2. ➤ Демонтировать опорный рычаг. Для этого сначала снять стопорное кольцо и вытолкнуть опорный рычаг (Рис. 17/1) вниз.
3. ➤ С помощью смазочного шприца добавить смазку в смазочный ниппель на зубчатом зацеплении (1-2 хода).
⇒ Редуктор мультипликатора силы досмазан.

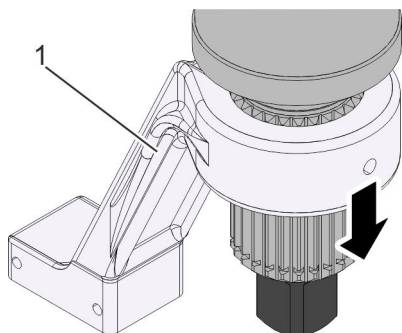


Рис. 17: Демонтаж опорного рычага

6.3 Замена срезного болта



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за использования неподходящих срезных болтов!

Срезной болт ломается, когда мультипликатор силы перегружен, чтобы защитить мультипликатор от повреждения. Неисправный срезной болт должен быть заменен. Если срезной болт заменен неподходящим болтом, существует риск получения травм и риск разрушения мультипликатора силы.

- Запрещается заменять срезные болты обычными болтами или винтами.
- Использовать только оригинальные детали PLARAD®.

Персонал:

- Квалифицированный персонал

Средства индивидуальной защиты:

- Защитные очки
- Защитная спецодежда
- Защитные рукавицы
- Защитная обувь

Инструмент:

- Бородок с молотком (опция)

Материал:

- Запасной срезной болт

1. ➡ Снять стопорное кольцо (Рис. 18/1) с переходника приводного квадрата.

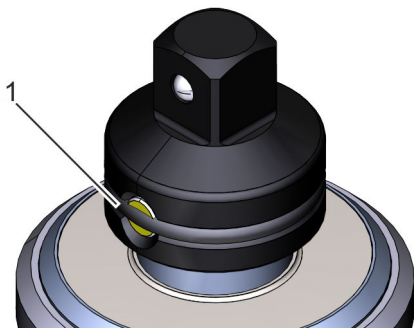


Рис. 18: Снятие стопорного кольца переходника приводного квадрата

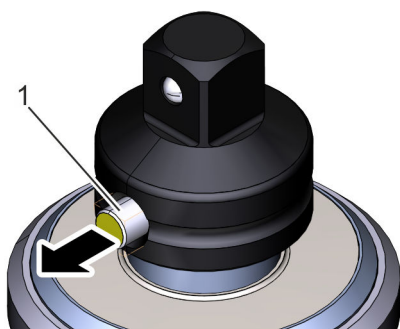


Рис. 19: Снятие срезного болта

2. ➤ Снять срезной болт (Рис. 19/1). При необходимости использовать бородок, чтобы вытолкнуть срезной болт.
3. ➤ Вставить новый срезной болт.
4. ➤ Натянуть уплотнительное кольцо по переходнику приводного квадрата в паз на уровне срезного болта.
⇒ Срезной болт заменен.

7 Утилизация мультипликатора силы

После окончания срока службы мультипликатор силы необходимо утилизировать в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.

Демонтаж

1. ➤ Снять рабочий инструмент, насадной инструмент и опорный рычаг.
2. ➤ Удалить стопорное кольцо, срезной болт и переходник приводного квадрата.

Утилизация

Если не был заключен договор о возврате или утилизации, утилизировать мультипликатор силы в соответствии с местными правилами. Обращаться в специализированные пункты сбора.



ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА!

Опасность для окружающей среды вследствие неправильной утилизации!

Неправильная утилизация может приводить к опасностям для окружающей среды.

- Утилизировать мультипликатор силы как опасные отходы в соответствии с паспортом безопасности смазки.
- Футляр, демонтированные металлические детали мультипликатора силы, а также стопорное кольцо сдать отдельно на переработку в соответствии с материалами.

В случае сомнений получить информацию об экологичной утилизации в муниципальных органах или специализированной организации.



8 Технические характеристики

Технический паспорт



Технический паспорт доступен на сайте:
<https://www.plarad.de/download-center.html>

Тип*	Высота [мм]	Диаметр [мм]	Вес [кг]	Диапазон мощности [Нм]	Привод	Выход	Переда- точное отно- шение
XVK 15	172	81	2,6	220 – 1700	$\frac{3}{4}$ "	1"	1 : 4
XVR 25	302		5,2	440 – 2300			1 : 7
XVR 35	273		5	510 – 3600			1 : 10
XVR 40	238	95	6,1	560 – 4000		1 $\frac{1}{2}$ "	1 : 11
XVR 65	244	114	8,4	820 – 6200			1 : 15
XVR 70	302	128	11,4	980 – 6800			1 : 17
XVR 90	300	172	21,8	1780 – 8600			1 : 32
XVR-D 45	310	128	16	1000 – 10100			1 : 22 (2-ступен- чатый)

* - Мультипликаторы силы типа XVR имеют защиту от обратного вращения для восприятия сил реакции, мультипликаторы силы типа XVK – нет.

Окружающие условия

Данные	Значение	Единица
Диапазон температур	0 – 50	°C

9 Указатель

В	Краткое описание
Вес 26, 47	Динамометрический ключ 13
Выход 12	Мультипликатор силы 9
Г	Н
График технического обслуживания 42	Наклейки 19
Д	Насадные инструменты 34, 35, 38
Демонтаж 46	Неправильное использование
Динамометрический ключ 12, 13	Мультипликатор силы 22
Варианты 13	О
Использование 14, 40	Обзор
Работы по техническому обслуживанию . . . 15	Динамометрический ключ 13
З	Область действия 3
Заводская табличка 12	Общий вид 8
Динамометрический ключ 14	Трещотка 9
Мультипликатор силы 12	РН 36 Z 13
запасные части 42	XVK 8
Запасные части 15	XVR 8
Защита от обратного вращения 10, 39	XVR-D 45 9
И	Обязанности эксплуатирующей организации . 29
Изготовитель 4	Окружающие условия 47
Износ 27	Оператор 30
Использование не по назначению	Опираение 34, 37
Динамометрический ключ 14	Опорный рычаг 11, 24, 25, 34, 37
Использование по назначению	Демонтаж 43
Динамометрический ключ 14	Монтаж 38
Мультипликатор силы 21	Опираение 39
К	Определение процесса создания резьбового
К кому можно обратиться? 31	соединения 36, 38
Калибровка 27, 42	Остаточные риски 22
Качество 27	Вес 26
Квалификация персонала 30	Грязь и предметы 27
Квалифицированный персонал для работы с	Запасные части 25
мультипликатором силы 30	Инструменты 34, 35
Комплект поставки 6	Крутящий момент 37, 41
Консистентная смазка 33, 43	Опираение 25, 34, 37, 39
	Перегрузка 25, 34, 36
	Поломка 25, 34, 36, 44
	Предохранительные устройства 23



Разгрузка	24, 35, 41	СИЗ	32
Резкое изменение положения	24, 35, 41	Символы	
Сдавливание	24	в инструкции	17
Усилия крутящего момента	24	на мультипликаторе силы	19
Эргономика	26	Смазка	43
Отслужившие приборы	16, 46	Сопутствующая документация	3
Охрана авторских прав	4	Средства индивидуальной защиты	32
Охрана окружающей среды	33	Срезной болт	10, 21, 22, 23, 44
П		Т	
Передаточное отношение	47	Таблица крутящих моментов	21, 22, 25, 27, 38
Переходник приводного квадрата	10	Таблички	19
Подготовка	36, 37	Технические данные	
Пользователь	30	Динамометрический ключ	13
Помощь	31	Мультипликатор силы	47
Поставка	6	Технические характеристики	47
Посторонние лица	31	Техническое обслуживание	
Предложение по усовершенствованию	4	Досмазывание редуктора	43
Предохранительные устройства	23	Замена срезного болта	44
Приводной квадрат/приводной шестигранник	10	Обзор	42
Принадлежности	12, 13, 15, 34, 42	Транспортировка	7
Принцип работы		Требования к пользователям	30
Динамометрический ключ	13	У	
Мультипликатор силы	9	Упаковочный материал	7
Р		Уполномоченные партнеры	4
Рабочее место	27	Управление	38
Рабочие инструменты	34, 35, 38	Управляющие и функциональные элементы	
Регулятор направления вращения	11, 39	Динамометрический ключ	13
Редуктор	47	Мультипликатор силы	10
Резьбовое соединение		Условия эксплуатации	47
Затяжка	38	Утилизация	
Качество	27	Динамометрический ключ	16
Отвинчивание	36, 38	Мультипликатор силы	46
Рычаг переключения направления вращения	10, 39	Ф	
С		Футляр	6
Сервис	4, 31	Х	
Сервис PLARAD	31	Хранение	7
Сервисный центр	4, 31	Э	
Сервисный центр PLARAD	31	Эксплуатирующая организация	31

Эргономика 26

M

Maschinenfabrik Wagner 4



Приложение

Вместе с этими инструкциями с мультипликатором силы поставляются следующие документы, находящиеся в папке с документами:

- Декларация о соответствии нормам ЕС
- Таблица крутящих моментов
- Сертификаты (опция)