



SEW
EURODRIVE

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Редукторы серий R..., F..., K..., S..., SPIROPLAN® W..



Оглавление

1	Общие сведения	5
1.1	Использование документации	5
1.2	Структура предупреждающих указаний	5
1.3	Условия выполнения гарантийных требований	6
1.4	Переработка и повторное использование	6
1.5	Наименования изделий и товарные знаки	7
1.6	Примечание об авторском праве	7
2	Указания по технике безопасности	8
2.1	Предварительные замечания	8
2.2	Обязанности эксплуатирующего предприятия	8
2.3	Квалификация персонала	9
2.4	Использование по назначению	9
2.5	Создание безопасного места проведения работ	9
2.6	Транспортировка и хранение	11
2.7	Установка и монтаж	12
2.8	Ввод в эксплуатацию / эксплуатация	12
2.9	Чистка	12
2.10	Технический осмотр / техническое обслуживание	12
3	Конструкция редуктора	13
3.1	Принципиальная конструкция цилиндрических редукторов R..07—R..167	14
3.2	Принципиальная конструкция плоских цилиндрических редукторов F..27—F..157	15
3.3	Принципиальная конструкция конических редукторов K..19/K..29	17
3.4	Принципиальная конструкция конических редукторов K..39/K..49	19
3.5	Принципиальная конструкция конических редукторов K..37—K..187	20
3.6	Принципиальная конструкция червячных редукторов S..37—S..97, S..37p—S..97p	22
3.7	Принципиальная конструкция угловых редукторов SPIROPLAN® W..10—W..30 ..	23
3.8	Принципиальная конструкция угловых редукторов SPIROPLAN® W..37/W..47	24
3.9	Принципиальная конструкция угловых редукторов SPIROPLAN® W..19—W..59 ..	25
3.10	Заводская табличка / условное обозначение	26
3.11	Варианты исполнения и опции — редукторы R., F., K., S., W.	31
4	Механический монтаж	36
4.1	Условия для монтажа	36
4.2	Направления вращения	38
4.3	Установка редуктора	40
4.4	Редуктор со сплошным валом	51
4.5	Моментные рычаги для редукторов с полым валом	53
4.6	Монтаж редуктора с полым валом и шлицевым соединением	60
4.7	Редуктор с полым валом со шпоночным пазом	61
4.8	Редуктор с полым валом со стяжной муфтой	67
4.9	Редуктор с полым валом и зажимной системой TorqLOC®	71
4.10	Монтаж кожуха	84
4.11	Адаптер AMS	88

4.12	Адаптер AM.....	100
4.13	Адаптер AQS.....	107
4.14	Адаптер AQ.....	113
4.15	Адаптер EWH.....	117
4.16	Крышка входного вала AD.....	120
4.17	Непосредственный монтаж двигателя на редукторе.....	125
4.18	Дополнительное оборудование.....	128
5	Ввод в эксплуатацию.....	147
5.1	Мотор-редукторы, работающие с преобразователем.....	147
5.2	Контроль уровня масла.....	148
5.3	Мнимая утечка через уплотнения вала.....	148
5.4	Червячные редукторы и угловые редукторы SPIROPLAN® W.....	149
5.5	Цилиндрические, плоские цилиндрические и конические редукторы.....	150
5.6	Редукторы с блокиратором обратного хода.....	151
6	Технический осмотр / техническое обслуживание.....	153
6.1	Изнашиваемые детали.....	154
6.2	Периодичность осмотров и технического обслуживания.....	157
6.3	Периодичность замены смазочного материала.....	159
6.4	Техническое обслуживание адаптера AL../AMS../AM../AQS../AQ../EWH.....	160
6.5	Техническое обслуживание крышки входного вала AD.....	160
6.6	Технические осмотры и техническое обслуживание редуктора.....	161
7	Монтажные позиции.....	181
7.1	Обозначение монтажных позиций.....	181
7.2	Потери от перемешивания масла и предельная тепловая нагрузка.....	182
7.3	Изменение монтажной позиции.....	183
7.4	Редукторы в наклонной монтажной позиции (динамической).....	183
7.5	Редукторы в наклонной монтажной позиции (стационарной).....	183
7.6	Универсальная монтажная позиция M0.....	184
7.7	Монтажная позиция MX.....	185
7.8	Многовариантная монтажная позиция.....	185
7.9	Таблицы монтажных позиций.....	186
8	Технические данные.....	223
8.1	Длительное хранение.....	223
8.2	Смазочные материалы.....	225
9	Эксплуатационные неисправности и их устранение.....	257
9.1	Редуктор.....	258
9.2	Адаптер AMS../AM../AQS../AQ../AL../EWH.....	259
9.3	Крышка входного вала AD.....	260
9.4	Сервисная служба.....	261
9.5	Утилизация.....	261
10	Связаться с SEW-EURODRIVE.....	262
	Предметный указатель.....	263

1 Общие сведения

1.1 Использование документации

Эта документация является переводом оригинала инструкции по эксплуатации.

Данная документация является составной частью изделия. Документация предназначена для всех лиц, выполняющих работы с изделием.

Документацию необходимо предоставлять в пригодном для чтения виде. Убедиться, что персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с изделием под свою ответственность, полностью прочитал и усвоил данную документацию. За консультациями и дополнительными сведениями следует обращаться в компанию SEW-EURODRIVE.

1.2 Структура предупреждающих указаний

1.2.1 Значение сигнальных слов

В таблице ниже представлены градация и значение сигнальных слов, используемых в предупреждающих указаниях.

Сигнальное слово	Значение	Последствия несоблюдения
▲ ОПАСНОСТЬ	Непосредственная угроза жизни	Тяжелые или смертельные травмы
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Возможная опасная ситуация	Тяжелые или смертельные травмы
▲ ОСТОРОЖНО	Возможная опасная ситуация	Легкие травмы
ВНИМАНИЕ	Опасность материального ущерба	Повреждение изделия или окружающего его оборудования
УВЕДОМЛЕНИЕ	Полезное уведомление или рекомендация: облегчает обращение с изделием.	

1.2.2 Структура предупреждающих указаний, относящихся к определенным разделам

Предупреждающие указания, относящиеся к определенным разделам, действительны не для одного конкретного действия, а для нескольких действий в рамках одной темы. Используемые символы опасности указывают либо на общую, либо на специфическую опасность.

Далее приведена формальная структура предупреждающих указаний, относящихся к определенным разделам:



СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО!

Вид опасности и ее источник.

Возможное последствие (возможные последствия) несоблюдения.

- Мера(-ы) предотвращения опасности.

Значение символов опасности

Символы опасности, приведенные в указаниях по безопасности, имеют следующее значение:

Символ опасности	Значение
	Место общей опасности
	Предупреждение о горячих поверхностях
	Предупреждение об опасности травмирования
	Предупреждение об автоматическом пуске

1.2.3 Структура вставленных предупреждающих указаний

Вставленные предупреждающие указания интегрированы непосредственно в инструкцию по выполнению действия перед опасной рабочей операцией.

Далее приведена формальная структура вставленных предупреждающих указаний:

▲ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО! Вид опасности и ее источник. Возможное последствие (возможные последствия) несоблюдения. Мера(-ы) предотвращения опасности.

1.3 Условия выполнения гарантийных требований

Приведенную в этом документе информацию необходимо соблюдать. Это необходимое условие для бесперебойной эксплуатации и выполнения гарантийных требований. Прежде чем приступать к работе с изделием, необходимо ознакомиться с документацией!

1.4 Переработка и повторное использование

SEW-EURODRIVE следит за тем, чтобы при производстве продукции новое использование природных ресурсов было минимальным в контексте экономики замкнутого цикла. При этом значительными аспектами являются повторное использование материалов, а также проверка и/или переработка возвращенных компонентов и их повторное использование в новых изделиях. Эти процессы осуществляются в SEW-EURODRIVE только в том случае, если качество полученных материалов и компонентов соответствует качеству новых изделий.

1.5 Наименования изделий и товарные знаки

Названные в данной документации наименования являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих правообладателей.

1.6 Примечание об авторском праве

© 2024 SEW-EURODRIVE. Все права защищены. Любого рода размножение, обработка, распространение и прочее использование (даже выборочное) запрещены.

2 Указания по технике безопасности

2.1 Предварительные замечания

Нижеследующие основополагающие указания по технике безопасности предназначены для предотвращения производственного травматизма и материального ущерба и касаются в первую очередь устройств, описание которых приведено в настоящей инструкции. При использовании дополнительных компонентов необходимо также учитывать касающиеся их предупреждения и указания по технике безопасности.

2.2 Обязанности эксплуатирующего предприятия

В обязанности эксплуатирующего предприятия входит обеспечение строгого соблюдения основополагающих указаний по технике безопасности. Следует удостовериться в том, что персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с изделием под свою ответственность, внимательно прочитал настоящую инструкцию до конца.

Эксплуатирующее предприятие обязано поручать перечисленные ниже работы только квалифицированным специалистам:

- Размещение и установка
- Монтаж и подключение
- Ввод в эксплуатацию
- Техническое обслуживание и ремонт
- Вывод из эксплуатации
- Демонтаж

Лица, работающие с изделием, должны придерживаться следующих предписаний, положений, документов и указаний:

- национальных и региональных норм техники безопасности и предотвращения несчастных случаев на производстве;
- этикеток безопасности на изделии;
- всей остальной применимой документации по проектированию, инструкций по монтажу и вводу в эксплуатацию, а также электрических схем;
- запрета на монтаж поврежденных изделий, их установку или ввод в эксплуатацию;
- всех требований и положений, применимых к конкретной установке.

Установка, в которую встроено устройство, должна быть оборудована дополнительными контрольными и защитными устройствами. При этом нужно соблюдать действующие нормы и правила охраны труда, а также правила техники безопасности.

2.3 Квалификация персонала

Специалист-механик	<p>Все механические работы должны выполняться только квалифицированными дипломированными специалистами. Специалисты, в контексте данной документации, — это персонал, обладающий профессиональными навыками установки, механического монтажа, устранения неисправностей и ремонта изделия, а также имеющий следующую квалификацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> • специальность в области механики согласно действующим национальным нормативно-правовым актам; • знание данной документации.
Специалист-электрик	<p>Все электротехнические работы должны выполняться только квалифицированными дипломированными электриками. Квалифицированные электрики, в контексте данной документации, — это персонал, обладающий профессиональными навыками электрического монтажа, ввода в эксплуатацию, устранения неисправностей и ремонта изделия, а также имеющий следующую квалификацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> • специальность в области электротехники согласно действующим национальным нормативно-правовым актам; • знание данной документации.
Дополнительная квалификация	<p>Данный персонал, кроме того, обязан знать действующие правила техники безопасности и законы, а также другие нормы, директивы и законы, указанные в настоящей инструкции.</p> <p>Персонал должен иметь явно предоставленные предприятием полномочия на ввод в эксплуатацию, программирование, параметрирование, маркировку и заземление устройств, систем и электрических цепей в соответствии со стандартами средств обеспечения безопасности.</p>
Проинструктированные лица	<p>Все прочие работы, связанные с транспортировкой, хранением, установкой, эксплуатацией и утилизацией, разрешается выполнять исключительно лицам, прошедшим инструктаж. По результатам инструктажа упомянутые лица должны быть в состоянии выполнять требуемые работы и операции с достаточным уровнем безопасности и с учетом назначения оборудования.</p>

2.4 Использование по назначению

Данное изделие предназначено для применения с промышленным и коммерческим оборудованием.

При встраивании в электрические установки или машинное оборудование ввод изделия в эксплуатацию запрещен до тех пор, пока не будет подтверждено, что машина отвечает требованиям местных законов и правил. Например, на территории ЕС действует Директива по машинному оборудованию 2006/42/ЕС, а также Директива по ЭМС 2014/30/ЕС.

Применение во взрывоопасных зонах запрещено, если изделие специально не предусмотрено для этого.

2.5 Создание безопасного места проведения работ

Перед началом работы с изделием требуется создать безопасное место для проведения работ. Ниже приведены базовые указания по технике безопасности:

2.5.1 Соблюдение техники безопасности при работе с изделием**Дефектное или поврежденное изделие**

Не устанавливать дефектное или поврежденное изделие. Соблюдать следующие указания, чтобы предотвратить получение травм или материального ущерба:

- Перед каждой установкой проверять изделие на наличие внешних повреждений и заменять поврежденное изделие.

Использование опасных веществ, смазочных материалов и клеящих веществ

Соблюдать следующие указания, чтобы предотвратить отравление и возгорание:

- Следовать указаниям паспорта безопасности используемого опасного вещества, смазочного материала или клеящего вещества.
- Использовать защитные перчатки.

Горячие поверхности

Во время эксплуатации поверхность изделия может нагреваться до высокой температуры. Соблюдать следующие указания, чтобы избежать получения ожогов:

- Прикасаться к изделию и его принадлежностям только после остывания.
- Во время эксплуатации изделия прикасаться только к исполнительным устройствам.
- При этом необходимо также учитывать обозначения и символы опасности, нанесенные на изделии.

Падение груза

Соблюдать следующие указания, чтобы предотвратить получение смертельных или тяжелых травм.

- Нельзя стоять под грузом.
- Зону, в которой возможно падение груза, необходимо обезопасить.
- Использовать средства индивидуальной защиты (например каску и защитную обувь).
- Воспользоваться подходящими подъемными средствами (цепным подъемным устройством, вилочным погрузчиком) и транспортировочными фиксаторами.

Вращающиеся части

Во время эксплуатации изделия открытые вращающиеся части и неконтролируемое перемещение могут представлять опасность. Соблюдать следующие указания, чтобы предотвратить защемление и затягивание частей тела:

- Отключить изделие перед началом работ.
- Соблюдать указания технической документации изделия.
- Не входить в опасную зону.

Острые кромки

Соблюдать следующие указания, чтобы предотвратить порезы и травмы, вызванные острыми или необработанными кромками:

- Использовать защитные перчатки.

Ядовитые пары, возникающие при нагреве фторопласта

В нормальных условиях эксплуатации при температурах ниже $< 200^{\circ}\text{C}$ фторопласт очень устойчив и неопасен. Однако при нагреве фторкаучука более чем до 300°C , например, при пожаре или под пламенем газового резака, выделяются опасные для здоровья пары, газы и другие продукты. Следующие компоненты могут содержать фторкаучук: манжета, воздушный клапан, резьбовая пробка. Соблюдать следующие указания:

- Не допускать воздействия на фторопластовые элементы тепловых нагрузок $> 200^{\circ}\text{C}$. При необходимости удалять такие элементы.
- При нагреве компонентов из фторопласта соблюдать температурный диапазон, указанный в инструкции по эксплуатации.
- Избегать вдыхания паров и газов фторопласта, а также контакта с остывающим фторопластом, поскольку при воздействии тепловых нагрузок образуется опасный осадок.

2.6 Транспортировка и хранение

Сразу же после доставки необходимо проверить изделие на наличие возможных повреждений, полученных при транспортировке. Об их наличии следует немедленно сообщить перевозчику. Если изделие повреждено, устанавливать его, монтировать и вводить в эксплуатацию запрещено.

Необходимо соблюдать указания по климатическим условиям в соответствии с главой "Условия длительного хранения" (\rightarrow  223).

Если изделие не устанавливается сразу, то его следует хранить в сухом и непыльном месте. Изделие можно хранить до 9 месяцев без необходимости принятия особых мер перед вводом в эксплуатацию. Не хранить изделие под открытым небом.

Допустимая температура при хранении составляет от -30 до $+50^{\circ}\text{C}$.

Если изделие планируется хранить более 9 месяцев, SEW-EURODRIVE рекомендует вариант исполнения "Длительное хранение". Более подробная информация имеется в разделе "Длительное хранение" (\rightarrow  223)

Установленные рым-болты соответствуют стандарту DIN 580. Соблюдать указанные нагрузки и другие приведенные там требования. Согласно стандарту DIN 580, стропы в натянутом состоянии не должны отклоняться от вертикали более чем на 45° .

Если на изделии установлены несколько проушин или рым-болтов, для транспортировки следует крепить грузозахватные средства ко всем проушинам или рым-болтам. Туго затянуть рым-болты. Проушины или рым-болты рассчитаны исключительно на вес изделия. Крепить с их помощью дополнительные грузы запрещено.

Редукторы K..167 и K..187 не оснащаются проушинами и поставляются без рым-болтов. Следует использовать альтернативную пригодную для данных работ такелажную оснастку.

При хранении не ставить мотор-редуктор или двигатель на кожух крыльчатки.

Использовать подходящие по размерам и грузоподъемности транспортировочные средства, пригодные для повторного применения.

2.7 Установка и монтаж

Установка и охлаждение изделия должны выполняться в соответствии с предписаниями, приведенными в документации.

Необходимо беречь изделие от сильных механических нагрузок. Изделие и его навесные компоненты не должны выступать в проходы и пути движения. В частности, при транспортировке и перемещении устройства нужно беречь конструктивные элементы от деформации. Электрические компоненты не должны иметь механических повреждений или разрушений.

Если однозначно не указано, что изделие рассчитано на такое применение, запрещено:

- Применение в условиях с недопустимо высокими вибрационными и ударными нагрузками, выходящими за рамки требований стандарта EN 61800-5-1
- Применение в средах с вредными маслами, кислотами, газами, парами, пылью, излучением и т. д.

Перед применением нержавеющей стяжной муфты или нержавеющей выходного вала необходимо проверить, совместимы ли условия окружающей среды с нержавеющей материалом. Данные о материале см. в подтверждении заказа.

2.8 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация

При возникновении отклонений от нормального режима работы (например, повышение температуры, появление необычных шумов, вибраций) в случае сомнений необходимо отключить мотор-редуктор. Установить причину. В случае необходимости проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.

2.9 Чистка

Перед применением нержавеющей стяжной муфты или нержавеющей выходного вала необходимо проверить, совместимы ли чистящие средства и химикаты с нержавеющей материалом. Данные о материале см. в подтверждении заказа.

2.10 Технический осмотр / техническое обслуживание

Соблюдать указания, приведенные в главе "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).

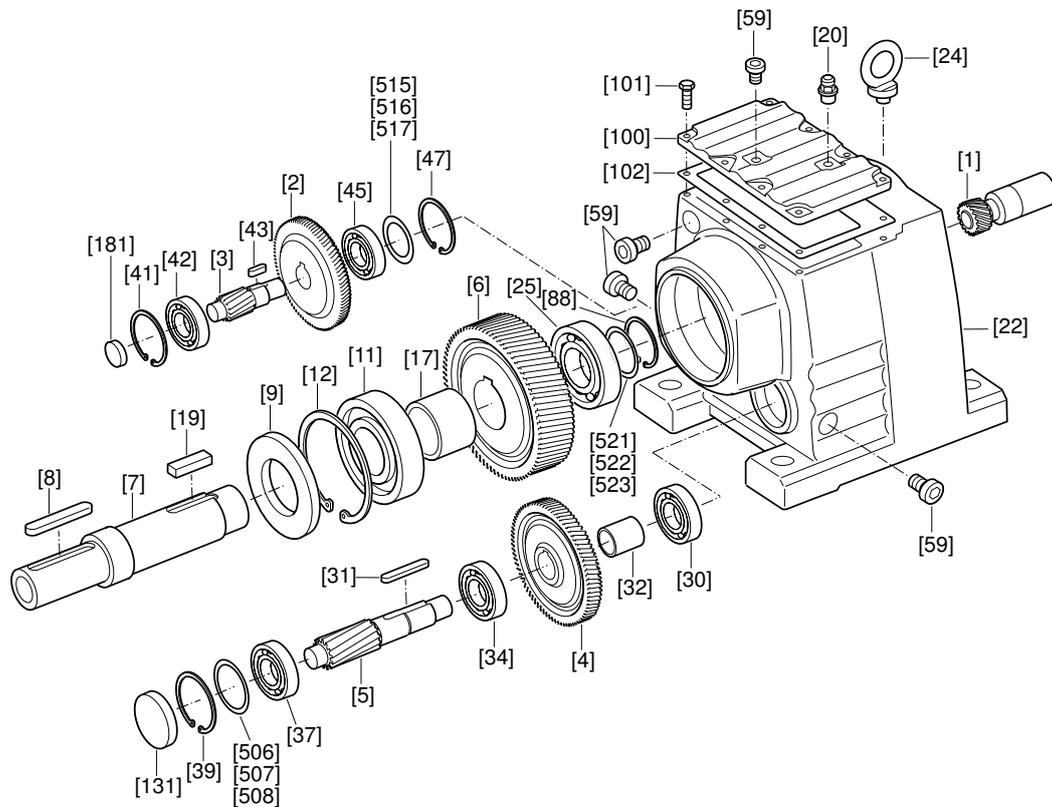
3 Конструкция редуктора



УВЕДОМЛЕНИЕ

Последующие рисунки являются схематическими. Они служат исключительно вспомогательным компоновочным материалом для перечней деталей. Возможны отклонения в зависимости от типоразмера и варианта исполнения редуктора!

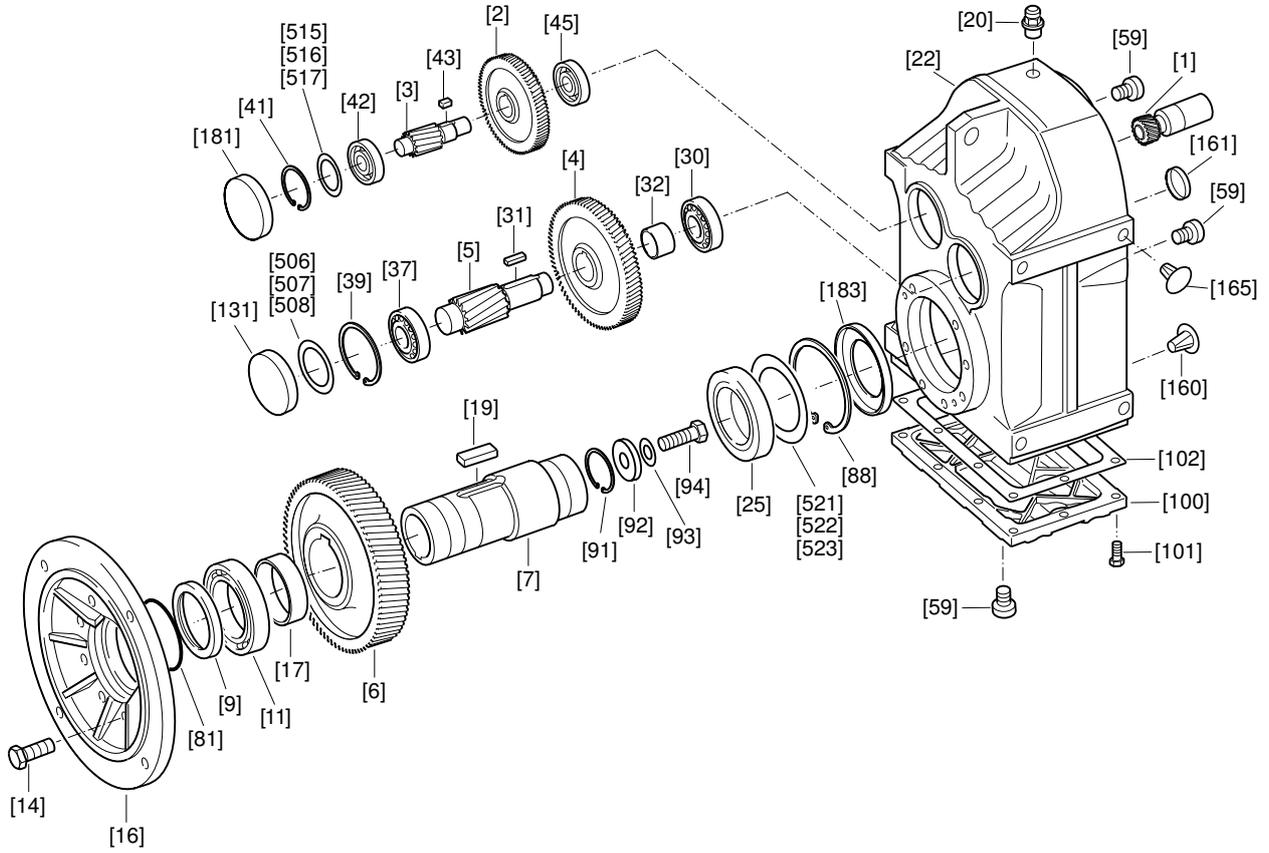
3.1 Принципиальная конструкция цилиндрических редукторов R..07—R..167



18014398528676235

[1] Малая шестерня	[19] Призматическая шпонка	[42] Подшипник качения	[507] Установочная шайба
[2] Колесо	[20] Воздушный клапан	[43] Призматическая шпонка	[508] Установочная шайба
[3] Вал-шестерня	[22] Корпус редуктора	[45] Подшипник качения	[515] Установочная шайба
[4] Колесо	[24] Рым-болт	[47] Стопорное кольцо	[516] Установочная шайба
[5] Вал-шестерня	[25] Подшипник качения	[59] Резьбовая пробка	[517] Установочная шайба
[6] Колесо	[30] Подшипник качения	[88] Стопорное кольцо	[521] Установочная шайба
[7] Выходной вал	[31] Призматическая шпонка	[100] Крышка редуктора	[522] Установочная шайба
[8] Призматическая шпонка	[32] Распорная втулка	[101] Болт с шестигранной головкой	[523] Установочная шайба
[9] Манжета	[34] Подшипник качения	[102] Уплотнение	
[11] Подшипник качения	[37] Подшипник качения	[131] Заглушка	
[12] Стопорное кольцо	[39] Стопорное кольцо	[181] Заглушка	
[17] Распорная втулка	[41] Стопорное кольцо	[506] Установочная шайба	

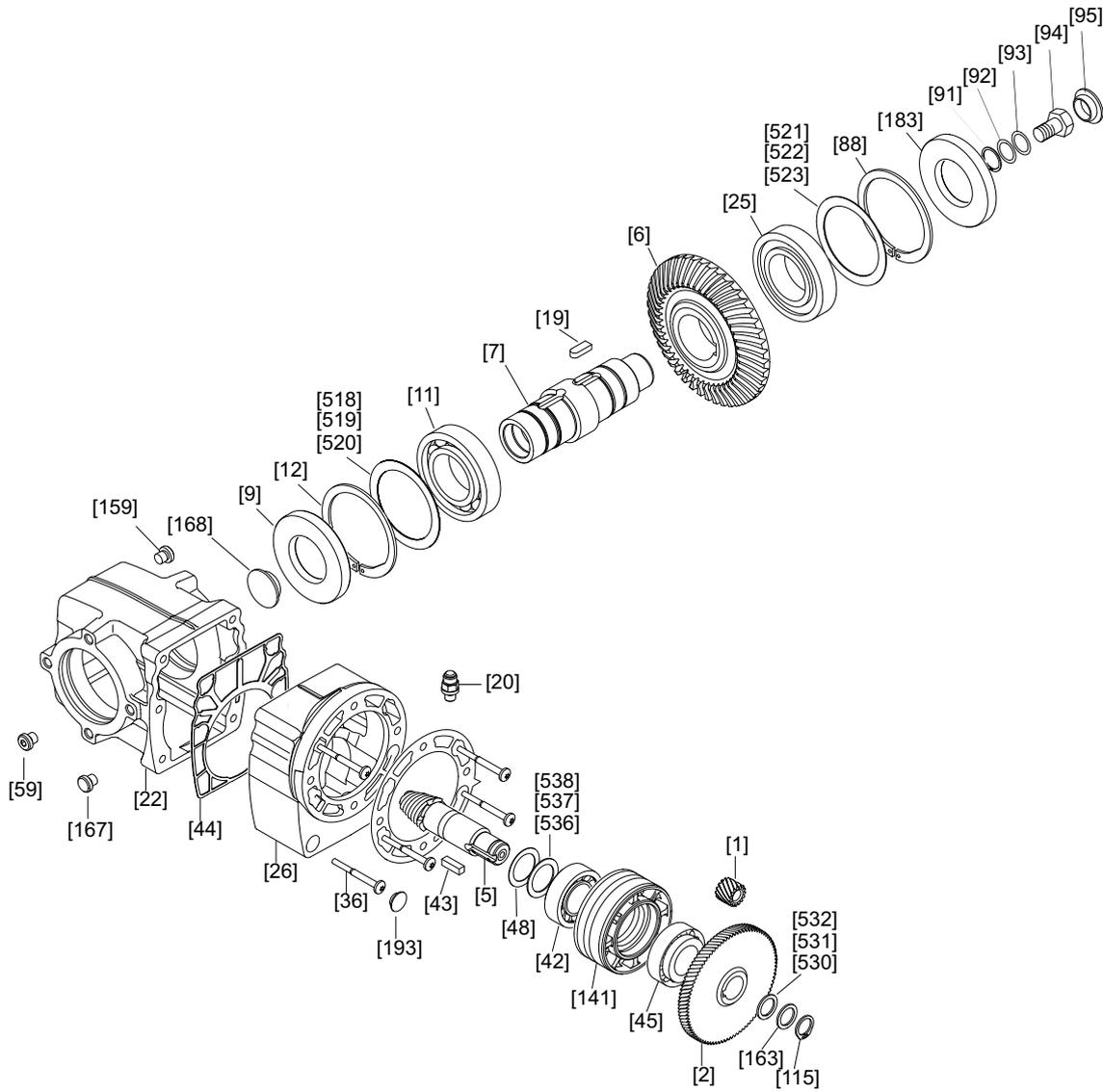
3.2 Принципиальная конструкция плоских цилиндрических редукторов F..27—F..157



9007199274039051

[1] Малая шестерня	[22] Корпус редуктора	[91] Стопорное кольцо	[506] Установочная шайба
[2] Колесо	[25] Подшипник качения	[92] Шайба	[507] Установочная шайба
[3] Вал-шестерня	[30] Подшипник качения	[93] Гроверная шайба	[508] Установочная шайба
[4] Колесо	[31] Призматическая шпонка	[94] Болт с шестигранной головкой	[515] Установочная шайба
[5] Вал-шестерня	[32] Распорная втулка	[100] Крышка редуктора	[516] Установочная шайба
[6] Колесо	[37] Подшипник качения	[101] Болт с шестигранной головкой	[517] Установочная шайба
[7] Пóлый вал	[39] Стопорное кольцо	[102] Уплотнение	[521] Установочная шайба
[9] Манжета	[41] Стопорное кольцо	[131] Заглушка	[522] Установочная шайба
[11] Подшипник качения	[42] Подшипник качения	[160] Пробка	[523] Установочная шайба
[14] Болт с шестигранной головкой	[43] Призматическая шпонка	[161] Заглушка	
[16] Выходной фланец	[45] Подшипник качения	[165] Пробка	
[17] Распорная втулка	[59] Резьбовая пробка	[181] Заглушка	
[19] Призматическая шпонка	[81] Уплотнительная шайба	[183] Манжета для	
[20] Воздушный клапан	[88] Стопорное кольцо		

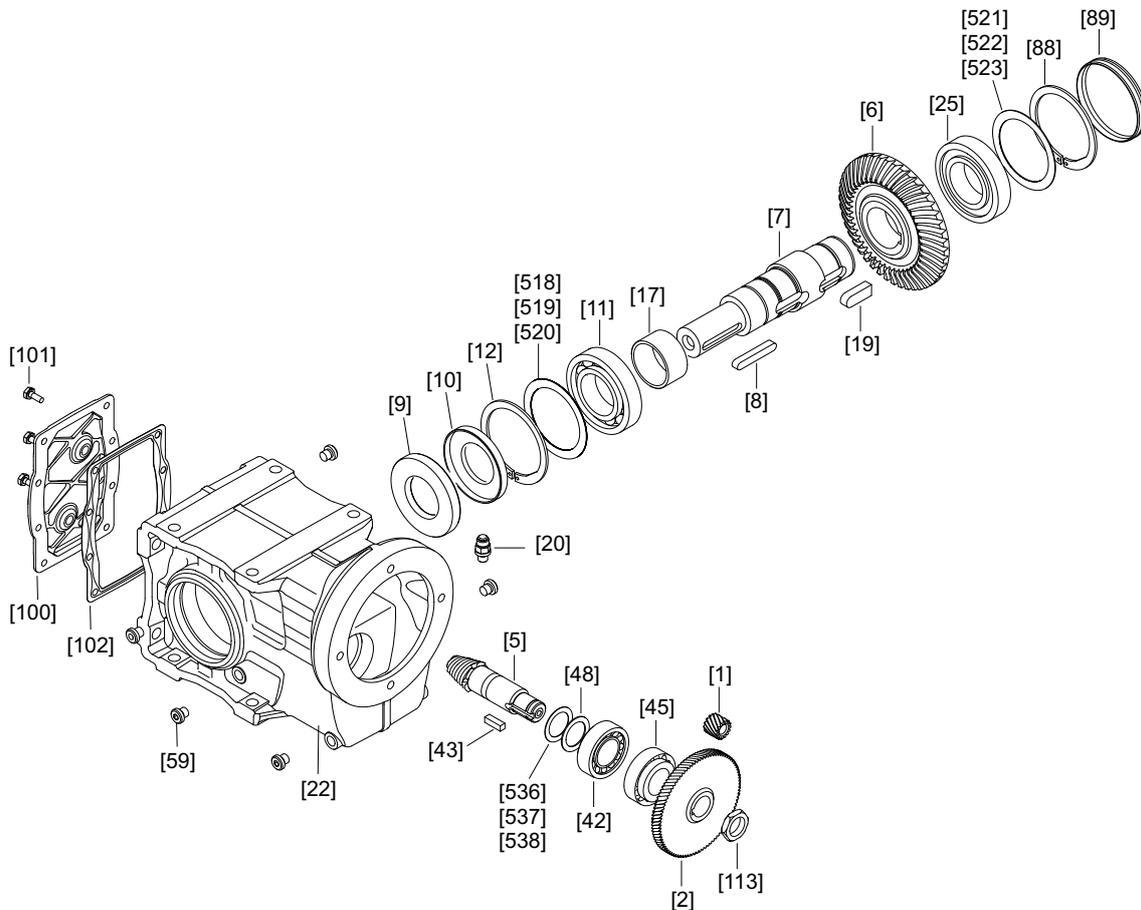
3.3 Принципиальная конструкция конических редукторов К..19/К..29



18014405931092491

[1] Малая шестерня	[26] Корпус, 1-я ступень	[94] Болт с шестигранной головкой	[520] Установочная шайба
[2] Колесо	[36] Шпилька	[95] Защитная крышка	[521] Установочная шайба
[5] Вал-шестерня	[42] Конический ролико-подшипник	[115] Стопорное кольцо	[522] Установочная шайба
[6] Колесо	[43] Призматическая шпонка	[141] Втулка	[523] Установочная шайба
[7] Полый вал	[44] Уплотнение	[159] Пробка	[530] Установочная шайба
[9] Манжета	[45] Конический ролико-подшипник	[163] Упорная шайба	[531] Установочная шайба
[11] Подшипник качения	[50] Комплект конических шестерен	[167] Пробка	[532] Установочная шайба
[12] Стопорное кольцо	[59] Резьбовая пробка	[168] Защитная крышка	[536] Установочная шайба
[19] Призматическая шпонка	[88] Стопорное кольцо	[183] Манжета	[537] Установочная шайба
[20] Воздушный клапан	[91] Стопорное кольцо	[193] Гроверная шайба	[538] Установочная шайба
[22] Корпус редуктора	[92] Шайба	[518] Установочная шайба	
[25] Радиальный шарико-подшипник	[93] Шайба гроверная	[519] Установочная шайба	

3.4 Принципиальная конструкция конических редукторов К..39/К..49

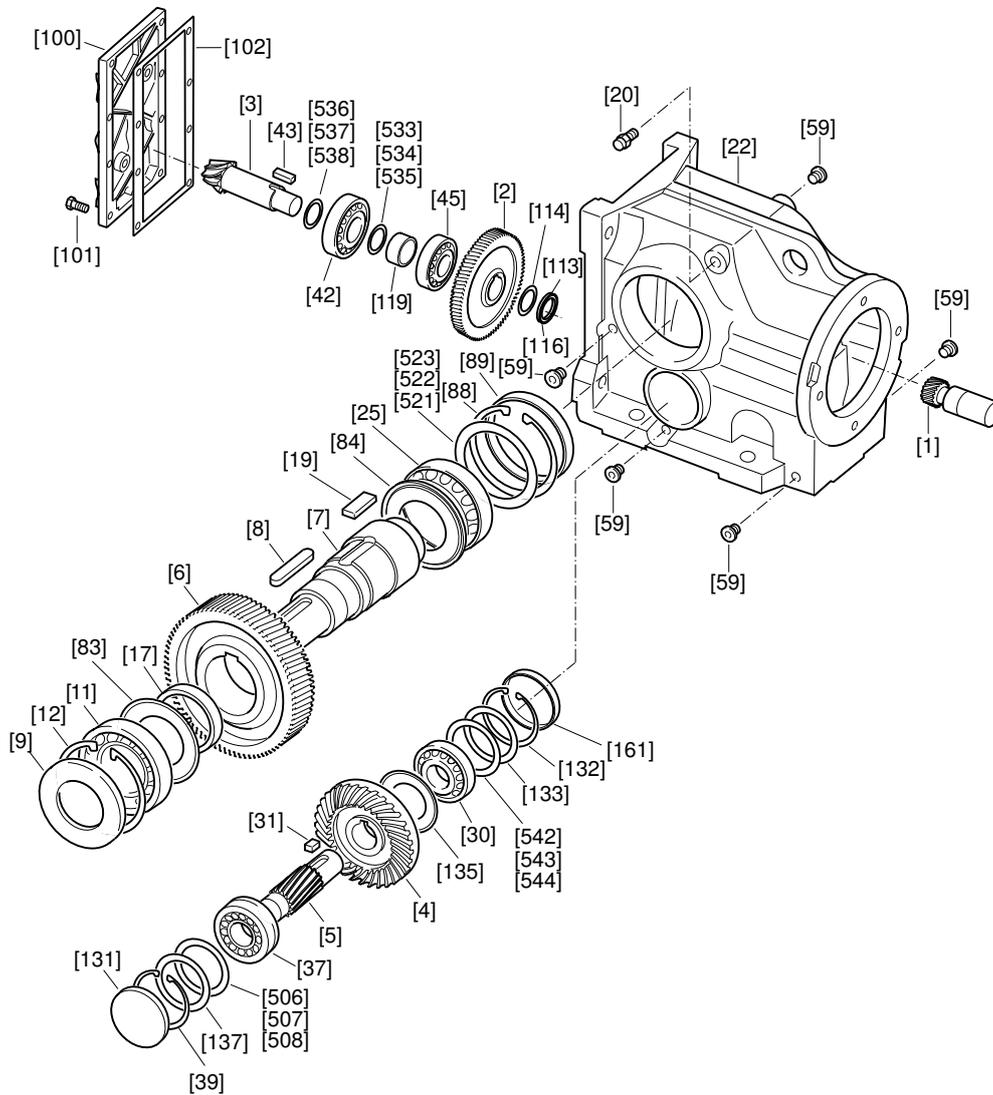


14457456395

[1] Малая шестерня	[12] Стопорное кольцо	[48] Упорная шайба	[518] Установочная шайба
[2] Колесо	[17] Распорная втулка	[50] Комплект конических шестерен	[519] Установочная шайба
[5] Вал-шестерня	[19] Призматическая шпонка	[59] Резьбовая пробка	[520] Установочная шайба
[6] Колесо	[20] Воздушный клапан	[88] Стопорное кольцо	[521] Установочная шайба
[7] Полный вал	[22] Корпус редуктора	[89] Заглушка	[522] Установочная шайба
[8] Призматическая шпонка	[25] Радиальный шарикоподшипник	[100] Крышка редуктора	[523] Установочная шайба
[9] Манжета	[42] Конический роликоподшипник	[101] Болт с шестигранной головкой	[536] Установочная шайба
[10] Манжета	[43] Призматическая шпонка	[102] Уплотнение	[537] Установочная шайба
[11] Радиальный шарикоподшипник	[45] Конический роликоподшипник	[113] Шлицевая гайка	[538] Установочная шайба

31551661/RU – 10/2024

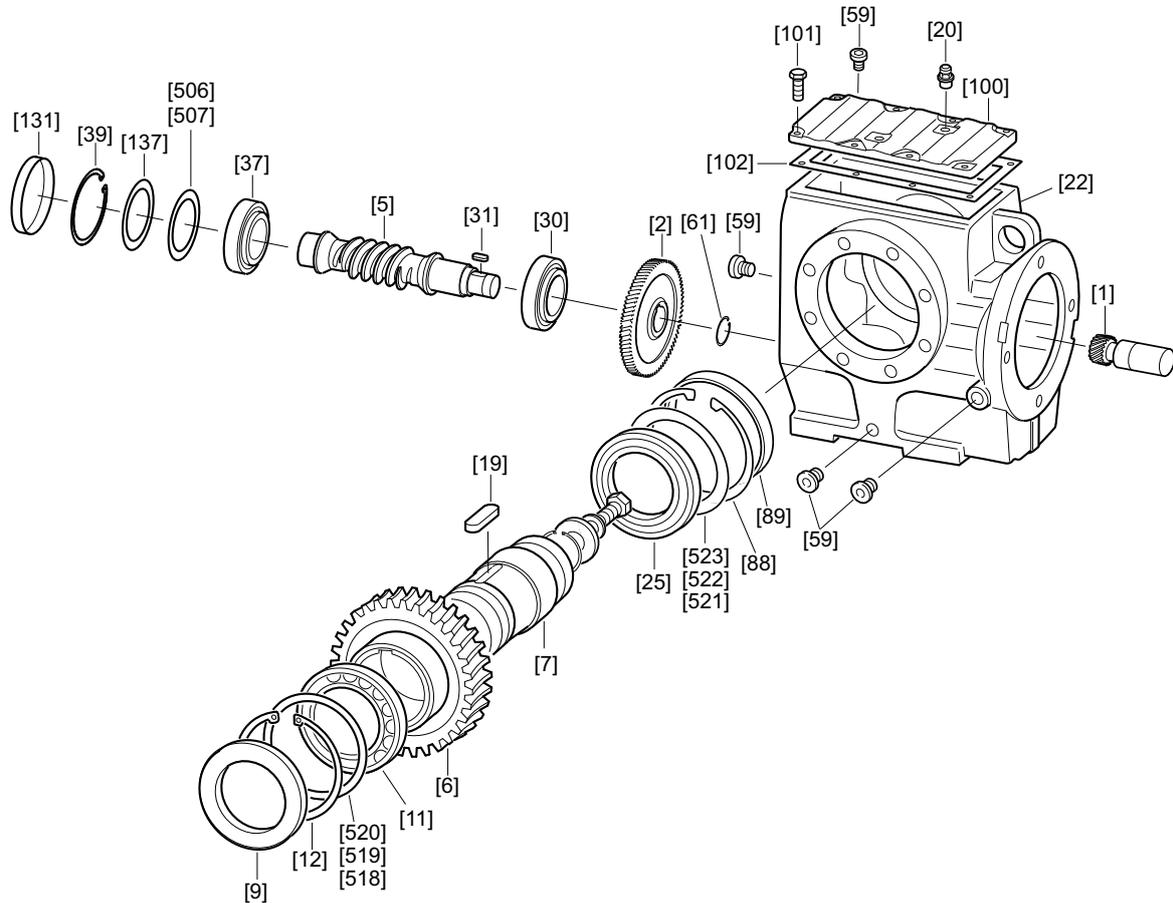
3.5 Принципиальная конструкция конических редукторов К..37—К..187



9007199274042123

[1] Малая шестерня	[25] Подшипник качения	[102] Уплотнение	[522] Установочная шайба
[2] Колесо	[30] Подшипник качения	[113] Шлицевая гайка	[523] Установочная шайба
[3] Вал-шестерня	[31] Призматическая шпонка	[114] Стопорная шайба	[533] Установочная шайба
[4] Колесо	[37] Подшипник качения	[116] Резьбовой фиксатор	[534] Установочная шайба
[5] Вал-шестерня	[39] Стопорное кольцо	[119] Распорная втулка	[535] Установочная шайба
[6] Колесо	[42] Подшипник качения	[131] Заглушка	[536] Установочная шайба
[7] Выходной вал	[43] Призматическая шпонка	[132] Стопорное кольцо	[537] Установочная шайба
[8] Призматическая шпонка	[45] Подшипник качения	[133] Упорная шайба	[538] Установочная шайба
[9] Манжета	[59] Резьбовая пробка	[135] Уплотнительная шайба	[542] Установочная шайба
[11] Подшипник качения	[83] Уплотнительная шайба	[137] Упорная шайба	[543] Установочная шайба
[12] Стопорное кольцо	[84] Уплотнительная шайба	[161] Заглушка	[544] Установочная шайба
[17] Распорная втулка	[88] Стопорное кольцо	[506] Установочная шайба	
[19] Призматическая шпонка	[89] Заглушка	[507] Установочная шайба	
[20] Воздушный клапан	[100] Крышка редуктора	[508] Установочная шайба	
[22] Корпус редуктора	[101] Болт с шестигранной головкой	[521] Установочная шайба	

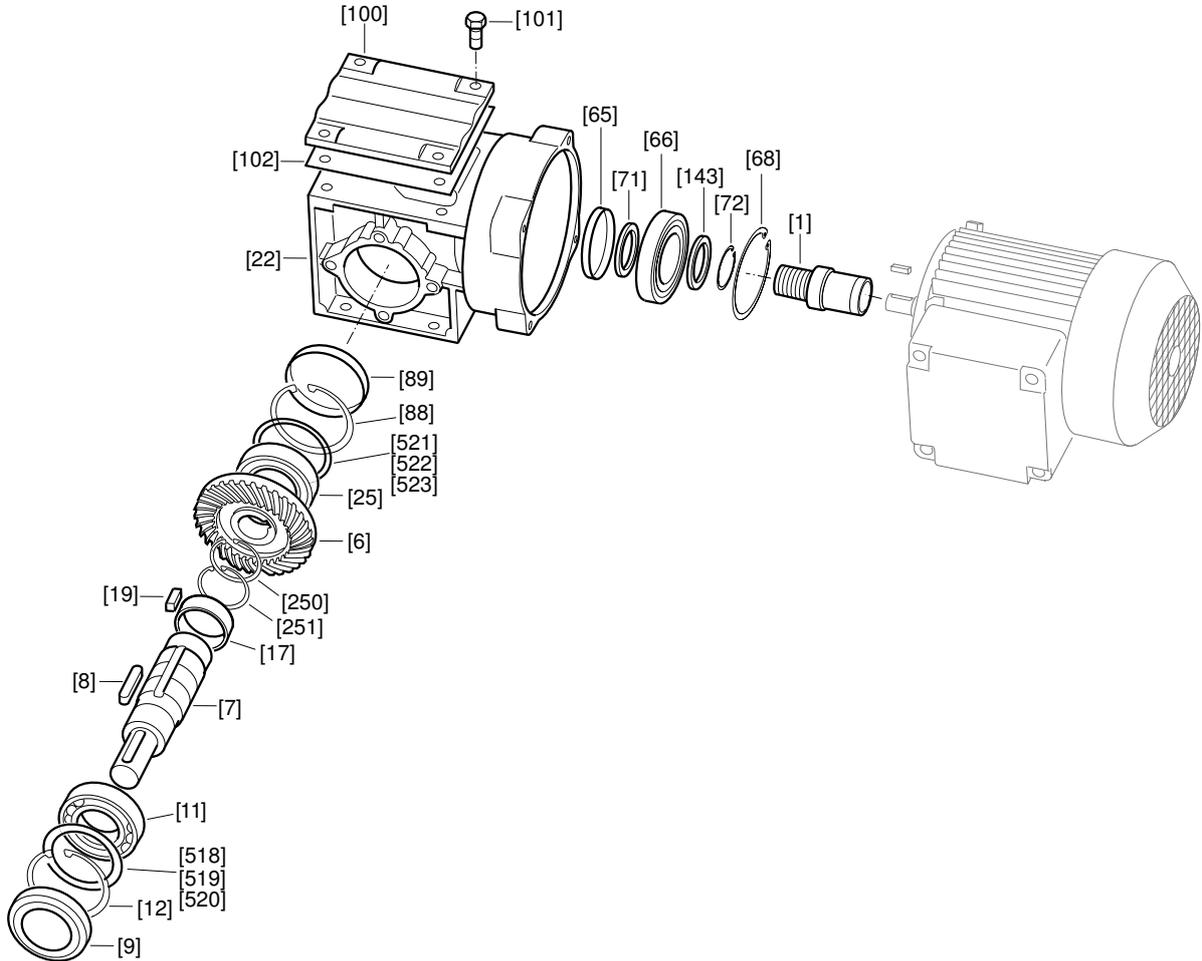
3.6 Принципиальная конструкция червячных редукторов S..37—S..97, S..37р—S..97р



18014398528786187

[1] Малая шестерня	[20] Воздушный клапан	[88] Стопорное кольцо	[518] Установочная шайба
[2] Колесо	[22] Корпус редуктора	[89] Заглушка	[519] Установочная шайба
[5] Червяк	[25] Подшипник качения	[100] Крышка редуктора	[520] Установочная шайба
[6] Червячное колесо	[30] Подшипник качения	[101] Болт с шестигранной головкой	[521] Установочная шайба
[7] Выходной вал	[31] Призматическая шпонка	[102] Уплотнение	[522] Установочная шайба
[9] Манжета	[37] Подшипник качения	[131] Заглушка	[523] Установочная шайба
[11] Подшипник качения	[39] Стопорное кольцо	[137] Упорная шайба	
[12] Стопорное кольцо	[59] Резьбовая пробка	[506] Установочная шайба	
[19] Призматическая шпонка	[61] Стопорное кольцо	[507] Установочная шайба	

3.7 Принципиальная конструкция угловых редукторов SPIROPLAN® W..10—W..30

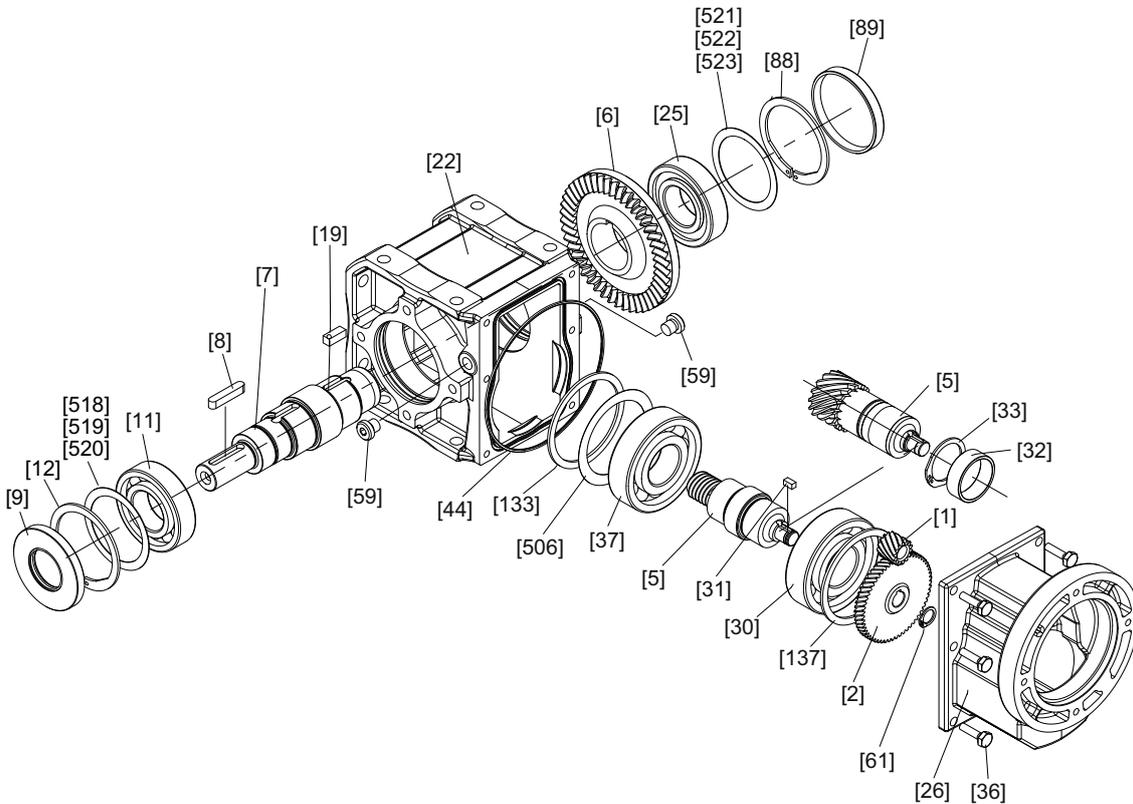


9007199274048267

[1] Малая шестерня	[19] Призматическая шпонка	[88] Стопорное кольцо	[518] Установочная шайба
[6] Колесо	[22] Корпус редуктора	[89] Заглушка	[519] Установочная шайба
[7] Выходной вал	[25] Подшипник качения	[100] Крышка редуктора	[520] Установочная шайба
[8] Призматическая шпонка	[65] Манжета	[101] Болт с шестигранной головкой	[521] Установочная шайба
[9] Манжета	[66] Подшипник качения	[102] Уплотнение	[522] Установочная шайба
[11] Подшипник качения	[68] Стопорное кольцо	[143] Упорная шайба	[523] Установочная шайба
[12] Стопорное кольцо	[71] Упорная шайба	[250] Стопорное кольцо	
[17] Распорная втулка	[72] Стопорное кольцо	[251] Стопорное кольцо	

31551661/RU – 10/2024

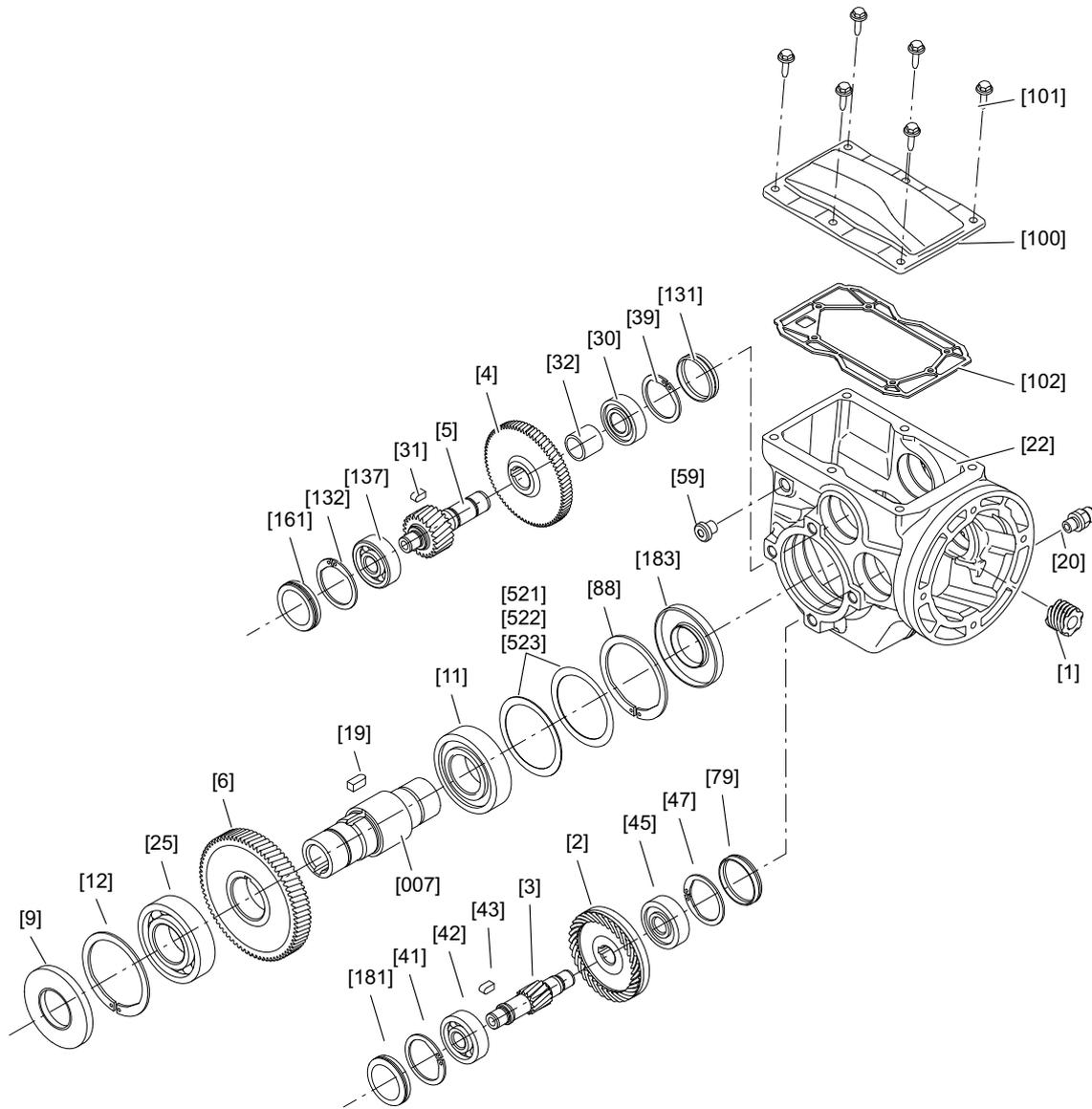
3.8 Принципиальная конструкция угловых редукторов SPIROPLAN® W..37/W..47



18014399115354379

[1] Малая шестерня	[22] Корпус редуктора	[59] Резьбовая пробка	[521] Установочная шайба
[2] Колесо	[25] Радиальный шарикоподшипник	[61] Стопорное кольцо	[522] Установочная шайба
[5] Вал-шестерня	[26] Корпус, 1-я ступень	[88] Стопорное кольцо	[523] Установочная шайба
[6] Колесо	[30] Радиальный шарикоподшипник	[89] Заглушка	
[7] Выходной вал	[31] Призматическая шпонка	[133] Установочная шайба	
[8] Призматическая шпонка	[32] Распорная втулка	[137] Установочная шайба	
[9] Манжета	[33] Стопорное кольцо	[506] Установочная шайба	
[11] Радиальный шарикоподшипник	[36] Болт с шестигранной головкой	[518] Установочная шайба	
[12] Стопорное кольцо	[37] Радиальный шарикоподшипник	[519] Установочная шайба	
[19] Призматическая шпонка	[44] Кольцо круглого сечения	[520] Установочная шайба	

3.9 Принципиальная конструкция угловых редукторов SPIROPLAN® W..19 —W..59



31551661/RU – 10/2024

[1] Малая шестерня	[22] Корпус редуктора	[79] Заглушка	[522] Установочная шайба
[2] Колесо	[25] Радиальный шарикоподшипник	[88] Стопорное кольцо	[523] Установочная шайба
[3] Вал-шестерня	[30] Радиальный шарикоподшипник	[100] Крышка редуктора	
[4] Колесо	[31] Призматическая шпонка	[101] Болт с шестигранной головкой	
[5] Вал-шестерня	[32] Распорная втулка	[102] Уплотнение	
[6] Колесо	[39] Стопорное кольцо	[131] Заглушка	
[7] Входной вал	[41] Стопорное кольцо	[132] Стопорное кольцо	
[9] Манжета	[42] Радиальный шарикоподшипник	[137] Радиальный шарикоподшипник	
[11] Радиальный шарикоподшипник	[43] Призматическая шпонка	[161] Заглушка	
[12] Стопорное кольцо	[45] Радиальный шарикоподшипник	[181] Заглушка	
[19] Призматическая шпонка	[47] Стопорное кольцо	[183] Манжета	
[20] Воздушный клапан	[59] Резьбовая пробка	[521] Установочная шайба	

3.10 Заводская табличка / условное обозначение

3.10.1 Заводская табличка редуктора

На рисунках ниже показаны примеры заводских табличек конического редуктора с адаптером со стороны входа:

Заводская табличка 1

SEW-EURODRIVE	
[1] 76646 Bruchsal/Germany	[1]
[2] K87 AMS100	[2]
[3] 01.0123456789.0001.22	[3]
[4] na r/min 1400/20	[4] i 70.46
[5] Ma max Nm 1980	[5] Me max Nm 41
[6] Ma max G Nm 2700	[6] IM 1M1A
Made in Germany	
[7]  CLP HC 220 Synth. Öl / 3.711	[7] 0641 591 1 DE
54043216210493067	

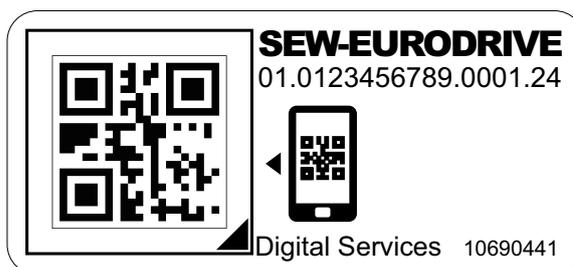
Строка	Данные
[1]	• Производитель, адрес
[2]	• Условное обозначение
[3]	• Серийный номер

Стро-ка	Данные
[4]	<ul style="list-style-type: none"> Частота вращения входного вала/выходного вала Передаточное число
[5]	<ul style="list-style-type: none"> Максимально допустимый вращающий момент на выходном валу узла "редуктор — адаптер" Максимально допустимый вращающий момент на входном валу Масса
[6]	<ul style="list-style-type: none"> Максимально допустимый вращающий момент на выходном валу открытого редуктора без навесных компонентов Монтажная позиция
[7]	<ul style="list-style-type: none"> Тип масла и его количество

Пояснение к заводскому номеру:

01.	0123456789.	0001.	22
Организация по сбы-ту	Номер заказа	Порядковый номер детали	Год выпуска

Этикетка изделия



45036029912790283

	<p>Этикетка изделия с QR-кодом. QR-код можно отсканировать на изделии. Будет выполнена переадресация в цифровые услуги SEW-EURODRIVE. Там можно получить данные по конкретному изделию, а также документы и доступ к другим услугам.</p> <p>В разделе "Документация" > "Данные и документы" находится руководство по изделию, содержащее дополнительную информацию.</p>
--	---

3.10.2 Условное обозначение редуктора

Конический редуктор с адаптером AQA имеет, например, такое условное обозначение:

Пример: K37/R AQSA 80 /1		
Тип редуктора	K	Конические редукторы
Размер редуктора	37	19—49; 37—187
Опция	/R	Например, опция /R: уменьшенный угловой люфт

31551661/RU – 10/2024

Пример: K37/R AQSA 80 /1		
Адаптер	AQSA	Например, адаптер для монтажа серводвигателей: AQSA: адаптер со шпоночным пазом AQSH: адаптер со ступицей с зажимным кольцом
Размер адаптера	80	
Варианты	/1	

3.10.3 Заводские таблички мотор-редуктора DRN..

На рисунках ниже показаны примеры заводских табличек мотор-редуктора DRN..

Заводская табличка 1

[1]	SEW-EURODRIVE	CE	[1]						
[2]	76646 Bruchsal/Germany		[2]						
[3]	R67 DRN90L4/BE2		[3]						
[4]	01.0123456789.0001.22 Inverter duty VWPM 3~IEC60034		[4]						
[5]	Hz 50 r/min 1461/37	v 230/400 Δ/Y	[5]						
[6]	kW 1.5 S1	A 5.9/3.4 IE3	[6]						
[7]	Cosφ 0.74	IP 54	[7]						
[8]	Th.Kl. 130 (B)	<table border="1"> <tr> <td>η100%</td> <td>η75%</td> <td>η50%</td> </tr> <tr> <td>85,6%</td> <td>86,1%</td> <td>84,6%</td> </tr> </table>	η100%	η75%	η50%	85,6%	86,1%	84,6%	[8]
η100%	η75%	η50%							
85,6%	86,1%	84,6%							
[9]		Jahr 2022	[9]						
[10]	i 39,88 Nm 390	Vbr 230 AC	[10]						
[11]	CLP 220/Miner.Öl/1.11	Nm 20	[11]						
[12]	kg 52.000 °C -20..40	188 578 2 DE Made in Germany	[12]						

18014423934358283

Строка	Данные
[1]	• Изготовитель, адрес, маркировка CE
[2]	• Условное обозначение
[3]	• Серийный номер • Пригодность для работы с преобразователем частоты • Число фаз и стандарт, лежащий в основе расчета параметров и технических характеристик
[4]	• Номинальная частота • Номинальная частота вращения двигателя / частота вращения выходного вала редуктора • Номинальное напряжение
[5]	• Номинальная мощность и режим работы • Номинальный ток • Класс энергоэффективности согласно IEC 60034-30-1
[6]	• Коэффициент мощности • КПД при степени использования 100 %, 75 % и 50 % • Степень защиты согласно IEC 60034-5
[7]	• Тепловой класс

Стро-ка	Данные
[8]	<ul style="list-style-type: none"> • Год изготовления
[9]	<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение тормоза • Утилизация в соответствии с Директивой WEEE об отходах электрического и электронного оборудования
[10]	<ul style="list-style-type: none"> • Передаточное число • Вращающий момент на выходном валу • Монтажная позиция • Номинальный тормозной момент
[11]	<ul style="list-style-type: none"> • Тип масла и его количество • Блок управления тормозом
[12]	<ul style="list-style-type: none"> • Масса мотор-редуктора • Допустимый диапазон температуры окружающей среды двигателя • Номер заводской таблички • Страна происхождения

Этикетка изде-
лия



45036029912790283

QR-код на изделии позволяет быстро получить доступ к цифровым услугам SEW-EURODRIVE.

Помимо возможности считать QR-код с помощью видеокамеры мобильного телефона или соответствующего мобильного приложения, для этого можно использовать и приложение "Product ID Plus" компании SEW-EURODRIVE. После сканирования отображаются технические данные, позволяющие непосредственно идентифицировать изделие.

Кроме того, возможен простой и быстрый поиск специфических запасных частей и документации для данного изделия, а также диагностика ошибок и непосредственная отправка запроса на сервисное обслуживание.

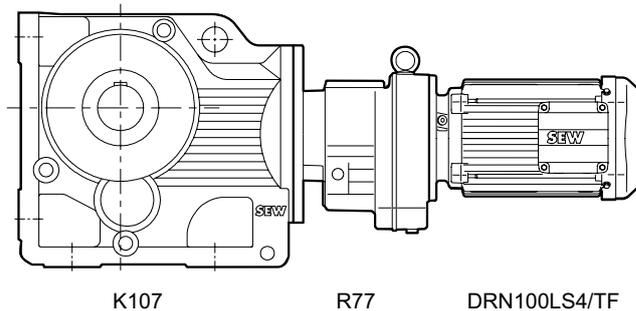
3.10.4 Условное обозначение мотор-редуктора DRN..

Условное обозначение начинается с обозначения компонентов со стороны выходного вала.

Например, двигатель со сдвоенным коническим редуктором и датчиком температуры обмотки имеет указанное ниже условное обозначение.

Пример: K107R77 DRN100LS4 /TF		
Тип редуктора	K	1-й редуктор
Типоразмер	107	
Тип редуктора	R	2-й редуктор
Типоразмер	77	
Серия двигателей	DR	Двигатель
Линейка изделий	N	
Типоразмер	100LS	
Число полюсов	4	
Дополнительный термодатчик	/TF	Опция

Пример: мотор-редуктор DRN..



K107

R77

DRN100LS4/TF

9007219939486859

3.11 Варианты исполнения и опции — редукторы R.., F.., K.., S.., W..

Ниже приводятся условные обозначения редукторов R.., F.., K.., S.. и W.., а также опций к ним.

3.11.1 Цилиндрические редукторы

Обозначение	Описание
RX..	Одноступенчатое исполнение на лапах, выходной вал с призматической шпонкой
RXF..	Одноступенчатое фланцевое исполнение B5, выходной вал с призматической шпонкой
R..	Исполнение на лапах, выходной вал с призматической шпонкой
R..F	Исполнение на лапах и фланцевое исполнение B5, выходной вал с призматической шпонкой
RF..	Фланцевое исполнение B5, выходной вал с призматической шпонкой
RZ..	Фланцевое исполнение B14, выходной вал с призматической шпонкой
RM..	Фланцевое исполнение B5 с удлиненным корпусом подшипника, выходной вал с призматической шпонкой

3.11.2 Плоские цилиндрические редукторы

Обозначение	Описание
F..	Исполнение на лапах, выходной вал с призматической шпонкой
FA..B	Исполнение на лапах, полый вал со шпоночным пазом
FH..B	Исполнение на лапах, полый вал со стяжной муфтой
FV..B	Исполнение на лапах, полый вал со шлицами согласно стандарту DIN 5480
FF..	Фланцевое исполнение B5, выходной вал с призматической шпонкой
FAF..	Фланцевое исполнение B5, полый вал со шпоночным пазом
FHF..	Фланцевое исполнение B5, полый вал со стяжной муфтой
FVF..	Фланцевое исполнение B5, полый вал со шлицами согласно стандарту DIN 5480
FA..	Полый вал со шпоночным пазом
FH..	Полый вал со стяжной муфтой
FT..	Полый вал с зажимной системой TorqLOC®
FV..	Полый вал со шлицами согласно стандарту DIN 5480
FZ..	Фланцевое исполнение B14, выходной вал с призматической шпонкой

Обозначение	Описание
FAZ..	Фланцевое исполнение В14, полый вал со шпоночным пазом
FHZ..	Фланцевое исполнение В14, полый вал со стяжной муфтой
FVZ..	Фланцевое исполнение В14, полый вал со шлицами согласно стандарту DIN 5480
FM..	Фланцевое исполнение В5 с удлиненным корпусом подшипника, выходной вал с призматической шпонкой
FAM..	Фланцевое исполнение В5 с удлиненным корпусом подшипника, полый вал со шпоночным пазом

3.11.3 Конические редукторы

Обозначение	
K..	Исполнение на лапах, выходной вал с призматической шпонкой
KA..B	Исполнение на лапах, полый вал со шпоночным пазом
KAF..B	Фланцевое исполнение B5, исполнение на лапах, полый вал со шпоночным пазом
KF..B	Фланцевое исполнение B5, исполнение на лапах, выходной вал с призматической шпонкой
KN..B	Исполнение на лапах, полый вал со стяжной муфтой
KHF..B	Фланцевое исполнение B5, исполнение на лапах, полый вал со стяжной муфтой
KV..B	Исполнение на лапах, полый вал со шлицами согласно стандарту DIN 5480
KF..	Фланцевое исполнение B5, выходной вал с призматической шпонкой
KAF..	Фланцевое исполнение B5, полый вал со шпоночным пазом
KHF..	Фланцевое исполнение B5, полый вал со стяжной муфтой
KVF..	Фланцевое исполнение B5, полый вал со шлицами согласно стандарту DIN 5480
KA..	Полый вал со шпоночным пазом
KN..	Полый вал со стяжной муфтой
KT..	Полый вал с зажимной системой TorqLOC®
KV..	Полый вал со шлицами согласно стандарту DIN 5480
KZ..	Фланцевое исполнение B14, выходной вал с призматической шпонкой
KAZ..	Фланцевое исполнение B14, полый вал со шпоночным пазом
KHZ..	Фланцевое исполнение B14, полый вал со стяжной муфтой
KVZ..	Фланцевое исполнение B14, полый вал со шлицами согласно стандарту DIN 5480
KM..	Фланцевое исполнение B5 с удлиненным корпусом подшипника, выходной вал с призматической шпонкой
KAM..	Фланцевое исполнение B5 с удлиненным корпусом подшипника, полый вал со шпоночным пазом

3.11.4 Червячные редукторы

Обозначение	Описание
S..	Исполнение на лапах, выходной вал с призматической шпонкой
SF..	Фланцевое исполнение B5, выходной вал с призматической шпонкой
SAF..	Фланцевое исполнение B5 и полый вал со шпоночным пазом
SHF..	Фланцевое исполнение B5 и полый вал со стяжной муфтой
SA..	Полый вал со шпоночным пазом
SH..	Полый вал со стяжной муфтой
ST..	Полый вал с зажимной системой TorqLOC®
SAZ..	Фланцевое исполнение B14 и полый вал со шпоночным пазом
SHZ..	Фланцевое исполнение B14 и полый вал со стяжной муфтой

3.11.5 Угловые редукторы SPIROPLAN®

Обозначение	Описание
W..	Исполнение на лапах, выходной вал с призматической шпонкой
WF..	Фланцевое исполнение B5, выходной вал с призматической шпонкой
WAF..	Фланцевое исполнение B5 и полый вал со шпоночным пазом
WA..	Полый вал со шпоночным пазом
WHF..	Фланцевое исполнение B5 и полый вал со стяжной муфтой
WH..	Полый вал со стяжной муфтой
WT..	Полый вал с зажимной системой TorqLOC®

3.11.6 Опции

Редукторы R., F. и K..7:

Обозначение	Описание
/R	Со сниженным люфтом

Редукторы K., S. и W..:

Обозначение	Описание
/T	С моментным рычагом

Редукторы F..:

Обозначение	Описание
/G	С резиновым амортизатором

3.11.7 Мониторинг состояния

Обозначение	Описание
/DUO	Diagnostic Unit Oil = датчик качества масла
/DUV40A	Diagnostic Unit Vibration = датчик вибрации

4 Механический монтаж

4.1 Условия для монтажа

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения редуктора (мотор-редуктора) из-за неправильного монтажа.

Материальный ущерб.

- Соблюдать приведенные ниже указания.

Перед монтажом убедиться, что выполнены перечисленные ниже условия.

- На приводе отсутствуют повреждения, полученные при транспортировке и хранении.
- Параметры электросети соответствуют данным на заводской табличке мотор-редуктора.
- При эксплуатации в абразивных средах манжеты выходного вала должны быть защищены от износа.
- Выходные валы и поверхности фланцев должны быть полностью очищены от антикоррозионных средств и любого рода загрязнений. Для очистки следует использовать доступный в продаже растворитель. Следует помнить, что растворитель разъедает манжеты. Поэтому нельзя допускать попадания растворителя на рабочие кромки манжет!
- Проверить, рассчитан ли редуктор (мотор-редуктор) на эксплуатацию при той или иной температуре окружающей среды. Предельные значения могут быть указаны в технической документации, на заводской табличке или в таблице смазочных материалов (см. главу "Таблица смазочных материалов" (→ 226)).
- Убедиться в том, что вокруг изделия нет опасных веществ (масел, кислот, газов, паров, пыли...) или источников излучения.

Для изделий специальной конструкции:

- Проверить, рассчитан ли редуктор (мотор-редуктор) на эксплуатацию при той или иной температуре окружающей среды. Предельные значения эксплуатационных параметров указаны на заводской табличке.

В случае червячных редукторов и угловых редукторов SPIROPLAN®-W..0:

- Убедиться в отсутствии больших внешних моментов инерции масс, которые могут нагружать редуктор в обратном направлении.
- Следует учитывать самоторможение при η' (воздействие в обратном направлении) < 0.5 .

Формула для расчета η' : $\eta' = 2 - 1/\eta$

Установка на серводвигатели:

- Монтировать привод разрешено, только если после установки будет обеспечена его достаточная вентиляция. Вентиляция предотвращает накопление тепла.

4.1.1 Необходимые инструменты / вспомогательные средства

Для механического монтажа требуются указанные ниже инструменты и вспомогательные средства:

- Гаечный ключ
- Динамометрический ключ для такого:
 - Крепление редуктора
 - Стяжные муфты
 - Адаптер двигателя AQS.. и EWH..
 - Крышка входного вала с центрирующим буртом
- Приспособление для напрессовки
- Компенсирующие элементы (шайбы, распорные кольца)
- Крепежный материал для приводных элементов и передающих элементов
- Антифрикционное средство (например, паста NOCO-Paste)
- Средства фиксации резьбовых соединений для крышки входного вала с центрирующим буртом (например, Loctite® 243)

УВЕДОМЛЕНИЕ



Стандартные детали не входят в комплект поставки.

4.1.2 Допуски на монтажные размеры

Конец вала	Фланец
Допуск на диаметр согласно DIN 748 <ul style="list-style-type: none"> • ISO k6 для сплошных валов $\varnothing \leq 50$ мм • ISO m6 для сплошных валов $\varnothing > 50$ мм • ISO H7 для полых валов • Центровочное отверстие согласно DIN 332, форма DR 	Допуск на центрирующий бурт по DIN EN 50347 <ul style="list-style-type: none"> • ISO j6 при $N \leq 250$ мм • ISO h6 при $N > 250$ мм

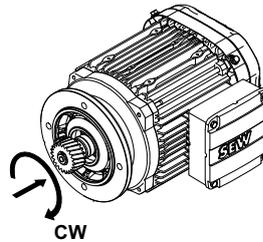
4.2 Направления вращения

4.2.1 Направление вращения вала двигателя

Согласно IEC 60034-8 стандартным является:

Направление вращения по часовой стрелке (CW), если смотреть на двигатель со стороны вала для шестерни.

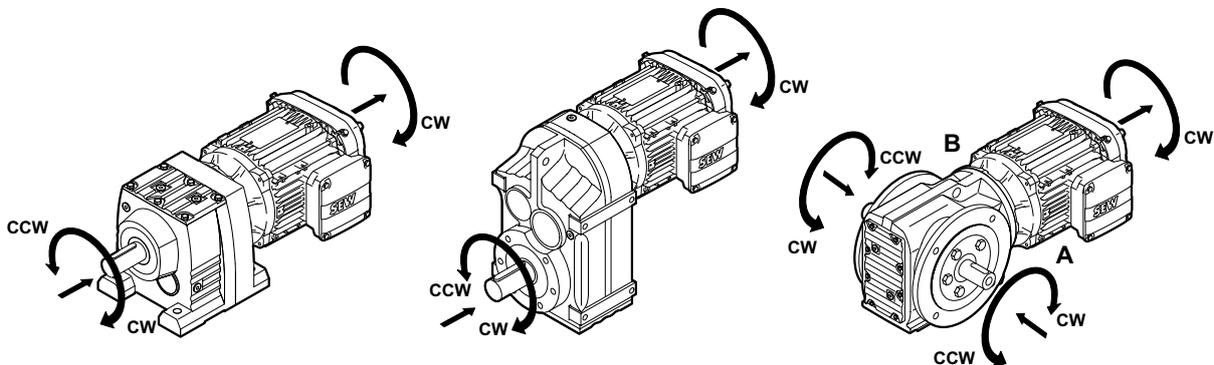
Предварительное условие: подключение U1-V1-W1



4.2.2 Направление вращения выходного вала

Стандартное направление вращения при взгляде на выходной вал редуктора:

- CW (clockwise)
Направление вращения по часовой стрелке
- CCW (counter clockwise)
Направление вращения против часовой стрелки



4.2.3 Направление вращения редукторов

У конических редукторов K.., червячных редукторов S.. и угловых редукторов SPIROPLAN® W.. вал может находиться в позициях A, B или AB (выход вала с обеих сторон). Направление вращения указывается согласно положению вала при направлении взгляда на сторону выхода A или B / стороны A и B.

В следующей таблице указано стандартное направление вращения для направления вращения вала двигателя по часовой стрелке.

Серия	Типоразмер	Ступени редуктора	Расположение валов	Стандартное направление вращения при взгляде на выходной вал ¹⁾
RX	57—107	1		CCW
R	07—167	2		CW
		3		CCW
F	27—157	2		CW
		3		CCW

1) CW = clockwise / по часовой стрелке; CCW = counter clockwise / против часовой стрелки.

Серия	Типоразмер	Ступени редуктора	Расположение валов	Стандартное направление вращения при взгляде на выходной вал ¹⁾	
				Вид на сторону выхода A	Вид на сторону выхода B
K	19—49	2	A	CW	
			AB	CW	CCW
			B		CCW
K	37—187	3	A	CCW	
			AB	CCW	CW
			B		CCW
S	37—97	2	A	CW	
			AB	CW	CCW
			B		CCW
W	10—30	1	A	CCW	
			AB	CCW	CW
			B		CW
W	19—59	2	A	CW	
			AB	CW	CCW
			B		CCW
		3	A	CCW	
			AB	CCW	CW
B		CW			

1) CW = clockwise / по часовой стрелке; CCW = counter clockwise / против часовой стрелки.

4.3 Установка редуктора



▲ ОСТОРОЖНО

Опасность травм при неправильном монтаже или демонтаже.

Опасность тяжелых травм и материального ущерба.

- Работы на редукторе можно выполнять, только когда он остановлен.
- Предохранить приводной агрегат от непреднамеренного включения.
- Установить на выключатель табличку с указанием на то, что на редукторе проводятся работы.
- На время монтажа или демонтажа предохранить тяжелые узлы (например, стяжные муфты) от падения.



▲ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования выступающими деталями редуктора.

Тяжелые травмы.

- Обеспечить достаточное безопасное расстояние вокруг редуктора / мотор-редуктора.



▲ ОСТОРОЖНО

Опасность статической неопределенности в случае, если редуктор в корпусе с лапами (например, KA19/29B, KA127/157B или FA127/157B) крепится с помощью как моментного рычага, так и лап.

Опасность получения травм и материального ущерба.

- Для исполнения KA.9B/T одновременное использование лап и моментного рычага является недопустимым.
- Изделие в исполнении KA.9B/T разрешено крепить только с помощью моментных рычагов.
- Изделия в исполнении K.9 или KA.9B разрешено крепить только с помощью опорных лап.
- При желании использовать для крепления и лапы, и моментный рычаг следует проконсультироваться со специалистами SEW-EURODRIVE.



▲ ОСТОРОЖНО

Опасность статической неопределенности в случае, если при монтаже мотор-редукторов крепление как редуктора (например, KA19/29B, KA127/157B или FA127/157B, цилиндрические редукторы с двигателем на лапах), так и двигателя выполняется на опорных лапах.

Опасность получения травм и материального ущерба.

- Следить за тем, чтобы двигатель на лапах был установлен на конструкции заказчика без перекоса.



▲ ОСТОРОЖНО

Опасность для здоровья в случае выделения токсичных газов, паров и других продуктов при нагреве фторопласта более чем до 200 °С.

Опасность для здоровья.

Следующие компоненты редуктора могут содержать фторопласт: манжеты, воздушные клапаны, резьбовые пробки.

- Не допускать воздействия на фторопластовые элементы температур выше 200 °С. При необходимости удалять такие элементы.
- Не вдыхать выделяющиеся из фторопласта газы и пары, не допускать контакта с кожей и попадания в глаза.
- Не трогать остывшие фторопластовые элементы после тепловых нагрузок, поскольку на них образуются опасные продукты.

ВНИМАНИЕ

Повреждения редуктора из-за притока холодного воздуха. Конденсат в редукторе может привести к повреждению изделия.

Материальный ущерб.

- Редуктор необходимо защитить от непосредственного притока холодного воздуха.

УВЕДОМЛЕНИЕ



При установке редуктора обеспечить доступность резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, а также воздушных клапанов!

Монтажная позиция

Редуктор или мотор-редуктор разрешено устанавливать (монтировать) только в указанной монтажной позиции. Соблюдать данные, указанные на заводской табличке. Угловые редукторы SPIROPLAN® типоразмеров W10—W30 можно монтировать в любой монтажной позиции.

Уровень масла

Проверить уровень масла, зависящий от монтажной позиции, см. раздел "Технические осмотры и техническое обслуживание редуктора" (→ 161). На заводе редукторы заправляются требуемым количеством масла. На резьбовой пробке контрольного отверстия могут наблюдаться незначительные отклонения, обусловленные монтажной позицией и допустимые в рамках производственных допусков.

При изменении монтажной позиции необходимо скорректировать заправочные объемы смазочных материалов и положение воздушного клапана. См. раздел "Заправочные объемы смазочных материалов" (→ 250), а также раздел "Монтажные позиции" (→ 181).

В случае указанных ниже изменений монтажной позиции следует консультироваться с компанией SEW-EURODRIVE:

- Изменение монтажной позиции на M4: в зависимости от режима работы привода может потребоваться расширительный масляный бачок (см. главу "Расширительный масляный бачок" (→ 137)).
- Изменения монтажной позиции редукторов серии K на M5 или M6 или в пределах этих позиций.
- Изменения монтажной позиции редукторов серии S типоразмеров S47—S97 на M2 и M3.
- Изменения монтажной позиции редукторов серии R на M2.

Опорная конструкция

Опорная конструкция должна быть:

- ровной;
- гасящей вибрации;
- крутильно-жесткой.

В таблице ниже приведены максимально допустимые отклонения от плоскостности для изделий на лапах и с фланцевым креплением (ориентировочные значения согласно DIN ISO 1101).

Размер редуктора	Отклонение от плоскостности
≤ 67	макс. 0.4 мм
77—107	макс. 0.5 мм
137/147	макс. 0.7 мм
157—187	макс. 0.8 мм

4.3.1 Крепление редуктора

УВЕДОМЛЕНИЕ



В случае, если редукторы во фланцевом или комбинированном (с лапами и фланцем) исполнении используются в сочетании с вариаторами VARIBLOC®, для крепления фланца силами заказчика следует использовать болты класса прочности 10.9, а также подходящие шайбы.

Для улучшения фрикционного замыкания между фланцем и монтажной поверхностью компания SEW-EURODRIVE рекомендует использовать анаэробный герметик или клей.

УВЕДОМЛЕНИЕ



В редукторах KAZ/KZ/FAZ/FZ 107—157 из фланца B14 необходимо вывинтить четыре винта, выполняющих функцию транспортировочных фиксаторов. Два винта с потайной головкой **должны** оставаться во фланце B14.

Для присоединения к приводимой системе заказчика воспользоваться всеми резьбовыми отверстиями на соединительной стороне A или соединительной стороне B. Это является условием для передачи указанных в каталоге сил и вращающих моментов.

Крепление на лапах и фланцевое крепление

Не допускать перекоса лап корпуса и фланцев относительно друг друга!

Допустимые радиальные и осевые нагрузки

Соблюдать допустимые радиальные и осевые нагрузки! Расчет допустимых радиальных и осевых нагрузок см. в разделе "Проектирование" каталога редукторов или мотор-редукторов.

Класс прочности болтов

Мотор-редукторы, как правило, необходимо крепить болтами класса прочности 8.8.

Исключением являются мотор-редукторы во фланцевом исполнении, а также в комбинированном исполнении (на лапах и фланцах), указанные в таблице ниже. Для таких мотор-редукторов следует использовать болты класса прочности 10.9. Использовать подходящие шайбы.

Редуктор	Диаметр фланца мм	Класс прочности бол- тов
RF37/R37F SF37p	120	10.9
RF47/R47F	140	
RF57/R57F	160	
SF67p	200	
FF/FAF77 KF/KAF77 SF77p	250	
FM/FAM67, FM/FAM77 KM/KAM67, KM/KAM77	300	
FM/FAM87 KM/KAM87 SF87p	350	
FM/FAM97 KM/KAM97	400	
RF147 FM/FAM107 KM/KAM107	450	
RF167 FM/FAM127 KM/KAM127	550	
FM/FAM157 KM/KAM157	660	
RZ37—RZ87	60ZR—130ZR	

Предотвращение коррозии резьбовых соединений

В случае опасности электрохимической коррозии между редуктором и рабочей машиной следует использовать пластмассовые прокладки толщиной 2—3 мм. Используемая пластмасса должна иметь электрическое сопротивление утечки < 10⁹ Ом. Электрохимическая коррозия может возникать в местах соприкосновения разных металлов, например чугуна и специальной стали. Болты также следует снабдить подкладными шайбами из пластмассы! Корпус требует дополнительного заземления. Для этого использовать имеющиеся на двигателе винты для заземляющего провода.

31551661/RU – 10/2024

Примечания относительно моментов затяжки

Указанные в следующих разделах моменты затяжки основываются на следующих коэффициентах трения:

Коэффициент трения $\mu_{г,к}$ для резьбы и поверхности прилегания головки	Класс прочности болта
0.14	8.8 / 80 ¹⁾
0.09	10.9, 12.9

1) Болты из нержавеющей стали.

Если применяются болты с другим коэффициентом трения, то моменты затяжки следует скорректировать.

Использовать для затяжки болтов только один из следующих инструментов:

- динамометрический ключ ("ключ со щелчком");
- динамометрический ключ, управляемый по вращающему моменту;
- импульсный винтоверт с механическим отключением, управляемый;
- динамометрический ключ со световым и звуковым сигналом;
- моторный гайковерт с динамическим измерением вращающего момента;
- ступенчатые гидравлические инструменты с регулированием вращающего момента.

Моменты затяжки крепежных винтов

При монтаже мотор-редукторов затянуть болты со следующими моментами, соблюдая указания главы "Примечания относительно моментов затяжки" (→ 44):

Болт/гайка	Момент затяжки $\pm 15\%$ Класс прочности 8.8 Н·м
M6	12
M8	28
M10	56
M12	96
M16	235
M20	460
M24	795
M30	1590
M36	2760
M42	4410
M48	6650
M56	10600

Привинтить указанные мотор-редукторы во фланцевом исполнении со следующими увеличенными моментами затяжки, соблюдая при этом данные, приведенные в главе "Примечания относительно моментов затяжки" (→ 44):

Диаметр фланца (мм)	Редуктор	Болт/гайка	Момент затяжки ± 15 % Класс прочности 10.9 Н·м
120	RF37 SF37p	M6	12
140	RF37/RF47	M8	29
160	RF57	M8	29
200	SF67p	M10	57
250	SF77p	M12	98
300	FM/FAM67, FM/FAM77 KM/KAM67, KM/KAM77	M12	98
350	FM/FAM87 KM/KAM87 SF87p	M16	235
400	FM/FAM97 KM/KAM97	M16	235
450	FM/FAM107 KM/KAM107	M16	235
450	RF147	M16	235
550	FM/FAM127 KM/KAM127	M16	235
550	RF167	M16	235
660	FM/FAM157 KM/KAM157	M20	465
60ZR	RZ37	M8	29
70ZR	RZ47	M8	29
80ZR	RZ57	M10	57
95ZR	RZ67	M10	57
110ZR	RZ77	M10	57
130ZR	RZ87	M12	98
250	FF/FAF77 KF/KAF77	M12	98

Редуктор в исполнении на лапах

В таблице ниже показаны размеры резьбы для редукторов в исполнении на лапах в зависимости от типа и типоразмера редуктора.

Болт	Тип редуктора					S	W
	R/R..F	RX	F/FH..B/ FA..B	K/KH..B/KV..B/ KA..B			
M6	07	–	–	19	–	10/20	
M8	17/27/37	–	27/37	29	37	30/37/47	
M10	–	57	47	37/39/47/49	47/57	–	
M12	47/57/67	67	57/67	57/67	67	–	
M16	77/87	77/87	77/87	77	77	–	
M20	97	97/107	97	87	87	–	
M24	107	–	107	97	97	–	
M30	127/137	–	127	107/167	–	–	
M36	147/167	–	157	127/157/187	–	–	

Редукторы в исполнении с фланцем В14 и/или с полым валом

В таблице ниже показаны размеры резьбы для редукторов в исполнении с фланцем В14 и/или полым валом в зависимости от типа и типоразмера редуктора.

Болт	Тип редуктора				WA
	RZ	FZ/FAZ/FHZ/ FVZ	KZ/KAZ/KHZ/ KVZ	SA/SAZ/SHZ	
M6	07/17/27	–	–	37	10/20/30 ¹⁾
M8	37/47	27/37/47	37/47	47/57	37
M10	57/67	–	–	–	47
M12	77/87	57/67/77	57/67/77	67/77	–
M16	–	87/97	87/97	87/97	–
M20	–	107/127	107/127	–	–
M24	–	157	157	–	–

1) Для исполнения W30 с непосредственной установкой на двигатель CMP.. или установкой посредством адаптера EWH.. размер резьбы изменяется на M8.

Редуктор в исполнении с фланцем В5

В таблице ниже показаны размеры резьбы для редукторов с фланцем В5 в зависимости от типа и типоразмера редуктора и диаметра фланца.

Диаметр фланца мм	Болт	Тип редуктора						
		RF/R..F/RM	RXF	FF/FAF/ FHF/ FVF	FM/FAM KM/ KAM	KF/KAF/ KHF/ KVF	SF/SAF/ SHF	WF/WAF/ WHF
80	M6	–	–	–	–	–	–	10
110	M8	–	–	–	–	–	–	20
120	M6	07/17/27	–	–	–	–	37	10/20/30/37
120	M8	–	–	–	–	19	–	29
140	M8	07/17/27/37/47	57	–	–	–	–	–
160	M8	07/17/27/37/47	57/67	27/37	–	19/37	37/47	30/37/47/29
160	M10	–	–	–	–	29/39	–	39/49
200	M10	37/47/57/67	57/67/77	47	–	29/47	57/67	39
200	M12	–	–	–	–	49	–	59
250	M12	57/67/77/87	67/77/87	57/67	–	57/67	77	–
300	M12	67/77/87	87/97	77	67/77	77	–	–
350	M16	77/87/97/107	97/107	87	87	87	87	–
400	M16	–	–	–	97	–	–	–
450	M16	97/107/127/137/ 147	107	97/107	107	97/107	97	–
550	M16	107/127/137/ 147/167	–	127	127	127	–	–
660	M20	147/167	–	157	157	157	–	–

4.3.2 Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков

При затягивании соблюдать значения момента затяжки, указанные в таблице ниже:

Резьба	Момент затяжки
	Н·м
M8 × 1	8
M10 × 1	12
M12 × 1.5	15
M16 × 1.5	40
M22 × 1.5	60
M33 × 2	100
M42 × 2	150

31551661/RU – 10/2024

4.3.3 Установка в сырых помещениях и на открытом воздухе

ВНИМАНИЕ

Лакокрасочное покрытие засоряет воздушный клапан и разъедает рабочие кромки манжеты.

Материальный ущерб.

- Перед нанесением или ремонтом лакокрасочного покрытия следует тщательно заклеить воздушный клапан и рабочую кромку манжеты для радиального уплотнения вала защитной лентой.
- По завершении покрасочных работ удалить защитную ленту.

Для использования во влажных помещениях или под открытым небом поставляются приводы в антикоррозионном исполнении, поверхности которых снабжены соответствующим лакокрасочным покрытием.

- Возможные повреждения лакокрасочного покрытия (например, в области воздушного клапана или проушин) следует ремонтировать.
- При установке двигателей посредством адаптеров AMS..., AM..., AQS..., AQ.. или пусковых и фрикционных муфт AR и AT поверхности фланцев следует уплотнить подходящим герметиком (например, Loctite® 574).
- При установке под открытым небом приводы должны быть защищены от попадания прямых солнечных лучей. Смонтировать подходящее защитное устройство, например кожух или навес. Защитное устройство не должно вызывать накопление тепла.
- Эксплуатирующая сторона обязана принять меры против нарушения работоспособности редуктора посторонними предметами (например, падающими предметами или слоем засыпки).

4.3.4 Удаление воздуха из редуктора

ВНИМАНИЕ

Грязь и пыль из окружающей среды попадают в воздушные клапаны, нарушая их работоспособность.

Опасность материального ущерба.

- Следует регулярно проверять исправность работы воздушного клапана и, при необходимости, заменять его.
- При большом количестве грязи и пыли в месте эксплуатации вместо воздушного клапана следует использовать воздушный фильтр.

Редукторы со смонтированным воздушным клапаном

В зависимости от размера редуктора и его монтажной позиции, редукторы отправляются с завода-изготовителя с воздушным клапаном, правильно смонтированным для данной монтажной позиции и активированным. Если воздушный клапан еще не активирован, то необходимо удалить транспортировочный фиксатор, см. главу "Приведение воздушного клапана в рабочее состояние" (→ 50). В результате этого воздушный клапан активируется.

Редукторы с прилагаемым воздушным клапаном

Указанные ниже редукторы поставляются с резьбовой пробкой в предусмотренном для удаления воздуха отверстии.

- Редукторы в наклонной монтажной позиции (стационарной), см. главу "Редукторы в наклонной монтажной позиции (стационарной)" (→ 183)
- Редукторы в монтажной позиции МХ, см. главу "Монтажная позиция МХ" (→ 185)
- Редукторы в многовариантной монтажной позиции, см. главу "Многовариантная монтажная позиция" (→ 185)
- Фланцевые редукторы, воздух из которых отводится на входной стороне.

Перед вводом в эксплуатацию заменить резьбовую пробку прилагаемым воздушным клапаном. Момент затяжки см. в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 47).

Редукторы, не требующие удаления воздуха

В таблице ниже указаны редукторы, не требующие удаления воздуха.

Редуктор	Монтажная позиция
R..07	M1/M2/M3/M5/M6
R..17/R..27/F..27	M1/M3/M5/M6
W..10/W..20/W..30	M1—M6
W..37/W..47	M1/M2/M3/M5/M6
K..19/K..29	M1/M2/M3/M5/M6
W..19—W..59	M1/M2/M3/M5/M6
W..29HG—W..59HG	M1—M6

Редукторы, которые после проверки компанией SEW-EURODRIVE можно эксплуатировать без удаления воздуха

Для некоторых редукторов требуется индивидуальная проверка. Для следующих редукторов необходима консультация с компанией SEW-EURODRIVE:

- Редукторы в закрытом исполнении
- Редукторы в наклонной монтажной позиции (динамической), см. главу "Редукторы в наклонной монтажной позиции (динамической)" (→ 183)

Редукторы с удалением воздуха из стационарного трубопровода

Редукторы с удалением воздуха из стационарного трубопровода (с расширительным бачком и входным воздушным фильтром) поставляются с воздушным клапаном. Перед вводом мотор-редуктора в эксплуатацию заменить воздушный клапан прилагаемым комплектом для выпуска воздуха. Соблюдать указания по монтажу, прилагаемые к соответствующей системе удаления воздуха.

4 Механический монтаж

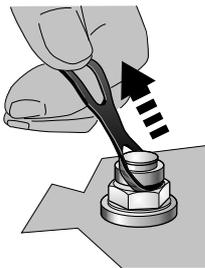
Установка редуктора

Приведение воздушного клапана в рабочее состояние

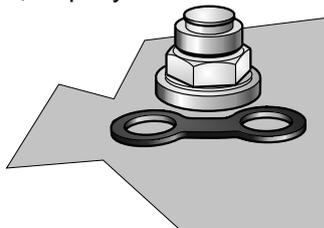
1. Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться, что транспортировочный фиксатор воздушного клапана снят, за счет чего клапан приведен в рабочее состояние. На представленном ниже изображении показан воздушный клапан с транспортировочным фиксатором:



2. Снять транспортировочный фиксатор.



⇒ На следующем рисунке показан воздушный клапан, приведенный в рабочее



состояние:

4.3.5 Нанесение лакокрасочного покрытия на редуктор

ВНИМАНИЕ

Лакокрасочное покрытие засоряет воздушный клапан и разъедает рабочие кромки манжеты.

Материальный ущерб

- Перед нанесением или ремонтом лакокрасочного покрытия следует тщательно заклеить воздушный клапан и рабочую кромку манжеты для радиального уплотнения вала защитной лентой.
- По завершении покрасочных работ удалить защитную ленту.

4.4 Редуктор со сплошным валом

4.4.1 Монтаж передающих элементов

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждений подшипника, корпуса или валов из-за неправильного монтажа.

Опасность материального ущерба.

- Приводные и передающие элементы необходимо монтировать с помощью приспособления для напрессовки (см. главу "Использование приспособления для напрессовки" (→ 51)). Для насаживания использовать центровочное отверстие с резьбой, расположенное на конце вала.
- Категорически запрещено насаживать шкивы, муфты, шестерни и т. д. на конец вала ударами молотка.
- При монтаже шкивов обеспечить соответствие натяжения ремня указаниям производителя.
- Убедиться, что насаженные на вал передающие элементы сбалансированы, а при их вращении не возникают недопустимые радиальные или осевые нагрузки. Допустимые значения указаны в каталоге мотор-редукторов или взрывозащищенных приводов.

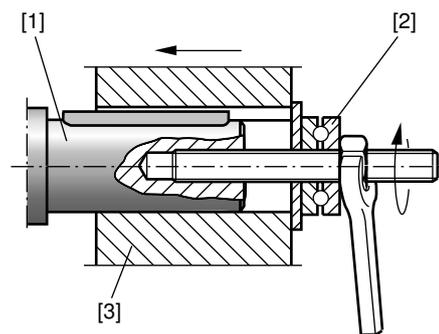
УВЕДОМЛЕНИЕ



Для облегчения монтажа можно смазать передающий элемент антифрикционным средством или ненадолго нагреть до температуры 80 — **максимум** 100 °С.

Использование приспособления для напрессовки

На рисунке ниже показано монтажное приспособление для напрессовки муфты или ступицы на конец вала редуктора или двигателя. Если болт легко затягивается, можно обойтись без упорного подшипника на приспособлении для напрессовки.

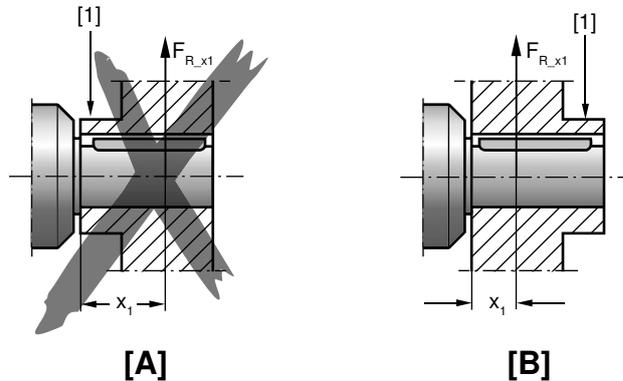


211368587

- [1] Конец вала редуктора [3] Ступица муфты
[2] Упорный подшипник

Предотвращение больших радиальных усилий

Во избежание возникновения больших радиальных усилий при монтаже зубчатых колес или звездочек следует как можно точнее придерживаться рисунка **B**.



9007199466105227

[1] Ступица
[A] Неправильный монтаж

$F_{R,x1}$ Радиальное усилие в точке x_1
[B] Правильный монтаж

4.4.2 Монтаж муфт

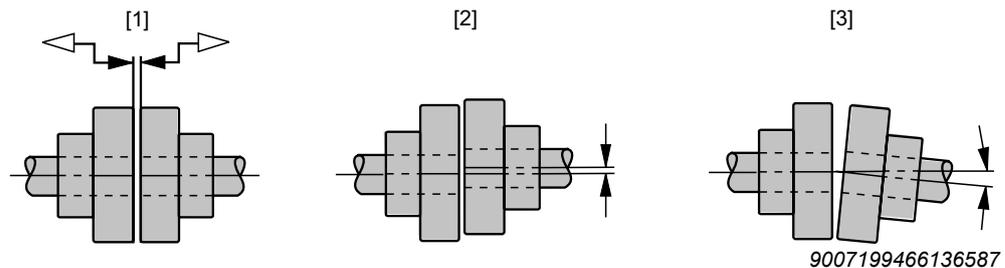
▲ ОСТОРОЖНО

Опасность получения травм, исходящая во время работы от подвижных приводных и передающих элементов, таких как шкивы или муфты.

Опасность защемления и раздавливания.

- Приводные и передающие элементы необходимо снабдить защитой от прикосновения.

При монтаже муфт сравнивать следующие параметры с данными производителя муфты:



9007199466136587

- 1 Осевое смещение
- 2 Радиальное смещение
- 3 Угловое смещение

4.5 Моментные рычаги для редукторов с полым валом

4.5.1 Монтаж моментного рычага для конического редуктора и червячного редуктора

ВНИМАНИЕ

Повреждение редуктора в результате неправильного монтажа моментного рычага.

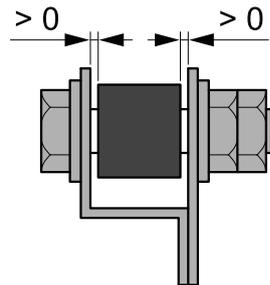
Повреждение редуктора.

- Не монтировать моментные рычаги с механическим напряжением!

На следующем рисунке показана закрепленная втулка с опорами с обеих сторон. Установочный болт или винт должен быть установлен в вилкообразную конструкцию без перекоса. С одной стороны, радиальный зазор между болтом и втулкой должен быть незначительным, чтобы минимизировать ударную нагрузку при переключении, но и достаточно большим, чтобы исключить перекос привода в неподвижном состоянии.

Следует избегать осевого перекоса втулки, тем более что при этом существует риск перекоса привода.

Сконструированные самостоятельно моментные рычаги должны крепиться таким же образом без перекоса.



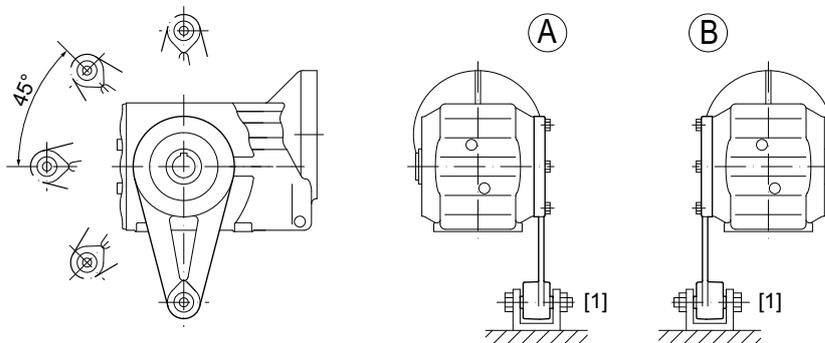
51673389579

4 Механический монтаж

Моментные рычаги для редукторов с полым валом

4.5.2 Монтаж моментных рычагов для конических редукторов К..19—К..49

На рисунке ниже показан моментный рычаг для конических редукторов К..19—К..49:



[1] Втулка

A Соединительная сторона

B Соединительная сторона

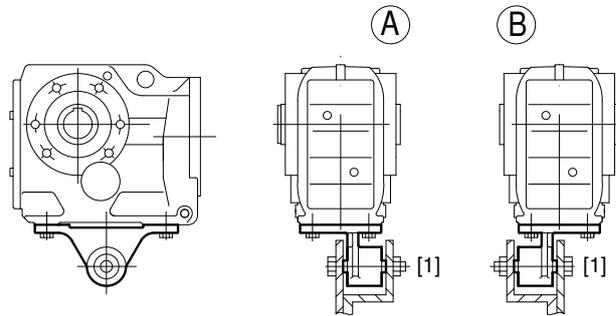
При монтаже соблюдать приведенные ниже указания.

- Размеры болтов и моменты затяжки указаны в следующей таблице:
- При затягивании болтов соблюдать указания главы "Примечания относительно моментов затяжки" (→ 44).
- Закрепить втулку [1] с обеих сторон и без напряжений, см. главу "Монтаж моментного рычага для конического редуктора и червячного редуктора" (→ 53).

Редуктор	Болты	Момент затяжки, Н·м ± 15 %	
		Класс прочности	
		8.8	80
К..19 /Т	4 × M8 × 20	28	28
К..29 /Т	4 × M8 × 20	28	28
К..39 /Т	4 × M10 × 30	56	56
К..49 /Т	4 × M12 × 35	96	96

4.5.3 Монтаж моментных рычагов для конических редукторов К..37—К..157

На рисунке ниже показан моментный рычаг для конических редукторов К..37—К..157.



36028797230326027

[1] Втулка

A Соединительная сторона

B Соединительная сторона

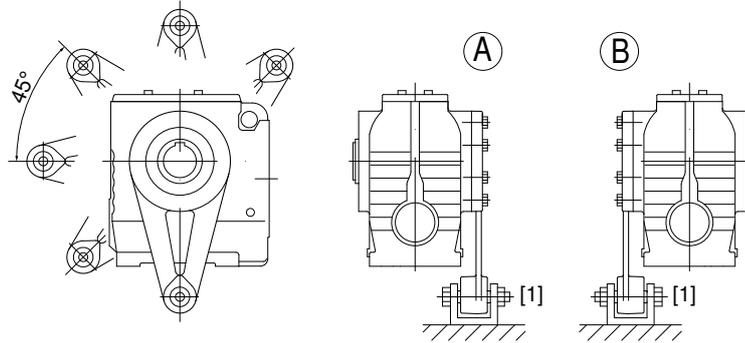
При монтаже соблюдать приведенные ниже указания.

- Размеры болтов и моменты затяжки указаны в следующей таблице:
- При затягивании болтов соблюдать указания главы "Примечания относительно моментов затяжки" (→ 44).
- Закрепить втулку [1] с обеих сторон и без напряжений, см. главу "Монтаж моментного рычага для конического редуктора и червячного редуктора" (→ 53).

Редуктор	Болты	Момент затяжки, Н·м ± 15 %	
		Класс прочности	
		8.8	80
К..37 /Т	4 × M10 × 25	56	56
К..47 /Т	4 × M10 × 30	56	56
К..57 /Т	4 × M12 × 35	96	96
К..67 /Т	4 × M12 × 35	96	96
К..77 /Т	4 × M16 × 40	235	235
К..87 /Т	4 × M16 × 40	235	235
К..97 /Т	4 × M20 × 50	460	460
К..107 /Т	4 × M24 × 60	795	795
К..127 /Т	4 × M36 × 130	2760	2760
К..157 /Т	4 × M36 × 130	2760	2760

4.5.4 Монтаж моментных рычагов для червячных редукторов

На рисунке ниже показан моментный рычаг для червячных редукторов.



36028797230455691

[1] Втулка

A Соединительная сторона

B Соединительная сторона

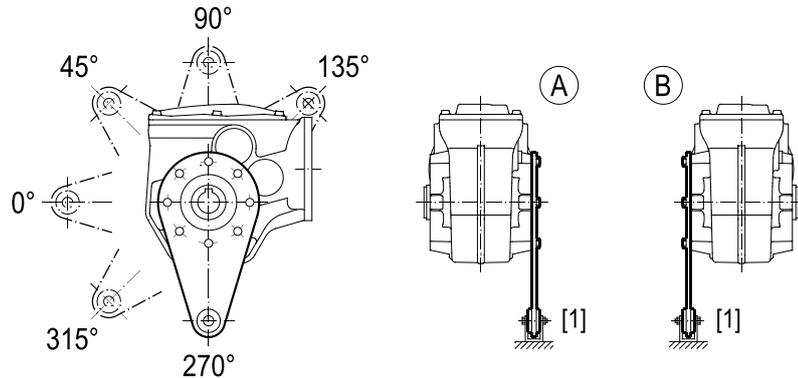
При монтаже соблюдать приведенные ниже указания.

- Размеры болтов и моменты затяжки указаны в следующей таблице:
- При затягивании болтов соблюдать указания главы "Примечания относительно моментов затяжки" (→ 44).
- Закрепить втулку [1] с обеих сторон и без напряжений, см. главу "Монтаж моментного рычага для конического редуктора и червячного редуктора" (→ 53).

Редуктор	Болты	Момент затяжки, Н·м ± 15 %	
		Класс прочности	
		8.8	80
S..37 /T	4 × M6 × 16	12	12
S..47 /T	4 × M8 × 25	28	28
S..57 /T	6 × M8 × 25	28	28
S..67 /T	4 × M12 × 35	96	96
S..77 /T	8 × M12 × 35	96	96
S..87 /T	8 × M16 × 45	235	235
S..97 /T	8 × M16 × 50	235	235

4.5.5 Монтаж моментных рычагов для угловых редукторов SPIROPLAN® W..

На рисунке ниже показан моментный рычаг для редукторов SPIROPLAN® W..



45035996485194507

- [1] Втулка
- A Соединительная сторона
- B Соединительная сторона

В отношении редукторов, перечисленных в следующей таблице, имеются исключения, касающиеся позиции моментного рычага:

Редуктор	Невозможная позиция
W..29, W..39	90°
W..10 — W..30 W..37, W..47 W..19 — W..49	135°

При монтаже соблюдать приведенные ниже указания.

- Размеры болтов и моменты затяжки указаны в следующей таблице:
- При затягивании болтов соблюдать указания главы "Примечания относительно моментов затяжки" (→ 44).
- Закрепить втулку [1] с обеих сторон и без напряжений, так же, как в главе "Монтаж моментного рычага для конического редуктора и червячного редуктора" (→ 53).

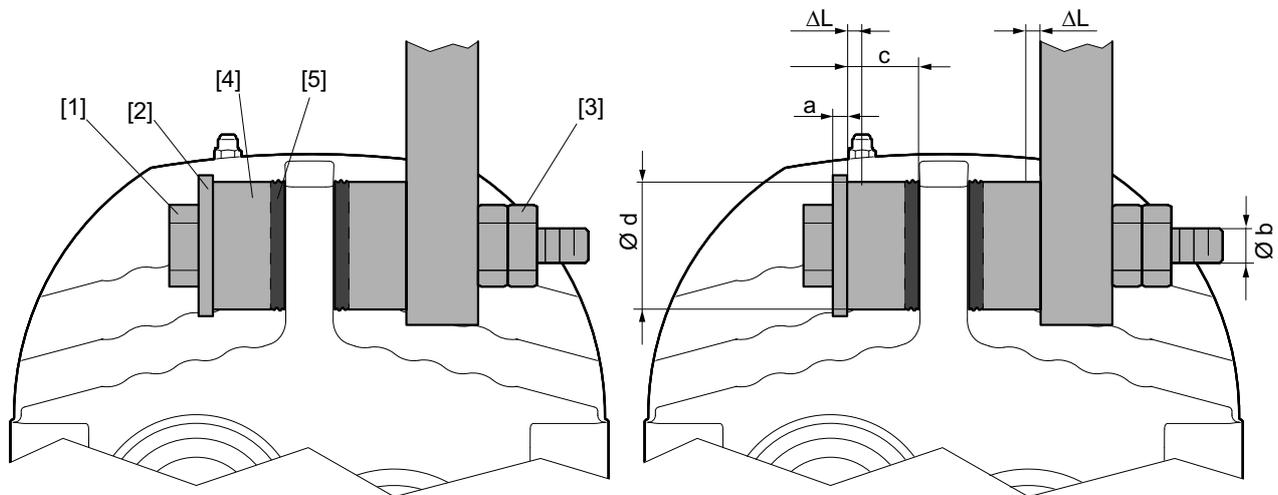
Редуктор	Болты	Момент затяжки, Н·м ± 15 %	
		Класс прочности	
		8.8	80
W..10 /Г	4 × M6 × 16	12	12
W..19 /Г	4 × M6 × 16	12	12
W..20 /Г	4 × M6 × 16	12	12
W..29 /Г	4 × M8 × 20	28	28
W..30 /Г	4 × M6 × 16	12	12
W..30 /Г СМР..	4 × M8 × 20	28	28
W..37 /Г	4 × M8 × 20	28	28
W..39 /Г	4 × M8 × 20	28	28
W..47 /Г	4 × M10 × 25	56	56

31551661/RU – 10/2024

Редуктор	Болты	Момент затяжки, Н·м $\pm 15\%$	
		Класс прочности	
		8.8	80
W..49 /Г	4 × M10 × 30	56	56
W..59 /Г	4 × M12 × 30	96	96

4.5.6 Монтаж моментных рычагов для плоских цилиндрических редукторов

На рисунке ниже показан моментный рычаг для плоского цилиндрического редуктора в ненапряженном состоянии.



51688442763

- [1] Болт
- [2] Шайба
- [3] Гайки
- [4] Резиновый амортизатор
- [5] Металлическая сторона резинового амортизатора
- a Ширина шайбы
- b Внутренний диаметр резинового амортизатора
- c Длина резинового амортизатора в ненапряженном состоянии
- d Диаметр резинового амортизатора
- ΔL Предварительное натяжение каждого резинового амортизатора в напряженном состоянии

Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Необходимо убедиться, что резиновые амортизаторы направлены металлической стороной к редуктору.
2. Использовать болты [1] и подкладные шайбы [2] согласно таблице ниже.
3. Зафиксировать резьбовое соединение одной гайкой [3].
4. Затягивать болт [1], пока не будет достигнуто предварительное натяжение ΔL резинового амортизатора согласно таблице ниже.

Редуктор	Шайба а мм	Резиновый амортизатор			
		d мм	b мм	c мм	ΔL мм
F..27 /G	5	40	12.5	20	1
F..37 /G	5	40	12.5	20	1
F..47 /G	5	40	12.5	20	1.5
F..57 /G	5	40	12.5	20	1.5
F..67 /G	5	40	12.5	20	1.5
F..77 /G	10	60	21.0	30	1.5
F..87 /G	10	60	21.0	30	1.5
F..97 /G	12	80	25.0	40	2
F..107 /G	12	80	25.0	40	2
F..127 /G	15	100	32.0	60	3
F..157 /G	15	120	32.0	60	3

4 Механический монтаж

Монтаж редуктора с полым валом и шлицевым соединением

4.6 Монтаж редуктора с полым валом и шлицевым соединением

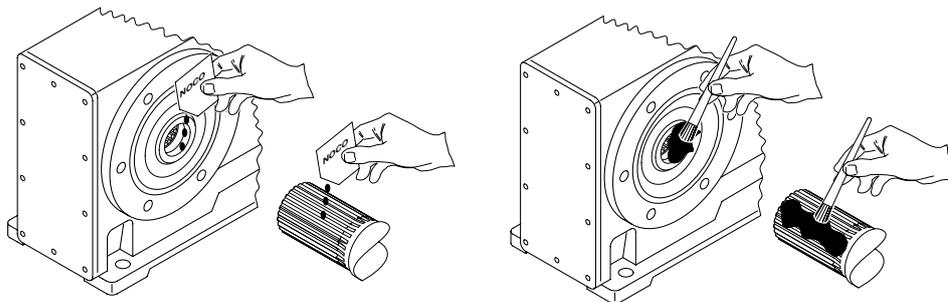


УВЕДОМЛЕНИЕ

При проектировании ведомого вала следует учитывать также указания по конструированию, приведенные в каталоге мотор-редукторов.

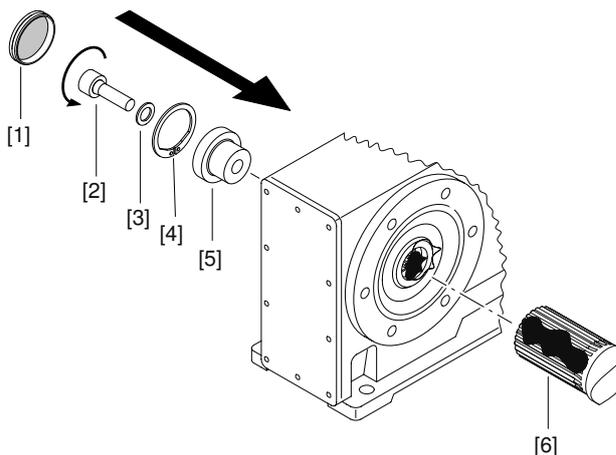
Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Нанести пасту NOCO-Paste. Тщательно распределить ее.



9007219940210059

2. Установить вал и предохранить его от осевого смещения. С целью облегчения монтажа использовать приспособление для напрессовки.



20685473931

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| [1] Заглушка | [4] Стопорное кольцо |
| [2] Болт с цилиндрической головкой | [5] Шайба |
| [3] Упорная шайба | |

4.7 Редуктор с полым валом со шпоночным пазом

УВЕДОМЛЕНИЕ

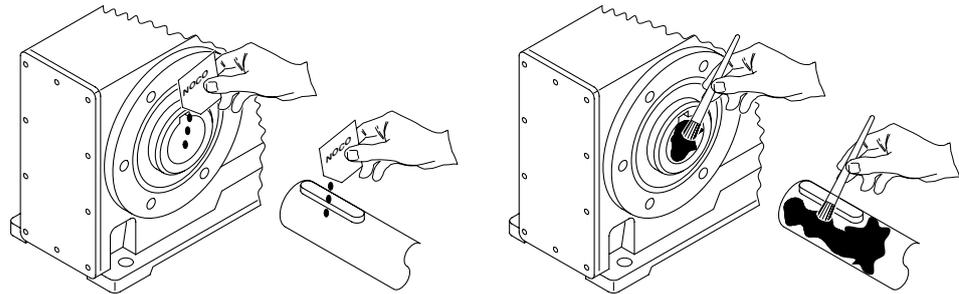


При проектировании ведомого вала следует учитывать также указания по конструированию, приведенные в каталоге мотор-редукторов.

4.7.1 Монтаж редуктора с полым валом со шпоночным пазом

Следует выполнить перечисленные далее действия.

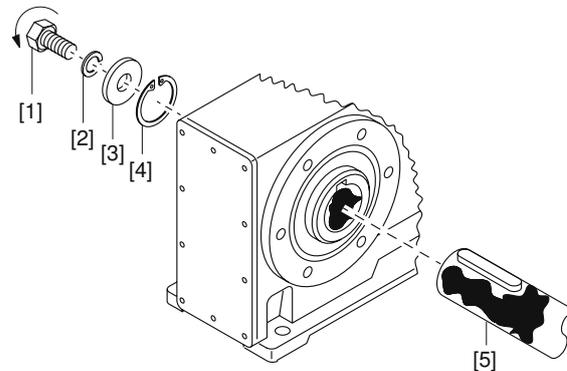
1. Нанести пасту NOCO-Paste. Тщательно распределить ее.



18014398720998155

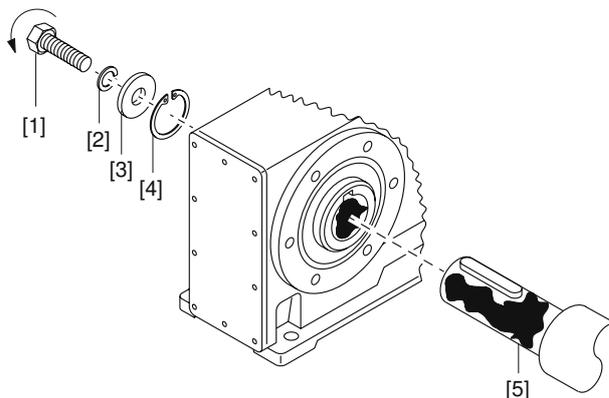
2. Установить вал и предохранить его от осевого смещения. С целью облегчения монтажа использовать приспособление для напрессовки. В зависимости от комплекта поставки выполнить процедуру, соответствующую одному из **трех способов монтажа**, которые описаны ниже.

А. Монтаж ведомого вала (стандартный комплект поставки, кроме монтажной позиции вала АВ):



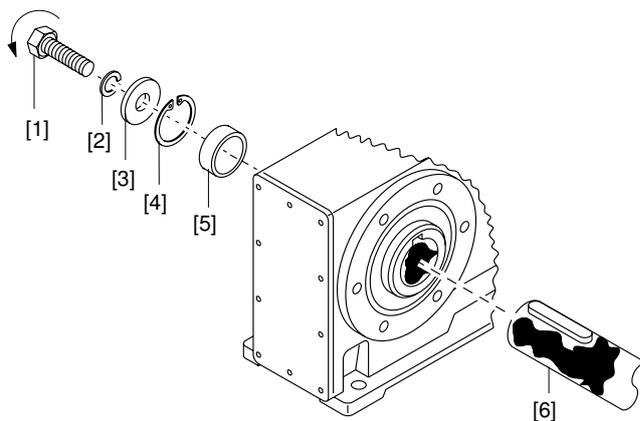
18014398721000331

- [1] Короткий крепежный винт (стандартный комплект поставки)
- [2] Гроверная шайба
- [3] Шайба
- [4] Стопорное кольцо
- [5] Ведомый вал

В. Монтаж ведомого вала с опорным выступом при помощи монтажно-демонтажного комплекта SEW-EURODRIVE:

18014398721002507

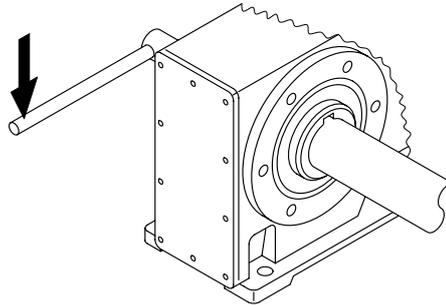
- [1] Крепежный винт
- [2] Гроверная шайба
- [3] Шайба
- [4] Стопорное кольцо
- [5] Ведомый вал с опорным выступом

С. Монтаж ведомого вала без опорного выступа при помощи монтажно-демонтажного комплекта SEW-EURODRIVE:

18014398721004683

- [1] Крепежный винт
- [2] Гроверная шайба
- [3] Шайба
- [4] Стопорное кольцо
- [5] Распорная втулка
- [6] Ведомый вал без опорного выступа

3. Затянуть крепежный винт с соответствующим моментом затяжки. Соблюдать моменты затяжки, указанные в таблице ниже.

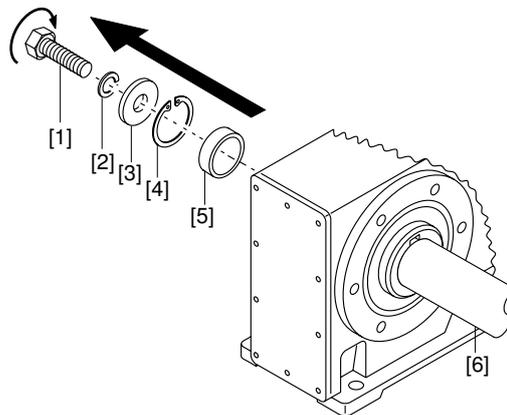


9007199466265867

Винт	Момент затяжки
	Н·м
M5	5
M6	8
M10/12	20
M16	40
M20	80
M24	200

4.7.2 Демонтаж редуктора с полым валом

Это описание действует только в тех случаях, если редуктор был смонтирован с помощью монтажно-демонтажного комплекта SEW-EURODRIVE (см. главу "Монтаж редуктора с полым валом", шаг 2).



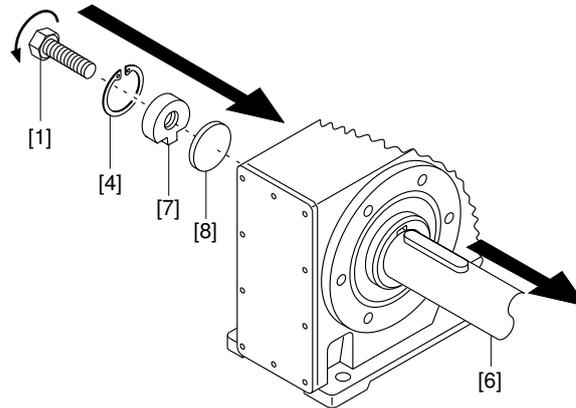
9007199466268043

- | | |
|----------------------|----------------------|
| [1] Крепежный винт | [4] Стопорное кольцо |
| [2] Гроверная шайба | [5] Распорная втулка |
| [3] Подкладная шайба | [6] Ведомый вал |

Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Ослабить крепежный винт [1].
2. Удалить детали [2]—[4] и, при наличии, распорную втулку [5].

3. Установить между ведомым валом [6] и стопорным кольцом [4] отжимную шайбу [8] и предохраненную от вращения гайку [7] из монтажно-демонтажного комплекта (см. главу "Монтажно-демонтажный комплект SEW-EURODRIVE").
4. Установить на место стопорное кольцо [4].
5. Ввернуть на место крепежный винт [1]. Затягивая винт, отжать редуктор от вала.



9007199466270219

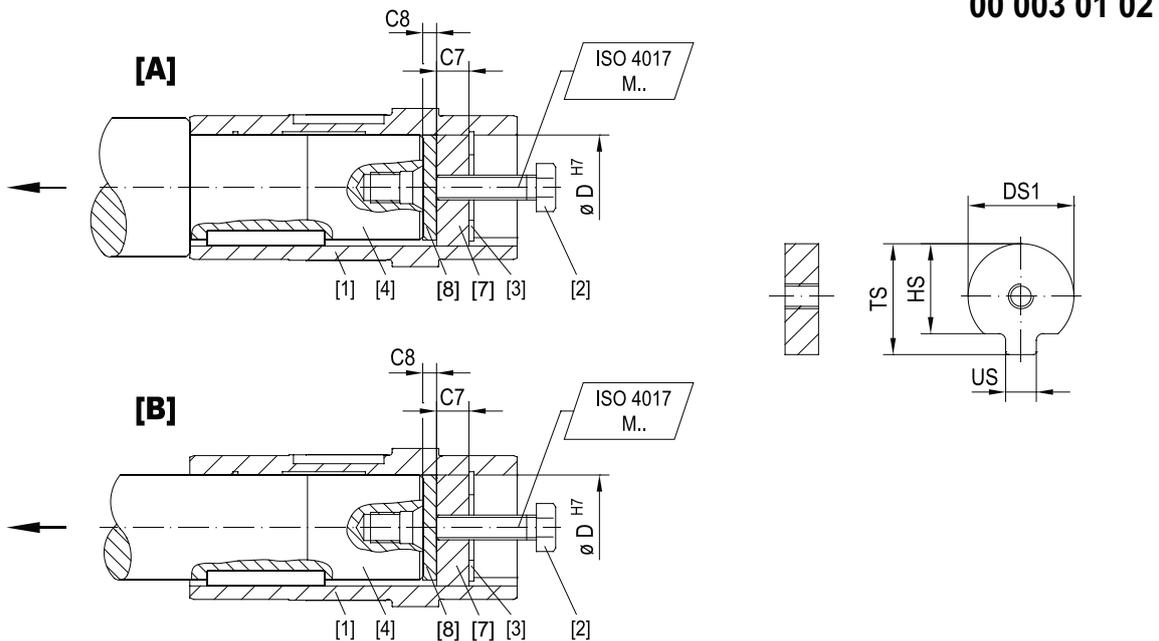
[1] Крепежный винт
 [4] Стопорное кольцо
 [6] Ведомый вал

[7] Гайка, предохраненная от вращения
 [8] Отжимная шайба

4.7.3 Монтажно-демонтажный комплект SEW-EURODRIVE

Действует только в случае предварительного монтажа с помощью монтажно-демонтажного комплекта.

1. Отпустить крепежный винт [2].
2. Удалить стопорное кольцо [3] и, при наличии, распорную втулку.
3. Установить между ведомым валом [4] и стопорным кольцом [3] отжимную шайбу [6] и непрокручивающуюся гайку [5], как показано на рисунке ниже.
4. Установить на место стопорное кольцо [3].
5. Установить на место крепежный винт [2]. Теперь можно отжать редуктор от вала.



54043204711118091

- C7 Ширина непрокручиваемой гайки
- C8 Ширина отжимной шайбы
- D Диаметр полого вала
- DS1 Диаметр непрокручиваемой гайки
- HS Высота 1 непрокручиваемой гайки
- TS Высота 2 непрокручиваемой гайки
- US Ширина ребра непрокручиваемой гайки
- [1] Пोलый вал
- [2] Крепежный винт
- [3] Стопорное кольцо
- [4] Ведомый вал
- [7] Непрокручиваемая гайка для демонтажа
- [8] Отжимная шайба

Размеры и номера монтажно-демонтажного комплекта:

Редуктор	D ^{H7} мм	C8 мм	C7 мм	HS мм	US мм	TS мм	DS1 мм	ISO 4017 M..	Номер монтажно-демонтажного комплекта
WA..10	16	5	5	12	4.5	18	15.7	M5 × 50	06437125
WA..19, WA..20	18	5	6	13.5	5.5	20.5	17.7	M6 × 25	0643682X

31551661/RU – 10/2024

4

Механический монтаж

Редуктор с полым валом со шпоночным пазом

Редуктор	D ^{H7} ММ	C8 ММ	C7 ММ	HS ММ	US ММ	TS ММ	DS1 ММ	ISO 4017 M..	Номер монтажно-де- монтажного комплекта
KA..19, SA..37, WA..19, WA..20, WA..29, WA..30	20	5	6	15.5	5.5	22.5	19.7	M6 × 25	06436838
FA..27, KA..29, SA..47, WA..29, WA..39	25	5	10	20	7.5	28	24.7	M10 × 35	06436846
FA..37, KA..29, KA..37, KA..39, SA..47, SA..57, WA..29, WA..39, WA..49	30	5	10	25	7.5	33	29.7	M10 × 35	06436854
FA..47, KA..39, KA..47, KA..49, SA..57, WA..49, WA..59	35	5	12	29	9.5	38	34.7	M12 × 45	06436862
FA..57, KA..57, FA..67, KA..49, KA..67, SA..67, WA..59	40	5	12	34	11.5	41.9	39.7	M16 × 50	06436870
SA..67	45	5	12	38.5	13.5	48.5	44.7	M16 × 50	06436889
FA..77, KA..77, SA..77	50	5	12	43.5	13.5	53.5	49.7	M16 × 50	06436897
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60	5	16	56	17.5	64	59.7	M20 × 60	06436900
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	5	16	65.5	19.5	74.5	69.7	M20 × 60	06436919
FA..107, KA..107, SA..97	90	5	20	80	24.5	95	89.7	M24 × 70	06436927
FA..127, KA..127	100	5	20	89	27.5	106	99.7	M24 × 70	06436935
FA..157, KA..157	120	5	20	107	31	127	119.7	M24 × 70	06436943

31551661/RU – 10/2024

4.8 Редуктор с полым валом со стяжной муфтой

4.8.1 Монтаж редуктора с полым валом и стяжной муфтой

ВНИМАНИЕ



Опасность деформации полого вала при затягивании зажимных винтов без установленного вала.

Повреждение редуктора.

- Затягивать зажимные винты только при установленном вале.

УВЕДОМЛЕНИЕ



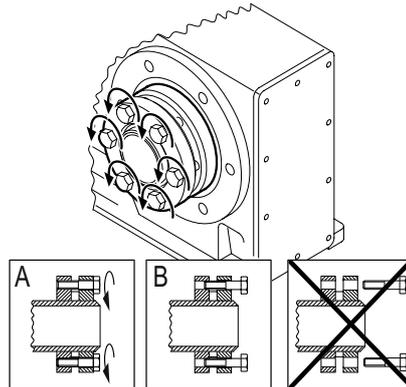
Точные значения момента затяжки указаны на стяжной муфте.

УВЕДОМЛЕНИЕ



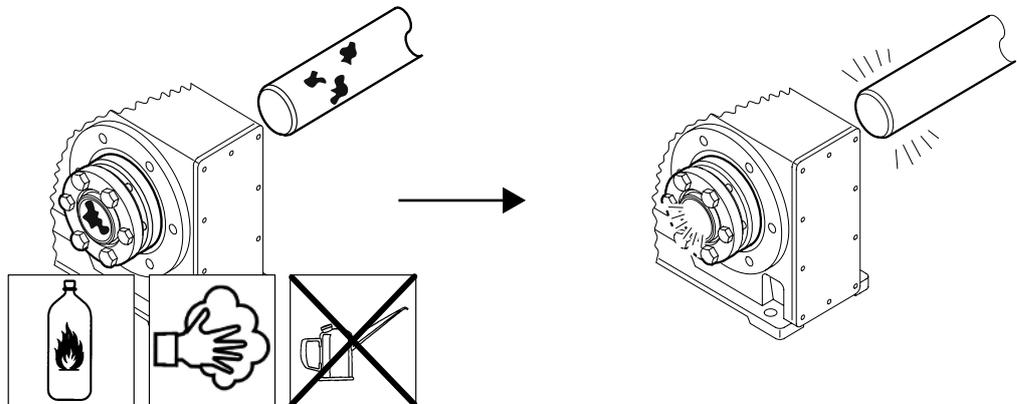
Стандартные стяжные муфты и стяжные муфты из специальной стали затягиваются с одинаковым моментом.

1. Слегка отпустить зажимные винты. Не вывертывать их полностью.



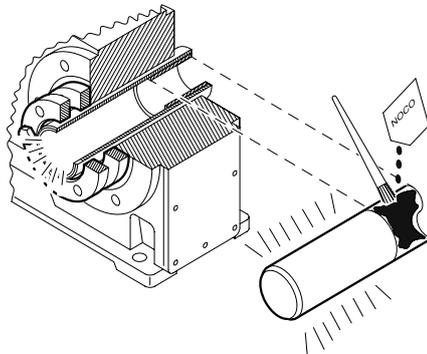
9007199466274571

2. Тщательно **обезжирить** отверстие под полый вал и входной вал с помощью обычного растворителя.



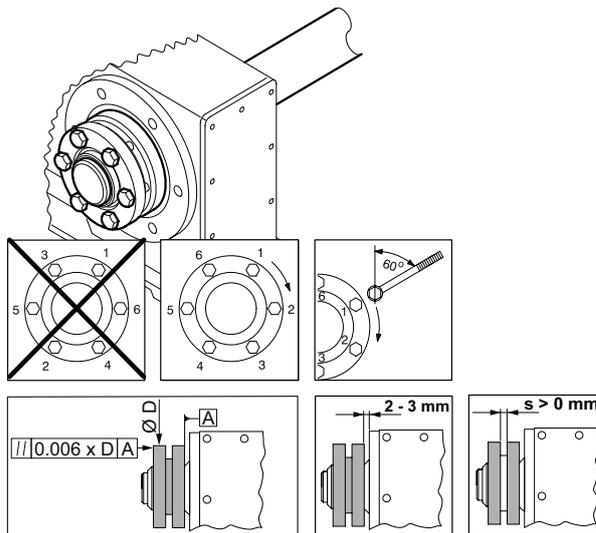
9007199466276747

3. **▲ ОСТОРОЖНО!** Запрещено наносить пасту NOCO-Paste непосредственно на втулку, так как в результате насаживания вала машины паста может попасть в область зажатия стяжной муфты. Нанести пасту NOCO-Paste на вал машины в области втулки. Область зажатия стяжной муфты обязательно должна оставаться обезжиренной!



18014398721022091

4. **▲ ОСТОРОЖНО!** Опасность травмирования при падении стяжной муфты. Закрепить стяжную муфту сразу же после установки вала.
5. Установить входной вал. Убедиться, что наружные кольца стяжной муфты плоскопараллельны.
6. Если вал редуктора имеет выступ, установить стяжную муфту до упора в выступ вала, однако наружное кольцо стяжной муфты, обращенное к редуктору, должно находиться на расстоянии не менее 2 мм от корпуса редуктора.
7. Если вал редуктора не имеет выступа, установить стяжную муфту на расстоянии 2—3 мм от корпуса редуктора.
8. Затягивать зажимные винты в несколько подходов, последовательно (не крест-накрест). Моменты затяжки приведены в следующей таблице.



9007199466283275

9. После монтажа убедиться, что остаточный зазор s между наружными кольцами стяжной муфты превышает 0 мм.

10. Для предотвращения коррозии смазать наружную поверхность полого вала консистентной смазкой в области стяжной муфты.
11. **▲ ОСТОРОЖНО!** Во избежание травм смонтировать на стяжной муфте вращающийся кожух, входящий в комплект поставки, или иную подходящую крышку. Запрещается вводить привод в эксплуатацию без установленных защитных крышек.

КН..	Тип редуктора			Зажимной винт ISO 4014/ISO 4017/ ISO 4762	Момент за- тяжки ± 4 % Н·м
	FN..	SH..	WH..		
19/29	27	37	37/29/39	M5	5
37/39/47/49/57/67/77	37/47/57/67/77	47/57/67/77	47/49/59	M6	12
87/97	87/97	87/97	–	M8	30
107	107	–	–	M10	59
127/157	127/157	–	–	M12	100
167	–	–	–	M16	250
187	–	–	–	M20	470

4.8.2 Демонтаж редуктора с полым валом и стяжной муфтой

УВЕДОМЛЕНИЕ



Чистые демонтированные стяжные муфты перед повторным зажатием разбирать не требуется.

1. **▲ ОСТОРОЖНО!** Опасность травмирования упавшей стяжной муфтой. Прежде чем приступить к демонтажу, зафиксировать стяжную муфту.
2. Во избежание перекоса наружных колец следует по очереди отпустить зажимные винты на четверть оборота.
3. Отпускать зажимные винты следует равномерно, один за другим, однако полностью вывертывать их не нужно.
4. Удалить ржавчину с вала перед ступицей.
5. Демонтировать вал или снять с него ступицу.
6. Снять стяжную муфту со ступицы.

4.8.3 Чистка и смазка стяжной муфты

Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Если стяжная муфта загрязнена, следует очистить и смазать ее.
2. Смазать конические поверхности. Использовать один из указанных ниже твердых смазочных материалов.

Смазочный материал (Mo S2)	Форма выпуска
Molykote® 321 (антифрикционный лак)	Аэрозоль
Molykote® Spray (аэрозоль)	Аэрозоль
Molykote® G Rapid	Аэрозоль или паста
Aemasol® MO 19P	Аэрозоль или паста
Aemasol® DIO-setral-57 N (антифрикционный лак)	Аэрозоль

3. Зажимные винты следует смазать универсальной консистентной смазкой, например Molykote® BR 2.

4.9 Редуктор с полым валом и зажимной системой TorqLOC®

ВНИМАНИЕ

При жестком креплении с помощью фланца или на лапах за счет компенсации допусков вала TorqLOC® возможен перекокс приводной системы.

Материальный ущерб.

- При монтаже системы TorqLOC® использовать резьбовое соединение с фланцем или лапами разрешается, только если исключена статическая неопределенность. Должна быть обеспечена возможность компенсировать допуски вала.

УВЕДОМЛЕНИЕ

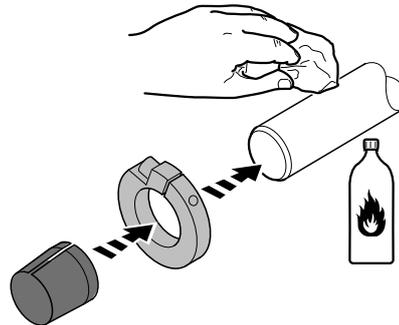


При креплении к фланцу в зависимости от типоразмера повторный монтаж зажимного кольца может быть невозможен.

4.9.1 Монтаж ведомого вала без опорного выступа

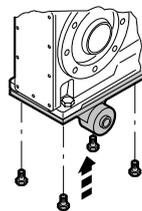
Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Очистить ведомый вал и внутреннюю сторону полого вала. Убедиться, что удалены все остатки консистентной смазки и масла.
2. Установить на ведомый вал упорное кольцо и втулку.

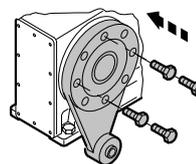


211941003

3. Закрепить моментный рычаг на приводном устройстве. Соблюдать указания главы "Моментные рычаги для редукторов с полым валом" (→ 53).



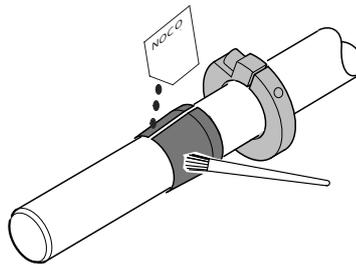
K..7



S../W../K..9

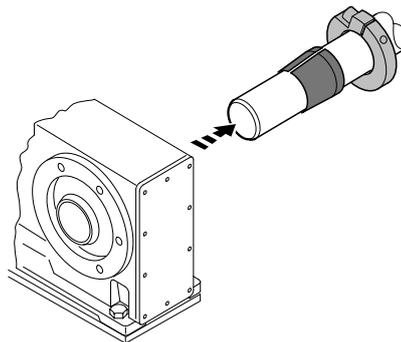
20622111627

4. Нанести пасту NOCO-Paste на втулку. Тщательно распределить ее.



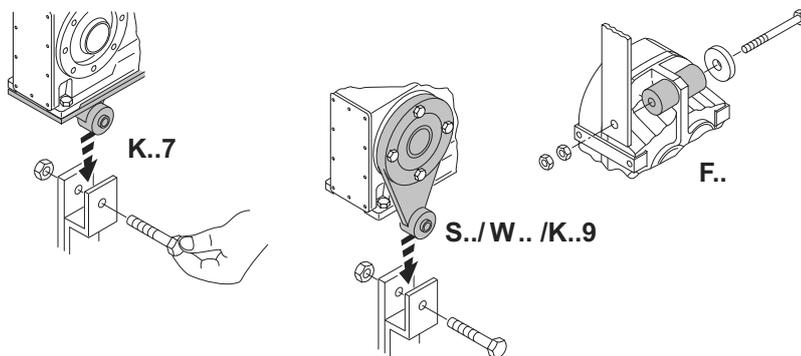
9007199466679819

5. Надеть редуктор на ведомый вал.



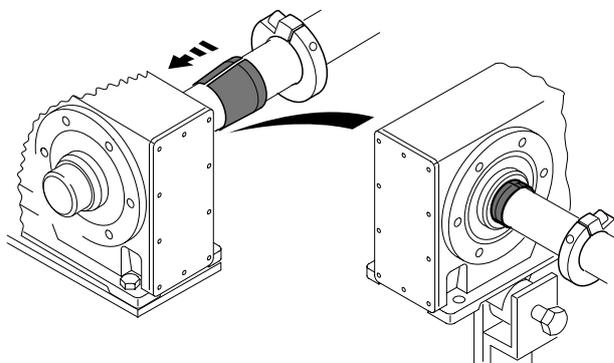
9007199466677643

6. Предварительно смонтировать моментный рычаг. При этом не затягивать винты туго.



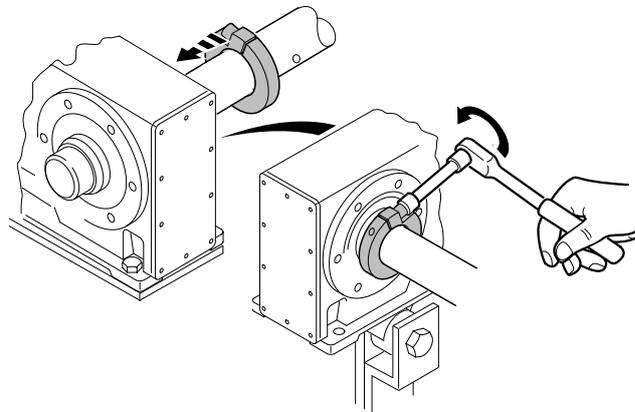
36028797230907147

7. До упора задвинуть втулку в редуктор.



9007199466686347

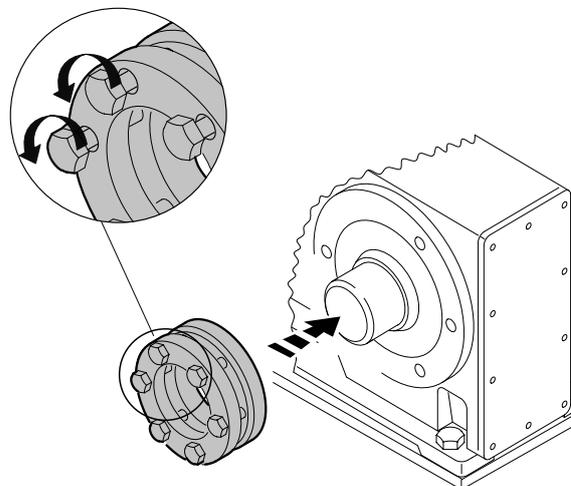
8. Зафиксировать втулку с помощью упорного кольца. Закрепить упорное кольцо на втулке с соответствующим моментом затяжки. Требуемый момент затяжки указан в таблице ниже.



9007199466741899

Тип редуктора				Момент затяжки	
FT..	КТ..	ST..	WT..	Н·м	
				Станд. исполн.	Нержавеющая сталь
–	19	37	37/29	10	10
37	29/37	47	47/39	10	10
47	39/47	57	49	10	10
57/67	49/57/67	67	59	25	25
77	77	77	–	25	25
87	87	87	–	25	25
97	97	97	–	25	25
107	107	–	–	38	38
127	127	–	–	65	65
157	157	–	–	150	150

9. Убедиться, что все винты отпущены, и надеть стяжную муфту на полый вал.

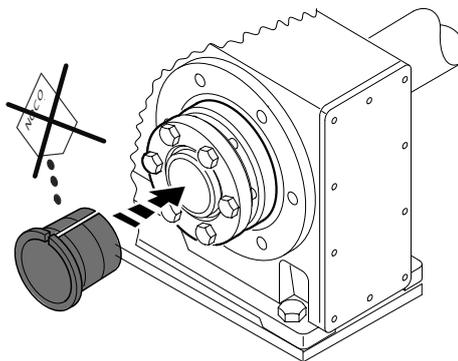


18014398721485067

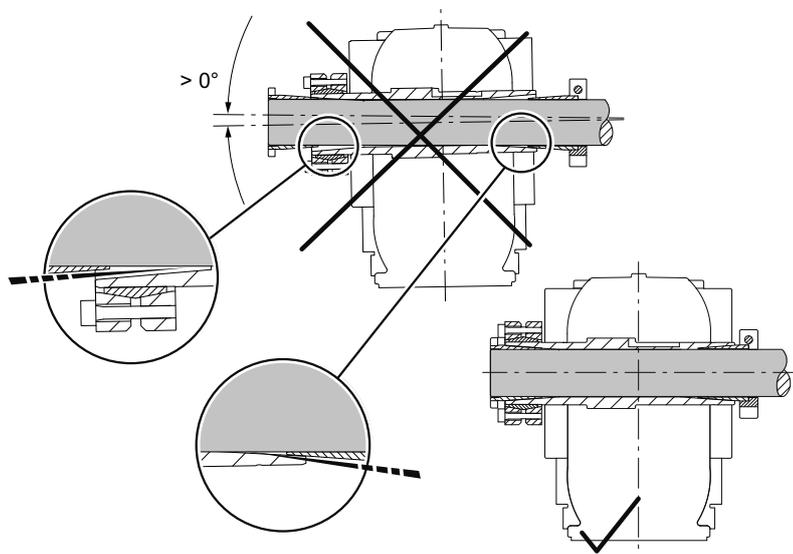
4 Механический монтаж

Редуктор с полым валом и зажимной системой TorqLOC®

10. Надеть контрвтулку на ведомый вал и задвинуть ее в полый вал. Редуктор должен быть смонтирован соосно ведомому валу.

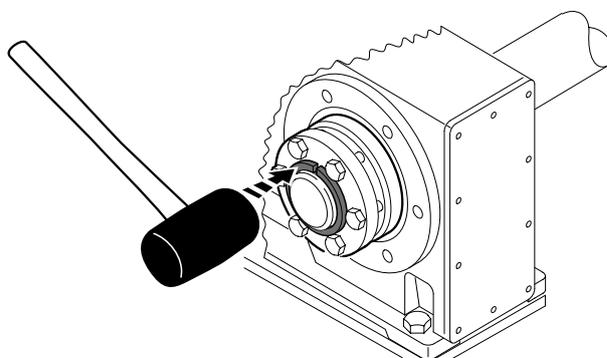


18014398721487243



31597576203

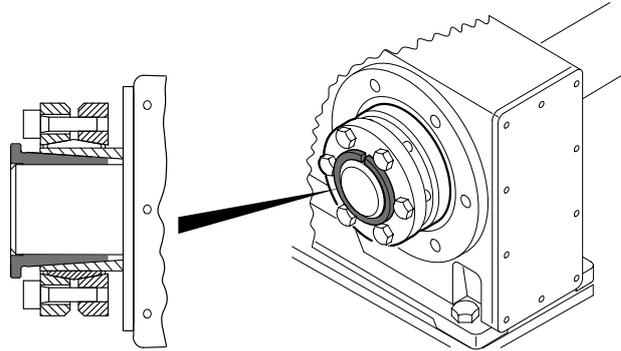
11. Если вал редуктора **имеет выступ**, то стяжную муфту следует смонтировать до упора в выступ вала, однако минимальный зазор между корпусом редуктора и наружным кольцом стяжной муфты, обращенным к редуктору, должен составлять 2 мм. Если вал редуктор **не имеет выступа**, то стяжную муфту следует смонтировать на расстоянии 2—3 мм от корпуса редуктора.
12. Легкими ударами по фланцу контрвтулки добиться ее плотной посадки в поллом валу.



9007199466748427

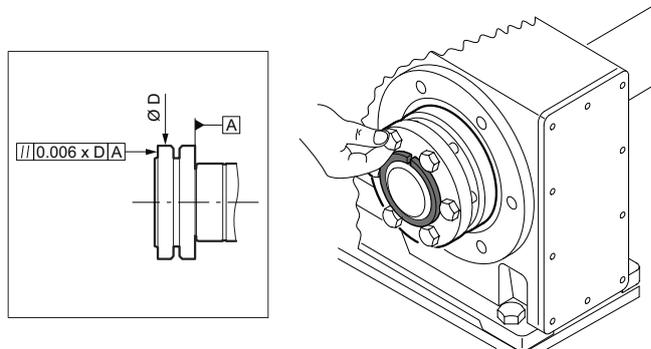
31551661/RU – 10/2024

13. Убедиться, что контрвтулка плотно сидит на ведомом валу.



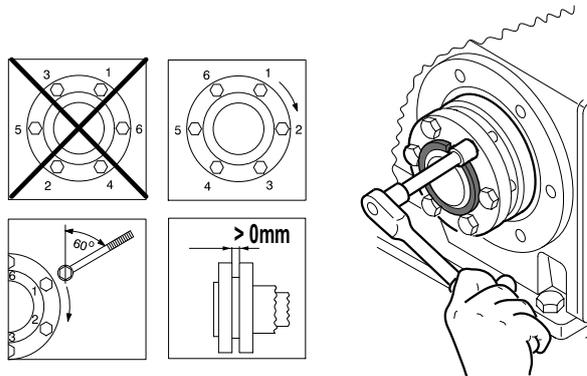
9007199466750603

14. Слегка затянуть винты стяжной муфты вручную. Убедиться, что наружные кольца стяжной муфты плоскопараллельны.



18014398721493771

15. Затянуть зажимные винты с соответствующим моментом затяжки (см. таблицу ниже). Ввертывать винты следует в несколько подходов, последовательно (не крест-накрест).



18014398721495947

УВЕДОМЛЕНИЕ



Точные значения момента затяжки указаны на стяжной муфте.

УВЕДОМЛЕНИЕ

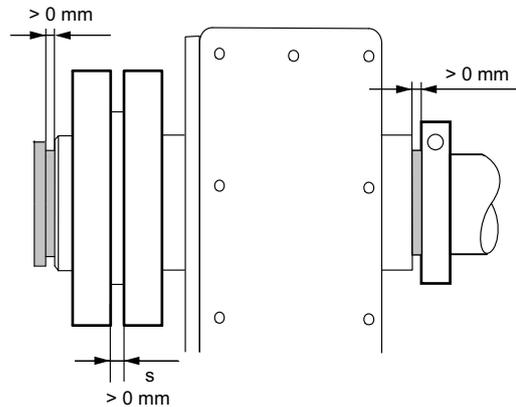


Стандартные стяжные муфты и стяжные муфты из специальной стали затягиваются с одинаковым моментом.

Тип редуктора				Зажимной винт ISO 4762	Момент затяжки ± 4 % Н·м
FT..	КТ..	ST..	WT..		
–	19	37	37/29	M5	4
–	29		39	M5	5
37	37	47	47	M6	12
47/57/67	39/47/49/57/67	57/67	49/59	M6	12
77/87/97	77/87/97	77/87/97	–	M8	30
107	107	–	–	M10	59
127/157	127/157	–	–	M12	100

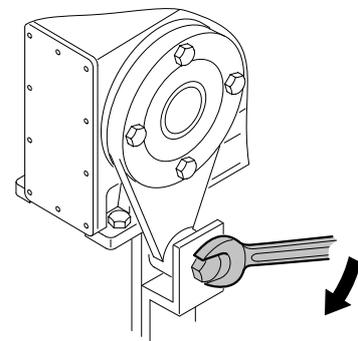
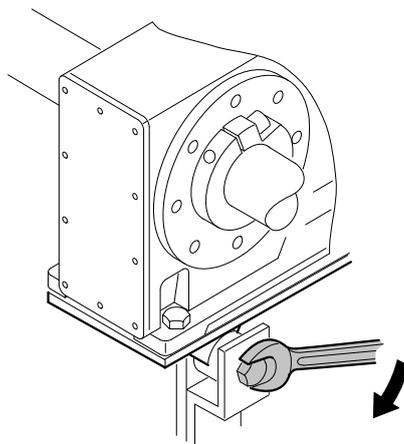
16. После монтажа убедиться, что остаточный зазор между наружными кольцами стяжной муфты превышает 0 мм.

17. Убедиться, что остаточный зазор между контрвтулкой и концом полого вала, а также между концом полого вала и упорным кольцом превышает 0 мм.



27021600112884107

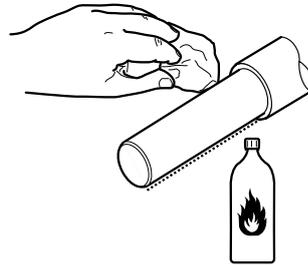
18. Туго затянуть винты крепления моментного рычага. Соблюдать указания главы "Моментные рычаги для редукторов с полым валом" (→ 53).



20623147019

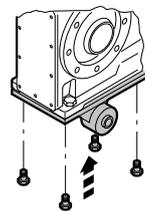
4.9.2 Монтаж ведомого вала с опорным выступом

1. Очистить ведомый вал и внутреннюю сторону полого вала. Убедиться, что удалены все остатки консистентной смазки и масла.

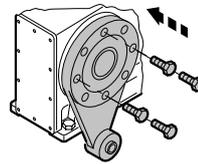


9007214342258187

2. Закрепить моментный рычаг на приводном устройстве. Соблюдать указания главы "Моментные рычаги для редукторов с полым валом" (→ 53).



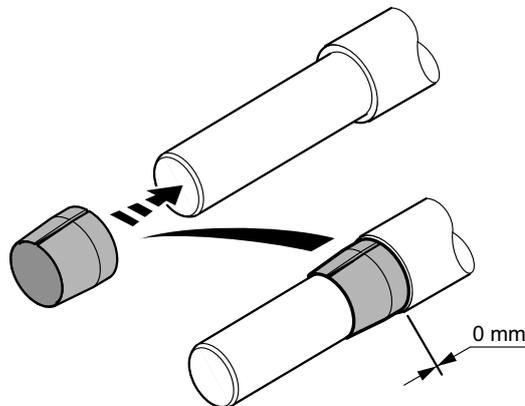
K..7



S../W../K..9

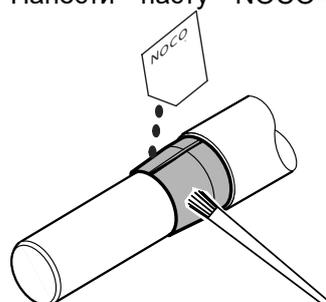
20622111627

3. Установить втулку на ведомый вал.

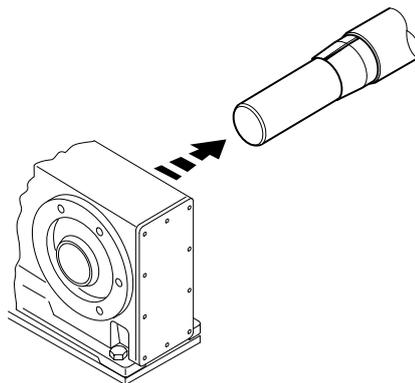


2349377035

4. Нанести пасту NOCO-Paste на втулку. Тщательно распределить ее.

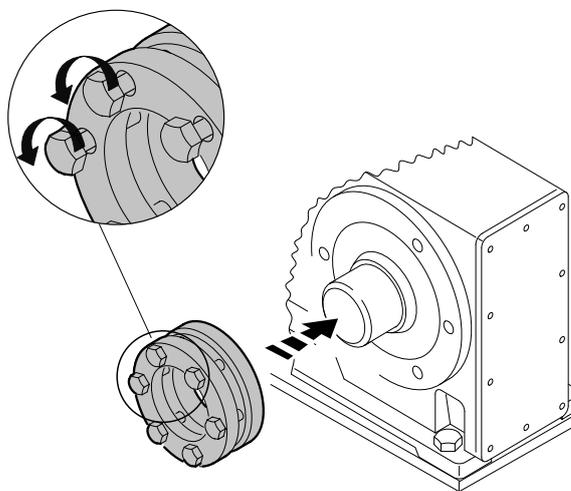


5. Надеть редуктор на ведомый вал.



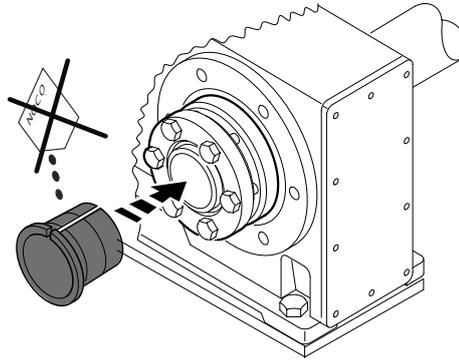
5129650443

6. Убедиться, что все винты отпущены. Надеть стяжную муфту на полый вал.

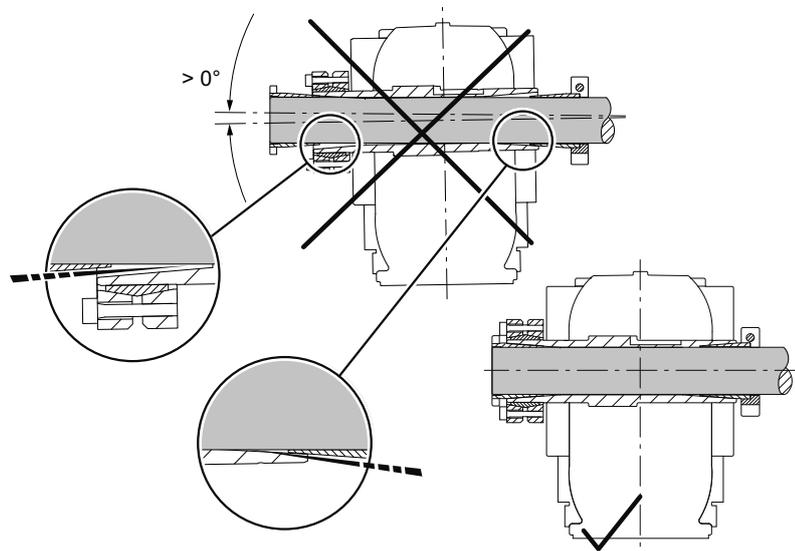


18014398721485067

- Надеть контрвтулку на ведомый вал и задвинуть ее в полый вал. Редуктор должен быть смонтирован соосно ведомому валу.

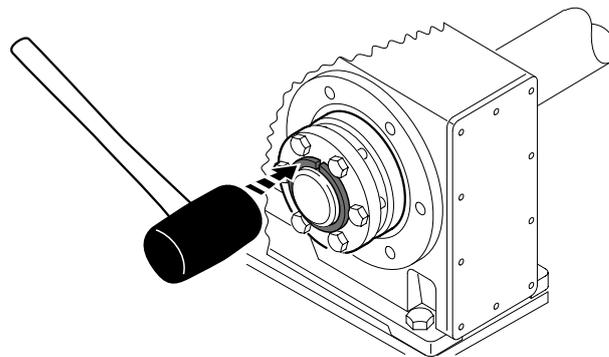


18014398721487243



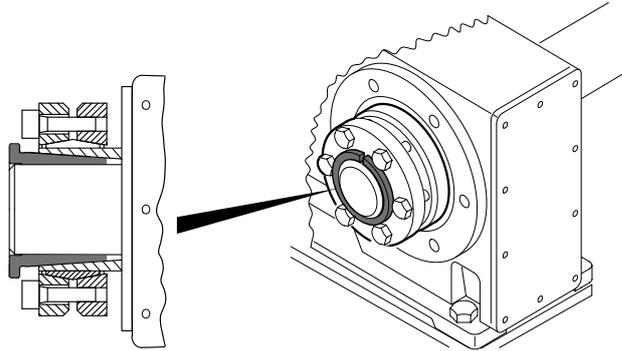
31597576203

- Если вал редуктора имеет **выступ**, то стяжную муфту следует смонтировать до упора в выступ вала. Если вал редуктора **не имеет выступа**, то стяжную муфту следует смонтировать на расстоянии 2—3 мм от корпуса редуктора, однако минимальный зазор между корпусом редуктора и наружным кольцом стяжной муфты, обращенным к редуктору, должен составлять 2 мм.
- Легкими ударами по фланцу контрвтулки добиться ее плотной посадки в полый валу.



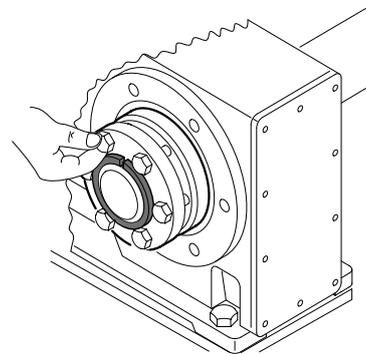
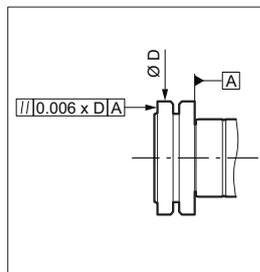
9007199466748427

10. Убедиться, что контрвтулка плотно сидит на ведомом валу.



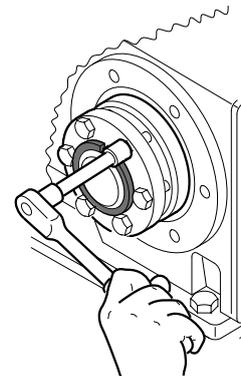
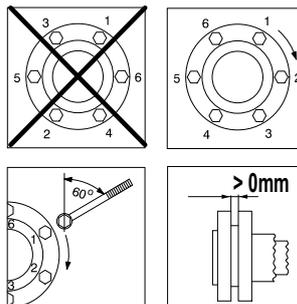
9007199466750603

11. Слегка затянуть винты стяжной муфты вручную. Убедиться, что наружные кольца стяжной муфты плоскопараллельны.



18014398721493771

12. Затянуть зажимные винты с соответствующим моментом затяжки (см. таблицу ниже). Ввертывать винты следует в несколько подходов, последовательно (не крест-накрест).



18014398721495947

УВЕДОМЛЕНИЕ



Точные значения момента затяжки указаны на стяжной муфте.

УВЕДОМЛЕНИЕ

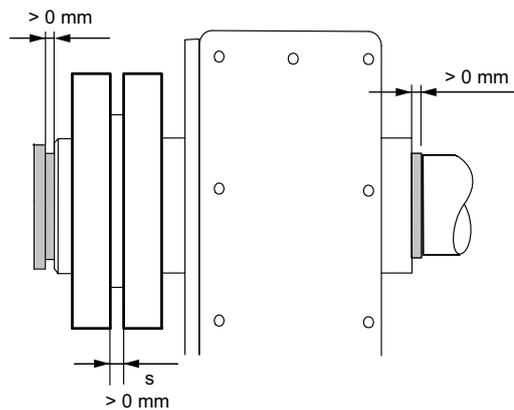


Стандартные стяжные муфты и стяжные муфты из специальной стали затягиваются с одинаковым моментом.

Тип редуктора				Зажимной винт	Момент затяжки ± 4 % Н·м
FT..	КТ..	ST..	WT..		
–	19	37	37/29	M5	4
–	29		39	M5	5
37	37	47	47	M6	12
47/57/67	39/47/49/57/67	57/67	49/59	M6	12
77/87/97	77/87/97	77/87/97	–	M8	30
107	107	–	–	M10	59
127/157	127/157	–	–	M12	100

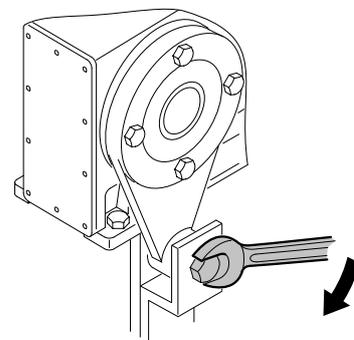
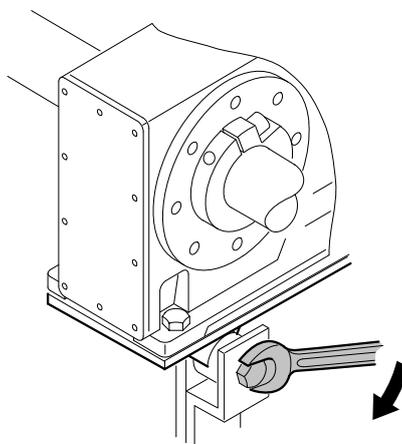
13. После монтажа убедиться, что между наружными кольцами стяжной муфты остается зазор $s > 0$ мм.

14. Убедиться, что остаточный зазор между контрвтулкой и концом полого вала, а также между концом полого вала и выступом ведомого вала превышает 0 мм.



22017650059

15. Смонтировать моментный рычаг и туго затянуть его крепежные винты. Соблюдать указания главы "Моментные рычаги для редукторов с полым валом" (→ 53).



20623147019

4.9.3 Демонтаж редуктора с полым валом

▲ ОСТОРОЖНО

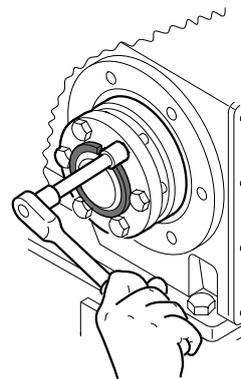
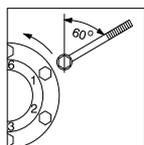
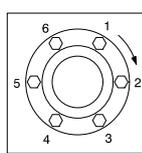
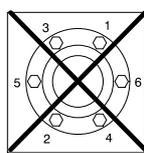
Опасность ожога при контакте с горячими поверхностями.

Тяжелые травмы.

- Прежде чем выполнять работы на устройствах, следует дождаться их достаточного охлаждения.

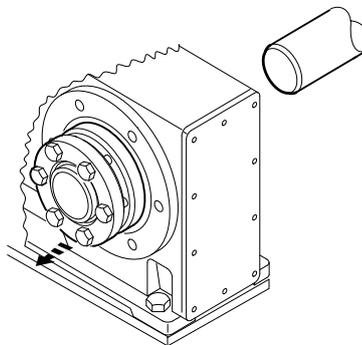
Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Во избежание перекоса наружных колец следует по очереди отпустить зажимные винты на четверть оборота.



2903644171

2. Отпускать зажимные винты следует равномерно, один за другим. Не вывертывать зажимные винты полностью.
3. Демонтировать коническую стальную втулку. При необходимости использовать для этого наружные кольца в качестве съемников. При этом действовать, как описано ниже.
 - Удалить все зажимные винты.
 - Ввернуть соответствующее количество винтов в резьбовые отверстия стяжной муфты.
 - Упереть внутреннее кольцо в корпус редуктора.
 - Снять коническую стальную втулку, затянув винты.
4. Снять редуктор с вала.



9007202158521227

5. Снять стяжную муфту со ступицы.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед повторным зажатием демонтированные стяжные муфты не нужно разбирать.

4.9.4 Очистка и смазка редуктора с полым валом

Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Если стяжная муфта загрязнена, следует очистить и смазать ее.
2. Смазать конические поверхности. Использовать один из указанных ниже твердых смазочных материалов.

Смазочный материал (Mo S2)	Форма выпуска
Molykote® 321 (антифрикционный лак)	Аэрозоль
Molykote® Spray (аэрозоль)	Аэрозоль
Molykote® G Rapid	Аэрозоль или паста
Aemasol® MO 19P	Аэрозоль или паста
Aemasol® DIO-setral-57 N (антифрикционный лак)	Аэрозоль

3. Зажимные винты следует смазать универсальной консистентной смазкой, например Molykote® BR 2.

4.10 Монтаж кожуха

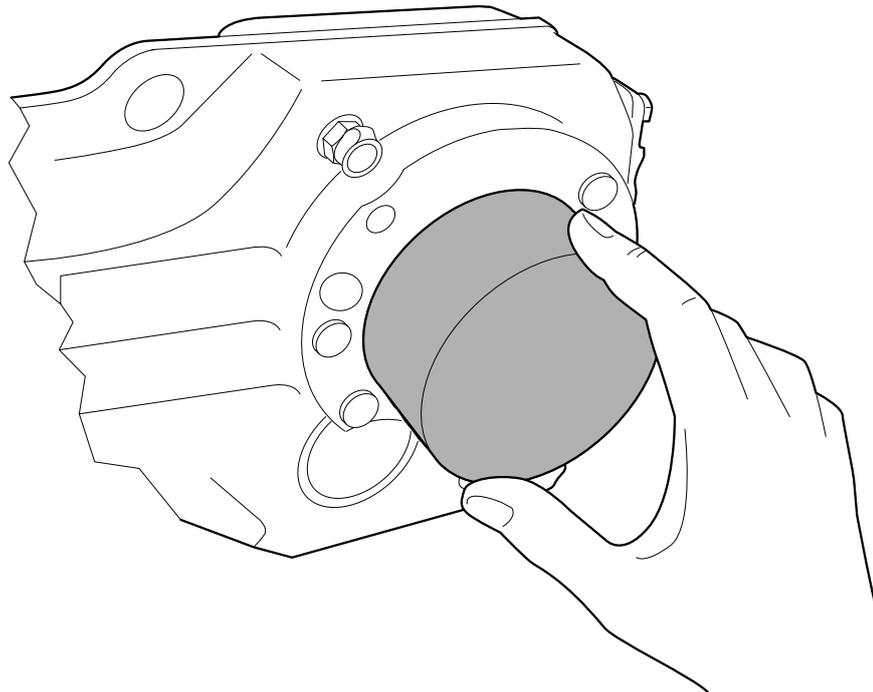
**▲ ОСТОРОЖНО**

Опасность получения травм при выполнении работ во время работы оборудования

Опасность получения травм

- Перед выполнением работ обесточить двигатель. Предохранить привод от непреднамеренного включения.

4.10.1 Монтаж вращающегося кожуха



51614915979

1. Надеть синхронно вращающийся кожух на стяжную муфту до фиксации.

4.10.2 Монтаж неподвижного кожуха

Резьбовые втулки

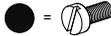
При необходимости использовать входящие в комплект поставки резьбовые втулки только для следующих комбинаций кожуха и редуктора:

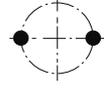
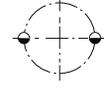
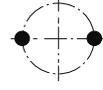
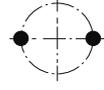
	Плоский кожух	Высокий кожух	
Редуктор	КА 49	WA/WH/WT 59	КА/КН/КТ 87
Резьбовая втулка	M12 — M8	M12 — M8	M10 — M6
Болт	M8 × 12	M8 × 12	M6 × 16

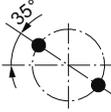
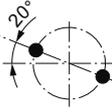
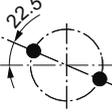
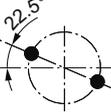
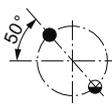
	Плоский или высокий кожух			
Редуктор	КА/КН/КТ 77	SA/SH/ST 77	SA/SH/ST 87	SA/SH/ST 97
Резьбовая втулка	M12 — M8	M12 — M8	M16 — M6	M16 — M10
Болт	M8 × 12	M8 × 12	M6 × 10	M10 × 16

Позиции крепежных отверстий

Позиции крепежных отверстий показано в следующих таблицах:

Пояснения:  =   = 

Тип редуктора	Типоразмер						
	10	20	30	19	29	39	49
КА/КН/КТ	—	—	—	 Ø 80	 Ø 95	 Ø 115	 Ø 130
SA/SH/ST	—	—	—	—	—	—	—
FA/FH/FT	—	—	—	—	—	—	—
WA/WH/WT	 Ø 60	 Ø 70	 Ø 88	 Ø 70	 Ø 80	 Ø 95	 Ø 110

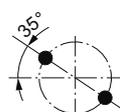
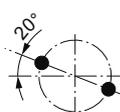
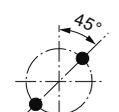
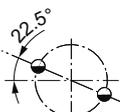
Тип редуктора	Типоразмер						
	59	27	37	47	57	67	77
КА/КН/КТ	—	—	 Ø 94	 Ø 102	 Ø 125	 Ø 125	 Ø 142

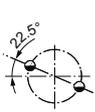
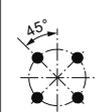
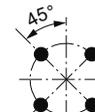
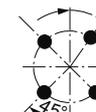
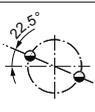
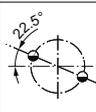
31551661/RU – 10/2024

4

Механический монтаж

Монтаж кожуха

Тип редуктора	Типоразмер						
	59	27	37	47	57	67	77
SA/SH/ST	-	-	 Ø 75	 Ø 94	 Ø 102	 Ø 130	 Ø 155
FA/FH/FT	-	 Ø 78	 Ø 94	 Ø 102	 Ø 125	 Ø 125	 Ø 142
WA/WH/WT	 Ø 120	-	 Ø 88	 Ø 100	-	-	-

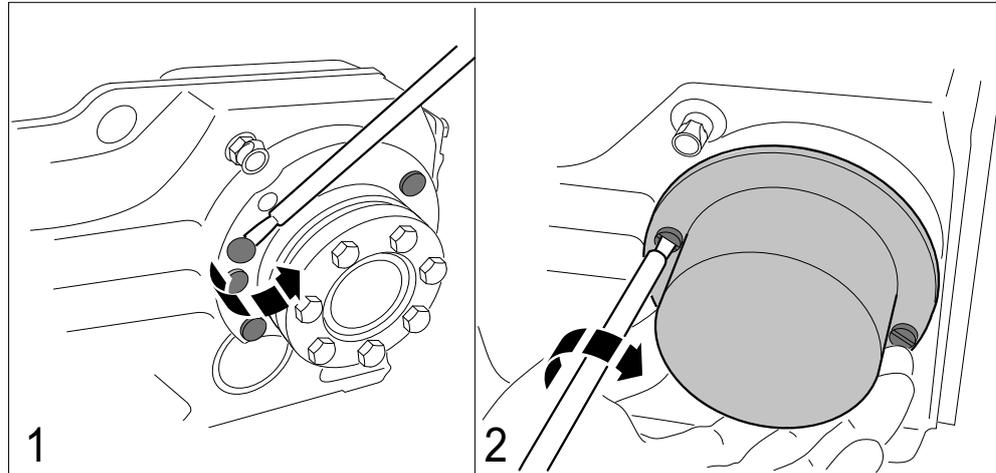
Тип редуктора	Типоразмер						
	87	97	107	127	157	167	187
KA/KH/KT	 Ø 178	 Ø 220	 Ø 215	 Ø 270	 Ø 345	 Ø 366	 Ø 412
SA/SH/ST	 Ø 180	 Ø 178	-	-	-	-	-
FA/FH/FT	 Ø 180	 Ø 220	 Ø 215	 Ø 270	 Ø 300	-	-
WA/WH/WT	-	-	-	-	-	-	-

31551661/RU – 10/2024

Монтаж

Следует выполнить перечисленные далее действия:

- ✓ Исходя из двух предыдущих глав становится ясно, в каких местах следует крепить кожух с помощью болтов и, при необходимости, резьбовых втулок.
1. Удалить пластмассовые заглушки из корпуса редуктора (см. рис. 1).



9007199273238539

2. Прикрепить кожух с помощью болтов, входящих в комплект поставки, и, при необходимости, резьбовых втулок, к корпусу редуктора (см. рис. 2).

4.10.3 Эксплуатация без кожух

В особых случаях, например при сквозном пропускании валов, смонтировать кожух невозможно. Если изготовитель установки или устройства гарантирует наличие требуемой степени защиты с помощью соответствующих дополнительных деталей, в таких случаях можно обойтись без кожух. Если из-за этого требуются особые меры по техническому обслуживанию, изготовитель обязан описать их в инструкции по эксплуатации установки или ее компонентов.

4.11 Адаптер AMS..

4.11.1 Изображение и примечание к монтажу адаптера AMS..

ВНИМАНИЕ

Повреждения адаптера из-за попадания влаги или загрязнений (например, пыли) при монтаже двигателя/привода на адаптер.

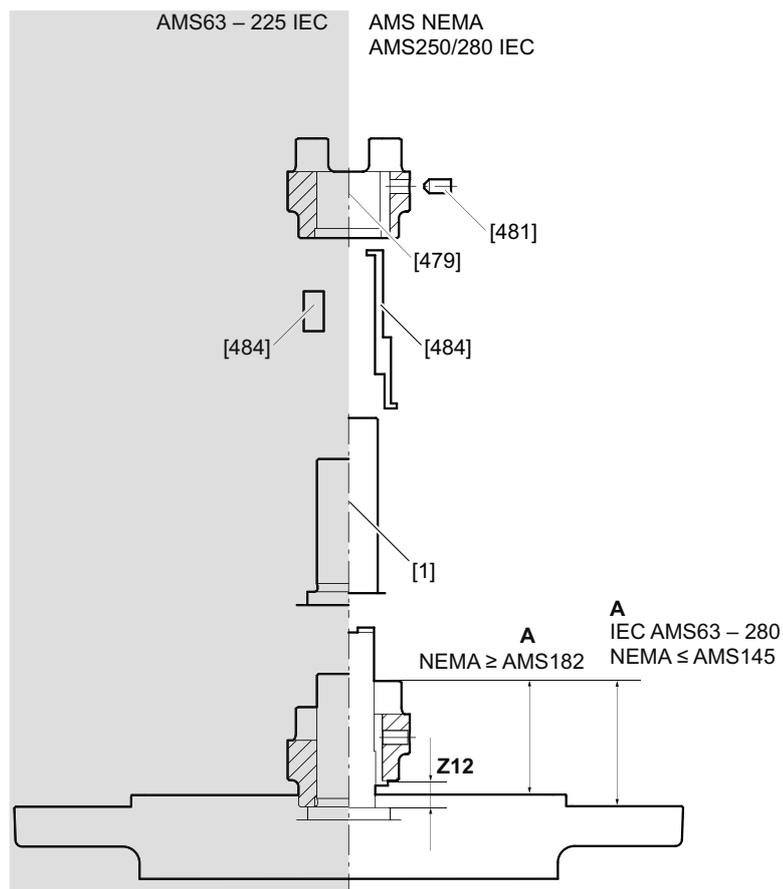
Повреждение адаптера.

- Уплотнить адаптер с помощью анаэробного жидкостного уплотнения.
- Если у монтируемого двигателя/привода имеются отверстия, обеспечивающие доступ во внутреннее пространство адаптера, необходимо исключить проникновение пыли или жидкости через них.

УВЕДОМЛЕНИЕ



Во избежание коррозии посадочных поверхностей компания SEW-EURODRIVE рекомендует перед монтажом полумуфты нанести на вал двигателя пасту NOCO-Paste.



27021631998473227

31551661/RU – 10/2024

- [1] Вал двигателя
- [479] Полумуфта
- [481] Установочный винт
- [484] Призматическая шпонка
- A Расстояние A
- Z12 Расстояние между выступом вала и муфтой

4.11.2 Монтаж двигателя на адаптере IEC AMS63—225

1. Очистить вал двигателя [1], а также поверхности фланцев двигателя и адаптера.
2. Удалить призматическую шпонку вала двигателя. Установить входящую в комплект поставки призматическую шпонку [484] так, чтобы она как можно меньше выступала над основанием кулачка. **Внимание!** В смонтированном состоянии призматическая шпонка не должна выступать над основанием кулачка муфты!
3. Нагреть полумуфту [479] приблизительно до приблизительно от 80 °С до **максимум** 100 °С. Надвинуть полумуфту на вал двигателя до упора в выступ вала.
4. Проверить положение полумуфты. Значения расстояния A приведены в таблице ниже.
5. Зафиксировать призматическую шпонку и полумуфту с помощью установочного винта [481] на валу двигателя. Требуемый момент затяжки T_A указан в таблице ниже.
6. Уплотнить контактные поверхности между адаптером и двигателем с помощью подходящего герметика.
7. Смонтировать двигатель на адаптере таким образом, чтобы кулачки муфты вала адаптера вошли в зацепление с пластмассовым кольцом муфты. Соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки болтов для крепления двигателя на адаптере AMS.." (→ 99).

Адаптер IEC AMS63—225: расстояние A и момент затяжки T_A

	63/71	80	90	100/112	132	160/180	200	225
A /мм	27.3	30	39	48.5	56.5	80.5	78	93
T_A /Н·м	1.5	2	2	4.8	10	17	17	17
Резьба	M4	M5	M5	M6	M8	M10	M10	M10

31551661/RU – 10/2024

4.11.3 Монтаж двигателя на адаптере IEC AMS250/280 и адаптере NEMA AMS56—365 с использованием прилагаемой призматической шпонки

1. Очистить вал двигателя [1], а также поверхности фланцев двигателя и адаптера.
2. Удалить призматическую шпонку вала двигателя.
3. Установить поставляемую призматическую шпонку [484]. Позиция призматической шпонки зависит от адаптера:
4.
 - ⇒ **AMS250/280**: призматическая шпонка должна прилегать к выступу вала двигателя.
5.
 - ⇒ **NEMA**: выступ призматической шпонки должен прилегать к торцу вала двигателя.
6. Нагреть полумуфту [479] до температуры приблизительно от 80 °С до **максимум** 100 °С и надвинуть полумуфту на вал двигателя. Надвинуть полумуфту на вал двигателя до упора в выступ шпонки.
7. Проверить положение полумуфты. Значения расстояния А приведены в таблице ниже.
8. Зафиксировать призматическую шпонку и полумуфту с помощью установочного винта [481] на валу двигателя. Требуемый момент затяжки T_A указан в таблице ниже.
9. Уплотнить контактные поверхности между адаптером и двигателем с помощью подходящего герметика.
10. Смонтировать двигатель на адаптере таким образом, чтобы кулачки муфты вала адаптера вошли в зацепление с пластмассовым кольцом муфты. Соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки болтов для крепления двигателя на адаптере AMS.." (→ 99).

Адаптер IEC AMS250/280: расстояние А и момент затяжки T_A

	250/280
А /мм	139
T_A /Н·м	17
Резьба	M10

Адаптер NEMA AMS56—365: расстояние А и момент затяжки T_A

	56	143/145	182/184	213/215	254/256 284/286	324/326 364/365
А /мм	37.7	46.3	54.2	61.2	81.6	90.4
T_A /Н·м	2	2	4.8	10	17	17
Резьба	M5	M5	M6	M8	M10	M10

4.11.4 Монтаж двигателя на адаптере IEC AMS250/280 и адаптере NEMA AMS56 — 365 с использованием стандартной призматической шпонки

1. Очистить вал двигателя [1], а также поверхности фланцев двигателя и адаптера.
2. Удалить призматическую шпонку вала двигателя. Заменить ее стандартной призматической шпонкой. Необходимый размер стандартной призматической шпонки указан в таблице ниже. **Внимание!** В смонтированном состоянии призматическая шпонка не должна выступать над основанием кулачка муфты!
3. Нагреть полумуфту [479] до температуры приблизительно от 80 °С до **максимум** 100 °С и надвинуть полумуфту на вал двигателя. Надвигать полумуфту на вал двигателя, пока не будет достигнуто расстояние Z12. Значения расстояния Z12 см. в таблице ниже.
4. Проверить положение полумуфты. Значения расстояния А см. в таблице в главе "Монтаж двигателя на адаптере IEC AMS250/280 и адаптере NEMA AMS56—365 с использованием прилагаемой призматической шпонки" (→ 90).
5. Зафиксировать призматическую шпонку и полумуфту с помощью установочного винта [481] на валу двигателя. Требуемый момент затяжки T_A см. в таблице в главе "Монтаж двигателя на адаптере IEC AMS250/280 и адаптере NEMA AMS56—365 с использованием прилагаемой призматической шпонки" (→ 90).
6. Уплотнить контактные поверхности между адаптером и двигателем с помощью подходящего герметика.
7. Смонтировать двигатель на адаптере таким образом, чтобы кулачки муфты вала адаптера вошли в зацепление с пластмассовым кольцом муфты. Соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки болтов для крепления двигателя на адаптере AMS.." (→ 99).

Адаптер	Z12	Стандартная призматическая шпонка ¹⁾	Стандартная призматическая шпонка ²⁾
	мм	дюймы	мм
AMS56	3.1	B3/16 × 3/16 × 7/16	—
AMS143/145	10.6	B3/16 × 3/16 × 9/16	—
AMS182/184	9	B1/4 × 1/4 × 1/2	—
AMS213/215	11.3	B5/16 × 5/16 × 13/16	—
AMS254/256	7.4	B3/8 × 3/8 × 1 1/4	—
AMS284/286	13.8	B1/2 × 1/2 × 1 1/4	—
AMS324/326	18.7	B1/2 × 1/2 × 1 1/2	—
AMS364/365	19	B5/8 × 5/8 × 1 1/4	—
AMS250	19	—	B18 × 11 × 70
AMS280	19	—	B20 × 12 × 70

1) Размер шпонки указан для материала сорта 1045 или 1018 по ASTM A 29/A29M.

2) Размер шпонки указан для материала C45+C согласно DIN EN 10277-2.

4.11.5 Допустимые нагрузки

ВНИМАНИЕ

Перегрузка редуктора из-за слишком высокой весовой нагрузки или слишком большой мощности установленного двигателя.

Повреждения редуктора.

- Ни в коем случае не допускать превышения допустимых нагрузок, указанных в таблице ниже.
- Следить за соблюдением допустимых рабочих характеристик (вращающего момента и частоты вращения) адаптера, указанных на заводской табличке.

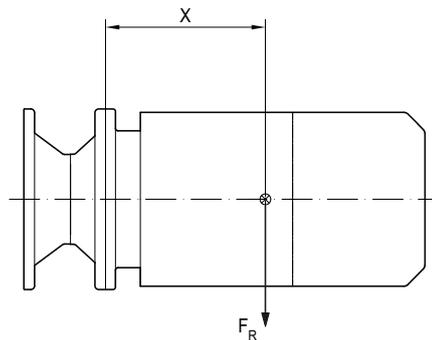
ВНИМАНИЕ

Опасность статической неопределенности в случае, если двигатели дополнительно закреплены с помощью опорных лап.

Материальный ущерб.

- При закреплении двигателя на лапах место сопряжения с адаптером разгружается, но необходимо следить, чтобы двигатель на лапах был установлен на конструкции заказчика без перекоса.

На рисунке ниже показана нагрузка от веса двигателя:



27021597782736395

- ⊗ Центр тяжести двигателя
- x Расстояние между фланцем адаптера и центром тяжести двигателя
- F_R Внешняя радиальная нагрузка

Допустимые нагрузки для редукторов серий R.., F..²⁾, K.., S.. и W..9:

Адаптер IEC	x ¹⁾	Диаметр фланца редуктора на стороне привода	Стандартный вариант	Опция /DH	Опция /RS
	мм	мм	F _R ¹⁾ (Н)	F _R ¹⁾ (Н)	F _R ¹⁾ (Н)
AMS63/71 ²⁾	77	105	260	220	–
		≥ 120	530	455	–
AMS80 ²⁾	113	105	300	265	–
		120	420	370	350
		≥ 160	1000	880	820
AMS90 ²⁾	113	120	420	375	350
		≥ 160	1000	895	840
AMS100/112 ²⁾	144	≥ 160	2000	1685	1685
AMS132 ²⁾	186	160	1600	1375	1370
		≥ 200	4700	4060	4055
AMS160/180	251	≥ 250	4600	4200	4600
AMS200/225	297	≥ 300	5600	5600	5600
AMS250/280	390	≥ 450	11200	11200	11200

Адаптер NEMA	x ¹⁾	Диаметр фланца редуктора на стороне привода	Стандартный вариант	Опция /DH	Опция /RS
	мм	мм	F _R ¹⁾ (Н)	F _R ¹⁾ (Н)	F _R ¹⁾ (Н)
AMS56	77	105	215	185	–
		≥ 120	445	385	–
AMS143/145	113	120	410	370	345
		≥ 160	965	865	820
AMS182/184	144	≥ 160	1960	1660	1660
AMS213/215	186	160	1585	1360	1360
AMS213/215		≥ 200	4640	4010	4010
AMS254—286	251	≥ 250	4525	4135	4525
AMS324—365	297	≥ 300	5600	5600	5600

¹⁾ Максимальные значения нагрузки для соединительных винтов класса прочности 8.8. В случае увеличения расстояния от центра тяжести x необходимо линейно уменьшить максимально допустимую весовую нагрузку F_R двигателя для монтажа на редуктор. В случае уменьшения расстояния от центра тяжести x увеличение максимально допустимой весовой нагрузки F_R не разрешается.

²⁾ При определенных сочетаниях адаптеров с плоскими цилиндрическими редукторами (см. следующую таблицу) применяется удлиненный адаптер во избежание столкновений с кожухом. В результате этого изменяется максимально допустимая сила тяжести F_R.

Отклоняющиеся значения допустимой нагрузки для определенных сочетаний адаптеров с плоскими цилиндрическими редукторами

Адаптер IEC	x ¹⁾	Размер редуктора	Кожух редуктора		Стандартный вариант
	мм		высокий неподвижный пластмассовый кожух	неподвижный металлический кожух (стандартный вариант в случае TorqLOC® и ATEX)	F _R ¹⁾ (Н)
AMS71	77	F..37	X	X	455
AMS80	113	F..37, F..47	X	X	370
		F..57	X	X	880
AMS90	113	F..37, F..47	X	X	375
		F..57	X	X	895
AMS100/112	144	F..57		X	1685
AMS132	186	F..77		X	4060

1) Максимальные значения нагрузки для соединительных винтов класса прочности 8.8. В случае увеличения расстояния от центра тяжести x необходимо линейно уменьшить максимально допустимую весовую нагрузку F_R двигателя для монтажа на редуктор. В случае уменьшения расстояния от центра тяжести x увеличение максимально допустимой весовой нагрузки F_R не разрешается.

Допустимые нагрузки для редукторов серии SPIROPLAN® W..37/W..47

Адаптер IEC	x ¹⁾	Стандартный вариант	Опция /DH	Опция /RS
	мм	F _R ¹⁾ (Н)	F _R ¹⁾ (Н)	F _R ¹⁾ (Н)
AMS63/71	115	140	125	–
AMS80/90	151	270	245	230

Адаптер NEMA	x ¹⁾	Стандартный вариант	Опция /DH	Опция /RS
	мм	F _R ¹⁾ (Н)	F _R ¹⁾ (Н)	F _R ¹⁾ (Н)
AMS56	115	120	105	–
AMS143/145	151	265	240	230

1) Максимальные значения нагрузки для соединительных винтов класса прочности 8.8. В случае увеличения расстояния от центра тяжести x необходимо линейно уменьшить максимально допустимую весовую нагрузку F_R двигателя для монтажа на редуктор. В случае уменьшения расстояния от центра тяжести x увеличение максимально допустимой весовой нагрузки F_R не разрешается.

Допустимые значения мощности и момента инерции

Указанные моменты инерции действительны для стандартных адаптеров и адаптеров с усиленными подшипниками (VL). Исключением является адаптер AMS80 с усиленными подшипниками (VL), имеющий такой же момент инерции, как у адаптера AMS90. Значения момента инерции адаптера с блокиратором обратного хода AMS../RS и Drain Hole AMS../DH приведены в таблицах глав "Адаптер с блокиратором обратного хода AMS../RS" (→ 97) и "Адаптер с Drain Hole AMS../DH" (→ 98).

Формула расчета: $J_{AMS80(VL)} = J_{AMS90} = 2.5 \times 10^{-4} \text{ kg} \times \text{m}^2$

В таблице ниже представлены допустимые значения мощности и момента инерции:

Адаптер		J _{адаптер} кг × м ²
IEC	NEMA	
AMS63	–	0.44 × 10 ⁻⁴
AMS71 ¹⁾	AMS56	0.44 × 10 ⁻⁴
AMS80 ¹⁾	AMS143	1.3 × 10 ⁻⁴
AMS90 ¹⁾	AMS145	2.5 × 10 ⁻⁴
AMS100 ¹⁾	AMS182	7.8 × 10 ⁻⁴
AMS112 ¹⁾	AMS184	7.8 × 10 ⁻⁴
AMS132S/M ¹⁾	AMS213/215	22 × 10 ⁻⁴
AMS132ML ¹⁾	–	22 × 10 ⁻⁴
AMS160	AMS254/256	72 × 10 ⁻⁴
AMS180	AMS284/286	72 × 10 ⁻⁴
AMS200	AMS324/326	201 × 10 ⁻⁴
AMS225	AMS364/365	204 × 10 ⁻⁴
AMS250	–	442 × 10 ⁻⁴
AMS280	–	547 × 10 ⁻⁴

1) При определенных сочетаниях адаптеров с плоскими цилиндрическими редукторами (см. следующую таблицу) применяется удлиненный адаптер во избежание столкновений с кожухом. В результате этого изменяется момент инерции.

Нестандартные значения момента инерции для определенных сочетаний адаптеров с плоскими цилиндрическими редукторами

Указанные моменты инерции действительны для стандартных адаптеров и адаптеров с усиленными подшипниками (VL). Исключением является адаптер AMS80 с усиленными подшипниками (VL), имеющий такой же момент инерции, как у адаптера AMS90. Значения момента инерции адаптера с блокиратором обратного хода AMS../RS и Drain Hole AMS../DH приведены в таблицах глав "Адаптер с блокиратором обратного хода AMS../RS" (→ 97) и "Адаптер с Drain Hole AMS../DH" (→ 98).

Формула расчета: $J_{AMS80(VL)} = J_{AMS90} = 3.1 \times 10^{-4} \text{ kg} \times \text{m}^2$

Адаптер IEC	Размер редуктора	Кожух редуктора			J _{адаптер} кг × м ²
		Высокий неподвижный пластмассовый кожух	Неподвижный металлический кожух (стандартный вариант в случае TorqLOC® и ATEX)	Синхронно вращающийся кожух	
AMS71	F..37	X	X	FH37	0.6 × 10 ⁻⁴
AMS80	F..37, F..47	X	X	FH37, FH47	1.8 × 10 ⁻⁴
	F..57	X	X		
AMS90	F..37, F..47	X	X		3.1 × 10 ⁻⁴
	F..57	X	X		
AMS100 AMS112	F..57		X		11 × 10 ⁻⁴
AMS132	F..77		X		31 × 10 ⁻⁴

4.11.6 Адаптер с блокиратором обратного хода AMS../RS

Перед монтажом или вводом в эксплуатацию проверить правильность направления вращения привода. При неправильном направлении вращения следует проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.

В ходе эксплуатации блокиратор обратного хода не требует технического обслуживания. Блокираторы обратного хода в зависимости от типоразмера имеют так называемую минимальную скорость расцепления (см. таблицу ниже).

ВНИМАНИЕ

Если привод вращается со скоростью ниже минимальной скорости расцепления, то блокиратор обратного хода подвержен износу и нагревается.

Опасность материального ущерба.

- В номинальном режиме работы привод не должен вращаться со скоростью ниже указанной скорости расцепления.
- Во время процесса пуска или торможения привод может вращаться с более низкой скоростью, чем минимальная скорость расцепления.

Адаптер		Макс. момент блокировки блокиратора обратного хода Н·м	Минимальная скорость расцеп- ления min ⁻¹	J _{адаптер} кг × м ²
IEC	NEMA			
AMS80/RS	–	130	720	4.5 × 10 ⁻⁴
AMS90/RS	AMS143/145/RS			
AMS100/RS	AMS182/RS	190	625	15 × 10 ⁻⁴
AMS112/RS	AMS184/RS			
AMS132/RS	AMS213/215/RS	500	550	44 × 10 ⁻⁴
AMS160/RS	AMS254/256/RS	900	515	108 × 10 ⁻⁴
AMS180/RS	AMS284/286/RS			
AMS200/RS	AMS324/326/RS	1900	490	257 × 10 ⁻⁴
AMS225/RS	AMS364/365/RS			496 × 10 ⁻⁴
AMS250/RS	–			601 × 10 ⁻⁴
AMS280/RS	–			

4.11.7 Адаптер с Drain Hole AMS../DH

В следующей таблице показаны максимально допустимые частоты вращения и моменты инерции для адаптеров с опцией Drain Hole (отверстие для стока конденсата):

Адаптер		Макс. допустимая частота вращения min ⁻¹	J _{адаптер} кг × м ²
IEC	NEMA		
AMS63/71/DH	–	3600	0.6 × 10 ⁻⁴
AMS80/DH	AMS56/DH	3600	1.8 × 10 ⁻⁴
AMS90/DH	AMS143/145/DH	3600	3.1 × 10 ⁻⁴
AMS100/DH	AMS182/DH	3600	11 × 10 ⁻⁴
AMS112/DH	AMS184/DH	3600	11 × 10 ⁻⁴
AMS132/DH	AMS213/215/DH	3200	31 × 10 ⁻⁴
AMS160/DH	AMS254/256/DH	2600	87 × 10 ⁻⁴
AMS180/DH	AMS284/286/DH	2600	86 × 10 ⁻⁴
AMS200/DH	AMS324/326/DH	1900	201 × 10 ⁻⁴
AMS225/DH	AMS364/365/DH	1900	204 × 10 ⁻⁴
AMS250/DH	–	1900	442 × 10 ⁻⁴
AMS280/DH	–	1900	547 × 10 ⁻⁴

4.11.8 Монтаж двигателя другой марки на адаптер AMS.. или AR../AL..

При монтаже двигателя другой марки заказчик должен обеспечить соблюдение допустимой весовой нагрузки на адаптер и мощности согласно инструкции по эксплуатации. Разрешенные нагрузки указаны в главе "Допустимые нагрузки" (→ 92).

Адаптер	$x^{1)}$ мм	$F_R^{1)}$ Н
AR/AL71	77	375
AR/AL80/90	113	320
AR/AL100/112	144	1560
AR/AL132 ²⁾	186	1230
AR/AL132	186	3630
AR/AL160/180	251	3540

1) Максимальные значения нагрузки для соединительных винтов класса прочности 8.8. В случае увеличения расстояния от центра тяжести x необходимо линейно уменьшить максимально допустимую весовую нагрузку F_R двигателя для монтажа на редуктор. В случае уменьшения расстояния от центра тяжести x увеличение максимально допустимой весовой нагрузки F_R не разрешается.

2) Диаметр фланца редуктора на стороне входа: 160 мм.

4.11.9 Моменты затяжки болтов для крепления двигателя на адаптере AMS..

Ниже указаны моменты, с которыми следует затягивать болты для крепления двигателей на адаптерах. При этом следует соблюдать указания раздела "Примечания относительно моментов затяжки" (→ 44).

Размер	Класс прочности	Момент затяжки $\pm 15\%$ Н·м
M5	8.8	7
M6	8.8	12
M8	8.8	28
M10	8.8	56
M12	8.8	96
M16	8.8	235

4.11.10 Адаптер AMS.. со смонтированным двигателем на лапах

Двигатель на лапах разгружает место сопряжения адаптера. Смонтированный на адаптер двигатель на лапах должен быть без перекоса прикреплен к конструкции заказчика.

4.12 Адаптер АМ..

4.12.1 Монтаж адаптера IEC AM63—280 / адаптера NEMA AM56—365

ВНИМАНИЕ

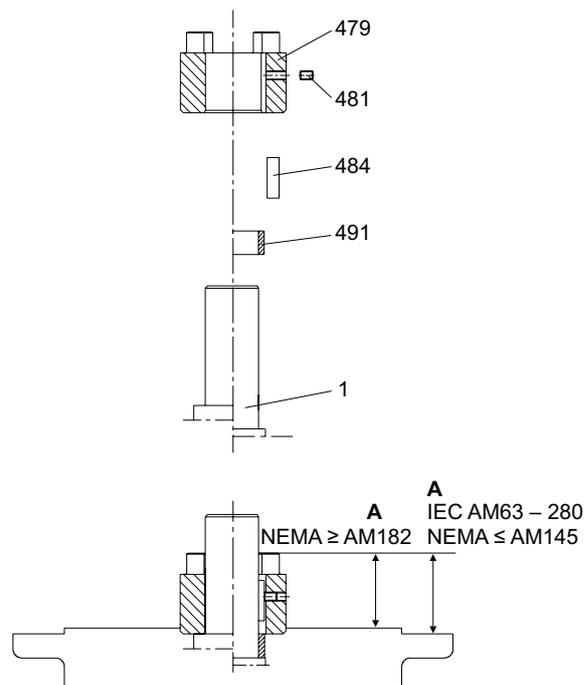
Повреждения адаптера из-за попадания влаги или загрязнений (например, пыли) при монтаже двигателя/привода на адаптер.

Повреждение адаптера.

- Уплотнить адаптер с помощью анаэробного жидкостного уплотнения.
- Если у монтируемого двигателя/привода имеются отверстия, обеспечивающие доступ во внутреннее пространство адаптера, необходимо исключить проникновение пыли или жидкости через них.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание коррозии посадочных поверхностей компания SEW-EURODRIVE рекомендует перед монтажом полумуфты нанести на вал двигателя пасту NOCO-Paste.



20577139211

[1]	Вал двигателя	[484]	Призматическая шпонка
[479]	Полумуфта	[491]	Распорная втулка
[481]	Установочный винт		

Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Очистить вал двигателя и поверхности фланцев двигателя и адаптера.
2. Удалить призматическую шпонку вала двигателя. Заменить ее входящей в комплект призматической шпонкой [484] (не для AM63 и AM250).
3. Нагреть полумуфту [479] до температуры приблизительно от 80 °С до **максимум** 100 °С и надвинуть полумуфту на вал двигателя. Установить ее, как указано ниже.

- Адаптер IEC AM63—225: до упора на выступ вала двигателя.
 - Адаптер IEC AM250—280: до расстояния А. Значения расстояния А приведены в таблице ниже.
 - Адаптер NEMA с распорной втулкой [491]: до расстояния А. Значения расстояния А приведены в таблице ниже.
4. Зафиксировать призматическую шпонку и полумуфту с помощью установочного винта [481] на валу двигателя. Требуемый момент затяжки T_A указан в таблице ниже.
 5. Проверить положение полумуфты. Значения расстояния А приведены в таблице ниже.
 6. Уплотнить контактные поверхности между адаптером и двигателем с помощью подходящего герметика.
 7. Смонтировать двигатель на адаптере таким образом, чтобы кулачки муфты вала адаптера вошли в зацепление с пластмассовым кулачковым кольцом.

АМ..IEC	63/71	80/90	100/112	132	160/180	200	225	250/280
А /мм	24.5	31.5	41.5	54	76	78.5	93.5	139
T_A /Н·м	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Резьба	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
АМ..NEMA	56	143/145	182/184	213/215	254/256	284/286	324/326	364/365
А /мм	46	43	55	63.5	78.5	85.5	107	107
T_A /Н·м	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Резьба	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10

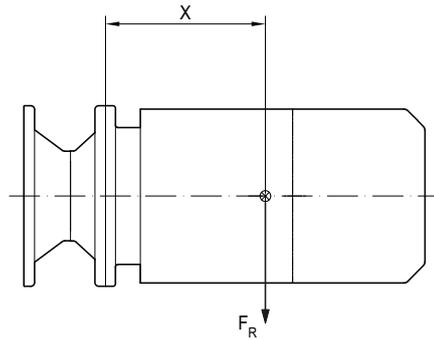
Допустимые нагрузки

ВНИМАНИЕ

Опасность статической неопределенности в случае, если двигатели дополнительно закреплены с помощью опорных лап.

Материальный ущерб.

- При креплении двигателя на лапах место сопряжения с адаптером разгружается, но необходимо следить, чтобы двигатель на лапах был установлен на конструкции заказчика без перекоса.



- ⊗ Центр тяжести двигателя
 X Расстояние от фланца адаптера до центра двигателя
 F_R Внешняя радиальная нагрузка

Допустимые нагрузки для редукторов серий R..7, F..7, K..7, K..9, S..7 и W..9:

Тип адаптера		x ¹⁾ мм	F _R ¹⁾ Н	
IEC	NEMA		Адаптер IEC	Адаптер NEMA
AM63/71	AM56	77	530	410
AM80/90	AM143/145	113	420	380
AM100/112	AM182/184	144	2000	1760
AM132 ²⁾	AM213/215 ²⁾	186	1600	1250
AM132..	AM213/215		4700	3690
AM160/180	AM254/286	251	4600	4340
AM200/225	AM324— AM365	297	5600	5250
AM250/280	—	390	11200	—

1) В случае увеличения расстояния от центра тяжести x необходимо линейно уменьшить максимально допустимую весовую нагрузку F_{R,max} двигателя для монтажа на редуктор. В случае уменьшения расстояния от центра тяжести x увеличение максимально допустимой весовой нагрузки F_{R,max} не разрешается.

2) Диаметр выходного фланца адаптера: 160 мм

Допустимые нагрузки для редукторов серии SPIROPLAN® W37—W47

Тип адаптера		x ¹⁾ мм	F _R ¹⁾ Н	
IEC	NEMA		Адаптер IEC	Адаптер NEMA
AM63/71	AM56	115	140	120
AM80/90	AM143/145	151	270	255

- 1) В случае увеличения расстояния от центра тяжести x необходимо линейно уменьшить максимально допустимую весовую нагрузку F_{R_max} двигателя для монтажа на редуктор. В случае уменьшения расстояния от центра тяжести x увеличение максимально допустимой весовой нагрузки F_{R_max} не разрешается.

Допустимые значения мощности и момента инерции

В таблице ниже представлены допустимые значения мощности и момента инерции:

Тип адаптера		J _{адаптер} кг × м ²
IEC	NEMA	
AM63	–	0.44 × 10 ⁻⁴
AM71	AM56	0.44 × 10 ⁻⁴
AM80	AM143	1.9 × 10 ⁻⁴
AM90	AM145	1.9 × 10 ⁻⁴
AM100	AM182	5.2 × 10 ⁻⁴
AM112	AM184	5.2 × 10 ⁻⁴
AM132S/M	AM213/215	19 × 10 ⁻⁴
AM132ML	–	19 × 10 ⁻⁴
AM160	AM254/256	91 × 10 ⁻⁴
AM180	AM284/286	90 × 10 ⁻⁴
AM200	AM324/326	174 × 10 ⁻⁴
AM225	AM364/365	174 × 10 ⁻⁴
AM250	–	173 × 10 ⁻⁴
AM280	–	685 × 10 ⁻⁴

4.12.2 Адаптер AM с блокиратором обратного хода AM../RS

Перед монтажом или вводом в эксплуатацию проверить правильность направления вращения привода. При неправильном направлении вращения следует проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.

В ходе эксплуатации блокиратор обратного хода не требует технического обслуживания. Блокираторы обратного хода в зависимости от типоразмера имеют так называемую минимальную скорость расцепления (см. таблицу ниже).

ВНИМАНИЕ

Если привод вращается со скоростью ниже минимальной скорости расцепления, то блокиратор обратного хода подвержен износу и нагревается.

Опасность материального ущерба.

- В номинальном режиме работы привод не должен вращаться со скоростью ниже указанной скорости расцепления.
- Во время процесса пуска или торможения привод может вращаться с более низкой скоростью, чем минимальная скорость расцепления.

Тип	Максимальный момент блокировки блокиратора обратного хода	Минимальная скорость расцепления
	Н·м	min ⁻¹
AM80/90/RS AM143/145/RS	65	820
AM100/112/RS AM182/184/RS	425	620
AM132/RS AM213/215/RS	850	530
AM160/180/RS AM254/286/RS	1450	480
AM200/225/RS AM324-365/RS	1950	450
AM250/280/RS	1950	450

4.12.3 Монтаж двигателя другой марки на адаптер AM.. или AR../AL..

При монтаже двигателя другой марки заказчик должен обеспечить соблюдение допустимой весовой нагрузки на адаптер и мощности согласно инструкции по эксплуатации. Разрешенные нагрузки указаны в главе "Допустимые нагрузки" (→ 92).

Тип	X ¹⁾	F _R ¹⁾
	мм	Н
AR/AL71	77	375
AR/AL80/90	113	320
AR/AL100/112	144	1560

Тип	X ¹⁾ мм	F _R ¹⁾ Н
AR/AL132 ²⁾	186	1230
AR/AL132	186	3630
AR/AL160/180	251	3540

¹⁾ В случае увеличения расстояния от центра тяжести x необходимо линейно уменьшить максимально допустимую весовую нагрузку F_{R_max} двигателя для монтажа на редуктор. В случае уменьшения расстояния от центра тяжести x увеличение максимально допустимой весовой нагрузки F_{R_max} не разрешается.

²⁾ Диаметр выходного фланца адаптера: 160 мм

4.12.4 Моменты затяжки болтов для крепления двигателя на адаптере

Ниже указаны моменты, с которыми следует затягивать болты для крепления двигателей на адаптерах. При этом соблюдать указания, приведенные в главе "Примечания относительно моментов затяжки" (→ 44):

Размер	Класс прочности	Момент затяжки ± 15 % Н·м
M5	8.8	7
M6	8.8	12
M8	8.8	28
M10	8.8	56
M12	8.8	96
M16	8.8	235

4.12.5 Адаптер АМ.. со смонтированным двигателем на лапах

Двигатель на лапах разгружает место сопряжения адаптера. Смонтированный на адаптер двигатель на лапах должен быть без перекоса прикреплен к конструкции заказчика.

4.13 Адаптер AQS..

4.13.1 Изображение и примечание к монтажу адаптера AQS..

ВНИМАНИЕ

Повреждения адаптера из-за попадания влаги или загрязнений (например, пыли) при монтаже двигателя/привода на адаптер.

Повреждение адаптера.

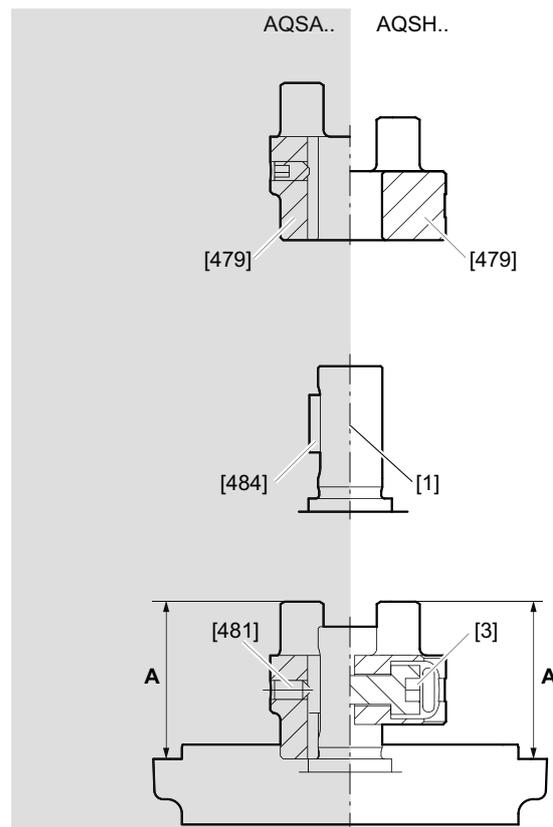
- Уплотнить адаптер с помощью анаэробного жидкостного уплотнения.
- Если у монтируемого двигателя/привода имеются отверстия, обеспечивающие доступ во внутреннее пространство адаптера, необходимо исключить проникновение пыли или жидкости через них.

УВЕДОМЛЕНИЕ



В случае AQSA..: во избежание коррозии посадочных поверхностей компания SEW-EURODRIVE рекомендует перед монтажом полумуфты нанести на вал двигателя пасту NOCO-Paste.

В случае AQSH..: применение пасты NOCO-Paste не допускается.



9007233582440075

- [1] Вал двигателя
- [3] Зажимной винт
- [479] Полумуфта
- [481] Установочный винт
- [484] Призматическая шпонка
- A Расстояние A

4.13.2 Монтаж двигателя на адаптере AQSH.. с помощью полумуфты, предварительно смонтированной в адаптере

1. Очистить вал двигателя [1], а также поверхности фланцев двигателя и адаптера.
2. Убедиться в том, что зажимной винт [3] муфты доступен через поперечное отверстие в корпусе. **Примечание!** В состоянии при поставке полумуфта [479] разжата.
3. Уплотнить контактные поверхности между адаптером и двигателем с помощью подходящего герметика.
4. Смонтировать двигатель на адаптере. Соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки болтов для крепления двигателя на адаптере AMS.." (→ 99).
5. Затянуть зажимной винт полумуфты. Значения момента затяжки T_A приведены в таблице в главе "Расстояния и моменты затяжки" (→ 110).
6. Закрыть поперечные отверстия пробками.

4.13.3 Монтаж двигателя на адаптере AQSH.. с помощью полумуфты, предварительно смонтированной на валу двигателя

1. Очистить вал двигателя [1], а также поверхности фланцев двигателя и адаптера.
 2. Вывернуть зажимной винт [3] муфты так, чтобы головка винта коснулась поперечного штифта. Отвернуть винт еще на пол-оборота, чтобы полумуфта [479] разжалась.
 3. Надвинуть полумуфту на вал двигателя до расстояния А. Значения расстояния А см. в таблице в главе "Расстояния и моменты затяжки" (→ 110).
 4. Проверить положение полумуфты. Значения расстояния А см. в таблице в главе "Расстояния и моменты затяжки" (→ 110).
 5. Зафиксировать полумуфту на валу двигателя. Затянуть зажимной винт полумуфты. Значения момента затяжки T_A приведены в таблице в главе "Расстояния и моменты затяжки" (→ 110).
 6. Уплотнить контактные поверхности между адаптером и двигателем с помощью подходящего герметика.
 7. Смонтировать двигатель на адаптер таким образом, чтобы кулачки обеих полумуфт вошли в зацепление между собой. Соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки болтов для крепления двигателя на адаптере AMS.." (→ 99). **Примечание!** Монтажное усилие можно уменьшить, слегка смазав кольцо муфты или полумуфту консистентной смазкой или маслом. Использовать для этого только масла и консистентные смазки на минеральной основе без присадок.
 8. Закрыть поперечные отверстия пробками.
- ⇒ Требуемое для стыкования обеих полумуфт усилие сцепления после завершения монтажа исчезает, поэтому опасность осевой нагрузки на соседние подшипники отсутствует.

4.13.4 Монтаж двигателя на адаптере AQSA..

1. Очистить вал двигателя [1], а также поверхности фланцев двигателя и адаптера.
2. Удалить призматическую шпонку [484] вала двигателя.
3. Установить входящую в комплект поставки призматическую шпонку так, чтобы она как можно меньше выступала над основанием кулачка.
 - ⇒ В случае AQSA80 — AQSA190 призматическая шпонка в смонтированном состоянии должна выступать над основанием кулачка муфты не более чем на 1 мм.
4. Нагреть полумуфту [479] до температуры приблизительно от 80 °C до **максимум** 100 °C.
5. Надвинуть полумуфту на вал двигателя до расстояния A. Значения расстояния A см. в таблице в главе "Расстояния и моменты затяжки" (→ 110).
6. Проверить положение полумуфты. Значения расстояния A см. в таблице в главе "Расстояния и моменты затяжки" (→ 110).
7. Зафиксировать полумуфту и призматическую шпонку на валу двигателя установочным винтом [481]. Значения момента затяжки T_A приведены в таблице в главе "Расстояния и моменты затяжки" (→ 110).
8. Уплотнить контактные поверхности между адаптером и двигателем с помощью подходящего герметика.
9. Смонтировать двигатель на адаптер таким образом, чтобы кулачки обеих полумуфт вошли в зацепление между собой. Соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки болтов для крепления двигателя на адаптере AMS.." (→ 99). **Примечание!** Монтажное усилие можно уменьшить, слегка смазав кольцо муфты или полумуфту консистентной смазкой или маслом. Использовать для этого только масла и консистентные смазки на минеральной основе без присадок.
10. Закрыть поперечные отверстия пробками.
 - ⇒ Требуемое для стыкования обеих полумуфт усилие сцепления после завершения монтажа исчезает, поэтому опасность осевой нагрузки на соседние подшипники отсутствует.

4.13.5 Расстояния и моменты затяжки

Адаптер	Ø отверстия муфты мм	Расстояние А мм	Болты		Момент затяжки T _A Н·м	
			AQSA..	AQSH..	AQSA..	AQSH..
AQSA/AQSH50	8	23.3	–	M4	–	4.1
	9		M3		0.6	
AQSA/AQSH80	11	27.3	M4	M5	1	8.1
	14					
AQSA/AQSH100 /1 – 5	14	30	M5	M6	2	14
	16					
	19					
AQSA100/6	14	35.5	M5	–	2	–
	16					
	19					
AQSA100/7	14	40	M5	–	2	–
	16					
	19					
AQSA/AQSH115/1/3/5	19	39	M5	M6	2	14
	22					
	24					
AQSA/AQSH115/4	19	45	M5	M6	2	14
	22					
	24					
AQSA115/6	19	44	M5	–	2	–
	22					
	24					
AQSA/AQSH140	24	48.5	M6	M8	4.8	34
	28					
	32					
AQSA/AQSH160 AQSA/AQSH190/1—5	28	56.5	M8	M10	10	67
	32		–		–	
	35		–		–	
	38		M8		10	
AQSA/AQSH190/6	35	68.5	M8	M10	10	67

4.13.6 Допустимые нагрузки

ВНИМАНИЕ

Перегрузка редуктора из-за слишком высокой весовой нагрузки или слишком большой мощности установленного двигателя.

Повреждения редуктора.

- Ни в коем случае не допускать превышения допустимых нагрузок, указанных в таблице ниже.
- Следить за соблюдением допустимых рабочих характеристик (вращающего момента и частоты вращения) адаптера, указанных на заводской табличке.

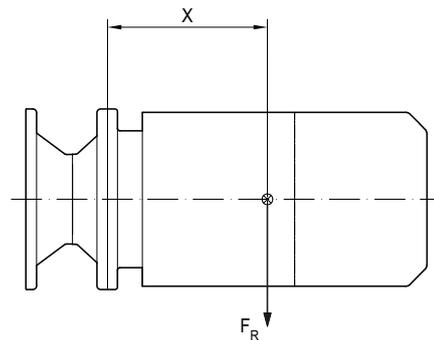
ВНИМАНИЕ

Опасность статической неопределенности в случае, если двигатели дополнительно закреплены с помощью опорных лап.

Материальный ущерб.

- При закреплении двигателя на лапах место сопряжения с адаптером разгружается, но необходимо следить, чтобы двигатель на лапах был установлен на конструкции заказчика без перекоса.

На рисунке ниже показана нагрузка от веса двигателя:



- ⊗ Центр тяжести двигателя
- x Расстояние между фланцем адаптера и центром тяжести двигателя
- F_R Внешняя радиальная нагрузка

Допустимые нагрузки для редукторов серий R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, S..7p и W..9:

Адаптер	$x^{1)}$	Диаметр фланца редуктора на стороне входа	$F_R^{1)}$
	мм		Н
AQS50	45	≥ 105	200
AQS80	77	105	200
		≥ 120	370
AQS100	113	105	200
		≥ 120	350
AQS115	113	≥ 120	300

Адаптер	$x^{1)}$	Диаметр фланца редуктора на стороне входа	$F_R^{1)}$
	мм		Н
AQS140	144	120	300
		≥ 160	1550
AQS160	144	≥ 160	1450
AQS190	186	160	1250
		≥ 200	3750

Допустимые нагрузки для редукторов серии SPIROPLAN® W..37/47:

Адаптер	$x^{1)}$	$F_R^{1)}$
	мм	Н
AQS50/80	115	140
AQS100/115	151	265
AQS140	151	265

- 1) Максимальные значения нагрузки для соединительных винтов класса прочности 8.8. В случае увеличения расстояния от центра тяжести x необходимо линейно уменьшить максимально допустимую весовую нагрузку F_R двигателя для монтажа на редуктор. В случае уменьшения расстояния от центра тяжести x увеличение максимально допустимой весовой нагрузки F_R не разрешается.

4.14 Адаптер АQ..

4.14.1 Монтаж адаптера АQA80—190 (со шпоночным пазом) / адаптера АQH80—190 (без шпоночного паза)

ВНИМАНИЕ

Повреждения адаптера из-за попадания влаги или загрязнений (например, пыли) при монтаже двигателя/привода на адаптер.

Повреждение адаптера.

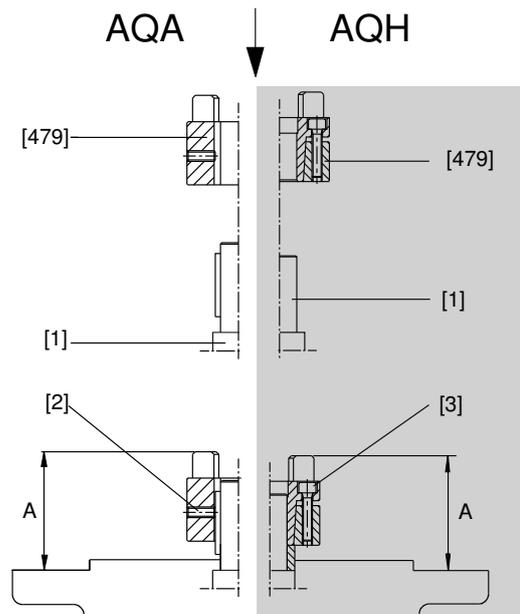
- Уплотнить адаптер с помощью анаэробного жидкостного уплотнения.
- Если у монтируемого двигателя/привода имеются отверстия, обеспечивающие доступ во внутреннее пространство адаптера, необходимо исключить проникновение пыли или жидкости через них.

УВЕДОМЛЕНИЕ



Для АQA..: во избежание коррозии посадочных поверхностей компания SEW-EURODRIVE рекомендует перед монтажом полумуфты нанести на вал двигателя пасту NOCO-Paste.

Для АQH..: применение пасты NOCO-Paste не допускается.



9007199466855947

- | | |
|---------------------|-----------------|
| [1] Вал двигателя | [3] Шайба |
| [2] Гроверная шайба | [479] Полумуфта |

Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Очистить вал двигателя и поверхности фланцев двигателя и адаптера.
2. **Исполнение АQH:** отпустить винты полумуфты [479] и ослабить коническое соединение.
3. **Исполнение АQA/AQH:** нагреть полумуфту до температуры приблизительно от 80 °С до **максимум** 100 °С. Надвинуть полумуфту на вал двигателя до расстояния А. Значения расстояния А см. в таблице в главе "Расстояния и моменты затяжки" (→ 110).

4. **Исполнение AQH:** равномерно, за несколько подходов затянуть крест-накрест винты полумуфты. Значения момента затяжки T_A приведены в таблице в главе "Расстояния и моменты затяжки" (→ 110).
5. **Исполнение AQA:** зафиксировать полумуфту установочным винтом (см. изображение).
6. Проверить положение полумуфты. Значения расстояния А см. в таблице в главе "Расстояния и моменты затяжки" (→ 110).
7. Смонтировать двигатель на адаптер таким образом, чтобы кулачки обеих полумуфт вошли в зацепление между собой.
 - ⇒ Требуемое для стыкования обеих полумуфт усилие сцепления после завершения монтажа исчезает, поэтому опасность осевой нагрузки на соседние подшипники отсутствует.

4.14.2 Установочные размеры и значения момента затяжки

Тип	Диаметр муфты мм	Расстояние А мм	Болты		Момент затяжки T_A Н·м	
			AQA..	AQH..	AQA..	AQH..
AQA/AQH 80 /1 /2 /3	19	44.5	M5	6 × M4	2	4
AQA/AQH 100 /1 /2		39				
AQA/AQH 100 /3 /4		53				
AQA/AQH 115 /1 /2		62				
AQA/AQH 115 /3	24	62	M5	4 × M5	2	9
AQA/AQH 140 /1 /2		62				
AQA/AQH 140 /3 /4	28	74.5	M8	8 × M5	10	9
AQA/AQH 160 /1		74.5				
AQA/AQH 190 /1 /2		76.5				
AQA/AQH 190 /3	38	100	M8	8 × M6	10	14

4.14.3 Допустимые нагрузки

ВНИМАНИЕ

Перегрузка редуктора из-за слишком высокой весовой нагрузки или слишком большой мощности установленного двигателя.

Повреждения редуктора.

- Ни в коем случае не допускать превышения допустимых нагрузок, указанных в таблице ниже.
- Следить за соблюдением допустимых рабочих характеристик (вращающего момента и частоты вращения) адаптера, указанных на заводской табличке.

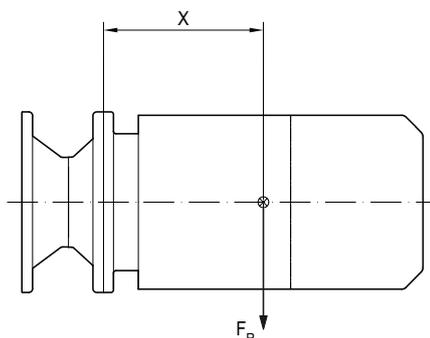
ВНИМАНИЕ

Опасность статической неопределенности в случае, если двигатели дополнительно закреплены с помощью опорных лап.

Материальный ущерб.

- При закреплении двигателя на лапах место сопряжения с адаптером разгружается, но необходимо следить, чтобы двигатель на лапах был установлен на конструкции заказчика без перекоса.

На следующем рисунке показаны точки приложения усилия для допустимых максимальных масс.



27021597782736395

- ⊗ Центр тяжести двигателя
- ⊗ X Расстояние от фланца адаптера до центра двигателя
- F_R Внешняя радиальная нагрузка

Тип	$x^{1)}$ мм	$F_R^{1)}$ Н
AQ80	77	370
AQ100/1/2	113	350
AQ100/3/4	113	315
AQ115	113	300
AQ140/1/2	144	1550
AQ140/3	144	1450
AQ160	144	1450
AQ190/1/2 ²⁾	186	1250

Тип	$x^{1)}$ мм	$F_R^{1)}$ Н
AQ190/3 ²⁾	186	1150
AQ190/1/2	186	3750
AQ190/3	186	3400

- 1) Максимальные значения нагрузки для соединительных винтов класса прочности 8.8. В случае увеличения расстояния от центра тяжести x необходимо линейно уменьшить максимально допустимую весовую нагрузку F_{R_max} двигателя для монтажа на редуктор. В случае уменьшения расстояния от центра тяжести x увеличение максимально допустимой весовой нагрузки F_{R_max} не разрешается.
- 2) Диаметр выходного фланца адаптера: 160 мм

4.15 Адаптер EWH..

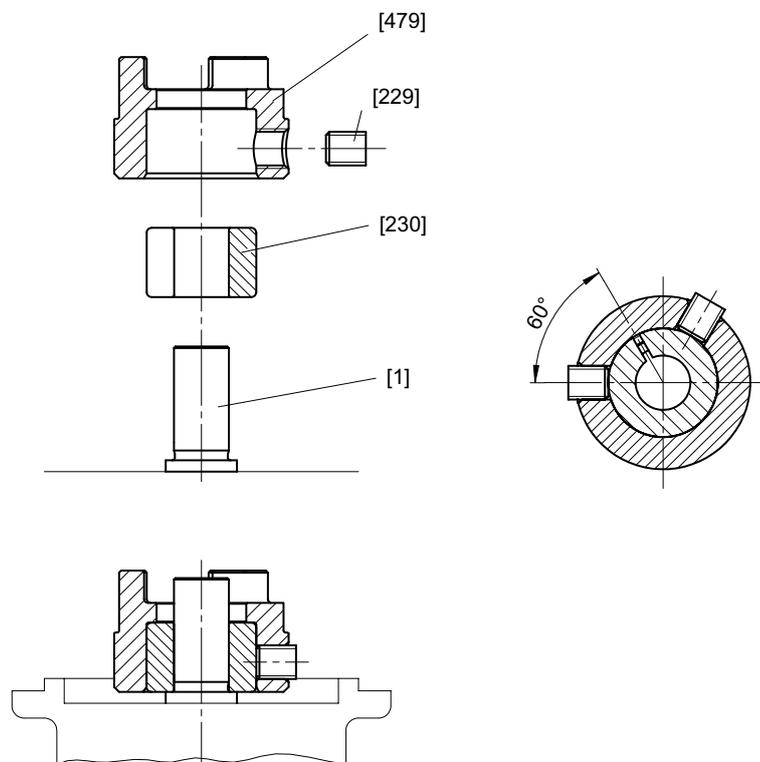
4.15.1 Адаптер EWH01—03

ВНИМАНИЕ

Повреждения адаптера из-за попадания влаги или загрязнений (например, пыли) при монтаже двигателя/привода на адаптер.

Повреждение адаптера.

- Уплотнить адаптер с помощью анаэробного жидкостного уплотнения.
- Если у монтируемого двигателя/привода имеются отверстия, обеспечивающие доступ во внутреннее пространство адаптера, необходимо исключить проникновение пыли или жидкости через них.



4557485195

[1]	Вал двигателя	[230]	Гильза вала двигателя
[229]	Зажимные винты	[479]	Полумуфта

1. Очистить и обезжирить отверстие под полый вал в полумуфте [479], гильзу вала двигателя [230] и вал двигателя [1].
2. Вставить гильзу вала двигателя [230] в полумуфту [479] так, чтобы шлиц гильзы вала двигателя [230] находился между обоими зажимными винтами [229] в угловой позиции 60°.
3. Надвинуть полумуфту [479] на вал двигателя, чтобы она уперлась в выступ.
4. Один за другим предварительно затянуть зажимные винты [229] с помощью подходящего динамометрического ключа сначала с моментом затяжки 25 % от полного (см. таблицу ниже).
5. Окончательно затянуть оба зажимных винта [229] с полным моментом затяжки.

4 Механический монтаж

Адаптер EWH..

Адаптер	Диаметр вала двигателя мм	Количество зажимных винтов	Момент затяжки зажимного винта Н·м	Размер ключа мм
EWH01	9	2	6	3
EWH01	11	2	10	4
EWH02	11, 14, 16	2	10	4
EWH03	11, 14, 16	2	10	4

4.15.2 Допустимые нагрузки

ВНИМАНИЕ

Перегрузка редуктора вследствие слишком большой весовой нагрузки или слишком высокой мощности присоединенного двигателя.

Повреждения редуктора

- Ни в коем случае не допускать превышения допустимых нагрузок, указанных в таблице ниже.
- Следить за соблюдением допустимых значений мощности (вращающего момента и частоты вращения) адаптера, указанных на заводской табличке.

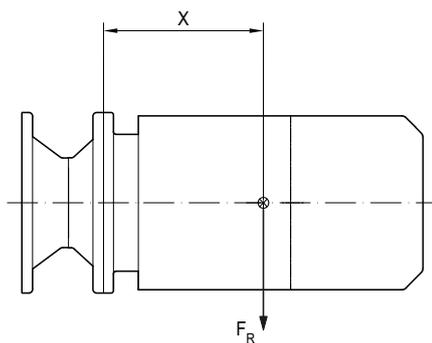
ВНИМАНИЕ

Опасность статической неопределенности, если двигатели дополнительно крепятся с помощью лап.

Материальный ущерб

- При креплении двигателя на лапах место сопряжения с адаптером разгружается, но необходимо следить, чтобы двигатель на лапах был установлен на конструкции заказчика без перекоса.

На рисунке ниже показана нагрузка от веса двигателя:



27021597782736395

- ⊗ Центр тяжести двигателя
- x Расстояние между фланцем адаптера и центром тяжести двигателя
- F_R Внешняя радиальная нагрузка

Адаптер	$x^{1)}$ мм	$F_R^{1)}$ Н
EWH01	113	40

31551661/RU – 10/2024

Адаптер	$x^{1)}$ мм	$F_R^{1)}$ Н
EWH02	120	56
EWH03	120	56

1) Максимальные значения нагрузки для соединительных винтов класса прочности 8.8. В случае увеличения расстояния от центра тяжести x необходимо линейно уменьшить максимально допустимую весовую нагрузку F_R двигателя для монтажа на редуктор. В случае уменьшения расстояния от центра тяжести x увеличение максимально допустимой весовой нагрузки F_R не разрешается.

4.15.3 Моменты затяжки болтов для крепления двигателя на адаптере

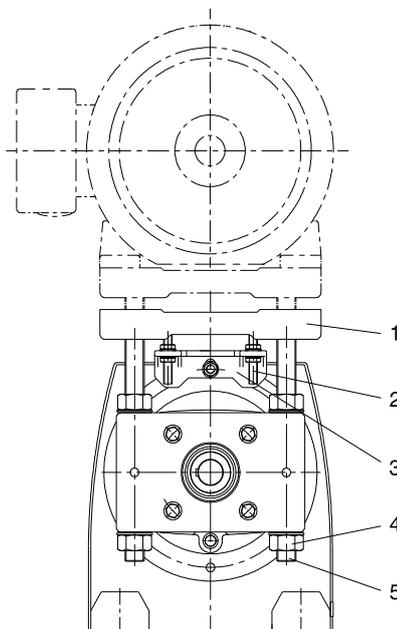
Ниже указаны моменты, с которыми следует затягивать болты для крепления двигателей на адаптерах. При этом следует соблюдать указания раздела "Примечания относительно моментов затяжки" (→ 44).

Размер	Класс прочности	Момент затяжки $\pm 15\%$ Н·м
M5	8.8	7
M6	8.8	12
M8	8.8	28
M10	8.8	56
M12	8.8	96
M16	8.8	235

4.16 Крышка входного вала AD..

При монтаже приводных элементов следует руководствоваться главой "Монтаж приводных и передающих элементов" (→ 51).

4.16.1 Монтаж крышки с платформой двигателя AD../P



212119307

- [1] Платформа двигателя
- [2] Резьбовой палец (только AD6/P или AD7/P)
- [3] Опора (только AD6/P или AD7/P)
- [4] Гайка
- [5] Резьбовая стойка

Для монтажа двигателя и регулирования положения его платформы следует действовать, как описано ниже.

1. Установить платформу двигателя [1] в требуемое монтажное положение, равномерно затянув регулировочные гайки [4].
2. При необходимости, если речь идет о цилиндрическом редукторе, удалить рым-болт / транспортную проушину, чтобы сделать возможной установку в нижнюю регулировочную позицию. Отремонтировать поврежденные участки с лакокрасочным покрытием.
3. Вывернуть двигатель на его платформе [1] так, чтобы концы валов были соосными. Закрепить двигатель.
4. Смонтировать приводные элементы на конец вала со стороны привода и на вал двигателя.
5. Вывернуть приводные элементы, конец вала и вал двигателя относительно друг друга. При необходимости дополнительно скорректировать положение двигателя.

31551661/RU – 10/2024

6. Наложить тяговый элемент (клиновой ремень, цепь и т. п.) и придать ему предварительный натяг, равномерно сместив платформу двигателя [1]. При этом не допускать перекоса платформы двигателя и стоек относительно друг друга.
7. Для фиксации резьбовых стоек [5] затянуть гайки [4], не используемые для регулирования.

4.16.2 Особенности вариантов AD6/P и AD7/P

Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Перед регулированием отпустить гайки резьбовых пальцев [2] так, чтобы резьбовые пальцы [2] могли свободно перемещаться в опоре [3] в осевом направлении.
2. Только по достижении окончательной регулировочной позиции можно затянуть гайки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

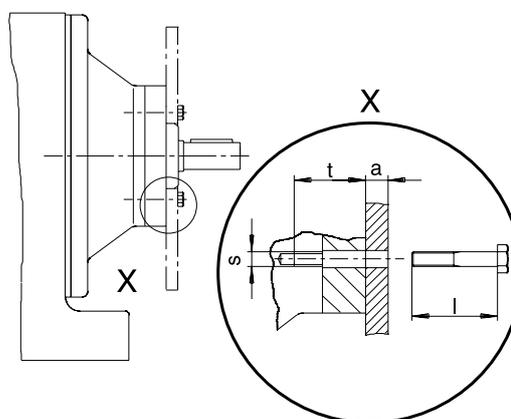


Не регулировать платформу двигателя [1] посредством опоры [3].

4.16.3 Крышка с центрирующим буртом AD../ZR

Монтаж накладок на крышку входного вала, оснащенную центрирующим буртом

1. Для крепления накладки подготовить винты подходящей длины. Как видно на рисунке ниже, длина определяется по формуле $l = t + a$. **Округлить рассчитанную длину винта в меньшую сторону до ближайшего стандартного значения.**



27021597976344459

- a Толщина навесного элемента
- s Крепежная резьба (см. таблицу)
- t Глубина ввинчивания (см. таблицу)

2. Вывернуть крепежный винт из центрирующего бурта.
3. Очистить привалочную поверхность и центрирующий бурт.
4. Очистить резьбу новых винтов и смазать первые витки резьбы фиксатором резьбовых соединений (например, Loctite® 243).
5. Установить накладку на центрирующий бурт. Затянуть крепежные винты с указанным моментом затяжки T_A (см. таблицу ниже).

Крышка	Глубина ввинчи- вания t мм	Крепежная резьба	Момент затяжки T_A соединительных винтов класса прочности 8.8
			Н·м
AD2/ZR	25.5	M8	28
AD3/ZR	31.5	M10	56
AD4/ZR	36	M12	96
AD5/ZR	44	M12	96
AD6/ZR	48.5	M16	235
AD7/ZR	49	M20	460
AD8/ZR	42	M12	96

Допустимые нагрузки

ВНИМАНИЕ

Перегрузка редуктора из-за слишком высокой весовой нагрузки или слишком большой мощности установленного двигателя.

Повреждения редуктора.

- Ни в коем случае не допускать превышения допустимых нагрузок, указанных в таблице ниже.
- Следить за соблюдением допустимых рабочих характеристик (вращающего момента и частоты вращения) адаптера, указанных на заводской табличке.

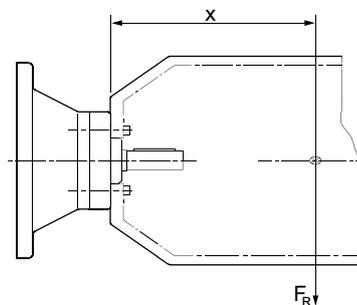
ВНИМАНИЕ

Опасность статической неопределенности в случае, если двигатели дополнительно закреплены с помощью опорных лап.

Материальный ущерб.

- При закреплении двигателя на лапах место сопряжения с адаптером разгружается, но необходимо следить, чтобы двигатель на лапах был установлен на конструкции заказчика без перекаса.

На следующем рисунке показана нагрузка за счет массы двигателя:



- ⊗ Центр тяжести двигателя
- x Расстояние между фланцем адаптера и центром тяжести двигателя
- F_R Внешняя радиальная нагрузка

Крышка	x ¹⁾ мм	F _R ¹⁾ Н
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR ²⁾	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

1) Максимальные значения нагрузки для соединительных винтов, относящихся к классу прочности 8.8. В случае увеличения расстояния от центра тяжести x необходимо линейно уменьшить максимально допустимую весовую нагрузку F_R двигателя, монтируемого на редуктор. В случае уменьшения расстояния от центра тяжести x увеличение максимально допустимой весовой нагрузки F_R не разрешается.

2) Диаметр выходного фланца адаптера: 160 мм

4.16.4 Крышка с блокиратором обратного хода AD../RS

ВНИМАНИЕ

Если привод вращается со скоростью ниже минимальной скорости расцепления, то блокиратор обратного хода подвержен износу и нагревается.

Опасность материального ущерба.

- В номинальном режиме работы привод не должен вращаться со скоростью ниже указанной скорости расцепления.
- Во время процесса пуска или торможения привод может вращаться с более низкой скоростью, чем минимальная скорость расцепления.

Перед монтажом или вводом в эксплуатацию проверить правильность направления вращения привода. При неправильном направлении вращения следует проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.

В ходе эксплуатации блокиратор обратного хода не требует технического обслуживания. Блокираторы обратного хода в зависимости от типоразмера имеют так называемую минимальную скорость расцепления (см. таблицу ниже).

Крышка	Максимальный момент блокировки блокиратора обратного хода	Минимальная скорость расцепления
	Н·м	min ⁻¹
AD2/RS	65	820
AD3/RS	425	620
AD4/RS	850	530
AD5/RS	1450	480

4

Механический монтаж

Крышка входного вала AD..

Крышка	Максимальный момент блокировки блокиратора обратного хода Н·м	Минимальная скорость расцепления min ⁻¹
AD6/RS	1950	450
AD7/RS	1950	450
AD8/RS	1950	450

31551661/RU – 10/2024

4.17 Непосредственный монтаж двигателя на редукторе

УВЕДОМЛЕНИЕ

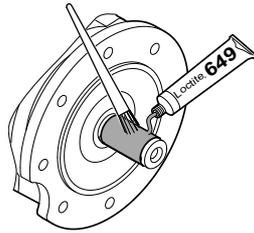


Все малые шестерни необходимо устанавливать на валы двигателя или привода с применением фиксатора Loctite® 649, даже при наличии дополнительного стопорного кольца.

Если малая шестерня уже закреплена на валу, начинать следует с очистки уплотнительной поверхности (шаг 6).

Стыкование малой шестерни с валами двигателя или привода

1. Очистить и обезжирить вал и отверстие малой шестерни.
2. Нанести Loctite® 649 на вал по всей окружности стопорной канавки.



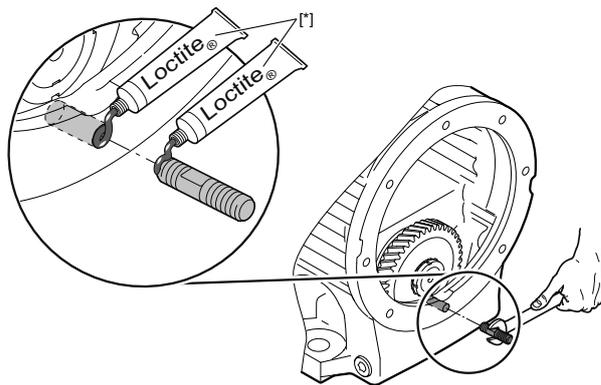
3. Нагреть малую шестерню **минимум** до 100 °С, **максимум** до 130 °С.
4. Надеть малую шестерню на вал.
5. Зафиксировать малую шестерню стопорным кольцом на валу.
6. Удалить с поверхностей фланца масла, смазки, неровности, ржавчину и остатки старого фиксатора Loctite®.

Чистка уплотнительных поверхностей

Герметизация резьбы отверстий, ведущих внутрь корпуса

Чтобы исключить вытекание масла после монтажа, резьбу отверстий фланца, ведущих внутрь корпуса, необходимо герметизировать!

7. Необходимо очистить и обезжирить сквозные резьбовые отверстия, ведущие внутрь корпуса, и соответствующие шпильки.
8. Нанести фиксатор Loctite® 574 или Loctite® 5188 (выбрать в соответствии с данными из таблицы в конце данной главы) на верхние витки резьбы фланца и шпильки.



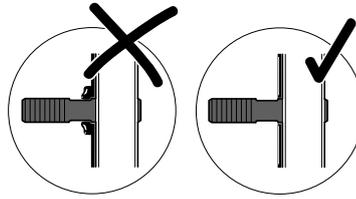
22795758347

[*] Loctite® в соответствии с главой --- FEHLENDER LINK ---.

Ввинчивание шпилек

9. Ввинтить шпильки в резьбовые отверстия до выступа.

10. В течение не более 60 минут после ввинчивания необходимо убрать излишки средства Loctite® (см. следующее изображение) с уплотнительной поверхности.



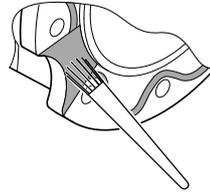
22347379211

Герметизация поверхности фланца

УВЕДОМЛЕНИЕ



Если речь идет об узких местах, а также о редукторах R97, R107, R127, F97 или F107, герметик всегда следует наносить по всей поверхности.



11. Фиксатор Loctite® 574 или Loctite® 5188 (выбрать в соответствии с данными из таблицы в конце данной главы) необходимо наносить только на одну из уплотнительных поверхностей. Герметик наносится без разрывов, в виде валика или распределением по поверхности. Для этого необходимо использовать соответствующий инструмент, который позволит не загрязнить уплотнительную поверхность, например кисточку, ворс которой не выпадает, или валик с коротким ворсом.

Стыкование поверхностей фланцев

12. Состыковать поверхности фланцев. После этого **сразу** затянуть гайки с предписанным моментом затяжки (см. таблицу ниже). Если затянуть гайки слишком поздно, то уплотняющая пленка может разорваться.
13. Герметик должен затвердевать в течение 30 минут, и в течение этого времени нельзя допускать контакта герметика с редукторным маслом.

4.17.1 Моменты затяжки

Соблюдать указания по затяжке из раздела "Примечания относительно моментов затяжки" (→ 44).

Болт/гайка	Момент затяжки ± 15 %
	Н·м
M6	12
M8	28
M10	56
M12	96
M16	235

31551661/RU – 10/2024

4.17.2 Выбор и применение фиксатора Loctite®

Герметик	Применение	Пригодность	Количество в упаковке	Номер
Loctite® 649	Средство для стыкования малых шестерней	Все редукторы	50 мл	09120998
Loctite® 574	Герметик	Все редукторы, кроме R97—R127, R87 с CM3C — R127 с CM3C, F97, F107, F87 с CM3C — F107 с CM3C	7 мл	09102558
Loctite® 5188		R97—R127, R87 с CM3C — R127 с CM3C, F97, F107, F87 с CM3C — F107 с CM3C	50 мл	03207013

При установке двигателей CM3C на редукторы типоразмеров R87—R127 и F87—F107 с обязательным использованием активатора. Активатор Loctite® 7649 должен быть нанесен по всей уплотнительной поверхности редуктора, а Loctite® 5188 — по всей поверхности алюминиевого фланца. На критические точки гнезд подшипников следует дополнительно наносить Loctite® в виде валика. Обязательно, чтобы двигатель и редуктор были установлены и привинчены без перерыва в работе, поскольку используемый активатор значительно ускоряет и сразу же запускает схватывание герметика.

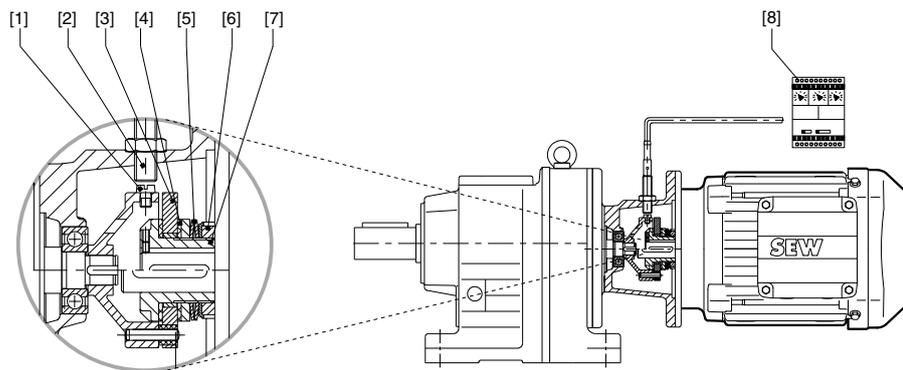
4.18 Дополнительное оборудование

4.18.1 Пусковые и фрикционные муфты AR.. и AT..

Фрикционная муфта AR..

Привод с фрикционной муфтой включает в себя серийно выпускаемый редуктор и двигатель / двигатель с вариатором, между которыми установлен адаптер. В этом адаптере размещена предохранительная фрикционная муфта. Если двигатель оснащен двумя редукторами, фрикционная муфта может находиться между первым и вторым редуктором. Момент проскальзывания индивидуально задается на заводе по результатам расчета параметров конкретного привода.

На рисунке ниже показан привод с фрикционной муфтой и прибором контроля частоты вращения W:



1901048587

- [1] Переключающий элемент
- [2] Инкрементные датчики
- [3] Ведомый диск
- [4] Фрикционные накладки
- [5] Тарельчатая пружина
- [6] Шлицевая гайка
- [7] Скользящая ступица
- [8] Прибор контроля частоты вращения

Прибор контроля частоты вращения W

Прибор контроля частоты вращения используется в мотор-редукторах с неизменной частотой вращения и подключается к инкрементному датчику в адаптере.

Прибор контроля проскальзывания WS

Прибор контроля проскальзывания используется в таких изделиях:

- двигатели с регулируемой частотой вращения, оснащенные датчиком частоты вращения
- вариаторы VARIBLOC®.

УВЕДОМЛЕНИЕ



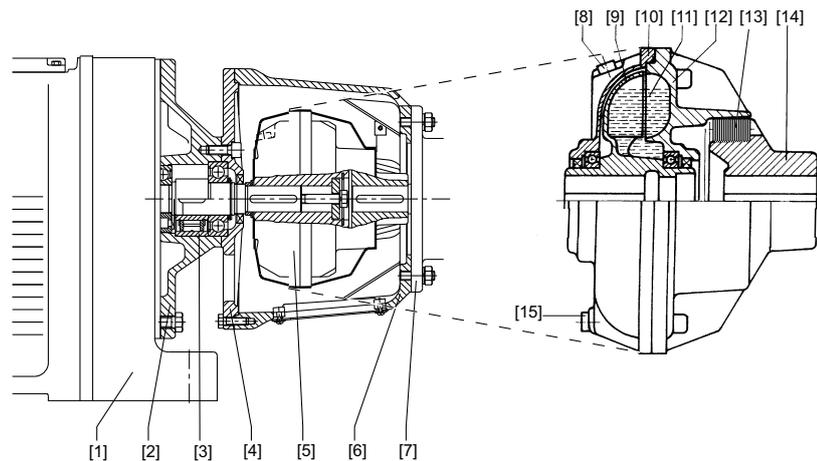
Более подробные сведения о муфте AR.. см. в инструкции по эксплуатации пусковых и фрикционных муфт AR.. и AT..

Гидравлическая пусковая муфта АТ..

Гидродинамические пусковые муфты работают по принципу Феттингера. Они состоят из двух вращающихся полукольцевых камер с лопатками, между которыми имеется небольшой зазор.

Создаваемый момент вращения передается силой инерции протекающей жидкости. Эта жидкость циркулирует в замкнутом контуре между насосным колесом (первичная сторона) [12] на ведущем валу (валу двигателя) и турбинным колесом (вторичная сторона) [9] на ведомом валу (входном валу редуктора).

Конструкция привода с гидродинамической пусковой муфтой показана на рисунке ниже.



18014400410625675

- [1] Редуктор
- [2] Основной фланец в сборе
- [3] Блокиратор обратного хода (необязательный элемент)
- [4] Промежуточный фланец
- [5] Гидравлическая пусковая муфта
- [6] Корпус адаптера в сборе
- [7] Двигатель
- [8] Резьбовая пробка заливного отверстия
- [9] Турбинное колесо
- [10] Чаша муфты
- [11] Рабочая жидкость (гидравлическое масло)
- [12] Насосное колесо
- [13] Эластичные элементы
- [14] Упругая соединительная муфта

УВЕДОМЛЕНИЕ



Более подробные сведения о муфте АТ.. см. в инструкции по эксплуатации пусковых и фрикционных муфт АР.. и АТ..

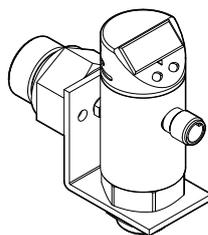
4.18.2 Диагностические блоки /DUO и /DUV

Диагностический блок /DUO

В комплект DUO10A входят диагностический блок и термодатчик. Термодатчик (резистивный датчик температуры PT100 или PT1000) расположен в редукторном масле и регистрирует его температуру. Из измеренной температуры диагностический блок рассчитывает остаточный ресурс масла.

Диагностический блок регистрирует температуру редукторного масла непрерывно и немедленно рассчитывает остаточный ресурс для того или иного заданного сорта. Для этого диагностический блок нуждается в электропитании напряжением 24 В. Периоды, в течение которых диагностический блок выключен, не учитываются при прогнозировании.

Диагностический блок DUO10A показан на рисунке ниже.



УВЕДОМЛЕНИЕ

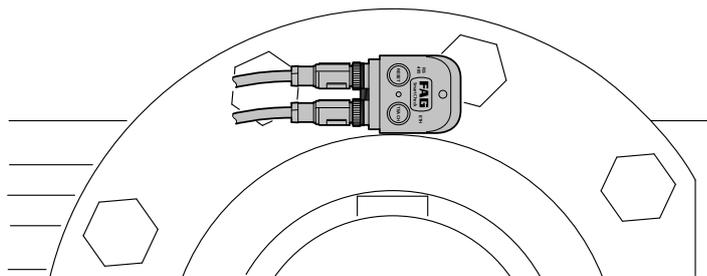


Более подробные сведения о диагностическом блоке DUO10A см. в соответствующем руководстве.

DUV40A (блок вибрационной диагностики)

Система контроля вибраций DUV40A служит для раннего выявления поврежденных редукторов и мотор-редукторов (например, повреждений подшипников или дисбаланса). Для этого мотор-редуктор подвергается постоянному избирательному контролю по частоте. Кроме анализа вибраций измеряемые величины могут регистрироваться, записываться и анализироваться 3 дополнительными датчиками сигналов. Дополнительные сигналы могут использоваться в качестве задающего воздействия для анализа сигналов в зависимости от условий, например, для инициирования измерений, управляемых по времени или событиям. После анализа система может в зависимости от установленных оператором пределов сигнализации переключать какие-либо выходы и сигнализировать о состоянии с помощью светодиодов.

DUV40A конфигурируется с помощью программного обеспечения SmartWeb. При применении нескольких систем Vibration SmartCheck ими можно управлять централизованно с помощью ПК, используя программное обеспечение SmartUtility Light.





УВЕДОМЛЕНИЕ

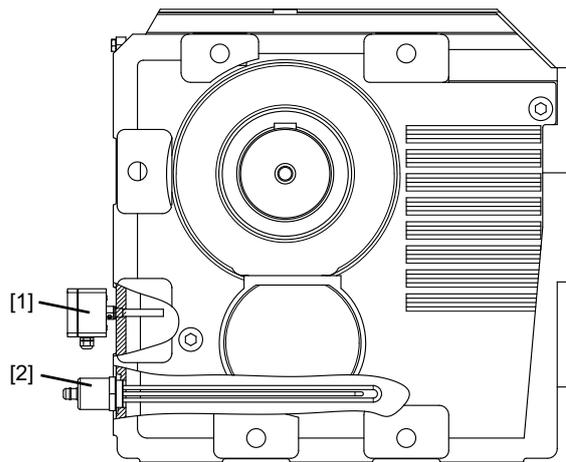
Дополнительная информация о DUV40A имеется в руководстве "Блок вибрационной диагностики", номер: 31969542/DE.

4.18.3 Система подогрева редукторов серий R..7, F..7 и K..7

Для надлежащего пуска холодного редуктора при низкой температуре окружающей среды может потребоваться система подогрева масла. В зависимости от исполнения редуктора можно приобрести систему подогрева масла с внешним или встроенным термостатом.

Нагревательный элемент ввинчивается в корпус редуктора, а его работа регулируется с помощью термостата. Предельная температура окружающей среды, ниже которой масло требует подогрева, задается на термостате в зависимости от используемого смазочного материала.

На рисунке ниже показан редуктор с нагревательным элементом и внешним термостатом.



2060553483

[1] Термостат

[2] Нагревательный элемент

УВЕДОМЛЕНИЕ



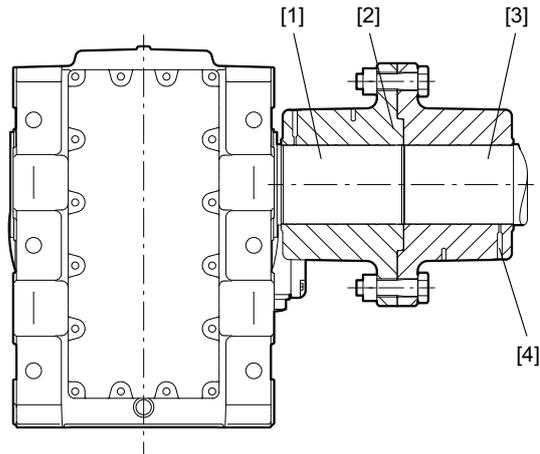
Более подробные сведения о подогреве редуктора см. в дополнении "Системы подогрева редукторов серий R..7, F..7 и K..7" к инструкции по эксплуатации "Редукторы серии R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W".

4.18.4 Фланцевая муфта

Фланцевые муфты [1] — жесткие муфты для соединения двух валов [2].

Фланцевые муфты подходят для обоих направлений вращения, однако не способны компенсировать смещения валов.

Вращающий момент между валом и муфтой передается через цилиндрическое поперечно-прессовое соединение. Фланцы обеих полумуфт скрепляются между собой болтами. Для гидравлического демонтажа прессового соединения муфты по окружности снабжены рядом демонтажных отверстий [3].



51614881931

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| [1] Фланцевая муфта | [3] Демонтажные отверстия |
| [2] Ведомый вал и вал редуктора | |

УВЕДОМЛЕНИЕ



Более подробные сведения о фланцевой муфте см. в приложении к инструкции по эксплуатации "Редукторы серии R..7, F..7, K..7, S..7 и SPIROPLAN® W. Фланцевые муфты".

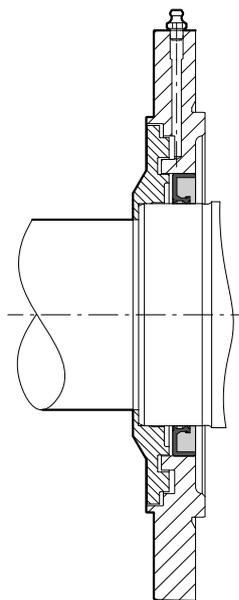
4.18.5 Добавление смазки в уплотнение лабиринтного типа

При очень большой нагрузке от пыли или других абразивных веществ для защиты уплотнительных манжет на валу используются радиальные лабиринтные уплотнения.

Выходной вал

На рисунке ниже показан пример смазываемого радиального лабиринтного уплотнения из материала Taconite.

- Отдельная манжета с радиальным лабиринтным уплотнением
- Применяется при **очень большом** загрязнении абразивными частицами



51614920843

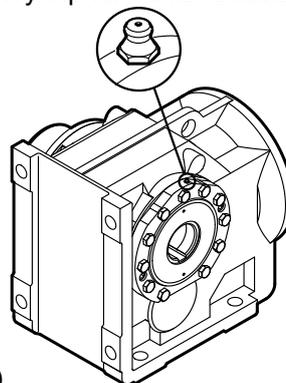
УВЕДОМЛЕНИЕ



Во время добавления смазочного материала вал редуктора должен вращаться.

Расположение точек смазывания

Смазываемые уплотнительные системы в стандартной комплектации оснащаются коническим смазочным ниппелем, выполненным согласно DIN 71412 A. Добавлять смазочный материал следует регулярно. Точки смазки находятся в об-



ласти выходного вала (см. рисунок ниже).

Пополнение запаса уплотнительных смазочных материалов

Смазываемые уплотнительные системы можно заправлять консистентной смазкой. Свежий консистентный смазочный материал нагнетается под умеренным давлением, пока он не начнет выступать из уплотнительной канавки.

При этом отработанный смазочный материал, содержащий грязь и песок, вытесняется из уплотнительной канавки.

УВЕДОМЛЕНИЕ



Выступивший отработанный смазочный материал следует немедленно удалить.

Периодичность осмотров и технического обслуживания

Заправлять лабиринтное уплотнение свежим смазочным материалом необходимо с указанной ниже периодичностью.

Период времени	Необходимые работы
Каждые 3000 ч работы, не реже чем раз в 6 мес.	Заправка смазываемых уплотнительных систем консистентной смазкой.

Технические данные

Консистентная смазка для уплотнений и подшипников качения

В таблице указаны смазочные материалы, рекомендуемые компанией SEW-EURODRIVE.

Область применения	Температура окружающей среды	Производитель	Тип
Стандартная	От -40 °C до +80 °C	SEW-EURODRIVE	Grease HL 2 E1 ¹⁾
		Fuchs	Renolit CX-TOM 15 ¹⁾
		Klüber	Petamo GHY 133 N
 2)	От -40 °C до +40 °C	SEW-EURODRIVE	Grease HL 2 H1 E1
		Bremer & Leguil	Cassida Grease GTS 2
 3)	От -20 °C до +40 °C	Fuchs	Plantogel 2S

1) Смазка подшипников качения на основе полусинтетического базового масла.

2) Смазочный материал для пищевой промышленности.

3) Биоразлагаемый смазочный материал для сфер с высоким риском загрязнения окружающей среды.

УВЕДОМЛЕНИЕ



Ниже указаны требуемые количества консистентной смазки.

- **Для высокоскоростных подшипников (со стороны входного вала редуктора):** пространство между телами качения должно быть заполнено консистентной смазкой на треть.
- **Для низкоскоростных подшипников (со стороны выходного вала редуктора):** пространство между телами качения должно быть заполнено консистентной смазкой на две трети.

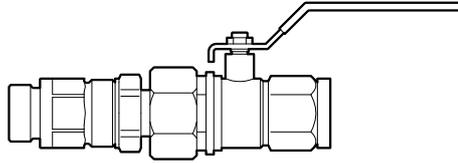
УВЕДОМЛЕНИЕ



Если заказчик использует не указанный здесь консистентный смазочный материал, он несет полную ответственность за возможные последствия в случае непригодности материала для конкретного случая применения.

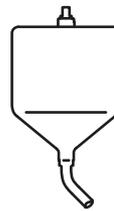
4.18.6 Маслосливной кран

В стандартную комплектацию редуктора входит резьбовая пробка сливного отверстия. В качестве опции можно приобрести маслосливной кран, к которому можно подсоединить сливную линию для замены редукторного масла.



51614933003

4.18.7 Расширительный масляный бачок

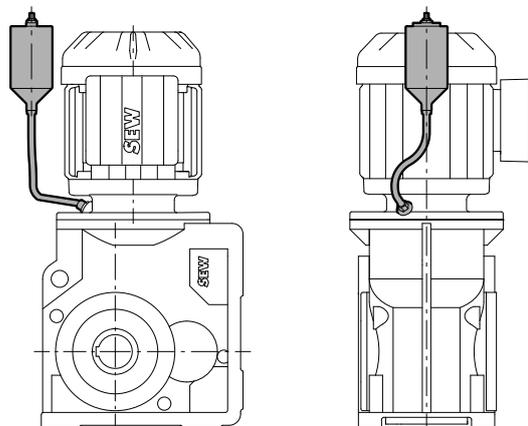


Обусловленный техническими причинами уровень заполнения редукторов в монтажной позиции M4 при неблагоприятных обстоятельствах может привести к выходу масла через воздушный клапан. Чтобы надежно предотвратить вытекание масла, следует применять расширительный масляный бачок. Расширительный масляный бачок обеспечивает пространство для теплового расширения смазочного материала.

В следующих случаях SEW-EURODRIVE рекомендует для редукторов и мотор-редукторов в монтажной позиции M4 применять расширительный масляный бачок:

- если входные частоты вращения больше 2000 min^{-1} ;
- в случае типоразмеров 77—97 и входных частотах вращения $> 1800 \text{ min}^{-1}$;
- для редукторов и мотор-редукторов от типоразмера 107.

На рисунке ниже показан расширительный масляный бачок на редукторе.



Расширительный масляный бачок поставляется в виде монтажного комплекта для установки на мотор-редуктор. В стесненных пространственных условиях или для редукторов без двигателя расширительный масляный бачок можно крепить также к соседним частям установки.

Для редукторов с расширительным бачком и стационарной системой трубопроводов, работающих в сочетании с двигателями других производителей и серводвигателями, поперечные ускорения не допускаются.

За дополнительной информацией следует обращаться в компанию SEW-EURODRIVE.

4.18.8 Воздушный маслоохладитель при смазке разбрызгиванием /ОАС

Если естественного охлаждения редуктора недостаточно для соблюдения предельной тепловой нагрузки, можно использовать систему воздушного охлаждения масла.

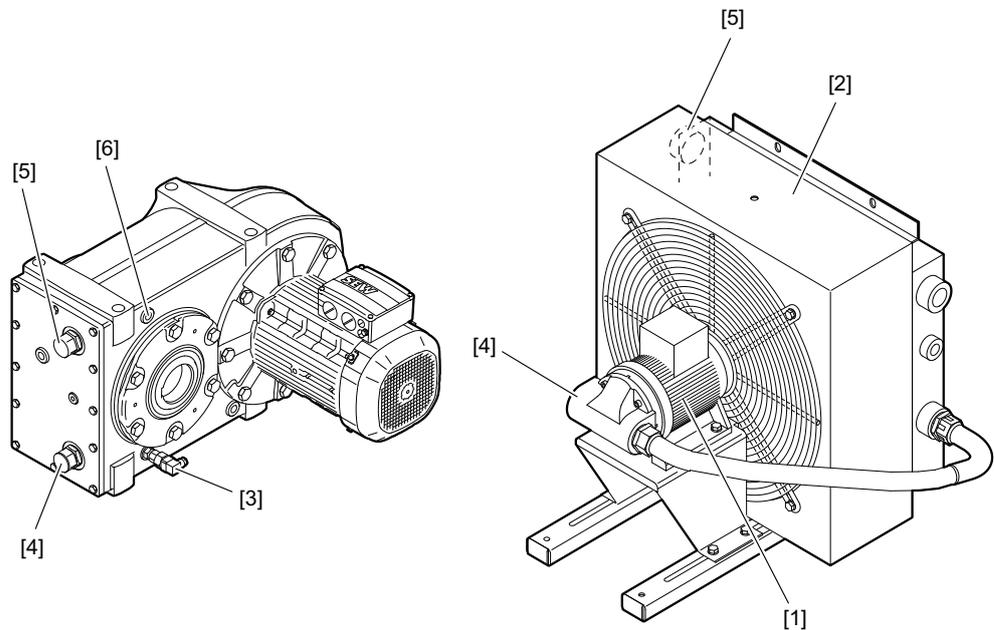
Система охлаждения поставляется в виде комплектного узла на опорной раме для отдельной установки; электрические кабели и трубопроводы в комплект не входят.

В комплект поставки системы охлаждения в базовом исполнении входят:

- насос с непосредственно установленным асинхронным двигателем;
- воздушно-масляный теплообменник;
- реле температуры с двумя точками переключения.

Компания SEW-EURODRIVE использует системы воздушного охлаждения масла для стандартных редукторов типоразмера ОАС 005 и ОАС 010.

На рисунке ниже показан пример стандартного плоского цилиндрического редуктора с воздушным маслоохладителем.



51614840587

- | | |
|---|--|
| [1] Двигатель насоса и вентилятора | [4] Места подключения линии всасывания |
| [2] Воздушно-масляный теплообменник | [5] Места подключения линии нагнетания |
| [3] Реле температуры с двумя точками переключения | [6] Опция: место подключения расширительного масляного бачка |

УВЕДОМЛЕНИЕ

Более подробные сведения о системе охлаждения см. в приложении к инструкции по эксплуатации "Редукторы серий R..7, F..7, K..7, K..9, S..7 и SPIROPLAN® W. Воздушный маслоохладитель при смазке разбрызгиванием /ОАС".



4.18.9 Исполнение для мешалок

Пополнение смазки в исполнении для мешалок

Для редукторов мешалок FM.., FAM.., KM.. и КАМ.. в качестве опции предлагается возможность пополнять смазку в подшипниках выходного вала.

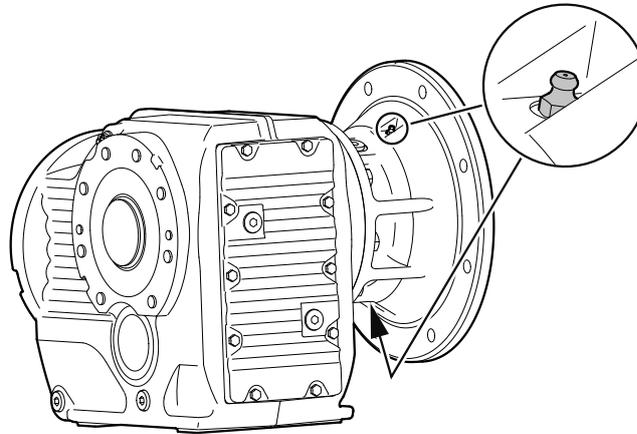
Расположение точек смазывания

УВЕДОМЛЕНИЕ



Вал редуктора во время пополнения смазки должен вращаться.

Смазываемые уплотнительные системы в стандартной комплектации оснащаются конической смазочной пресс-масленкой, выполненной согласно DIN 71412 A. На схеме ниже показано расположение точек смазывания:



23563258507

Периодичность технического обслуживания и количество смазки

Пополнение смазки в исполнениях для применения с мешалкой производится каждые 10 000 часов работы. Пополнение смазки выполняется не более пяти раз. Количества смазки см. в таблице:

Типоразмер	Количество смазки при пополнении
	г
67	5
77	11
87	11
97	16
107	35
127	34
157	46

В таблице указаны смазочные материалы, разрешенные к применению компанией SEW-EURODRIVE:

Область применения	Температура окружающей среды	Изготовитель	Тип
Стандартная	от -40 °C до +80 °C	SEW-EURODRIVE	Grease HL 2 E1 ¹⁾
		Fuchs	Renolit CX-TOM 15 ¹⁾
		Klüber	Petamo GHY 133 N
 2)	от -40 °C до +40 °C	SEW-EURODRIVE	Grease HL 2 H1 E1
		Bremer & Leguil	Cassida Grease GTS 2
 3)	от -20 °C до +40 °C	Fuchs	Plantogel 2S

1) Смазка для подшипников качения на основе полусинтетического базового масла.

2) Смазочный материал для пищевой промышленности.

3) Биоразлагаемый смазочный материал для сфер с высоким риском загрязнения окружающей среды.

УВЕДОМЛЕНИЕ



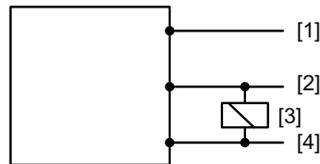
Если заказчик использует не указанный здесь консистентный смазочный материал, он несет полную ответственность за возможные последствия в случае непригодности материала для конкретного случая применения.

Датчик утечки (исполнение Drywell), предусмотренный в исполнении для мешалок

В качестве опции к редукторам мешалки FM.., FAM.., KM.. и KAM.. предлагается исполнение Drywell с датчиком уровня.

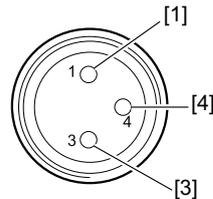
В зависимости от размера редуктора применяется один из двух датчиков, указанных ниже:

Датчик уровня для типоразмеров 67—97

Электрическое подключение

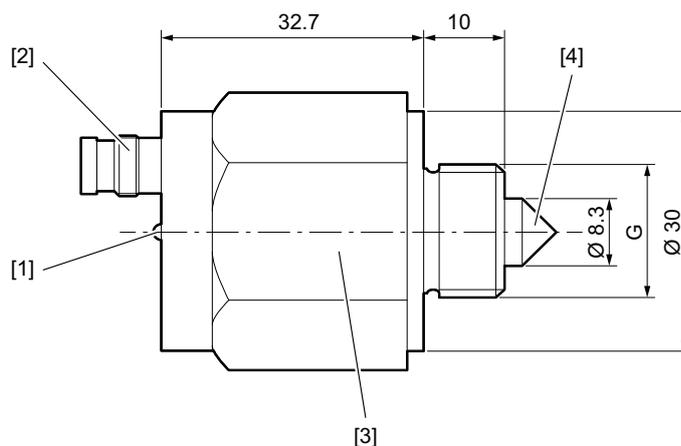
51614937867

- [1] 12—32 В пост. тока
- [2] Выход
- [3] Нагрузка
- [4] 0 В

Назначение контактов штекера

51614942731

- [1] 12—32 В пост. тока
- [4] Выход
- [3] Нагрузка

Размеры

51614962187

- [1] Светодиодный индикатор функционирования
- [2] Цилиндрический штекер M8 × 1, 3-контактный (альтернатива — кабельное соединение)
- [3] Размер ключа 30
- [4] Стекло́нная призма

Технические данные

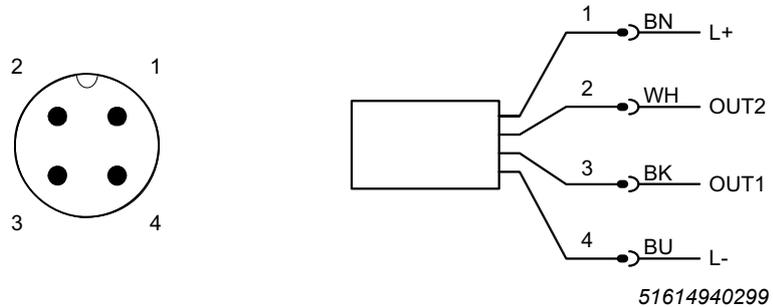
Точность измерения	± 0.5 мм
Минимальное расстояние от стеклянного наконечника до противоположной поверхности	≥ 10 мм
Монтажная позиция	Произвольная
Оптический индикатор коммутационного состояния	1 светодиод
Монтаж/подсоединение	Наружная резьба G 3/8", G 1/2" или M12 × 1

Дополнительную информацию можно получить у компании SEW-EURODRIVE.

Датчик уровня для типоразмеров 107—157

Электрическое подключение

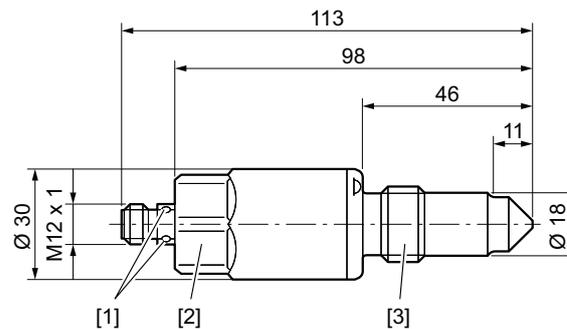
Штекерный разъем M12:



OUT1: коммутационный выход / IO-Link / функция обучения

OUT2: коммутационный выход

Размеры



- [1] Светодиод
- [2] Момент затяжки 20—25 Н·м
- [3] G 1/2

Момент затяжки 20—25 Н·м

Технические данные

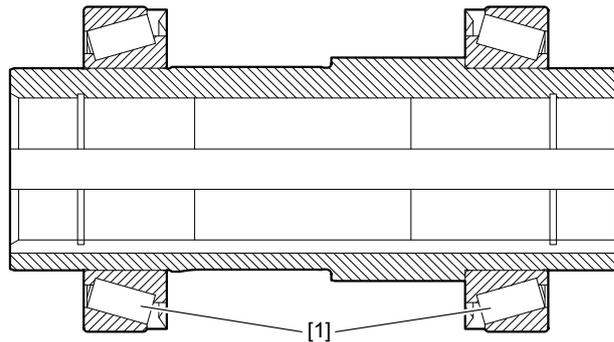
- Штекерный разъем
- Монтаж/подсоединение: G 1/2 A
- Позолоченные контакты
- Два коммутационных выхода

4.18.10 Усиленные подшипники полого вала

В случае усиленных подшипников полого вала серийные радиальные шарикоподшипники заменены коническими роликоподшипниками. Благодаря этому возможно восприятие существенно более высоких поперечных и осевых нагрузок с одновременным увеличением срока службы подшипников.

В редукторах FA./FH.87 и FA./FH.97 из-за усиленных подшипников изменяются размеры (см. главу "Усиленные подшипники полого вала"). Во всех других редукторах размеры редукторов с усиленными подшипниками идентичны размерам редукторов со стандартными подшипниками.

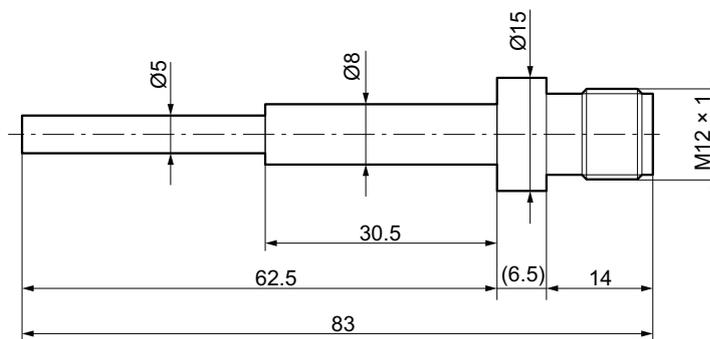
Более подробную информацию можно получить у специалистов SEW-EURODRIVE.



[1] Конический роликоподшипник

4.18.11 Термодатчик Pt1000

Габаритный чертеж Pt1000

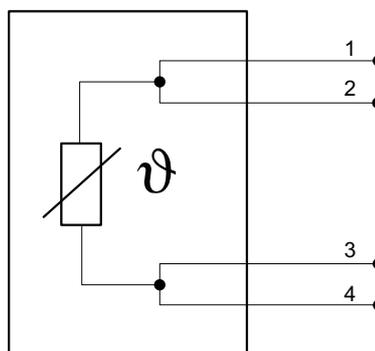


51614913547

Технические данные Pt1000

Технические данные	Значение
Длина стержня	62.5 мм
Диапазон измерения	От -40 °C до 130 °C
Допустимая температура масла	От -40 °C до 130 °C
Точность	± (Pt1000 + 0.2 K)
Измерительный элемент	1 × Pt1000 согласно DIN EN 60751, класс B, 4-проводное подключение
Динамика срабатывания T05/T09 (с)	3/8 согласно DIN EN 60751
Температура окружающей среды	От -25 °C до 80 °C
Степень и класс защиты	IP67, III
Материалы корпуса	V4A (1.4404)
Материалы, контактирующие с рабочей средой	V4A (1.4404)
Подключение	Штекерный разъем M12 с позолоченными контактами

Схема подключения Pt1000



51614835723

5 Ввод в эксплуатацию

ВНИМАНИЕ

При ненадлежащем вводе в эксплуатацию возможно повреждение редуктора.

Опасность материального ущерба.

- Необходимо соблюдать следующие указания.

- Перед вводом в эксплуатацию проверить уровень масла в соответствии с главой "Технические осмотры и техническое обслуживание редуктора" (→ 161)! Заправочные объемы смазочных материалов указаны на соответствующей заводской табличке. Если редуктор оснащен контрольным глазком, уровень масла можно проверять с помощью этого глазка.
- Перед вводом в эксплуатацию удалить транспортировочные фиксаторы.
- Проверить правильность направления вращения с **выключенным сцеплением**. При этом следить, не возникает ли при проворачивании нежелательных звуков трения.
- Резьбовые пробки контрольного и сливного отверстий, а также сапуны и воздушные клапаны должны быть свободно доступны.
- Зафиксировать призматические шпонки для работы в пробном режиме без передающих элементов.
- Даже во время работы в пробном режиме не следует отключать контрольные и защитные устройства.
- При вводе в эксплуатацию редукторов с серводвигателем следует учитывать максимальные и действующие проектные значения. Покупатель обязан предоставить эти данные в распоряжение конечного пользователя.
- На заводской табличке указаны важнейшие технические данные. Дополнительные данные, связанные с эксплуатацией, указаны в чертежах и подтверждении заказа.
- После установки проверить, туго ли затянуты все крепежные винты.
- После затягивания крепежных элементов проверить, не нарушено ли выравнивание.
- Перед вводом в эксплуатацию убедиться, что вращающиеся валы и муфты снабжены подходящими защитными кожухами.
- Если для контроля уровня масла применяется контрольный глазок, его следует защитить от повреждений.
- Защитить редуктор от возможного падения предметов.

5.1 Мотор-редукторы, работающие с преобразователем

Для редукторов с сервопреобразователем во время ввода в эксплуатацию нужно учитывать максимальные и действующие проектные значения. Покупатель обязан предоставить эти данные в распоряжение пользователя.

5.2 Контроль уровня масла

Перед вводом в эксплуатацию проверить уровень масла с учетом монтажной позиции. Соблюдать указания главы "Контроль уровня масла и замена масла" (→ 162).

Если редуктор оснащен контрольным глазком, уровень масла можно проверять с помощью этого глазка.

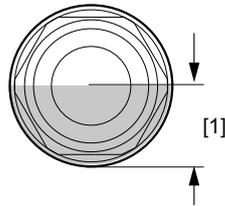
ВНИМАНИЕ

В случае повреждения контрольного глазка возможны повреждения редуктора по причине вытекания масла.

Возможные повреждения оборудования

- Установить защитное устройство, защищающее контрольный глазок от механических повреждений.

1. Контроль уровня масла с помощью контрольного глазка показан на рисунке ниже:



4158756363

- [1] Уровень масла должен находиться в этой области.
2. При слишком низком уровне масла нужно выполнить описанные ниже действия.
 - Отвернуть пробку соответствующего маслозаливного отверстия, см. главу "Технические осмотры и техническое обслуживание редуктора" (→ 161).
 - Залить новое масло такого же типа через маслозаливное отверстие до достижения метки.
 - Ввернуть пробку маслозаливного отверстия.

5.3 Мнимая утечка через уплотнения вала

Принцип действия уплотнений вращающихся уплотняемых поверхностей в местах пропускания вала не предполагает абсолютной герметичности, т. к. во время работы образуется пленка смазочного материала. Пленка смазочного материала между валом и рабочей кромкой уплотнения сводит к минимуму нагрев и износ уплотнительной системы, благодаря чему возможно соблюдение номинального срока службы. Оптимальные уплотнительные свойства достигаются после обкатки.

5.4 Червячные редукторы и угловые редукторы SPIROPLAN® W..

5.4.1 Период обкатки

Редукторы SPIROPLAN® W..0-, SPIROPLAN® W..7- и червячные редукторы требуют для достижения максимального КПД как минимум 48-часовой обкатки. Если редуктор при эксплуатации вращается в разных направлениях, период обкатки отсчитывается отдельно для каждого направления. В таблице приведены средние значения снижения мощности во время обкатки.

Червячные редукторы

	Червяк	
	Диапазон i	Снижение η
1-заходный	ок. 50—280	ок. 12 %
2-заходный	ок. 20—75	ок. 6 %
3-заходный	ок. 20—90	ок. 3 %
4-заходный	—	—
5-заходный	ок. 6—25	ок. 3 %
6-заходный	ок. 7—25	ок. 2 %

Угловые редукторы SPIROPLAN®

Редукторы серии SPIROPLAN® W..9 не требуют обкатки, поскольку передаточные числа ступени SPIROPLAN® меньше и доля скольжения очень низка.

W..10/W..20/W..30		W..37/W..47	
Диапазон i	Снижение η	Диапазон i	Снижение η
ок. 35—75	ок. 15 %		
ок. 20—35	ок. 10 %		
ок. 10—20	ок. 8 %	ок. 30—70	ок. 8 %
ок. 8	ок. 5 %	ок. 10—30	ок. 5 %
ок. 6	ок. 3 %	ок. 3—10	ок. 3 %

5.4.2 Червячный редуктор с выведенным валом червяка

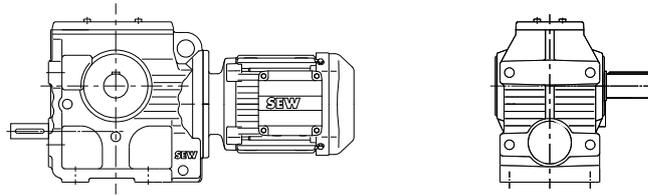
▲ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования вращающимися деталями.

Травмы

- Прежде чем вручную вращать червячный редуктор с помощью насадного маховика или кривошипной рукоятки, следует обесточить привод.
- Если маховик или кривошипная рукоятка остаются на валу и во время работы, нужно принять меры для предотвращения получения травм.

На рисунке ниже показан червячный мотор-редуктор с выведенным валом червяка:



9007214305525003

5.5 Цилиндрические, плоские цилиндрические и конические редукторы

Для цилиндрических, плоских цилиндрических и конических редукторов, смонтированных согласно главе "Механический монтаж" (→ 36), особые указания по вводу в эксплуатацию отсутствуют.

5.6 Редукторы с блокиратором обратного хода

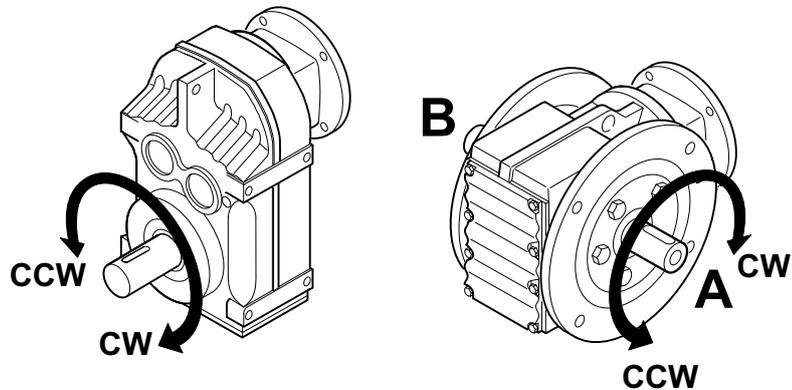
ВНИМАНИЕ

Вращение в направлении блокировки может привести к разрушению блокиратора обратного хода.

Опасность материального ущерба.

- Двигатель не должен запускаться в направлении блокировки. Перед пуском двигателя проверить правильность подключения к электросети с учетом требуемого направления вращения.
- Для контроля допускается однократное проворачивание в направлении блокировки с половиной вращающего момента на выходном валу.

Блокиратор обратного хода предупреждает вращение в нежелательном направлении. Во время работы возможно вращение только в заданном направлении.



659173899

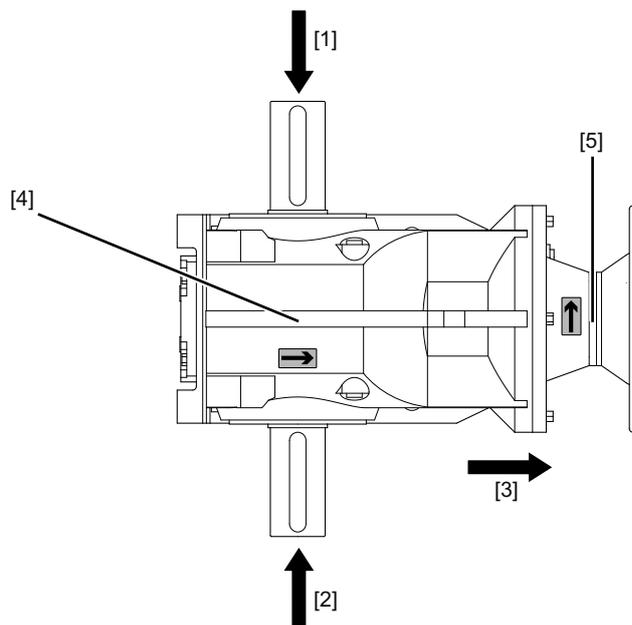
Допустимое направление вращения обозначено на корпусе соответствующим указателем.



15985405835

Запасная табличка прилагается.

Для угловых редукторов нужно дополнительно уточнить, на какую сторону (А или В) следует смотреть при определении направления вращения.



16117549579

- [1] Направление взгляда для определения направления вращения, выходной узел, задняя сторона
- [2] Направление взгляда для определения направления вращения, выходной узел, передняя сторона, а также передняя и задняя стороны
- [4] Редуктор
- [3] Направление взгляда для определения направления вращения со стороны входа
- [5] Адаптер/крышка с опцией RS

6 Технический осмотр / техническое обслуживание

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность травмирования в случае неожиданного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ обесточить привод.
- Принять меры против случайного включения привода (например, заперев выключатель ключом или удалив предохранители в цепях электропитания) и известить об этом персонал, вывесив знак, запрещающий включение.

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность получения травм при ослаблении перекошенных соединений валов.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Прежде чем ослаблять соединения валов, следует убедиться, что на валах отсутствует скручивающий момент, могущий привести к перекосу системы.

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность получения ожога при контакте с горячим редуктором и горячим смазочным материалом для редуктора

Тяжелые травмы

- Перед началом работ необходимо дождаться остывания редуктора.
- Осторожно вывернуть резьбовые пробки контрольного и сливного отверстий.

ВНИМАНИЕ

Потеря смазочных качеств в случае заполнения редуктора неподходящим смазочным материалом

Повреждение редуктора

- Запрещается смешивать синтетические смазочные материалы с минеральными.
- Запрещается смешивать разные синтетические смазочные материалы.

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения манжет в результате чистки редуктора с использованием струйного аппарата высокого давления.

Повреждения редуктора.

- Чистить редуктор под высоким давлением запрещено.

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения редуктора из-за попадания посторонних предметов при работах по техническому обслуживанию и осмотру.

Повреждения редуктора

- Во время работ по техническому обслуживанию и осмотру не допускать попадания в редуктор посторонних предметов.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать периодичность осмотров и технического обслуживания. Это необходимо для обеспечения эксплуатационной безопасности.

УВЕДОМЛЕНИЕ

По завершении всех работ по техническому обслуживанию и ремонту проверить безопасность и работоспособность.

6.1 Изнашиваемые детали**Зубчатое зацепление**

При соблюдении расчетных условий компании SEW-EURODRIVE, а также периодичности осмотров и технического обслуживания зубчатые детали редуктора после обкатки практически не изнашиваются. Из-за особенностей конструкции исключение составляет червячное зубчатое зацепление. В зависимости от условий эксплуатации материал боковых поверхностей зубьев червячного колеса изнашивается по-разному. Важными факторами влияния в этом контексте являются:

- Частота вращения
- Нагрузка
- Рабочая температура
- Особенности смазочного материала (тип, вязкость, наличие присадок, степень загрязнения)
- Частота переключения

Срок службы червячного зубчатого зацепления в тех или иных условиях эксплуатации следует уточнять у специалистов SEW-EURODRIVE.

Подшипники качения

Даже в идеальных условиях эксплуатации подшипники качения в редукторе, адаптере и крышке входного вала имеют ограниченный срок службы. Этот номинальный срок службы подшипников является чисто статистическим значением. Фактический срок службы конкретного подшипника может сильно отличаться от номинального. Важными факторами влияния в этом контексте являются:

- Частота вращения
- Эквивалентная нагрузка подшипника
- Рабочая температура
- Особенности смазочного материала (тип, вязкость, наличие присадок, степень загрязнения)
- Особенности подачи смазочного материала в подшипник
- Перекос под рабочей нагрузкой

Поэтому подшипники качения требуют регулярного контроля. Следует соблюдать периодичность осмотров и технического обслуживания, указанную в главах "Периодичность осмотров и технического обслуживания" (→ 157), "Периодичность замены смазочного материала" (→ 159), "Техническое обслуживание адаптера AL../AMS../AM../AQS../AQ../EWH.." (→ 160) и "Техническое обслуживание крышки входного вала AD.." (→ 160).

Номинальный срок службы подшипника в тех или иных условиях эксплуатации следует уточнять у специалистов SEW-EURODRIVE.

Смазочные материалы

Смазочные материалы подвержены старению. Их срок службы ограничен в зависимости от нагрузок.

При этом важным фактором, определяющим срок службы, является рабочая температура масла. Зависимость периодичности замены смазочных материалов от температуры при эксплуатации показана на графике в главе "Периодичность замены смазочного материала" (→ 159).

Манжеты

Манжеты (RWDR) представляют собой контактные уплотнения, которые защищают места выхода элементов (например, валов) из корпуса от влияния окружающей среды. Манжеты являются изнашиваемыми деталями, срок службы которых зависит, среди прочего, от следующих факторов влияния:

- Частота вращения вала и окружная скорость на рабочей кромке уплотнения
- Условия окружающей среды (температура, пыль, влажность, давление, воздействие химикатов и излучения)
- Особенности смазочного материала (тип, вязкость, наличие присадок, степень загрязнения)
- Качество поверхности уплотняемого места
- Особенности подачи смазочного материала на уплотняемое место
- Материал манжеты

Из-за большого числа факторов влияния спрогнозировать срок службы не представляется возможным. Поэтому манжеты требуют регулярного контроля. Следует соблюдать периодичность осмотров и технического обслуживания, указанную в главах "Периодичность осмотров и технического обслуживания" (→ 157), "Периодичность замены смазочного материала" (→ 159), "Техническое обслуживание адаптера AL../AMS../AM../AQS../AQ../EWH.." (→ 160) и "Техническое обслуживание крышки входного вала AD.." (→ 160).

Кулачковое/соединительное кольцо

В адаптерах AMS., AM., AL., AQS., AQ. и EWH. устанавливаются прочные на пробой и простые в обслуживании кулачковые муфты с геометрическим замыканием, оснащенные гасящим удары и вибрации кулачковым (AMS., EWH.) или соединительным кольцом (AMS., AM., EWH.). Срок службы определяется, помимо прочего, следующими факторами влияния:

- Условия окружающей среды (температура, воздействие химикатов, излучение)
- Условия эксплуатации (частота переключения, импульсная характеристика)

Следует соблюдать периодичность осмотров и технического обслуживания, указанную в главе "Техническое обслуживание адаптера AL../AMS../AM../AQS../AQ../EWH.." (→ 160).

Резиновый амортизатор

Резиновый амортизатор требуется при использовании редукторов с полым валом серий F., K..9 и W. для моментного рычага. Резиновые амортизаторы являются изнашиваемыми деталями, срок службы которых зависит от следующих факторов влияния:

- Нагрузка
- Условия окружающей среды

- Температура
- Влажность
- Агрессивные химические вещества, например, озон
- Частота переключения
- Импульсная характеристика

**Упругая
втулка**

Упругая втулка требуется для моментного рычага на редукторах серий S.. и K..7. Упругие втулки являются изнашиваемыми деталями, срок службы которых зависит от следующих факторов влияния:

- Нагрузка
- Условия окружающей среды
 - Температура
 - Влажность
 - Агрессивные химические вещества, например, озон
- Частота переключения
- Импульсная характеристика

6.2 Периодичность осмотров и технического обслуживания

В таблице ниже приведены требуемая периодичность и соответствующие работы.

Период времени	Необходимые работы
<ul style="list-style-type: none"> Каждые 3000 часов работы, но не реже чем раз в полгода 	<ul style="list-style-type: none"> Проверка качества и уровня масла Проверка шума при работе, который может указывать на повреждение подшипника Визуальный контроль уплотнений на предмет утечек Проверка надежности посадки всех резьбовых пробок, контрольных глазков (при наличии), воздушного клапана и винтов крышки редуктора Для редукторов с моментным рычагом: проверка резинового амортизатора, при необходимости — замена
<p>В случае минерального масла:</p> <ul style="list-style-type: none"> В зависимости от условий эксплуатации (см. изображение в главе "Периодичность замены смазочного материала" (→ 159)), но не реже одного раза в 3 года В зависимости от температуры масла 	<ul style="list-style-type: none"> Замена масла Замена манжеты (не устанавливать повторно в ту же канавку)
<p>В случае синтетического масла:</p> <ul style="list-style-type: none"> В зависимости от условий эксплуатации (см. изображение в главе "Периодичность замены смазочного материала" (→ 159)), но не реже одного раза в 5 года В зависимости от температуры масла 	<ul style="list-style-type: none"> Замена масла Замена манжеты (не устанавливать повторно в ту же канавку)
<ul style="list-style-type: none"> Разная периодичность (в зависимости от внешних воздействий) 	<ul style="list-style-type: none"> Восстановление защитного/антикоррозионного покрытия или нанесение нового Проверка исправности воздушного клапана (если он имеется)
<ul style="list-style-type: none"> Начиная с 5-го года эксплуатации 	<ul style="list-style-type: none"> Ежегодно проверять запирающее действие блокиратора обратного хода. Обращать внимание на то, чтобы не превышался максимальный запирающий момент

Исключения

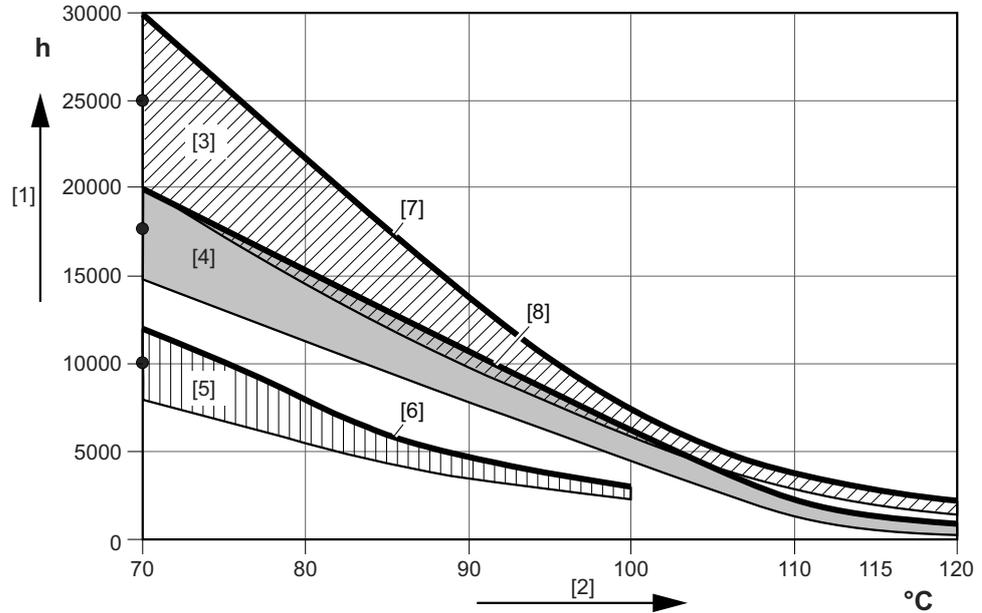
Следующие редукторы смазаны на весь срок службы. Регулярная замена масла не требуется:

- Цилиндрические редукторы R..07, R..17, R..27

- Плоские цилиндрические редукторы F..27
- Угловые редукторы SPIROPLAN®

6.3 Периодичность замены смазочного материала

С помощью следующего рисунка следует на основе установившейся температуры масляного картера определить часы работы между двумя заменами масла для нормальных условий окружающей среды. Для изделий специальной конструкции в жестких или агрессивных условиях окружающей среды следует менять смазочный материал чаще.



36028797037693579

- [1] Часы работы
- [2] Установившаяся температура масляного картера
- [3] CLP PG / CLP PG NSF H1
- [4] CLP HC / CLP HC NSF H1
- [5] CLP / E
- [6] GearOil Base by SEW-EURODRIVE
- [7] GearOil Poly (H1) / GearFluid Poly (H1) by SEW-EURODRIVE
- [8] GearOil Synth (H1) by SEW-EURODRIVE
- Среднее значение для каждого типа масла при 70 °C

6.4 Техническое обслуживание адаптера AL../AMS../AM../AQS../AQ../EWH..

В таблице ниже приведены требуемая периодичность и соответствующие работы.

Период времени	Необходимые работы
<ul style="list-style-type: none"> Каждые 3000 часов работы, но не реже чем раз в полгода 	<ul style="list-style-type: none"> Проверка шумов при работе, позволяющих выявить возможные повреждения подшипника Визуальный контроль адаптера на предмет утечек В случае исполнения Drain Hole следует проверять, не засорены ли отверстия для слива конденсата
<ul style="list-style-type: none"> Через 10 000 часов работы 	<ul style="list-style-type: none"> Выполнить визуальный контроль кольца муфты и проверить кольцо муфты и детали муфты на наличие повреждений При использовании безззорных исполнений (AQ../AQS..) не допускается истирание/износ, поскольку в противном случае принцип действия муфты (отсутствие зазора) перестает выполняться
<ul style="list-style-type: none"> Через каждые 10 000 часов работы, если используются манжеты из бутадиен-нитрильного каучука / фторопласта Через каждые 20 000 часов работы, если используются адаптерные манжеты Premium Sine Seal 	<ul style="list-style-type: none"> Замена манжеты. Стандартные манжеты из бутадиен-нитрильного каучука или фторопласта нельзя устанавливать в ту же канавку. Для адаптерных манжет Premium Sine Seal это допускается Замена смазки подшипников качения в адаптере AM.. Замена смазки подшипников качения в адаптере AMS.. с усиленными подшипниками

6.5 Техническое обслуживание крышки входного вала AD..

В таблице ниже приведены требуемая периодичность и соответствующие работы.

Период времени	Необходимые работы
<ul style="list-style-type: none"> Каждые 3000 часов работы, но не реже чем раз в полгода 	<ul style="list-style-type: none"> Проверка шумов при работе, позволяющих выявить возможные повреждения подшипника Визуальный контроль адаптера на предмет утечек
<ul style="list-style-type: none"> Через 10 000 часов работы 	<ul style="list-style-type: none"> Заменить манжету. Новую манжету нельзя устанавливать в ту же канавку

6.6 Технические осмотры и техническое обслуживание редуктора

6.6.1 Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков

При затягивании соблюдать значения момента затяжки, указанные в таблице ниже:

Резьба	Момент затяжки Н·м
M8 × 1	8
M10 × 1	12
M12 × 1.5	15
M16 × 1.5	40
M22 × 1.5	60
M33 × 2	100
M42 × 2	150

6.6.2 Контроль уровня масла и замена масла

Процедура контроля уровня масла и замены масла зависит от типа, типоразмера и монтажной позиции редуктора. Сначала следует найти в таблице ниже буквенное обозначение (A, B, C, D или E), соответствующее типу и типоразмеру редуктора. По буквенному обозначению найти во второй таблице ссылку на описание процедуры для таких редукторов.

Тип редуктора	Типоразмер	Буквенный код для поиска в главе "Контроль уровня масла и замена масла"					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R	R..07—27	B					
	R..37/R..67	A					
	R..47/R..57	A			B		A
	R..77—167	A					
	RX..57—107	A					
F	F..27	B					
	F..37—157	A					
K	K..19/K..29	C					
	K..39/K..49	A					
	K..37—187	A					
S	S..37	C					
	S..47—97	A					
W	W..10—30	B					
	W..19 – 59	B					
	W..37—47	D		E		D	

Буквенное обозначение	Глава "Контроль уровня масла и замена масла"	Ссылка
A:	<ul style="list-style-type: none"> Цилиндрические редукторы Плоские цилиндрические редукторы Конические редукторы K..39/K..49, K..37—187 Червячные редукторы S..47—97 с резьбовой пробкой контрольного отверстия	(→ 163)
B:	<ul style="list-style-type: none"> Цилиндрические редукторы Плоские цилиндрические редукторы SPIROPLAN® W..0/W..9 без резьбовой пробки контрольного отверстия, с монтажной крышкой	(→ 166)

Буквенное обозначение	Глава "Контроль уровня масла и замена масла"	Ссылка
C:	<ul style="list-style-type: none"> Червячные редукторы S..37 Конические редукторы K..19/K..29 без резьбовой пробки контрольного отверстия и монтажной крышки	(→ 171)
D:	<ul style="list-style-type: none"> Редукторы SPIROPLAN® W..37/W..47 в монтажной позиции M1, M2, M3, M5, M6, с резьбовой пробкой контрольного отверстия	(→ 174)
E:	<ul style="list-style-type: none"> Редукторы SPIROPLAN® W..37/W..47... в монтажной позиции M4, без резьбовой пробки контрольного отверстия и монтажной крышки	(→ 177)

Информацию о монтажных позициях см. в главе "Монтажные позиции" (→ 181).

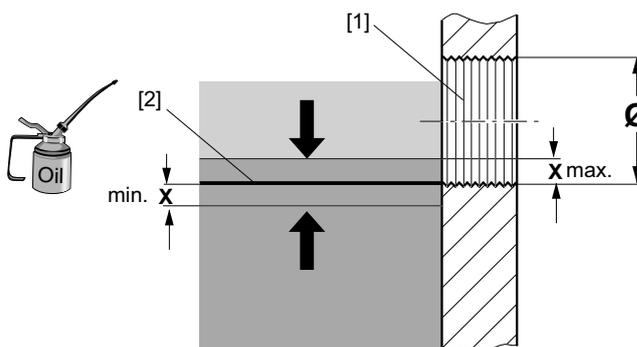
Для редукторов с наклонной монтажной позицией контроль уровня масла невозможен. На момент поставки такие редукторы заправлены нужным количеством масла. В случае замены масла следует соблюдать данные, указанные на заводской табличке, в частности заправочные объемы.

6.6.3 А: цилиндрические, плоские цилиндрические, конические и червячные редукторы с резьбовой пробкой контрольного отверстия

Контроль уровня масла с помощью резьбовой пробки контрольного отверстия

Для контроля уровня масла в редукторе следует выполнить описанные ниже действия.

1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
2. Найти пробку для контроля уровня масла и воздушный клапан согласно таблицам монтажных позиций. См. главу "Монтажные позиции" (→ 181).
3. Поставить под резьбовую пробку контрольного отверстия подходящую емкость.
4. Медленно вывернуть резьбовую пробку контрольного отверстия. При этом может вытечь небольшое количество масла, т. к. максимально допустимый уровень масла находится выше нижней кромки контрольного отверстия.
5. Проконтролировать уровень масла согласно приведенным ниже рисунку и таблице.



634361867

- [1] Контрольное отверстие X Мин./макс. уровень масла
 [2] Требуемый уровень масла

Диаметр контрольного отверстия	Допустимое отклонение "х" уровня масла мм
M10 × 1	1.5
M12 × 1.5	2
M22 × 1.5	3
M33 × 2	4
M42 × 2	5

6. При слишком низком уровне масла нужно выполнить описанные ниже действия.
- Вывернуть воздушный клапан из вентиляционного отверстия.
 - Залить новое масло того же типа (при необходимости проконсультироваться со специалистами SEW-EURODRIVE) через воздуховыпускное отверстие до нижней кромки контрольного отверстия.
 - Ввернуть на место воздушный клапан. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).
7. Ввернуть на место пробку контрольного отверстия. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).

Проверка масла с помощью резьбовой пробки сливного отверстия

Для контроля редукторного масла следует выполнить описанные ниже действия.

1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
2. Найти резьбовую пробку сливного отверстия согласно таблицам монтажных позиций. См. главу "Монтажные позиции" (→ 181).
3. Отобрать немного масла через резьбовую пробку сливного отверстия.
4. Проверить свойства масла.
 - Вязкость (если необходимо, заказать измерение в подходящей лаборатории)
 - В случае обнаружения сильных загрязнений в масле рекомендуется внеочередная замена масла (см. также "Периодичность технических осмотров и технического обслуживания" (→ 157)).
5. Проверить уровень масла. См. предыдущую главу.

Замена масла через резьбовую пробку сливного отверстия и воздушный клапан

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность получения ожогов при контакте с горячим редуктором и горячим редукторным маслом.

Тяжелые травмы.

- Перед началом работ необходимо дождаться остывания редуктора! Однако для наилучшего опорожнения редуктора сливать масло нужно еще в теплом состоянии, когда оно имеет лучшую текучесть.

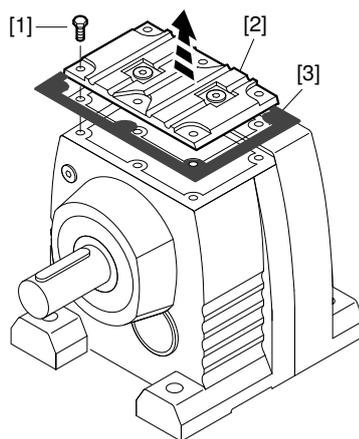
1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
2. Найти резьбовые пробки сливного и контрольного отверстия и воздушный клапан согласно таблицам монтажных позиций. См. главу "Монтажные позиции" (→ 181).
3. Поставить под резьбовую пробку сливного отверстия подходящую емкость.
4. Удалить резьбовую пробку контрольного отверстия, воздушный клапан и резьбовую пробку сливного отверстия.
5. Полностью слить масло.
6. Вернуть на место пробку сливного отверстия. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).
7. Залить новое масло того же типа через воздуховыпускное отверстие (при необходимости проконсультироваться со специалистами SEW-EURODRIVE). Смешивать между собой разные синтетические смазочные материалы запрещено!
 - Масло заливается в количестве, указанном на заводской табличке, или соответствующем монтажной позиции. См. главу "Заправочные объемы смазочных материалов" (→ 250).
 - Проверить уровень масла на резьбовой пробке контрольного отверстия.
8. Вернуть на место резьбовую пробку контрольного отверстия и воздушный клапан. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).

6.6.4 В: цилиндрические, плоские цилиндрические редукторы и угловые редукторы SPIROPLAN® без резьбовой пробки контрольного отверстия, с монтажной крышкой

Контроль уровня масла с помощью монтажной крышки

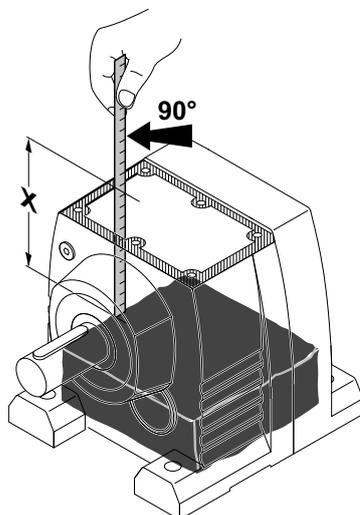
Если в редукторе нет контрольного отверстия, проверить уровень масла через отверстие монтажной крышки. Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
2. Чтобы монтажная крышка оказалась сверху, установить редуктор в следующую монтажную позицию:
 - R..07—R..27 в монтажную позицию M1
 - R..47 и R..57 в монтажную позицию M5
 - F..27 в позицию M3
 - W..10—W..30 и W..19—W..59 в позицию M1
3. Отпустить винты [1] монтажной крышки [2]. Удалить монтажную крышку [2] с соответствующим уплотнением [3] (см. следующий рисунок).



9007199273384203

4. Определить расстояние "x" по вертикали от поверхности масла до уплотнительной поверхности корпуса редуктора (см. рисунок ниже).

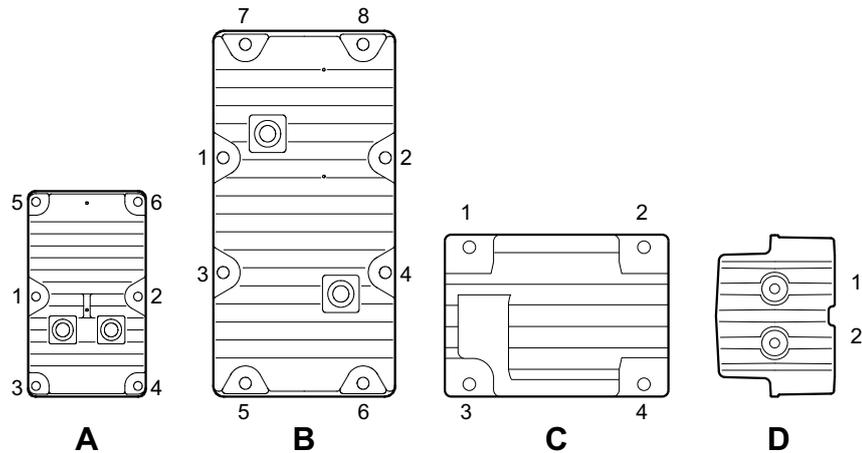


5. Сравнить полученное расстояние "х" с максимальным расстоянием от поверхности масла до уплотнительной поверхности корпуса редуктора в зависимости от монтажной позиции согласно таблице ниже. При необходимости скорректировать уровень масла.

Тип редуктора		Максимальное расстояние х (мм) между уровнем масла и уплотнительной поверхностью корпуса редуктора для монтажной позиции					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R..07	2-ст.	52 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1
	3-ст.	49 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1
R..17	2-ст.	63 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	46 ± 1
	3-ст.	58 ± 1	11 ± 2	40 ± 2	11 ± 2	40 ± 2	40 ± 2
R..27	2-ст.	74 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	45 ± 1
	3-ст.	76 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	42 ± 1
R..47	2-ст.	–	–	–	–	39 ± 1	–
	3-ст.	–	–	–	–	32 ± 1	–
R..57	2-ст.	–	–	–	–	32 ± 1	–
	3-ст.	–	–	–	–	28 ± 1	–
F..27	2-ст.	78 ± 1	31 ± 1	72 ± 1	56 ± 1	78 ± 1	78 ± 1
	3-ст.	71 ± 1	24 ± 1	70 ± 1	45 ± 1	71 ± 1	71 ± 1
W..19		42 ± 1			6 ± 1	14 ± 1	
W..29		45 ± 1			5 ± 1	15 ± 1	
W..39		56 ± 1			4 ± 1	25 ± 1	
W..49		65 ± 1			9 ± 1	24 ± 1	
W..59		63 ± 1			4 ± 1	9 ± 1	
независимо от монтажной позиции							
W..10		12 ± 1					
W..20		19 ± 1					
W..30		31 ± 1					

6. После контроля уровня масла снова закрыть редуктор:
- Уложить на место уплотнение монтажной крышки. Уплотнительные поверхности должны быть чистыми и сухими.
 - Смонтировать монтажную крышку. Затянуть винты крепления крышки, начиная с внутренних и заканчивая наружными. Последовательность затяжки винтов крепления крышки показана на рисунке ниже. Винты крепления крышки следует затягивать с моментом затяжки, указанным в таблице ниже.

Повторять процедуру затяжки, пока все винты не будут туго затянуты. Во избежание повреждения монтажной крышки использовать только импульсный гайковерт или динамометрический ключ. Использовать ударный гайковерт запрещено.



36028797037613707

Тип редуктора	Изображение	Крепежная резьба	Момент затяжки T_N Н·м
R/RF07/17/27	D	M6	12
R/RF47/57	A	M6	12
F..27	B	M5	7
W..10	C	M5	7
W..19	C	M5	7
W..20	C	M6	12
W..29	A	M5	7
W..30	A	M6	12
W..39	A	M5	7
W..49	A	M5	7
W..59	A	M5	7

Повторный монтаж

Необходимо учесть, что при повторном монтаже с помощью самонарезающего винта резьба уже находится в корпусе редуктора. Поэтому вкрутить винт в резьбу вручную прикл. на два оборота и затянуть его динамометрическим ключом в соответствии с таблицей.

Не допускается использование импульсного и ударного гайковертов.

Моменты затяжки соответствуют метрическому винту ISO с классом прочности 8.8.

Проверка качества масла через монтажную крышку

Для контроля редукторного масла следует выполнить описанные ниже действия.

1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
2. Открыть монтажную крышку редуктора, как описано в главе "Контроль уровня масла с помощью монтажной крышки" (→ 166).
3. Отобрать немного масла через монтажную крышку.
4. Проверить свойства масла.
 - Вязкость (если необходимо, заказать измерение в подходящей лаборатории)
 - В случае обнаружения сильных загрязнений в масле рекомендуется внеочередная замена масла (см. главу "Периодичность технических осмотров и технического обслуживания" (→ 161)).
5. Проверить уровень масла. См. главу "Контроль уровня масла с помощью монтажной крышки" (→ 166).
6. Привинтить монтажную крышку. Соблюдать последовательность действий и моменты затяжки, указанные в главе "Контроль уровня масла с помощью монтажной крышки" (→ 166).

Замена масла через монтажную крышку**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность получения ожогов при контакте с горячим редуктором и горячим редукторным маслом.

Тяжелые травмы.

- Перед началом работ необходимо дождаться остывания редуктора! Однако для наилучшего опорожнения редуктора сливать масло нужно еще в теплом состоянии, когда оно имеет лучшую текучесть.
1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
 2. Открыть монтажную крышку редуктора, как это описано в разделе "Контроль уровня масла с помощью монтажной крышки" (→ 166).
 3. Полностью слить масло через отверстие, закрываемое монтажной крышкой, в подходящую емкость.
 4. Залить новое масло того же типа через отверстие, закрываемое монтажной крышкой (при необходимости проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE). Смешивать разные синтетические смазочные материалы запрещено.
 - Масло заливается в количестве, указанном на заводской табличке или в подтверждении заказа.
 5. Проверить уровень масла.
 6. Привинтить монтажную крышку. Соблюдать последовательность действий и моменты затяжки, указанные в главе "Контроль уровня масла с помощью монтажной крышки" (→ 166).

Повторный монтаж

Необходимо учесть, что при повторном монтаже с помощью самонарезающего винта резьба уже находится в корпусе редуктора. Поэтому вкрутить винт в резьбу вручную прикл. на два оборота и затянуть его динамометрическим ключом в соответствии с таблицей.

Не допускается использование импульсного и ударного гайковертов.

Моменты затяжки соответствуют метрическому винту ISO с классом прочности 8.8.

6.6.5 С: червячные редукторы S..37 и конические редукторы K..19/K..29 без резьбовой пробки контрольного отверстия и без монтажной крышки

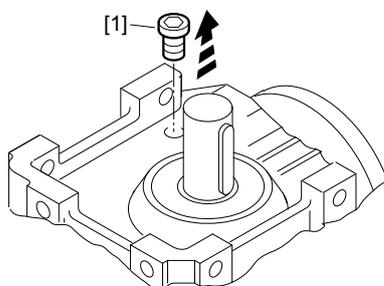
Контроль уровня масла с помощью резьбовой пробки

Редукторы S..37, K..19 и K..29 не снабжены резьбовыми пробками контрольного отверстия и монтажными крышками, поэтому для них контроль осуществляется через специальное отверстие.

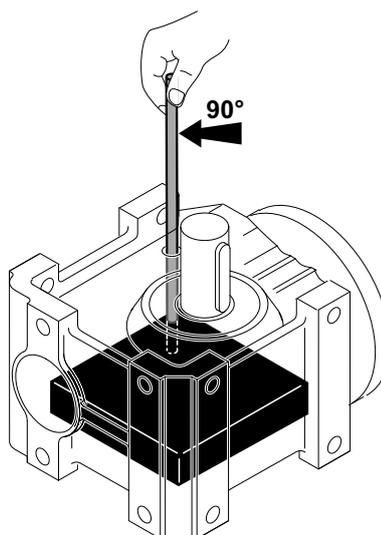
1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
2. Установить редуктор в монтажной позиции согласно таблице ниже. Контрольное отверстие при этом всегда будет обращено вверх.

Редуктор	Монтажная позиция
S..37	M5/M6
K..19/K..29	M6

3. Вывернуть резьбовую пробку [1], как показано на рисунке ниже.

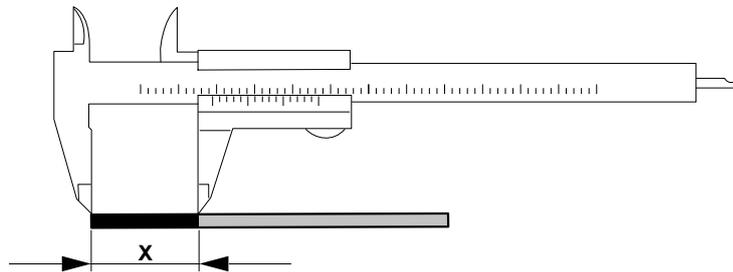


4. Ввести масломерный щуп по вертикали через контрольное отверстие так, чтобы он уперся в дно корпуса редуктора. Вынуть масломерный щуп, не отклоняя его от вертикали, из контрольного отверстия, как показано на рисунке ниже.



18658699

5. Штангенциркулем измерить длину покрытого смазочным материалом участка x на измерительном щупе, как показано на рисунке ниже.



18661771

6. Сравнить полученное значение x с минимальным расстоянием в зависимости от монтажной позиции согласно таблице ниже. При необходимости скорректировать уровень масла.

Тип редуктора	Уровень масла = длина покрытого маслом участка "x" на масломерном щупе					
	Монтажная позиция					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..19	33 ± 1	33 ± 1	33 ± 1	35 ± 1	33 ± 1	33 ± 1
K..29	50 ± 1	50 ± 1	50 ± 1	63 ± 1	50 ± 1	50 ± 1
S..37	10 ± 1	24 ± 1	34 ± 1	37 ± 1	24 ± 1	24 ± 1

7. Ввернуть резьбовую пробку на место. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).

Проверка масла с помощью резьбовой пробки

- Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
- Отвернуть резьбовую пробку редуктора, как описано в главе "Контроль уровня масла с помощью резьбовой пробки" (→ 171).
- Отобрать немного масла через отверстие для резьбовой пробки.
- Проверить свойства масла.
 - Вязкость (если необходимо, заказать измерение в подходящей лаборатории)
 - В случае обнаружения сильных загрязнений в масле рекомендуется внеочередная замена масла (см. главу "Периодичность технических осмотров и технического обслуживания" (→ 157)).
- Проверить уровень масла. См. главу "Контроль уровня масла с помощью резьбовой пробки" (→ 171).
- Ввернуть резьбовую пробку на место. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).

Замена масла с помощью резьбовой пробки

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность получения ожогов при контакте с горячим редуктором и горячим редукторным маслом.

Тяжелые травмы.

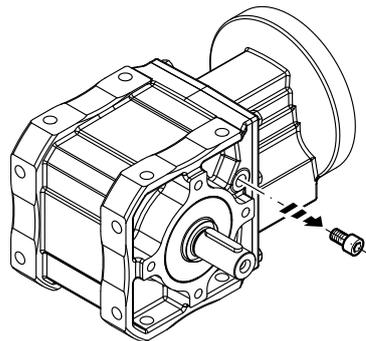
- Перед началом работ необходимо дождаться остывания редуктора! Однако для наилучшего опорожнения редуктора сливать масло нужно еще в теплом состоянии, когда оно имеет лучшую текучесть.
1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
 2. Отвернуть резьбовую пробку редуктора, как описано в главе "Контроль уровня масла с помощью резьбовой пробки" (→ 171).
 3. Полностью слить масло через отверстие, закрываемое резьбовой пробкой.
 4. Залить новое масло того же типа через контрольное отверстие (при необходимости проконсультироваться со специалистами SEW-EURODRIVE). Смешивать разные синтетические смазочные материалы запрещено.
 - Масло заливается в количестве, указанном на заводской табличке или соответствующем монтажной позиции. См. главу "Заправочные объемы смазочных материалов" (→ 250).
 5. Проверить уровень масла.
 6. Ввернуть резьбовую пробку на место. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).

6.6.6 D: редукторы SPIROPLAN® W..37 / W..47 в монтажной позиции M1, M2, M3, M5, M6 с резьбовой пробкой контрольного отверстия

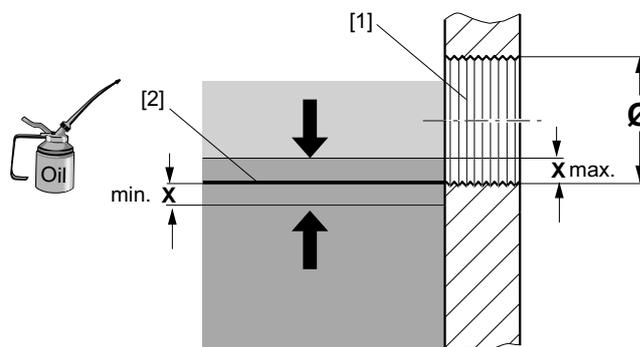
Контроль уровня масла с помощью резьбовой пробки контрольного отверстия

Для контроля уровня масла в редукторе следует выполнить описанные ниже действия.

1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
2. Установить редуктор в монтажной позиции M1.
3. Медленно вывернуть пробку для контроля уровня масла (см. рис ниже). При этом может вылиться небольшое количество масла.



4. Проверить уровень масла, как показано на рисунке ниже.



634361867

[1] Контрольное отверстие

[2] Заданный уровень масла

Диаметр контрольного отверстия	Отклонение "x" от минимального и максимального уровня (мм)
M10 × 1	1.5

5. Если уровень масла слишком низок, залить новое масло того же типа через контрольное отверстие до его нижней кромки (при необходимости проконсультироваться со специалистами SEW-EURODRIVE).
6. Ввернуть на место пробку контрольного отверстия. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).

Контроль масла через резьбовую пробку контрольного отверстия

Для контроля масла в редукторе следует выполнить описанные ниже действия.

1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
2. Отобрать немного масла через контрольное отверстие.
3. Проверить свойства масла.
 - Вязкость (если необходимо, заказать измерение в подходящей лаборатории)
 - В случае обнаружения сильных загрязнений в масле рекомендуется внеочередная замена масла (см. главу "Периодичность технических осмотров и технического обслуживания" (→ 157)).
4. Проверить уровень масла. См. предыдущую главу.

Замена масла через контрольное отверстие



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения ожогов при контакте с горячим редуктором и горячим редукторным маслом.

Тяжелые травмы.

- Перед началом работ необходимо дождаться остывания редуктора! Однако для наилучшего опорожнения редуктора сливать масло нужно еще в теплом состоянии, когда оно имеет лучшую текучесть.

1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
2. Установить редуктор в монтажной позиции М5 или М6. См. главу "Монтажные позиции" (→ 181).
3. Поставить под резьбовую пробку контрольного отверстия подходящую емкость.
4. Удалить резьбовые пробки контрольных отверстий с обеих сторон редуктора (стороны А и В).
5. Полностью слить масло.
6. Ввернуть на место резьбовую пробку нижнего контрольного отверстия. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).
7. Залить новое масло того же типа (при необходимости проконсультироваться со специалистами SEW-EURODRIVE) через верхнюю резьбовую пробку контрольного отверстия. Смешивать разные синтетические смазочные материалы запрещено.
 - Масло заливается в количестве, указанном на заводской табличке или соответствующем монтажной позиции. См. главу "Заправочные объемы смазочных материалов" (→ 250).
 - Проверить уровень масла в соответствии с разделом "Контроль уровня масла с помощью резьбовой пробки контрольного отверстия" (→ 174).

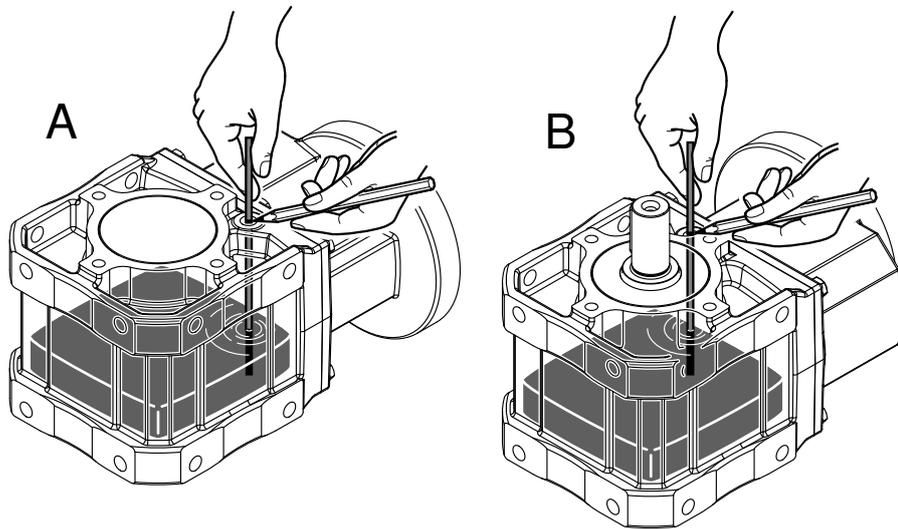
8. Ввернуть на место резьбовую пробку верхнего контрольного отверстия. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→  161).

6.6.7 E: редукторы SPIROPLAN® W..37/W..47 в монтажной позиции M4, без резьбовой пробки контрольного отверстия и без монтажной крышки

Контроль уровня масла с помощью резьбовой пробки

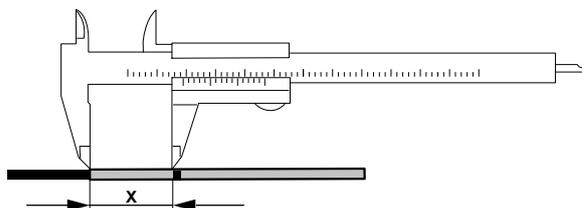
Редукторы W..37/W..47 не оснащены резьбовыми пробками контрольного отверстия и монтажными крышками, поэтому для них контроль осуществляется через специальное отверстие.

1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
2. Установить редуктор в монтажной позиции M5 или M6. См. главу "Монтажные позиции" (→ 181).
3. Вывернуть резьбовую пробку.
4. Ввести масломерный щуп по вертикали через контрольное отверстие так, чтобы он уперся в дно корпуса редуктора. Обозначить на масломерном щупе точку, в которой он выходит из редуктора. Вынуть масломерный щуп, не отклоняя его от вертикали, из контрольного отверстия (см. рисунок ниже).



784447371

5. Штангенциркулем измерить на масломерном щупе расстояние x от начала покрытого маслом участка до нанесенной ранее метки (см. рисунок ниже).



9007200039761803

6. Сравнить полученное значение x с минимальным расстоянием в зависимости от монтажной позиции согласно таблице ниже. При необходимости скорректировать уровень масла.

Тип редуктора	Уровень масла = длина участка "х" на масломерном щупе (мм)	
	Монтажная позиция во время контроля	
	М5 уложен на сторону А	М6 уложен на сторону В
W..37 в монтажной позиции М4	37 ± 1	29 ± 1
W..47 в монтажной позиции М4	41 ± 1	30 ± 1

- Ввернуть резьбовую пробку на место. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).

Проверка качества масла через отверстие для резьбовой пробки

Для контроля масла в редукторе следует выполнить описанные ниже действия.

- Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
- Отобрать немного масла через отверстие, закрываемое резьбовой пробкой.
- Проверить свойства масла.
 - Вязкость (если необходимо, заказать измерение в подходящей лаборатории)
 - В случае обнаружения сильных загрязнений в масле рекомендуется внеочередная замена масла (см. главу "Периодичность технических осмотров и технического обслуживания" (→ 157)).
- Проверить уровень масла. См. предыдущую главу.

Замена масла с помощью резьбовой пробки

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность получения ожогов при контакте с горячим редуктором и горячим редукторным маслом.

Тяжелые травмы.

- Перед началом работ необходимо дождаться остывания редуктора! Однако для наилучшего опорожнения редуктора сливать масло нужно еще в теплом состоянии, когда оно имеет лучшую текучесть.

1. Соблюдать указания, приведенные в начале главы "Технический осмотр / техническое обслуживание" (→ 153).
2. Установить редуктор в монтажной позиции М5 или М6. См. главу "Монтажные позиции" (→ 181).
3. Поставить под отверстие, закрываемое резьбовой пробкой, подходящую емкость.
4. Удалить резьбовые пробки из отверстий с обеих сторон редуктора (стороны А и В).
5. Полностью слить масло.
6. Ввернуть на место резьбовую пробку нижнего отверстия. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).
7. Залить новое масло того же типа (при необходимости проконсультироваться со специалистами SEW-EURODRIVE) через верхнее резьбовое отверстие. Смешивать разные синтетические смазочные материалы запрещено.
 - Масло заливается в количестве, указанном на заводской табличке или в главе "Заправочные объемы смазочных материалов" (→ 250).
 - Проверить уровень масла в соответствии с разделом "Контроль уровня масла с помощью резьбовой пробки" (→ 177).
8. Ввернуть на место резьбовую пробку верхнего отверстия. При этом следует соблюдать моменты затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).

6.6.8 Замена манжеты

ВНИМАНИЕ

В случае монтажа при температуре ниже 0 °С манжета может быть повреждена.

Опасность повреждения манжеты.

- Хранить манжеты при температуре выше 0 °С.
- При необходимости слегка нагреть манжету перед монтажом.

Следует выполнить перечисленные далее действия:

1. Убедиться, что между грязезащитной кромкой и рабочей кромкой уплотнения имеется достаточно смазки (в зависимости от исполнения).
2. В случае использования двойных манжет промежуточное пространство должно быть заполнено смазкой на треть.

6.6.9 Нанесение лакокрасочного покрытия на редуктор

ВНИМАНИЕ

Лакокрасочное покрытие засоряет воздушный клапан и разъедает рабочие кромки манжеты

Материальный ущерб

- Перед нанесением или ремонтом лакокрасочного покрытия следует тщательно заклеить воздушный клапан и рабочую кромку манжеты для радиального уплотнения вала защитной лентой.
- По завершении покрасочных работ удалить защитную ленту.

6.6.10 Повторный монтаж

Необходимо учесть, что при повторном монтаже с помощью самонарезающего винта резьба уже находится в корпусе редуктора. Поэтому вкрутить винт в резьбу вручную прикл. на два оборота и затянуть его динамометрическим ключом в соответствии с таблицей.

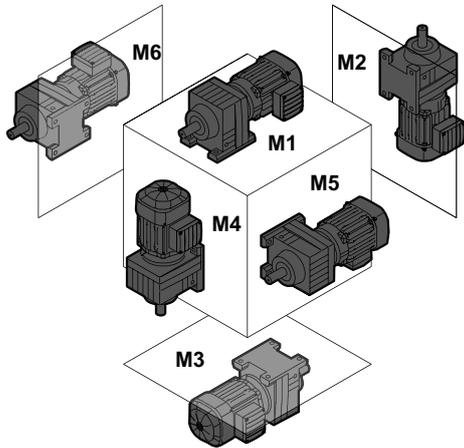
Не допускается использование импульсного и ударного гайковертов.

Моменты затяжки соответствуют метрическому винту ISO с классом прочности 8.8.

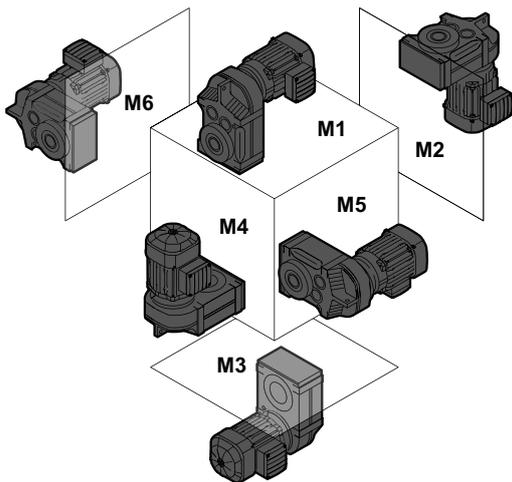
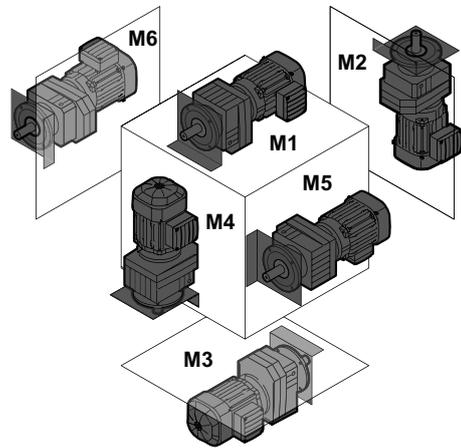
7 Монтажные позиции

7.1 Обозначение монтажных позиций

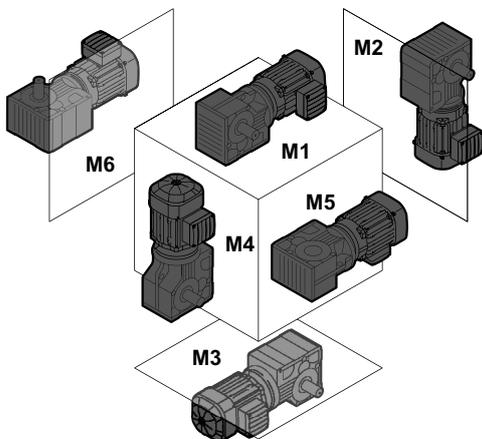
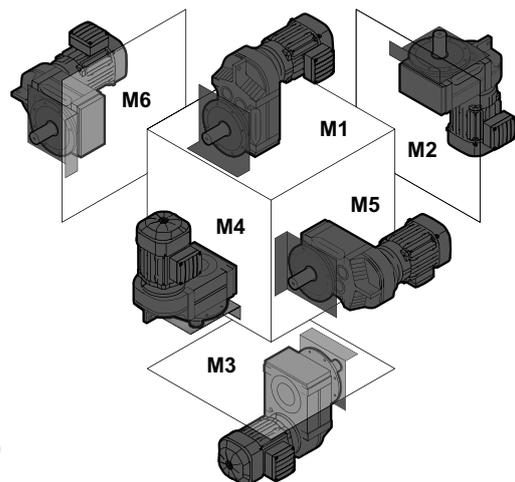
Ниже представлены монтажные позиции M1—M6 изделий SEW-EURODRIVE.



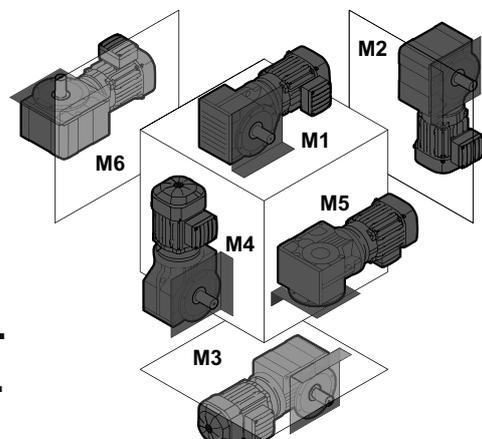
R..



F..



K..
S..
W..



7.2 Потери от перемешивания масла и предельная тепловая нагрузка

* (→  X)

При следующих условиях может иметь место увеличение потерь от перемешивания масла, что необходимо учитывать при рассмотрении теплового воздействия:

- Монтажная позиция, при которой 1-я ступень редуктора полностью погружена в смазочный материал. Соответствующие монтажные позиции редуктора обозначены в главе "Таблицы монтажных позиций" (→  186) звездочкой *.
- Высокая средняя входная частота вращения, а значит, и высокая окружная скорость шестерен входной ступени.

Если выполнено хотя бы одно из этих условий, нужно определить требования исходя из особенностей приводимой системы и соответствующих условий эксплуатации (см. главу "Данные для расчета предельной тепловой нагрузки" (→  182)) и обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE. Там имеется возможность расчета предельной тепловой нагрузки на основании реальных условий эксплуатации. При необходимости предельная тепловая нагрузка на редуктор может быть увеличена за счет соответствующих мер, таких как использование синтетического смазочного материала с более высокой температурной стойкостью.

Для минимизации потерь от перемешивания масла предпочтительной монтажной позицией является позиция M1.

7.2.1 Данные для расчета предельной тепловой нагрузки

Для расчета предельной тепловой нагрузки требуется следующая информация:

Тип и исполнение редуктора

- Передаточное число i
- Средняя частота вращения входной ступени n_{em} или средняя частота вращения выходной ступени n_{am} в min^{-1}
- Действующее значение вращающего момента M_{eff} , Н·м
- Входная мощность двигателя $P_{двиг}$, кВт
- Монтажная позиция M1—M6 или угол наклона

Место установки:

- Температура окружающей среды $T_{окр}$ в °C
- Высота над уровнем моря
- В небольших закрытых помещениях, в больших помещениях (цехах) или на открытом воздухе

Условия монтажа

- Стесненные или хорошо вентилируемые
- Стальной или бетонный фундамент

7.3 Изменение монтажной позиции

Если мотор-редуктор применяется не в той монтажной позиции, которая указана в заказе, то необходимо соблюдать следующие указания:

- Заправочный объем смазочного материала нужно адаптировать к измененной монтажной позиции.
- Следует скорректировать позицию воздушного клапана.
- При изменении монтажной позиции на M4: обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE. В зависимости от режима работы привода может потребоваться расширительный масляный бачок (см. главу "Расширительный масляный бачок" (→ 137)).
- Для конических мотор-редукторов: если требуется изменить монтажную позицию на M5 или M6, нужно проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.
- Для червячных мотор-редукторов: если требуется изменить монтажную позицию на M2 или M3, нужно проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.
- Для цилиндрических мотор-редукторов: если требуется изменить монтажную позицию на M2, нужно проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.
- При изменении монтажной позиции на позицию, требующую большего количества масла, компания SEW-EURODRIVE рекомендует заново проверить тепловые характеристики / повторно выполнить проектирование.

7.4 Редукторы в наклонной монтажной позиции (динамической)

Динамическая наклонная монтажная позиция возможна для редукторов типов R..7, F..7, K..7, K..9, S..7 и SPIROPLAN® W..9 по запросу.

Редукторы, предназначенные для монтажа в динамической наклонной позиции, при отправке с завода-изготовителя заполнены максимальным количеством масла и закрыты резьбовыми пробками. Во время эксплуатации пользователь может поворачивать редуктор в требуемую монтажную позицию.

7.5 Редукторы в наклонной монтажной позиции (стационарной)

В стационарной наклонной монтажной позиции могут устанавливаться все редукторы типоразмеров R..7, F..7, K..7, K..9, S..7 и SPIROPLAN® W..7.

В случае стационарной наклонной монтажной позиции редукторы при отправке с завода-изготовителя заполнены количеством масла, необходимым для наклонной монтажной позиции, и закрыты резьбовыми пробками. Перед вводом в эксплуатацию редукторов со стационарной наклонной монтажной позицией необходимо заменить самую верхнюю резьбовую пробку входящим в комплект поставки воздушным клапаном.

При этом соблюдать значения момента затяжки, указанные в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).

7.6 Универсальная монтажная позиция M0

Угловые редукторы SPIROPLAN® W..10—W..30 могут быть поставлены в исполнении, предназначенном для универсальной монтажной позиции M0. Из-за малого типоразмера они полностью закрыты и не оснащены воздушным клапаном. Их можно применять в монтажных позициях M1—M6 без принятия каких-либо специальных подготовительных мер на редукторе.

Все редукторы от W..10 до W..30 одного типоразмера рассчитаны на одинаковое количество масла.

7.7 Монтажная позиция МХ

В монтажной позиции МХ могут устанавливаться все редукторы типоразмеров R..7, F..7, K..7, K..9 и S..7, а также SPIROPLAN® W..7 и W..9.

Перед вводом в эксплуатацию редукторов в монтажной позиции МХ необходимо выполнить подготовительные работы, зависящие от монтажной позиции.

Редукторы, предназначенные для монтажа в позиции МХ, при отправке с завода-изготовителя заполнены максимальным количеством масла и закрыты резьбовыми пробками. К каждому приводу прилагается воздушный клапан. Количество масла нужно скорректировать с учетом монтажной позиции, в которой эксплуатируется редуктор (см. главу "Заправочные объемы смазочных материалов" (→ 250)). Входящий в комплект воздушный клапан также нужно смонтировать в положении, соответствующем монтажной позиции, см. главу "Таблицы монтажных позиций" (→ 186). При ввинчивании воздушного клапана необходимо применять соответствующий момент затяжки, указанный в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 161).

Перед вводом в эксплуатацию проверить правильность уровня масла, как описано в главе "Контроль уровня масла и замена масла" (→ 162).

7.7.1 Сдвоенный редуктор в монтажной позиции МХ

При монтажной позиции МХ обе части сдвоенного редуктора (входная и выходная) монтируются одинаково.

7.8 Многовариантная монтажная позиция

Многовариантная монтажная позиция возможна для редукторов типов R.., F.., K.., S.. и SPIROPLAN® W..7/W..9 по запросу.

Перед вводом в эксплуатацию редукторов с многовариантной монтажной позицией необходимо выполнить подготовительные работы, зависящие от монтажной позиции. Корректировать залитое количество масла не требуется.

Редукторы, предназначенные для монтажа во многовариантной позиции, при отправке с завода-изготовителя заполнены максимальным количеством масла для соответствующих монтажных позиций и закрыты резьбовыми пробками. При необходимости прилагается воздушный клапан.

Входящий в комплект воздушный клапан нужно смонтировать в положении, соответствующем монтажной позиции, см. главу "Таблицы монтажных позиций" (→ 186).

При ввинчивании воздушного клапана необходимо применять соответствующий момент затяжки, указанный в главе "Моменты затяжки резьбовых пробок контрольных и сливных отверстий, воздушных клапанов и контрольных глазков" (→ 47).

7.9 Таблицы монтажных позиций

7.9.1 Примечания к таблицам монтажных позиций

Расположение клапанов и болтов

Положения воздушного клапана, а также резьбовых пробок контрольного и сливного отверстий, указанные в таблицах монтажных позиций, являются обязательными и соответствуют инструкции по монтажу. Двигатели обозначены в таблицах монтажных позиций символически.

Представление вала

Сплошной вал редуктора всегда изображается на стороне А. На чертежах редуктора с полым валом ведомый вал обозначается пунктирными линиями. Сторона выхода (положение выходного вала) всегда показана на стороне А.

Редуктор W..0

Угловые мотор-редукторы SPIROPLAN® W..10, W..20 и W..30 не зависят от монтажной позиции. Не допускается установка воздушных клапанов, резьбовых пробок контрольного отверстия или резьбовых пробок сливного отверстия. Однако для лучшего ориентирования все угловые мотор-редукторы SPIROPLAN® графически представлены в монтажных позициях M1—M6.

Монтажная позиция M0

Некоторые редукторы можно приобрести в исполнении для монтажной позиции M0. В этом случае редуктор поставляется в универсальной позиции; заказчик может самостоятельно выбрать желаемую монтажную позицию. В случае необходимости следует проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.

Редуктор W..9 в монтажной позиции M4 или M2

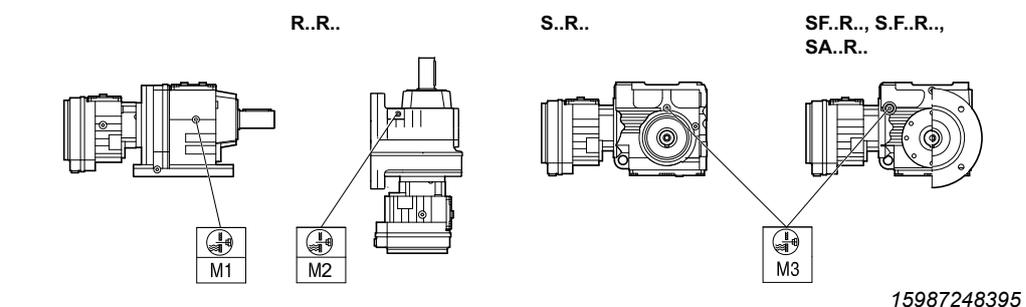
Угловые мотор-редукторы SPIROPLAN® W..9 в монтажной позиции M4 оснащаются воздушным клапаном, а в позиции M2 — резьбовой пробкой сливного отверстия.

7.9.2 Расположение резьбовой пробки контрольного отверстия в сдвоенных редукторах

Чтобы обеспечить достаточную смазку первого (большого) редуктора, входящего в сдвоенный редуктор, для указанных ниже редукторов предусмотрен повышенный уровень масла в указанной монтажной позиции.

- Цилиндрический редуктор типа R..R.. в монтажной позиции M1 или M2
- Червячный редуктор типа S..R.. в монтажной позиции M3

Ниже указано, где находятся резьбовые пробки контрольных отверстий, расположение которых отличается от указанного в таблицах монтажных позиций.



Символ	Значение
	Резьбовая пробка контрольного отверстия

7.9.3 Используемые символы

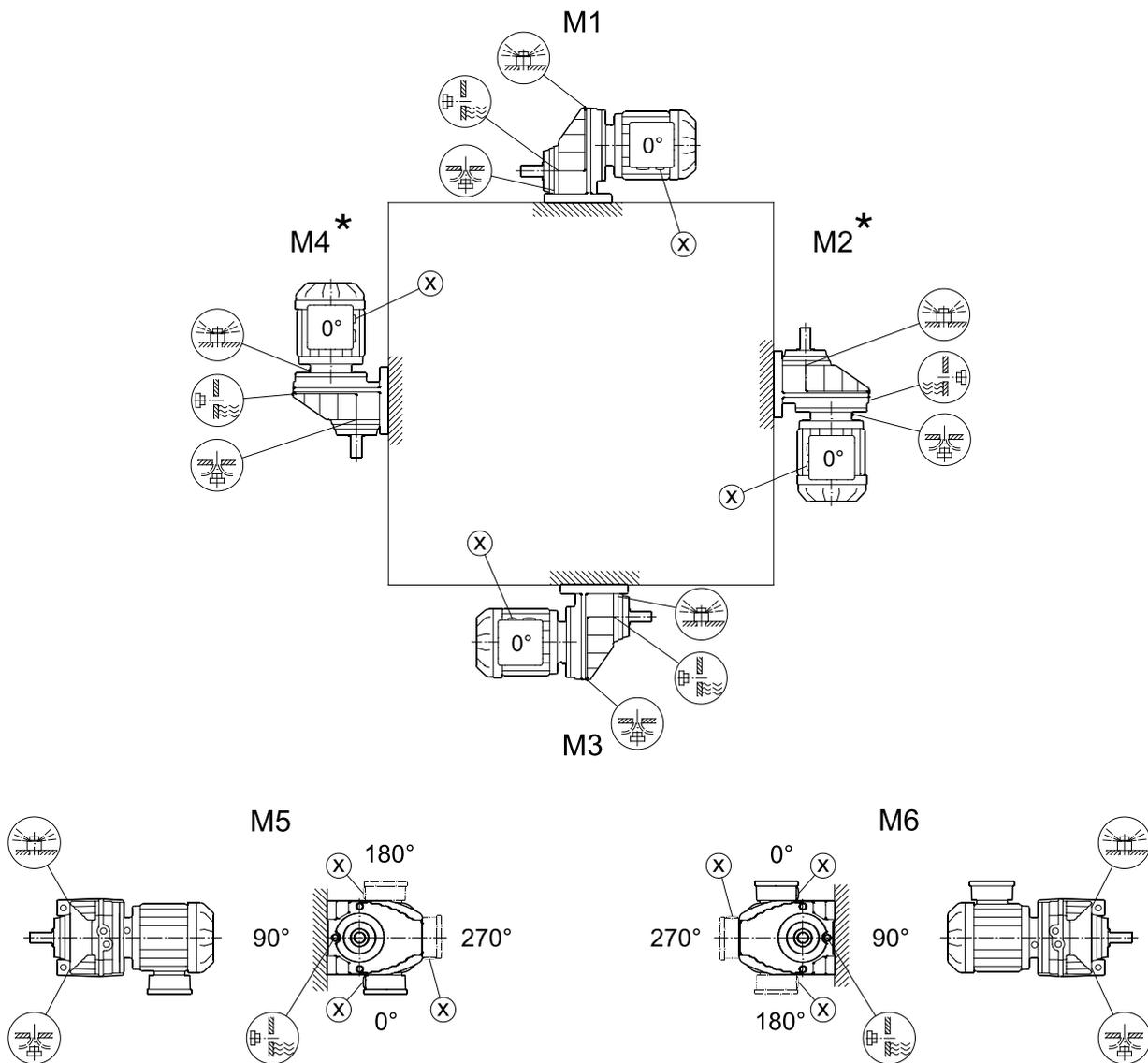
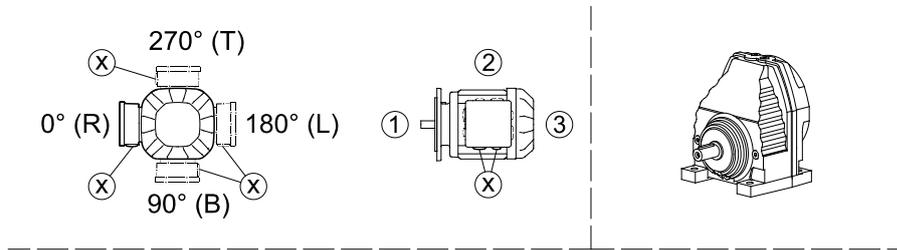
В таблице ниже поясняются символы, используемые в таблицах монтажных позиций.

Символ	Значение
	Воздушный клапан
	Резьбовая пробка контрольного отверстия
	Резьбовая пробка сливного отверстия

7.9.4 Монтажные позиции цилиндрического редуктора

RX57—RX107

04 043 03 00

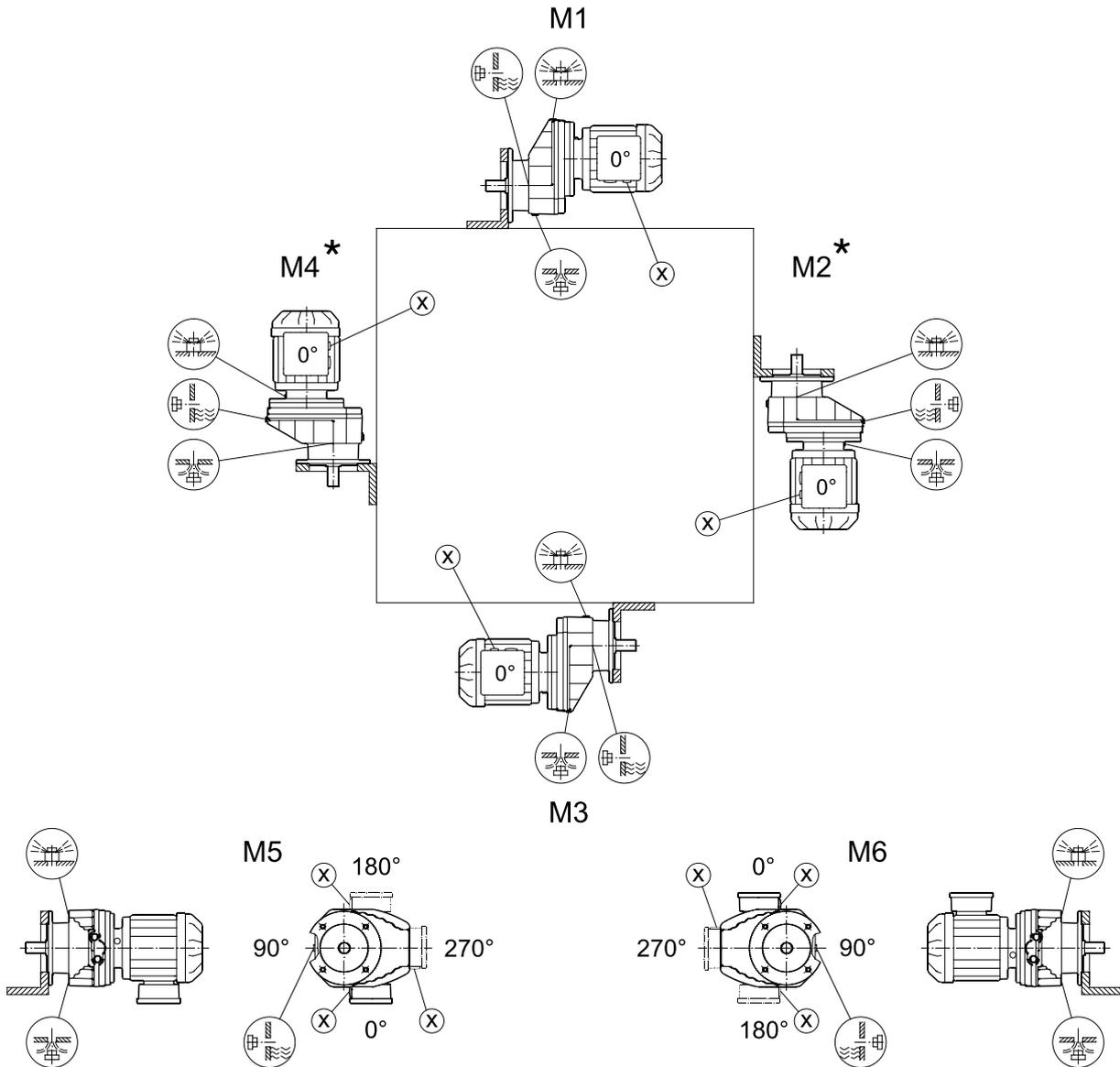
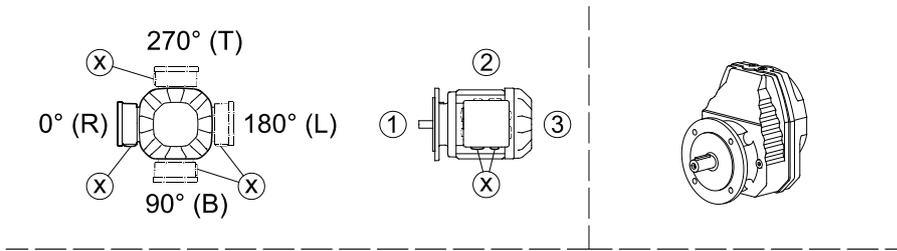


* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

RXF57—RXF107

04 044 03 00

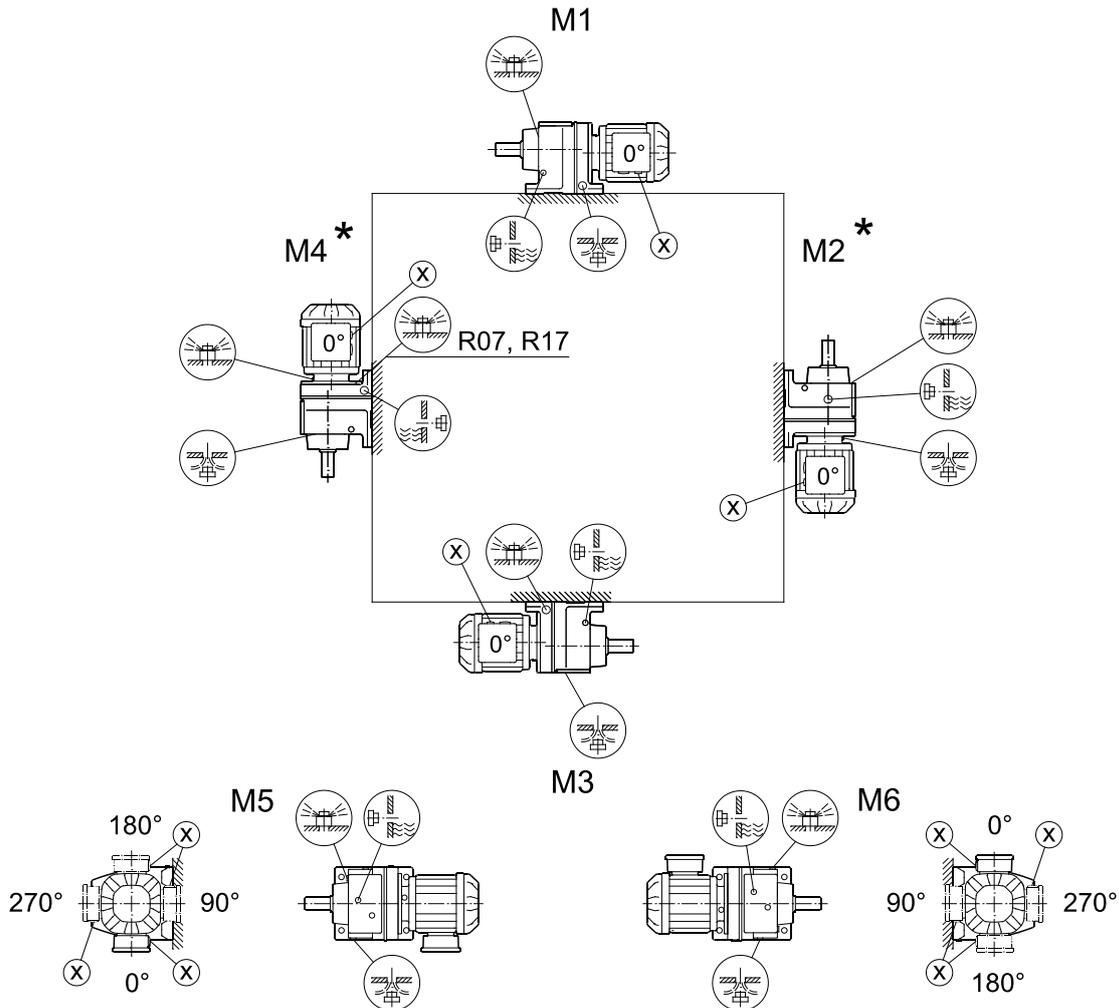
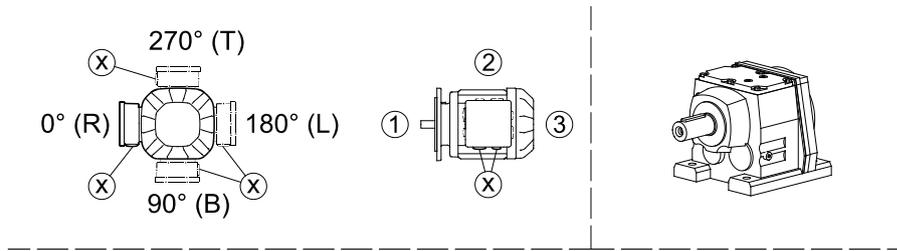


* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

R07—R167

04 040 04 00

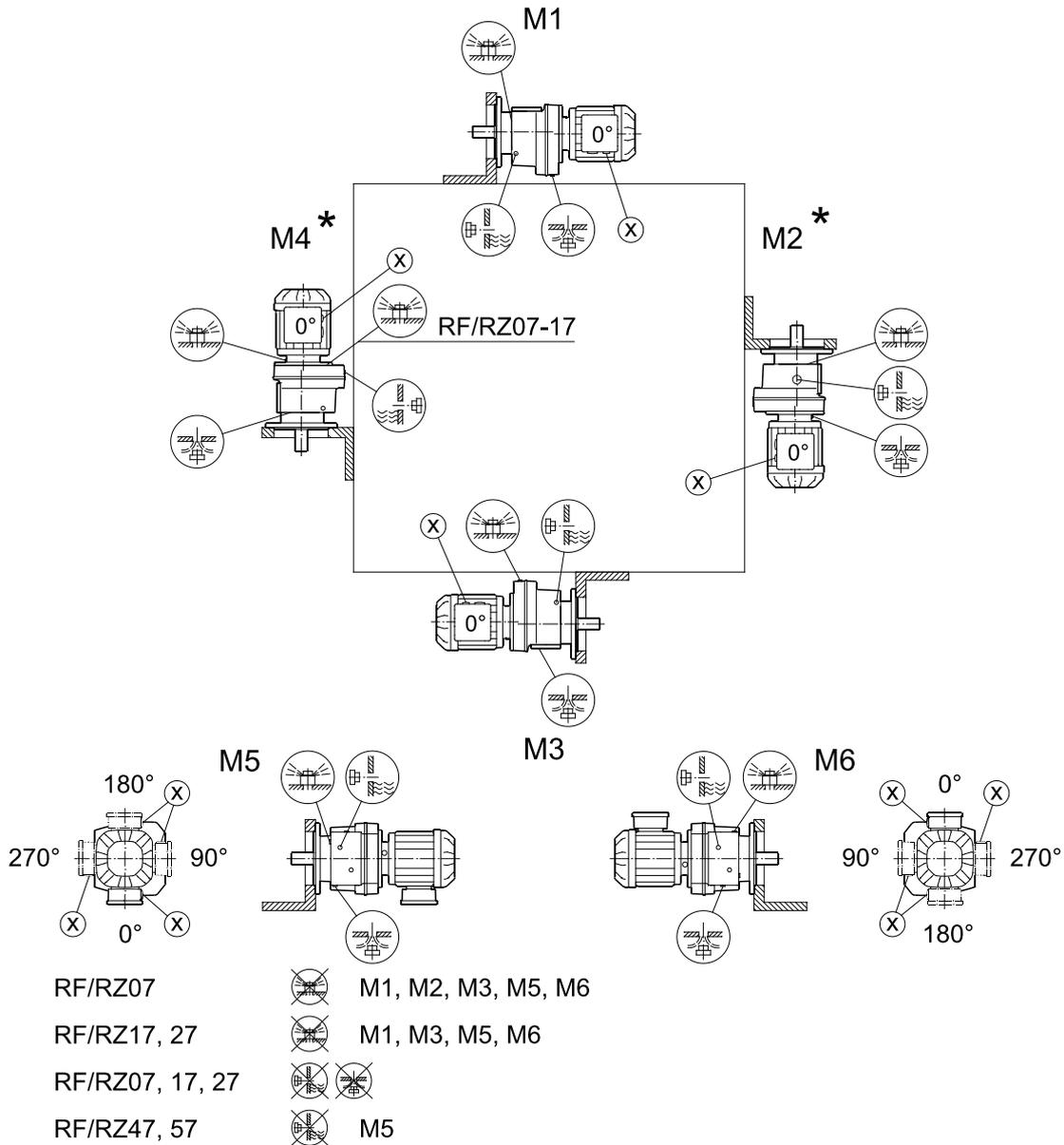
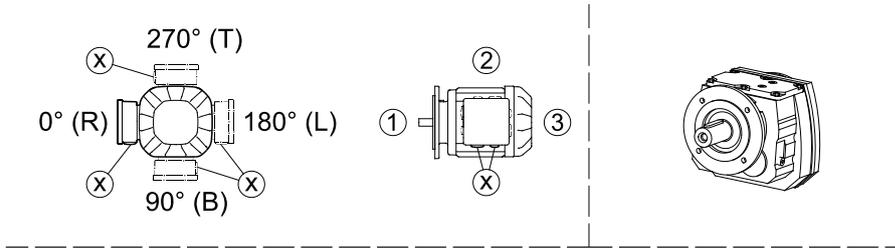


R07	M1, M2, M3, M5, M6
R17, R27	M1, M3, M5, M6
R07, R17, R27	
R47, R57	M5

* (→ 182)

RF07—RF167, RZ07—RZ87, RM57—RM167

04 041 04 00

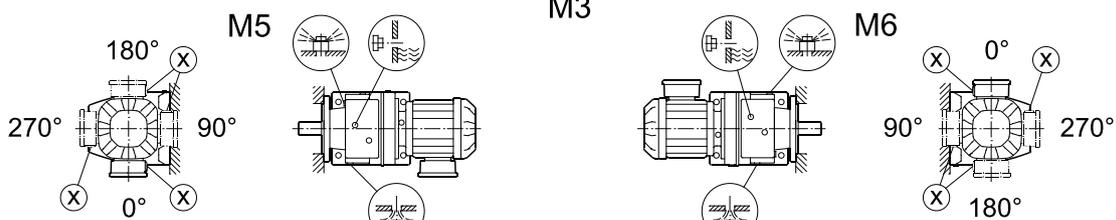
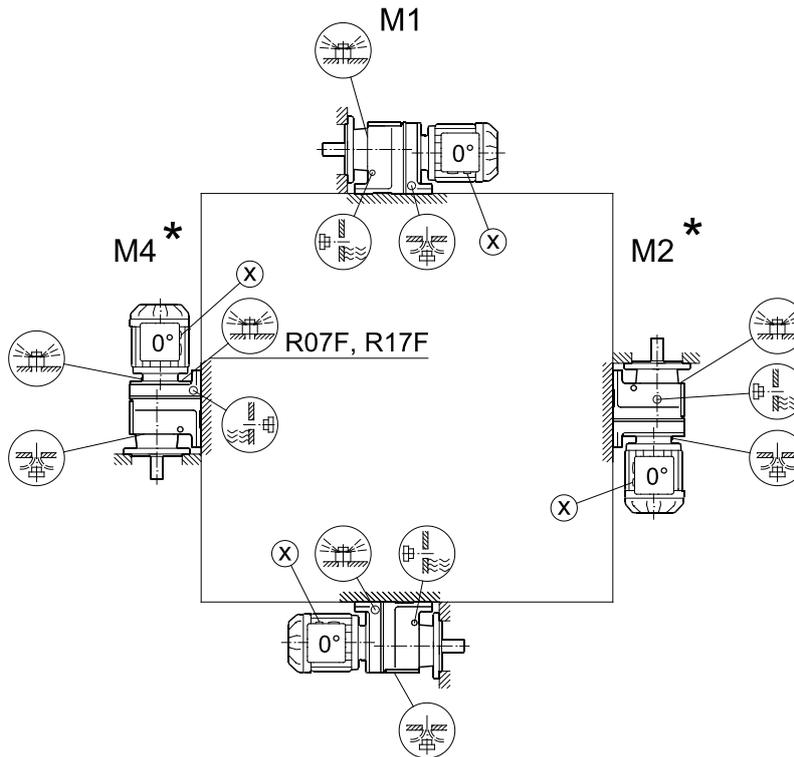
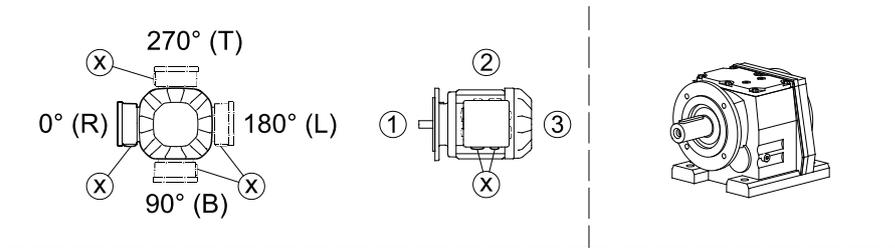


* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

R07F—R87F

04 042 04 00



R07F	M1, M2, M3, M5, M6
R17F, R27F	M1, M3, M5, M6
R07F, R17F, R27F	M1, M2, M3, M5, M6
R47F, R57F	M5

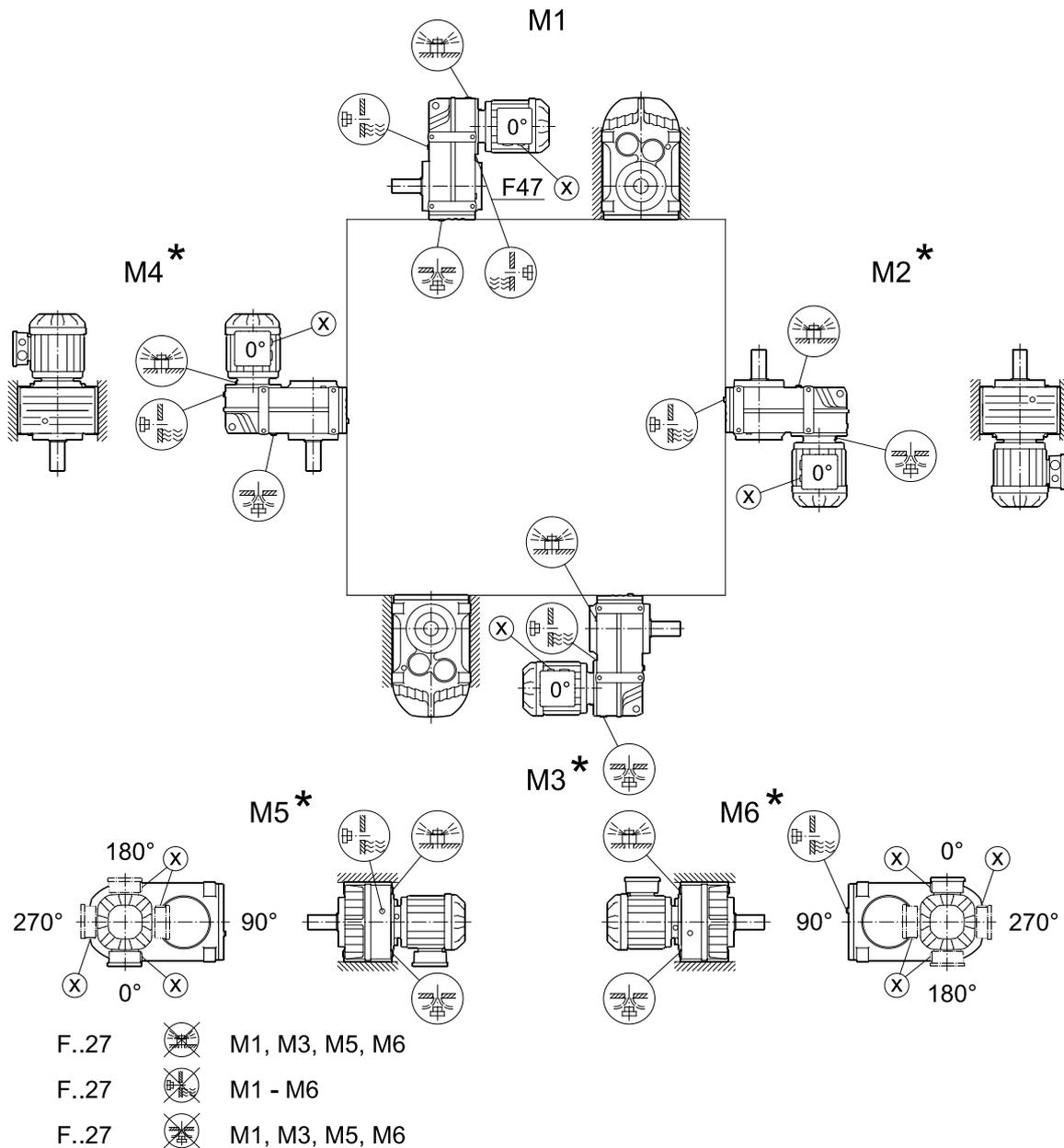
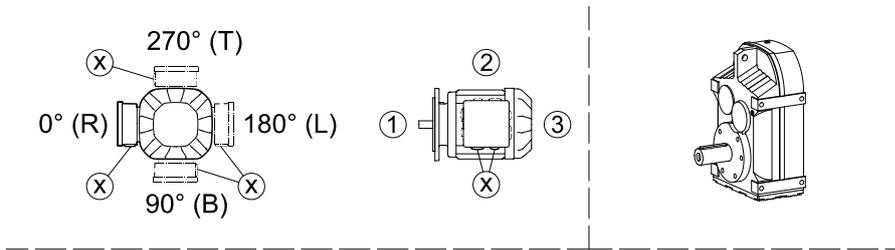
* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

7.9.5 Монтажные позиции плоских цилиндрических редукторов

F/FA..B/FH27B—157B, FV27B—107B

42 042 04 00



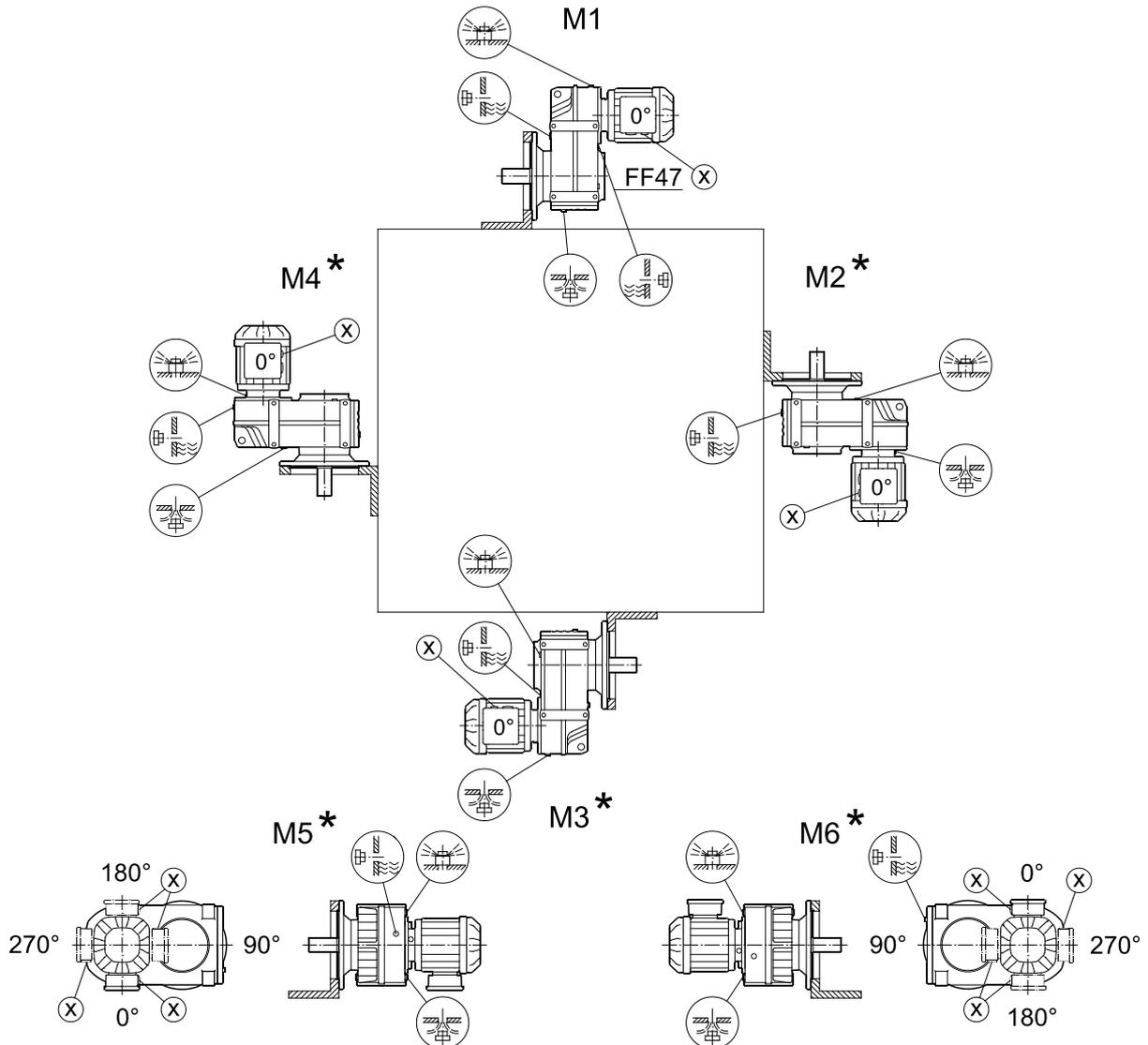
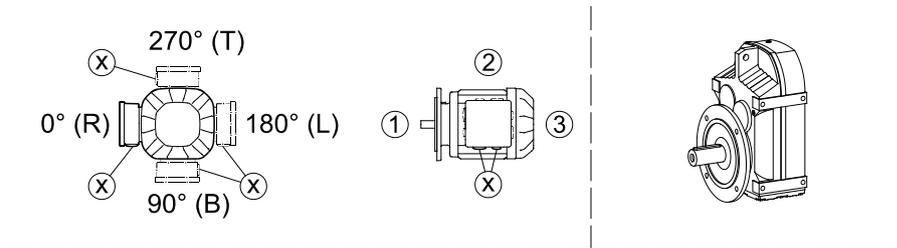
- | | | |
|-------|--|----------------|
| F..27 | | M1, M3, M5, M6 |
| F..27 | | M1 - M6 |
| F..27 | | M1, M3, M5, M6 |

* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

FF/FAF/FHF/FZ/FAZ/FHZ27—157, FVF/FVZ27—107, FM/FAM67—157

42 043 04 00

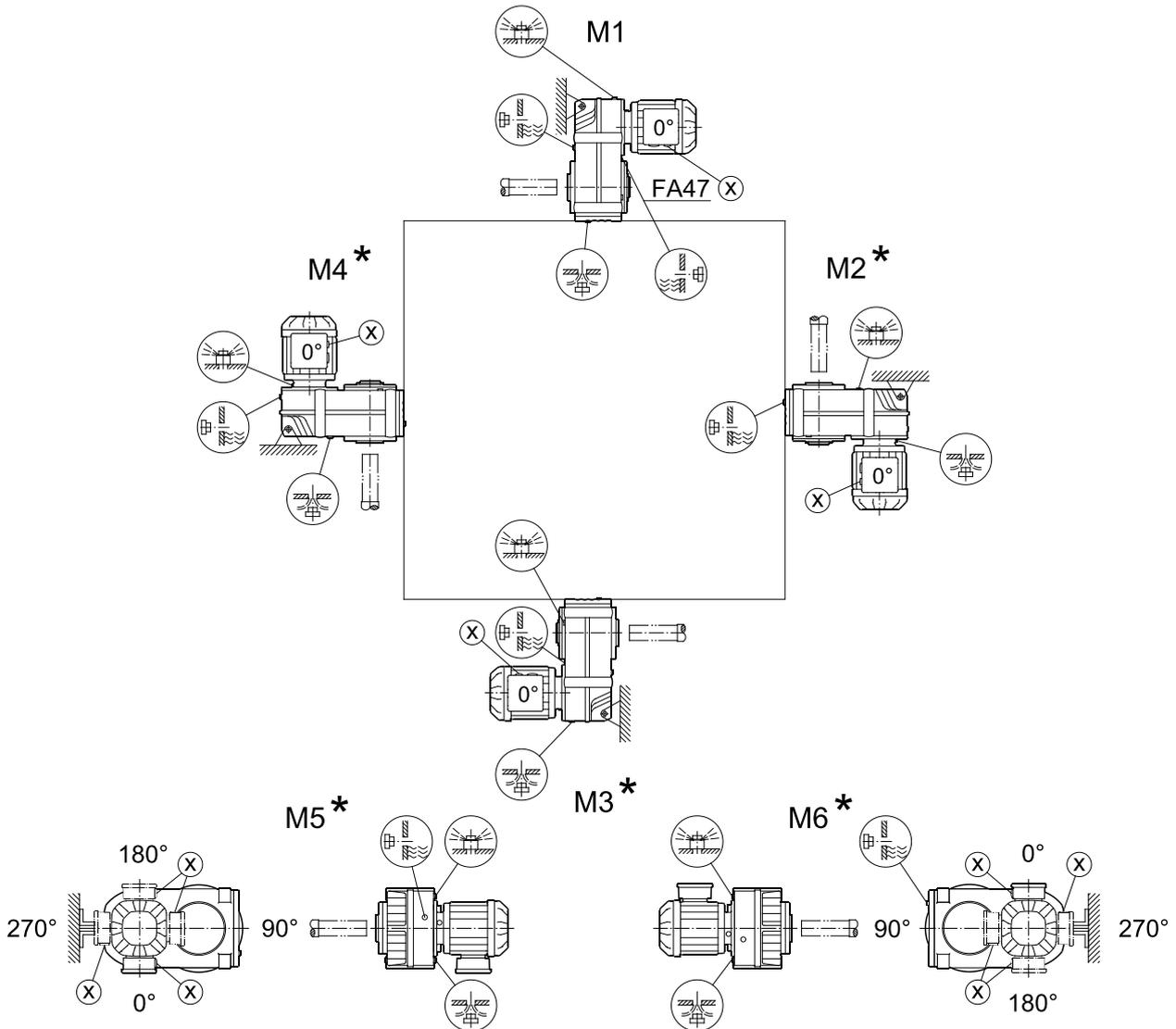
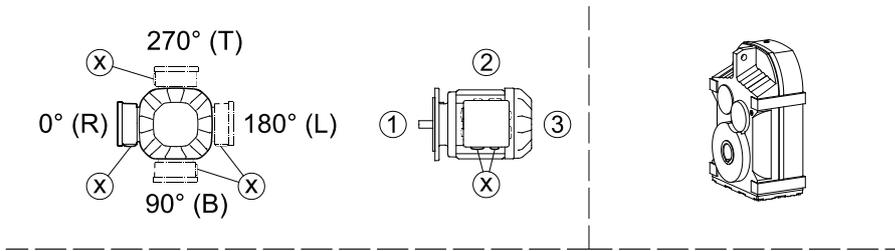


- F..27 M1, M3, M5, M6
- F..27 M1 - M6
- F..27 M1, M3, M5, M6

* (→ 182)

FA/FH27—157, FV27—107, FT37—157

42 044 04 00



- F..27 M1, M3, M5, M6
- F..27 M1 - M6
- F..27 M1, M3, M5, M6

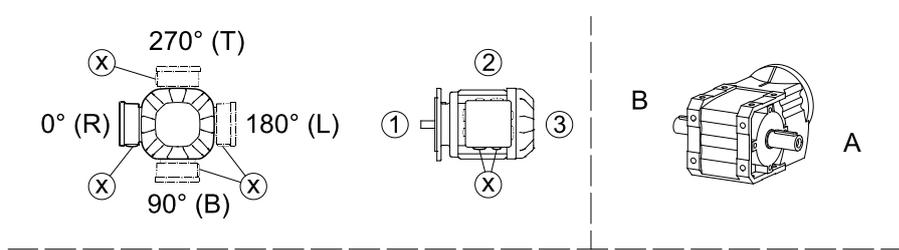
* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

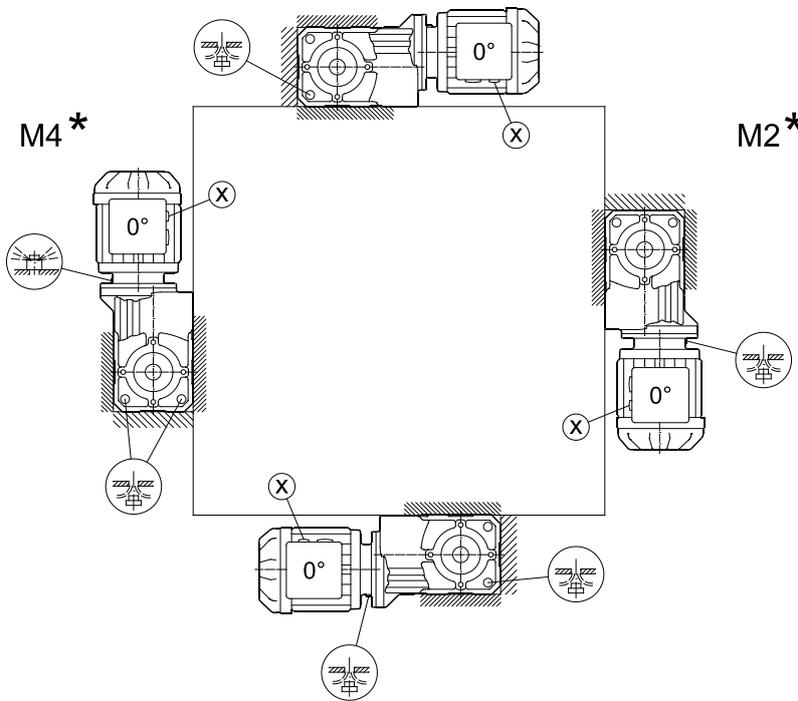
7.9.6 Монтажные позиции конических редукторов

К/КА..В/КН19В—29В

33 023 00 15

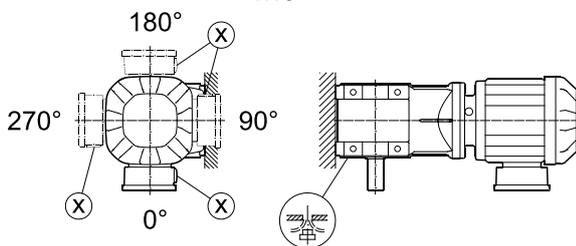


M1

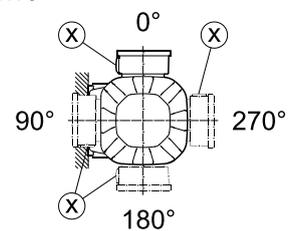


M3

M5



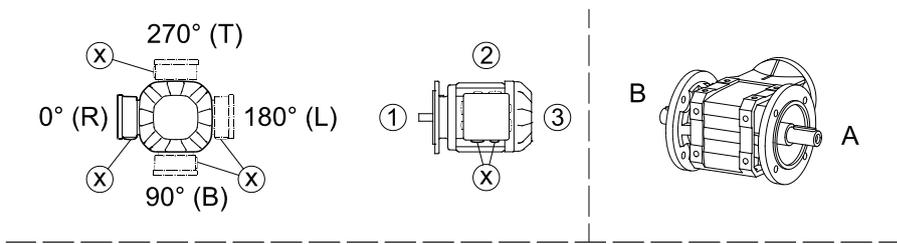
M6



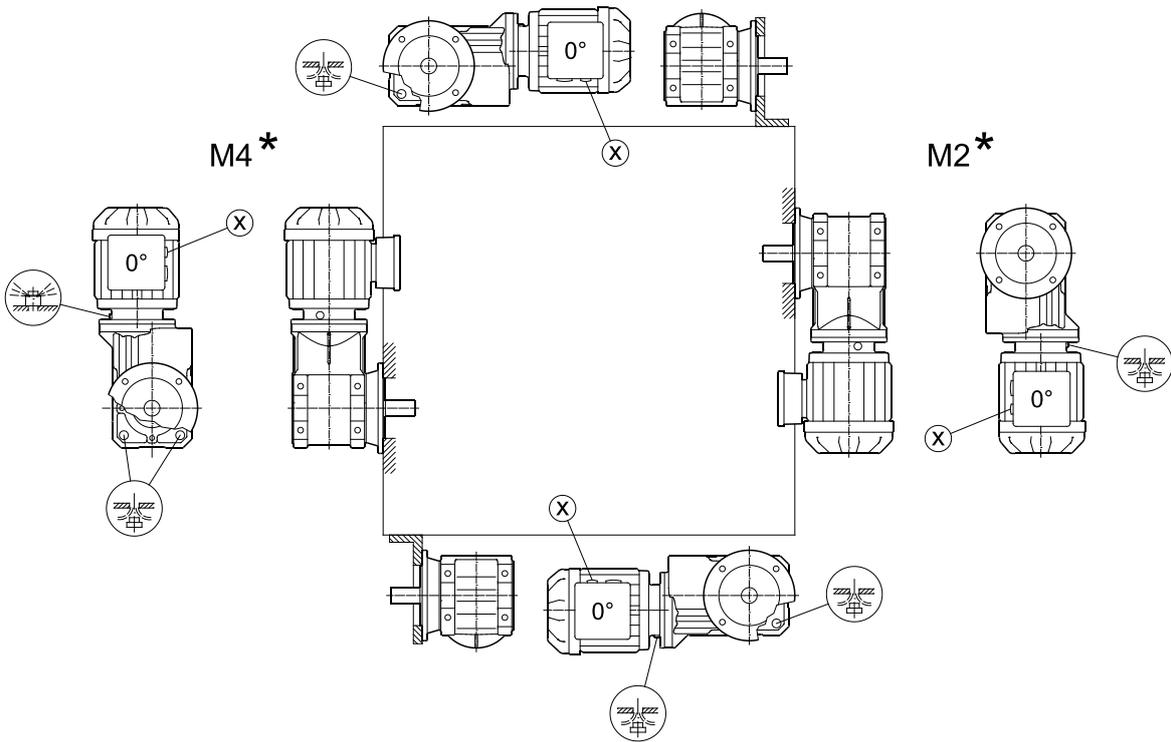
* (→ 182)

KF..B/KAF..B/KHF19B—29B

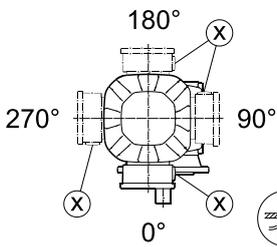
33 024 00 15



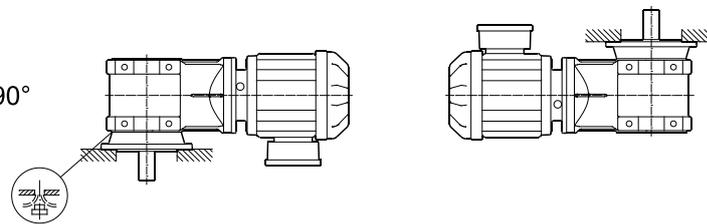
M1



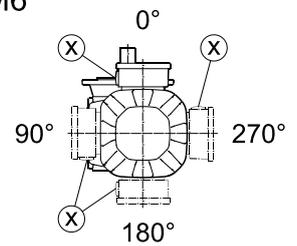
M5



M3



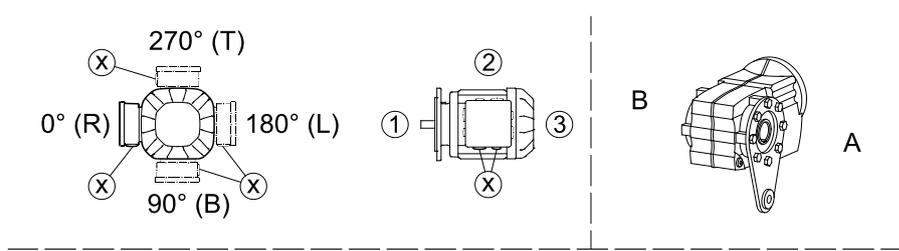
M6



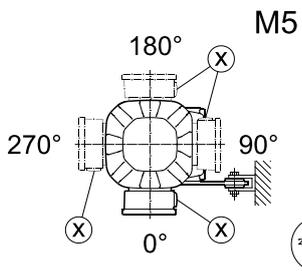
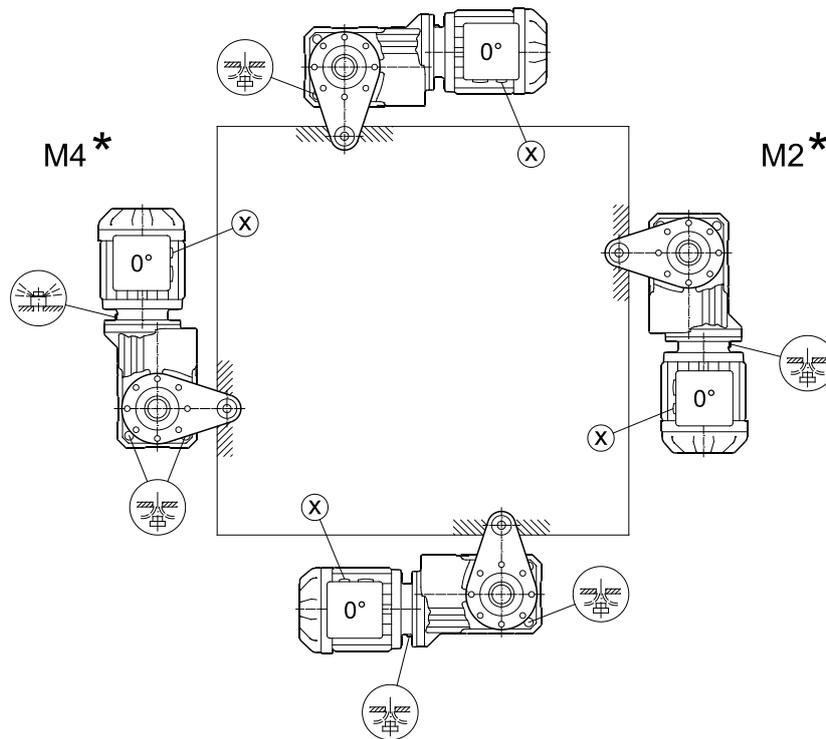
* (→ 182)

КА..В/КН19В—29В

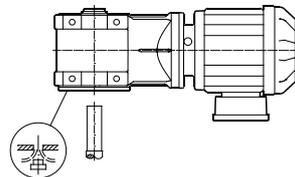
33 025 00 15



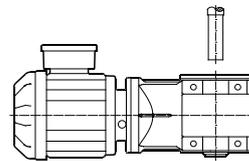
M1



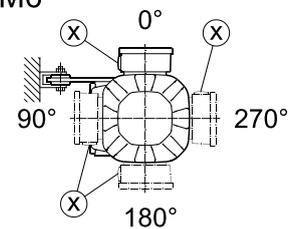
M5



M3



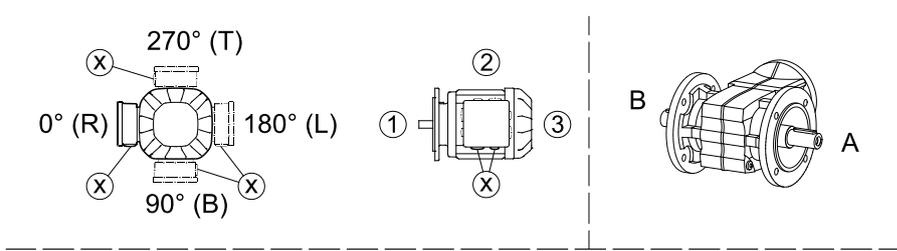
M6



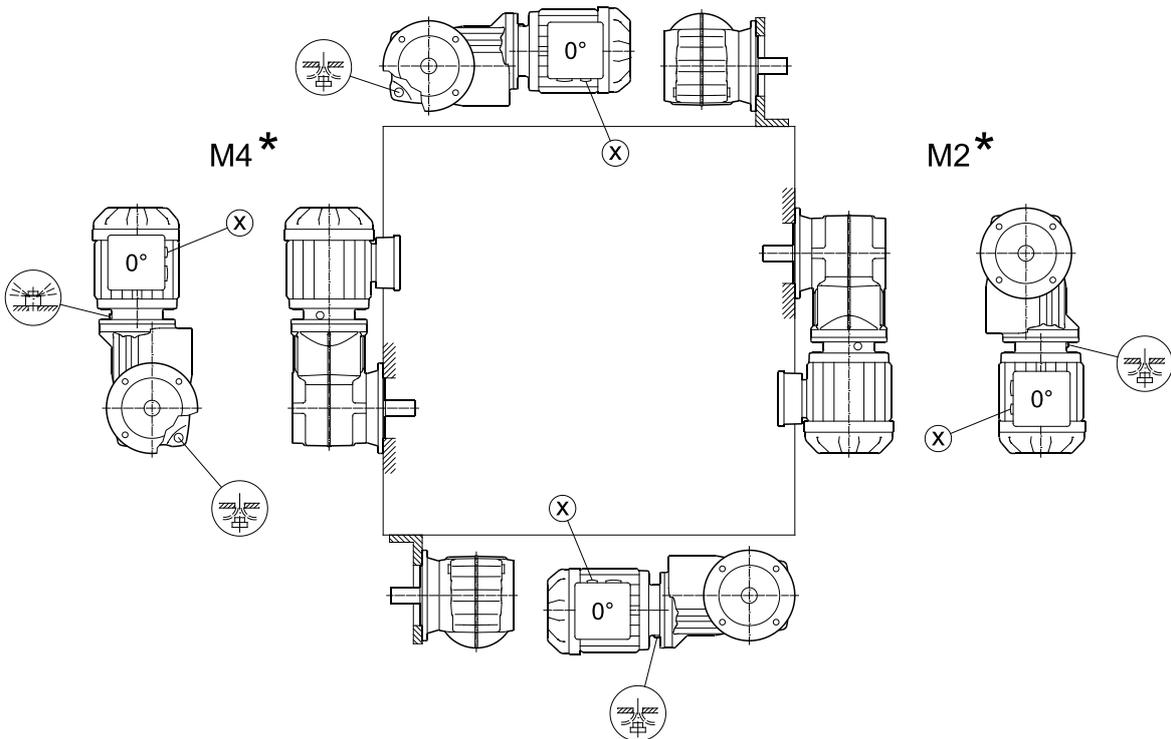
* (→ 182)

KF/KAF/KHF19—29

33 026 00 15



M1



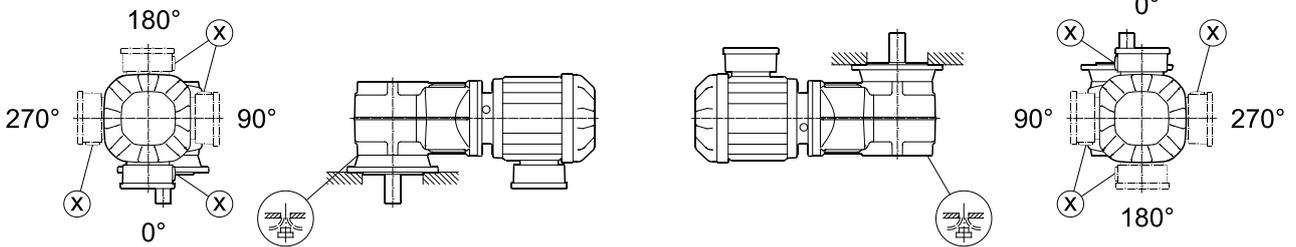
M4 *

M2 *

M5

M3

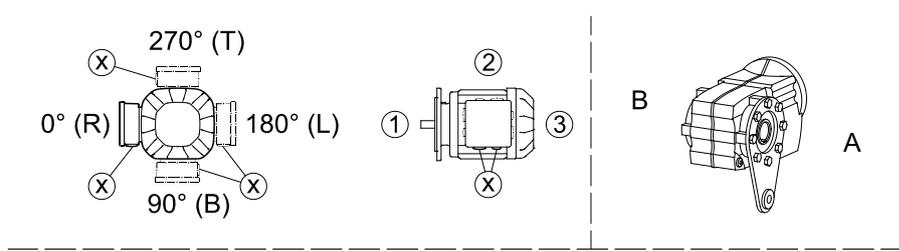
M6



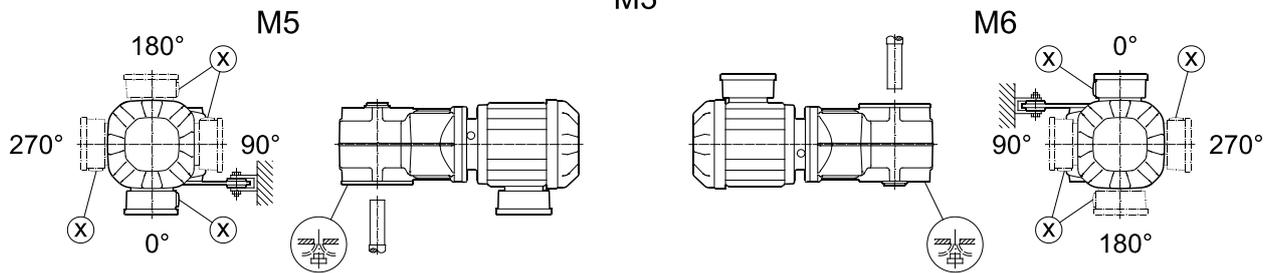
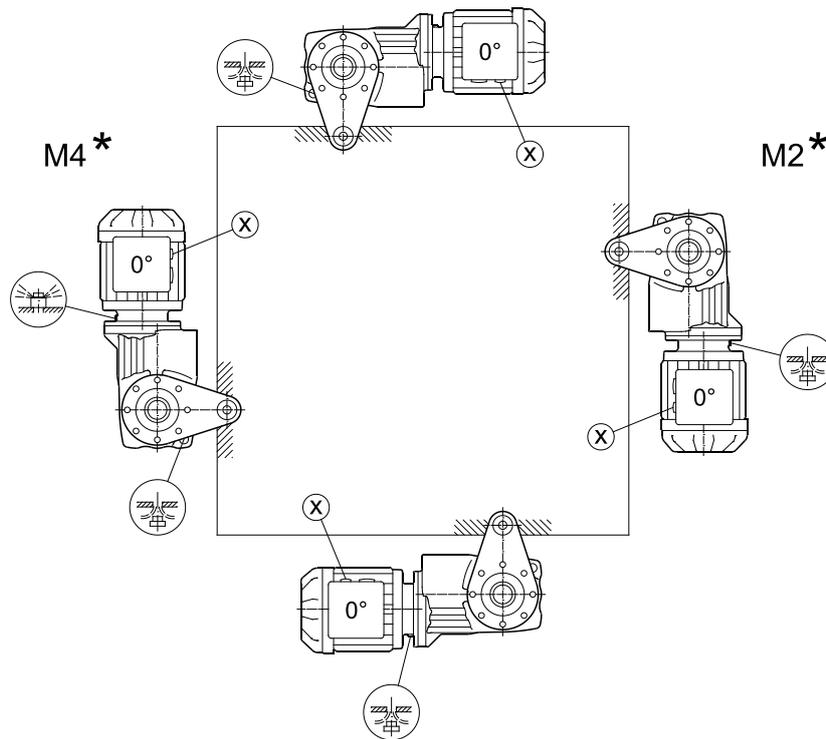
* (→ 182)

KA/KN/КТ19—29

33 027 00 15



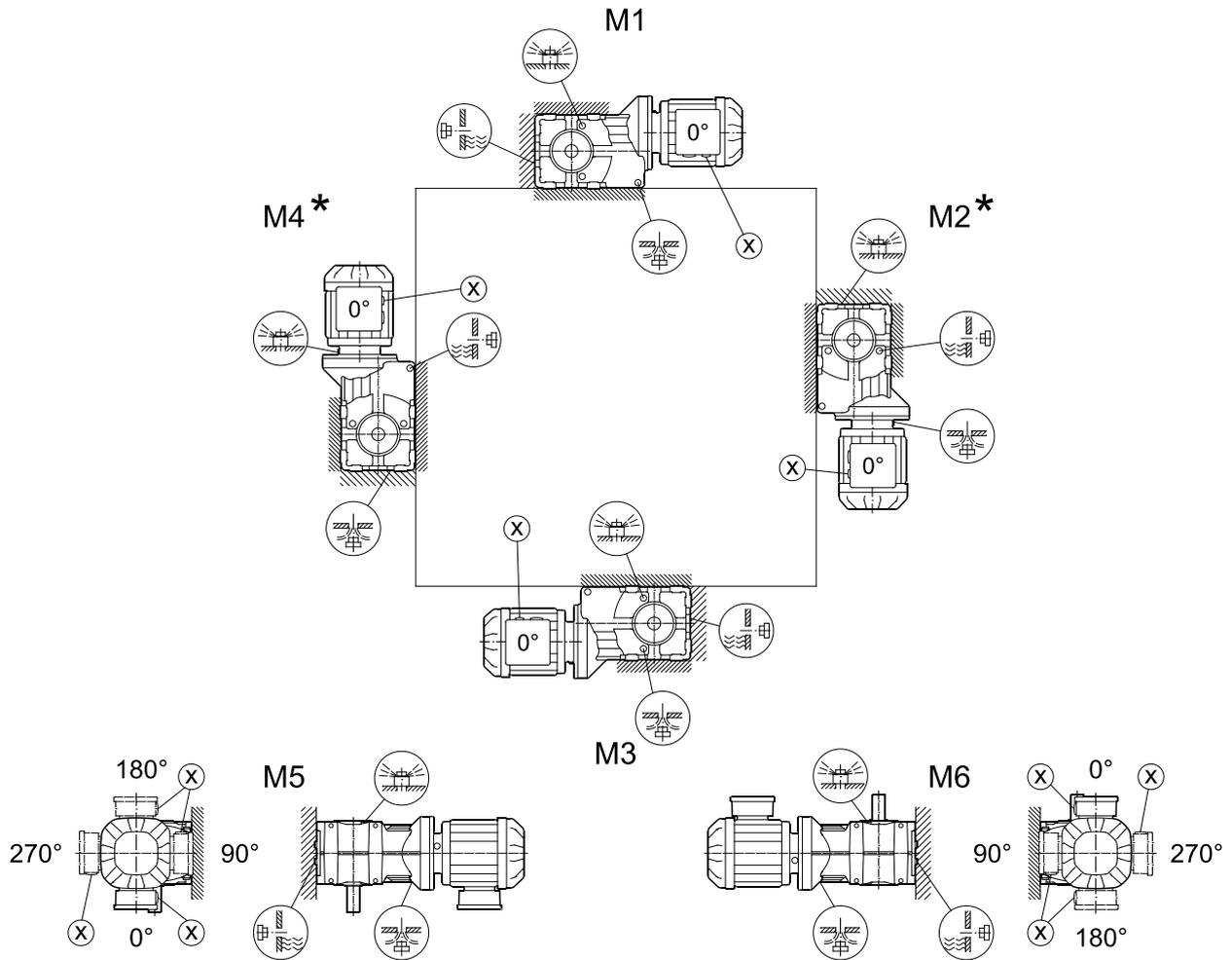
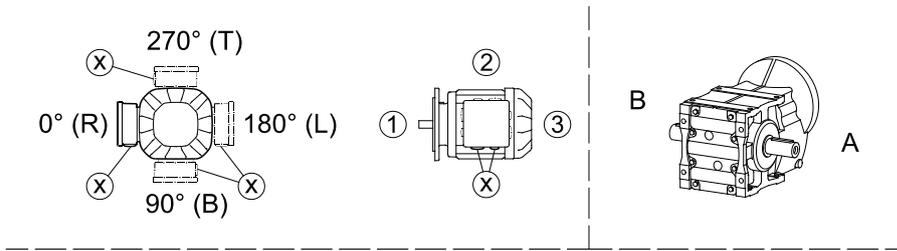
M1



* (→ 182)

K/KA..B39—49

33 092 03 14



* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

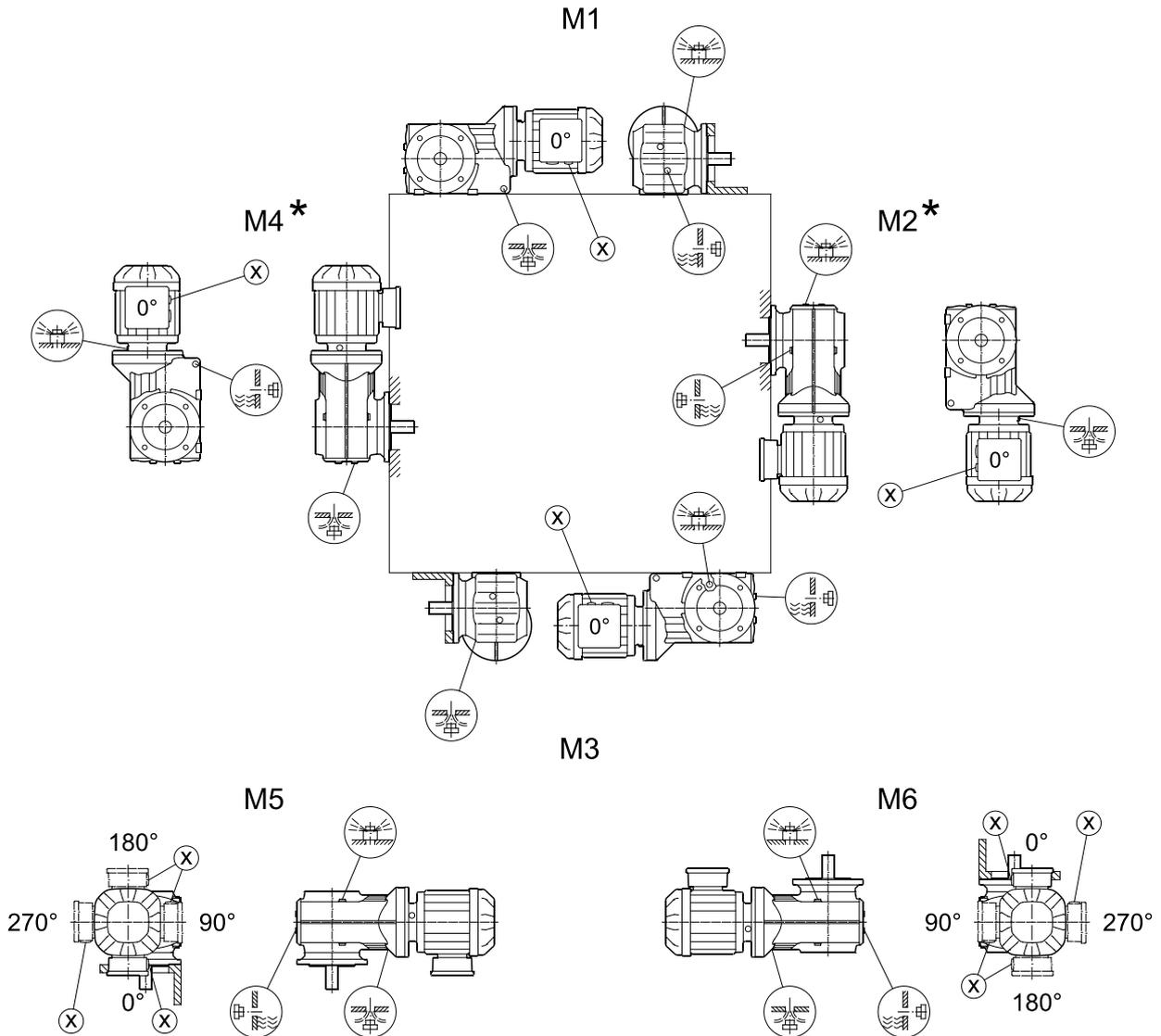
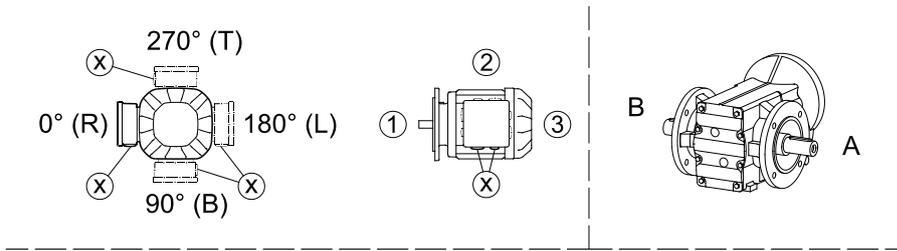
7

Монтажные позиции

Таблицы монтажных позиций

KF/KAF/KHF39—49

33 093 01 14

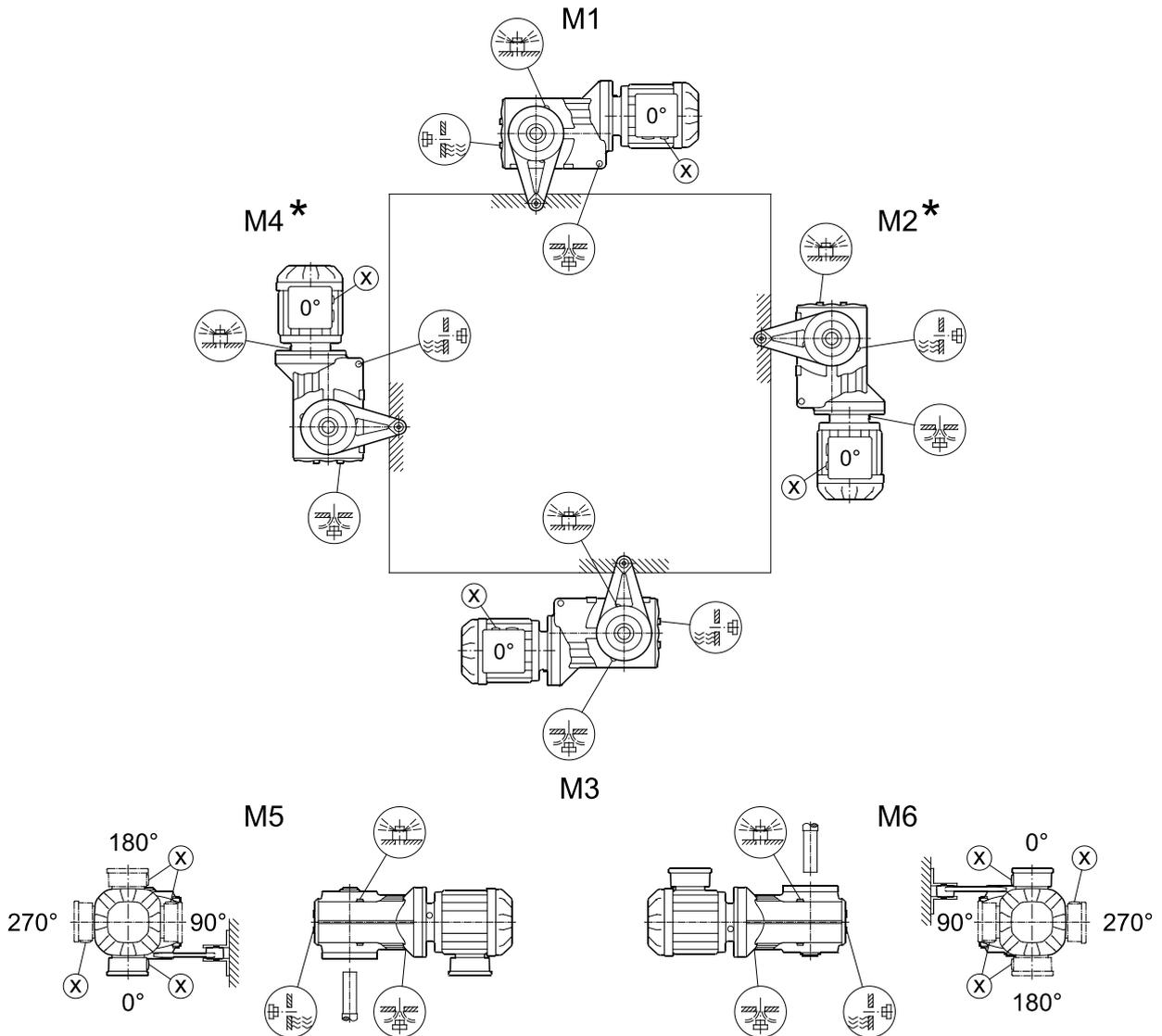
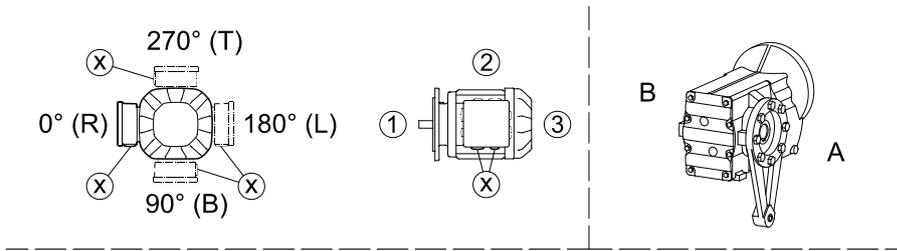


* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

KA/KH/КТ39—49

33 094 01 14

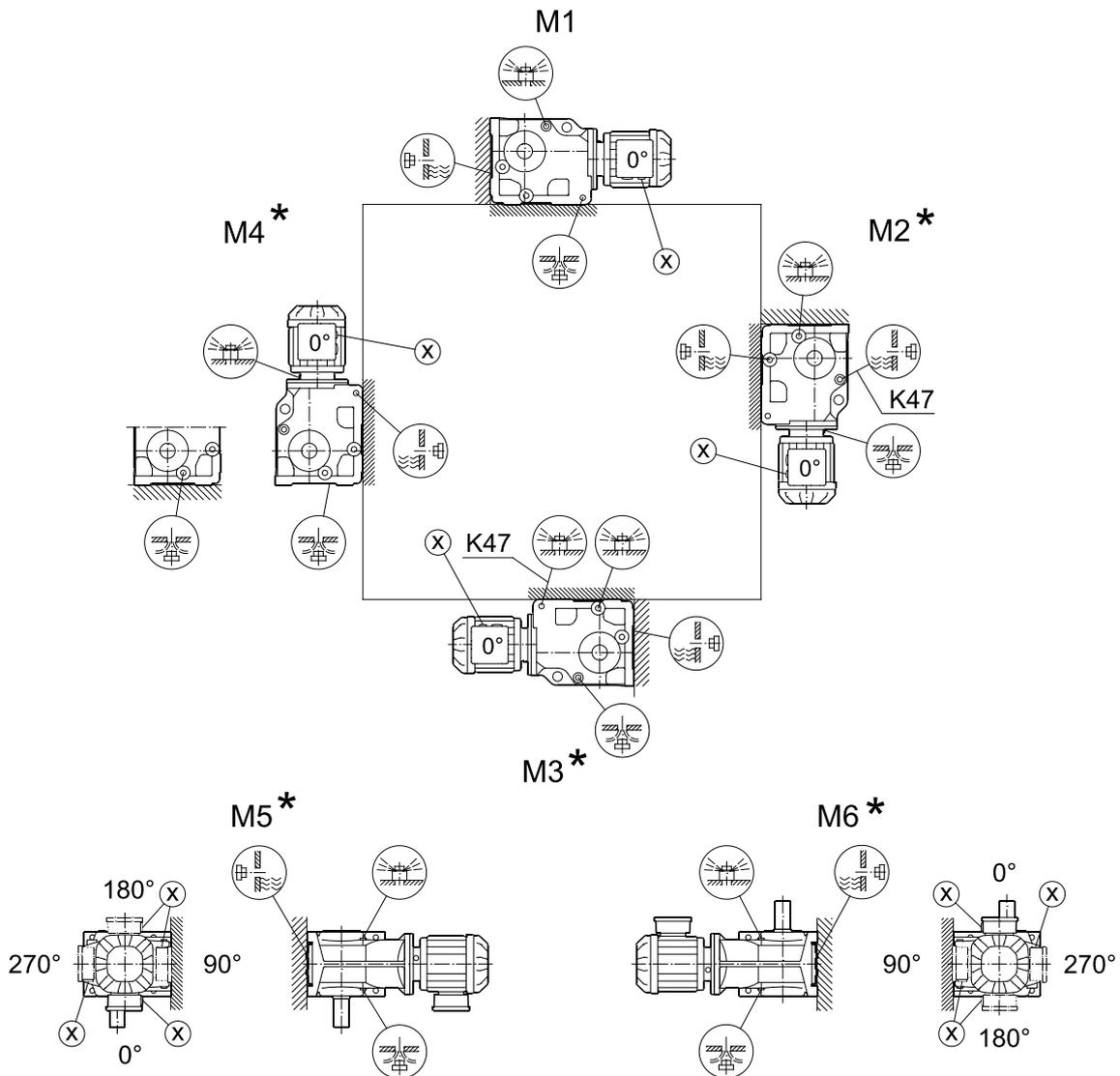
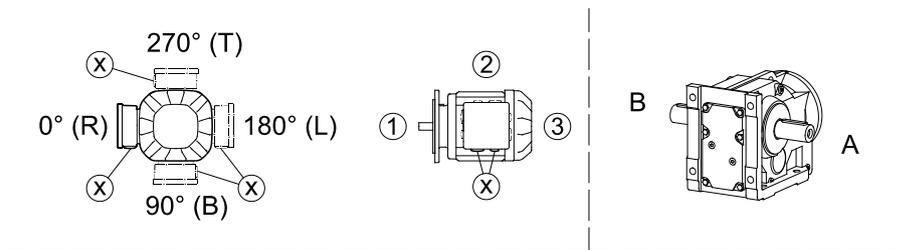


* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

K37—157, KA..B/KN47B—157B, KV47B—107B

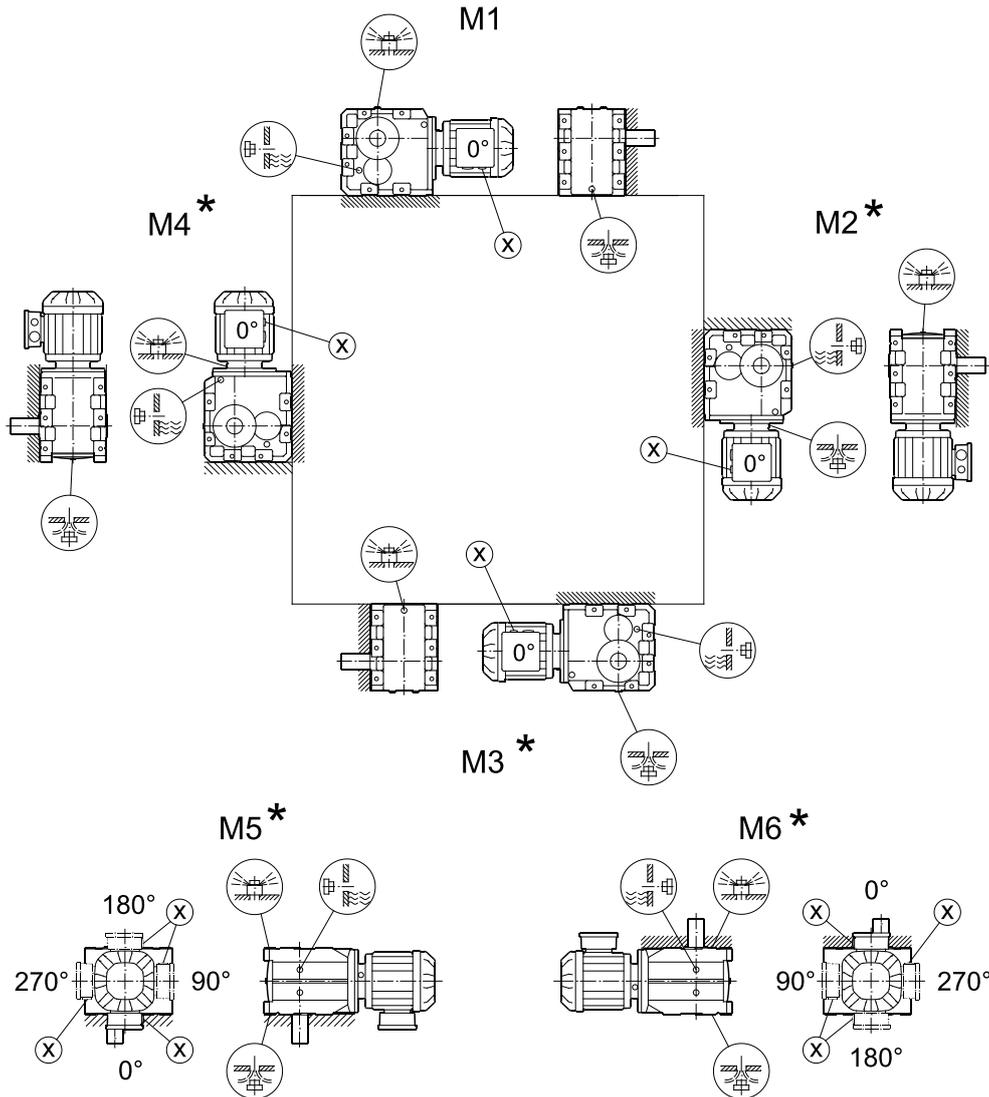
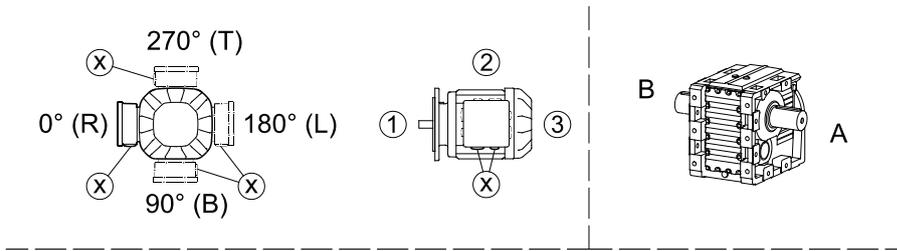
34 025 05 00



* (→ 182)

K167—187, KH167B—187B

34 026 05 00

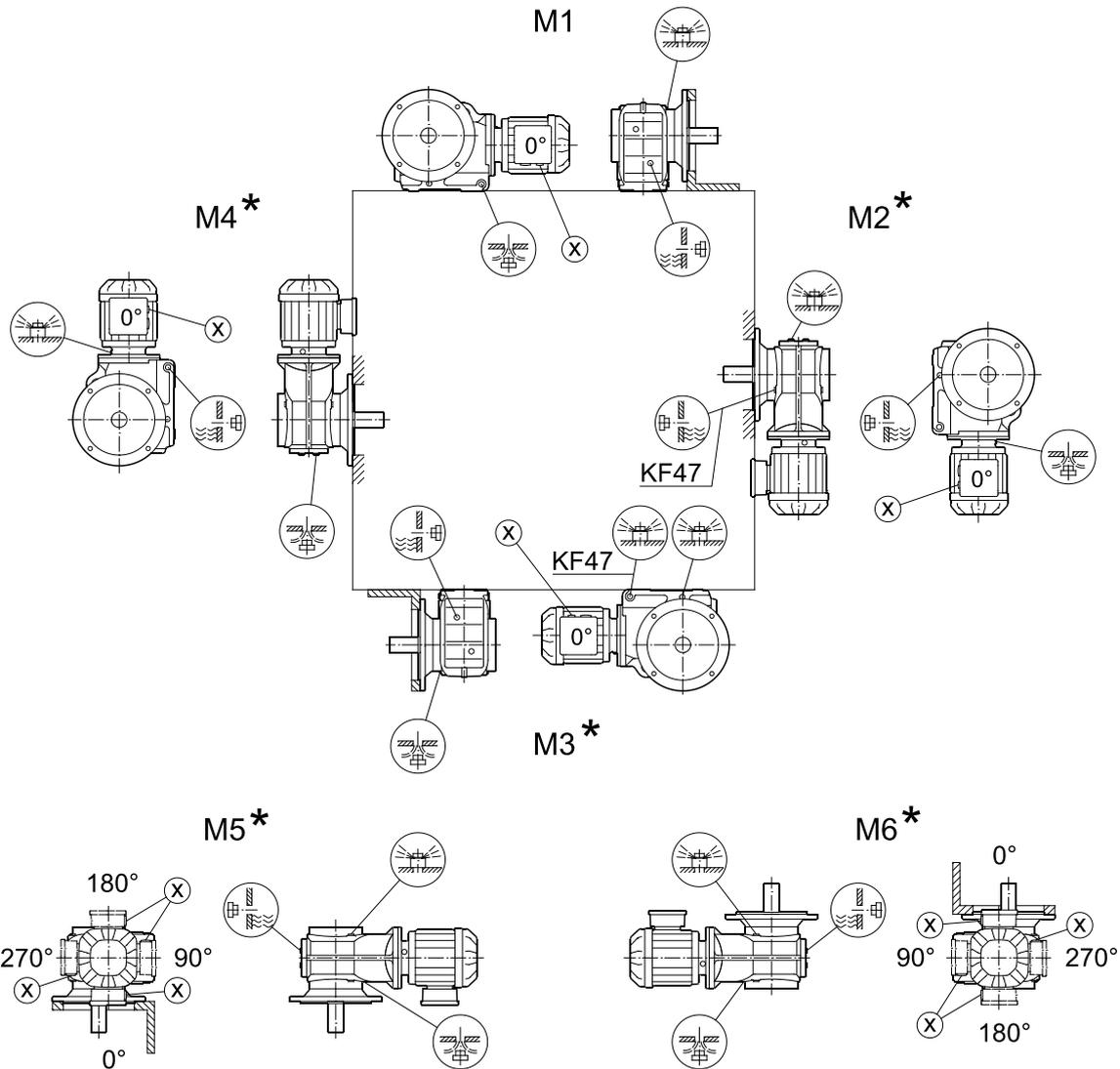
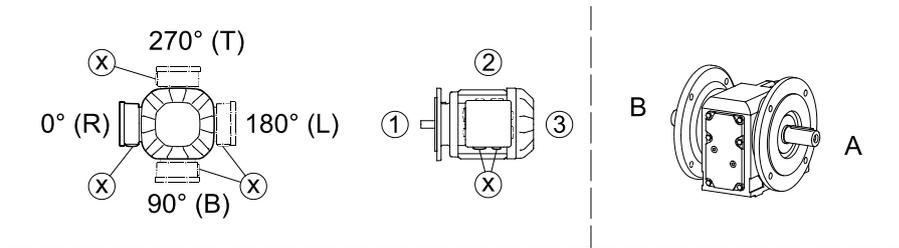


* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

KF/KAF/KHF/KZ/KAZ/KHZ37—157, KVF/KVZ37—107, KM/KAM67—157

34 027 04 00

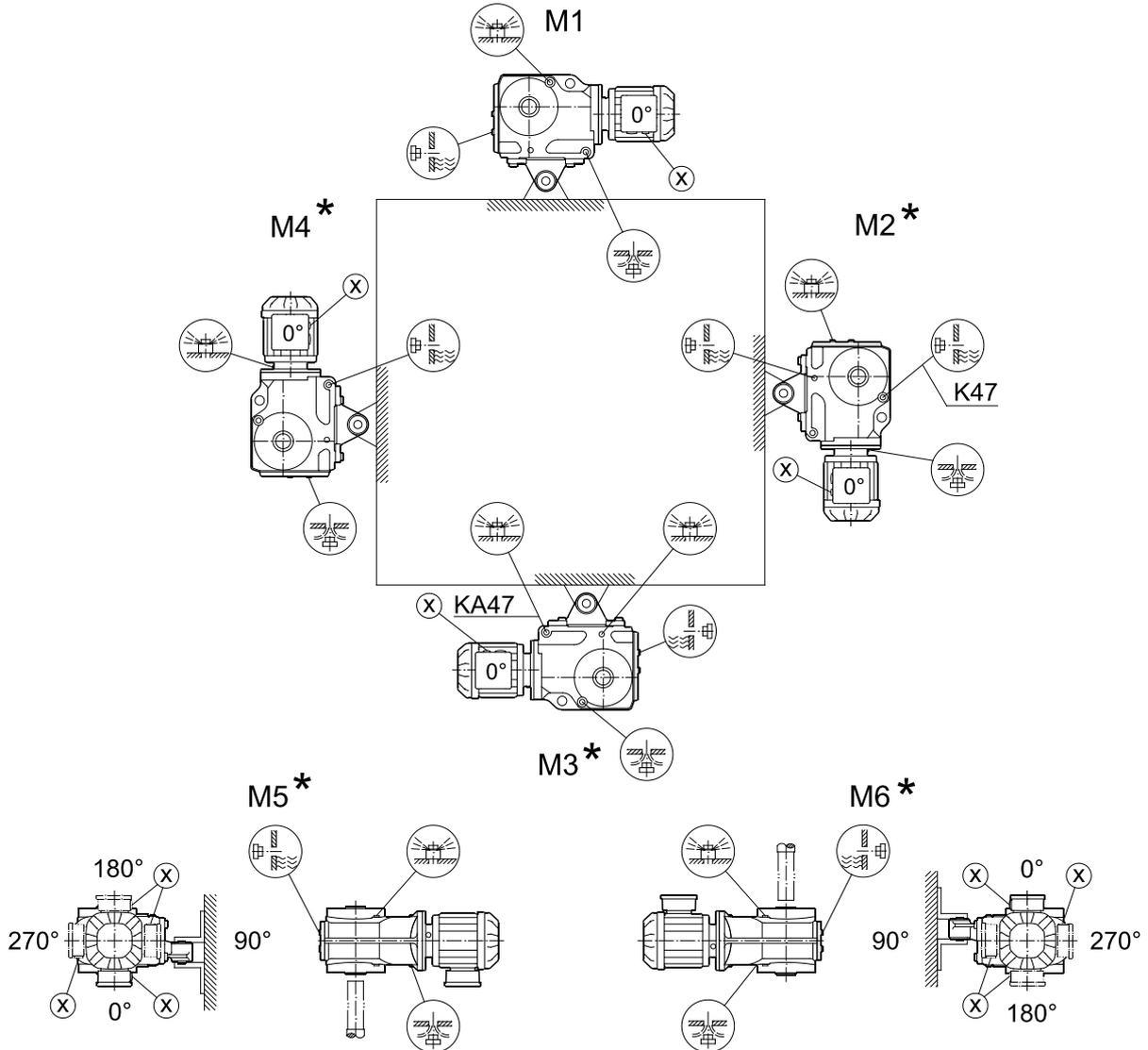
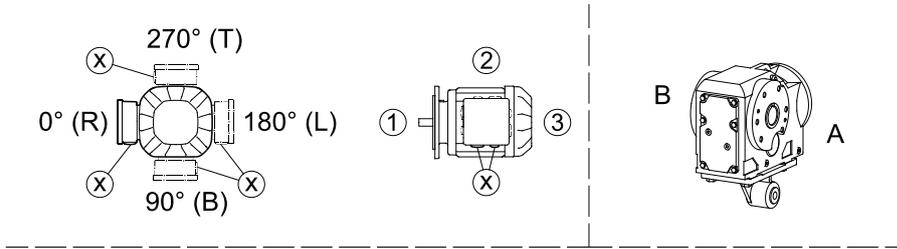


* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

KA/KH37—157, KV37—107, KT37—157

39 025 05 00

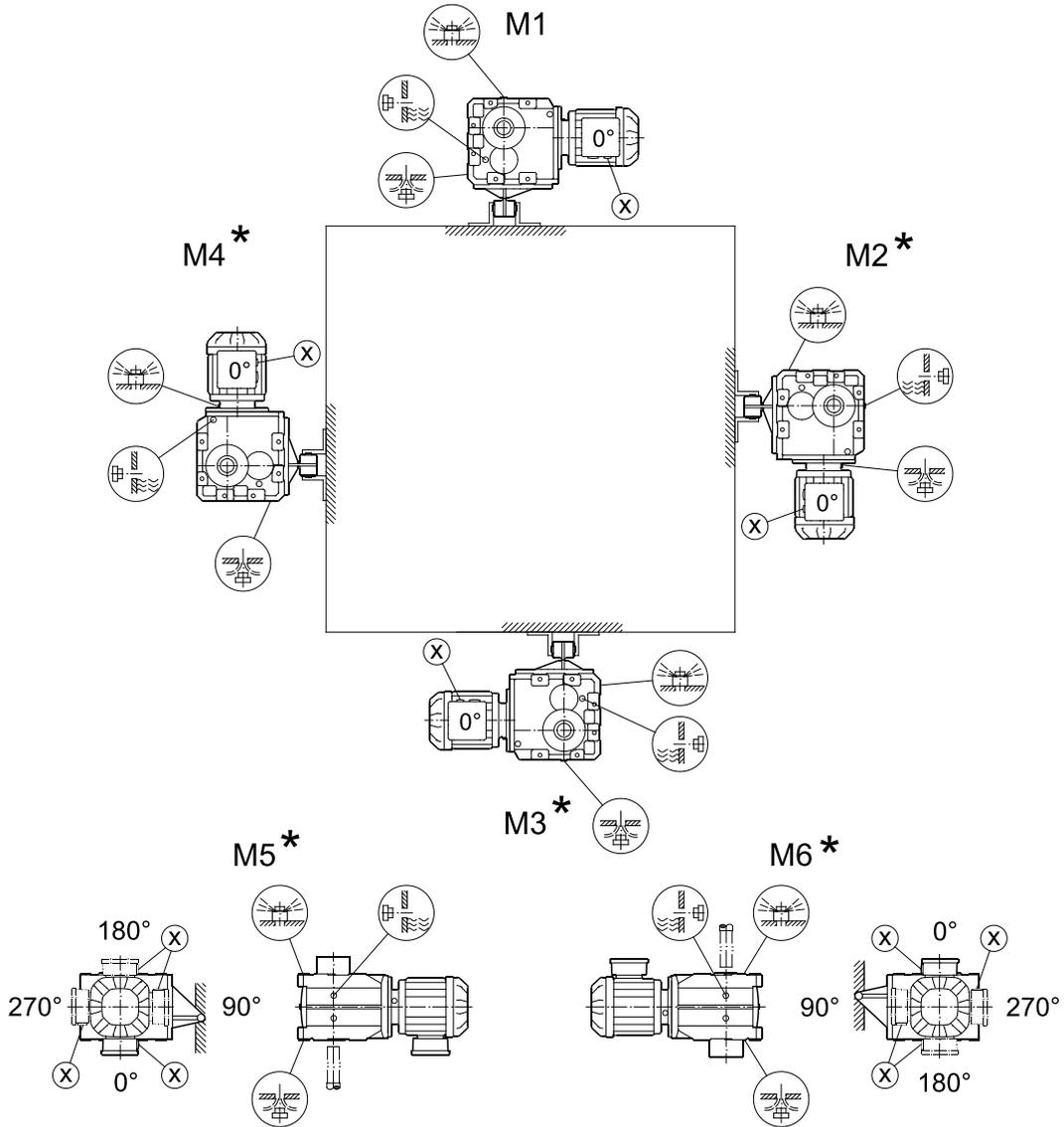
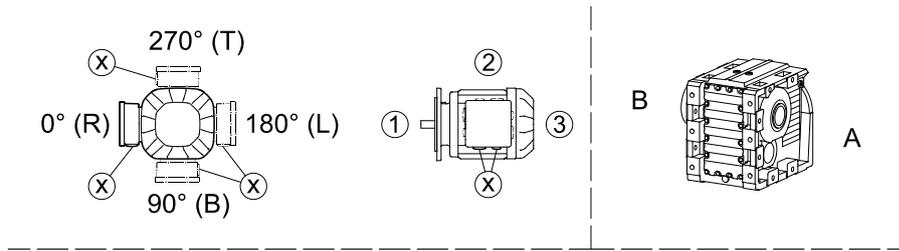


* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

KN167—187

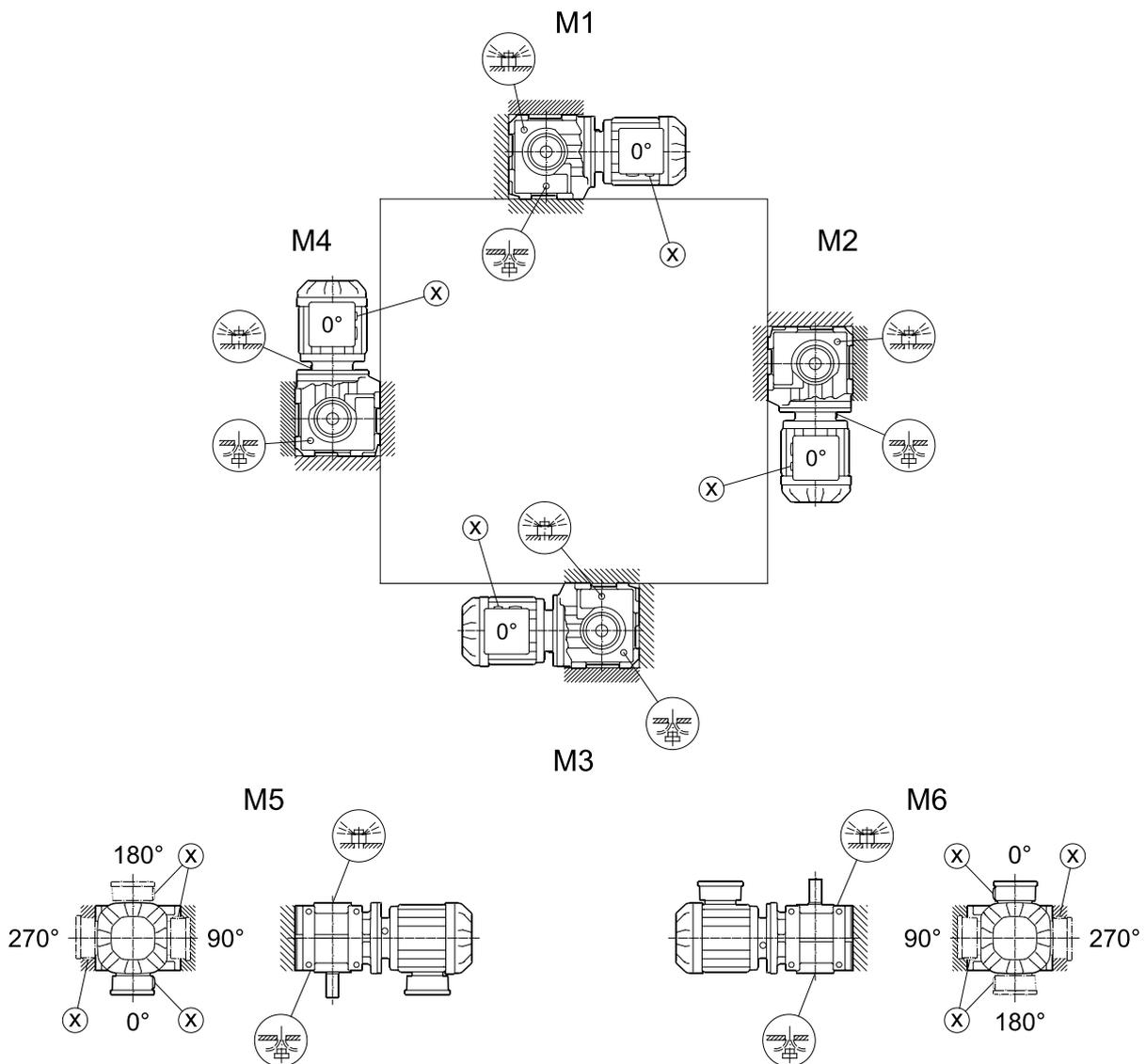
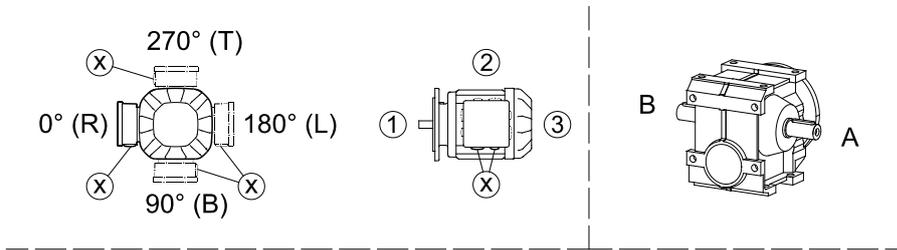
39 026 05 00



* (→ 182)

7.9.7 Монтажные позиции червячных редукторов
S37

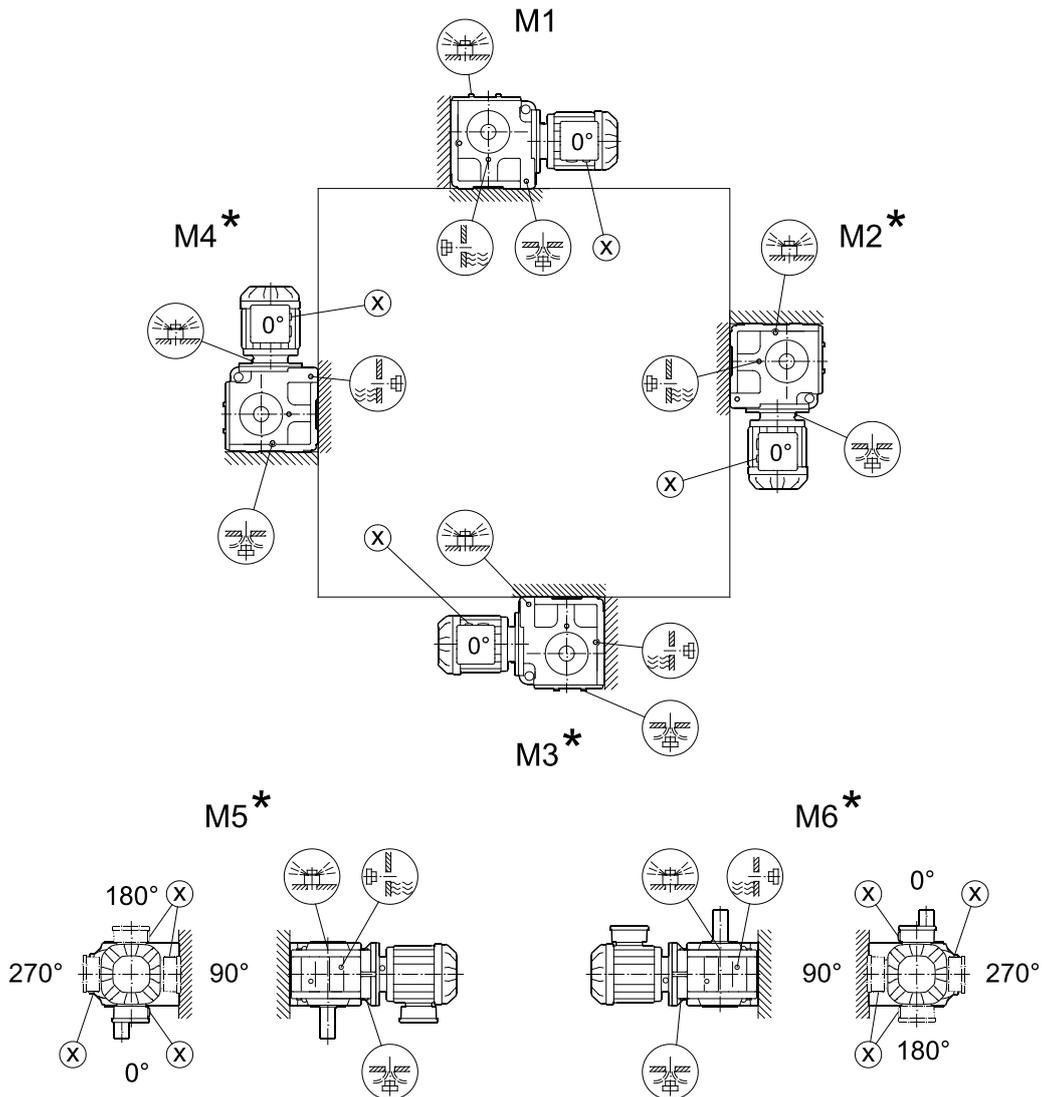
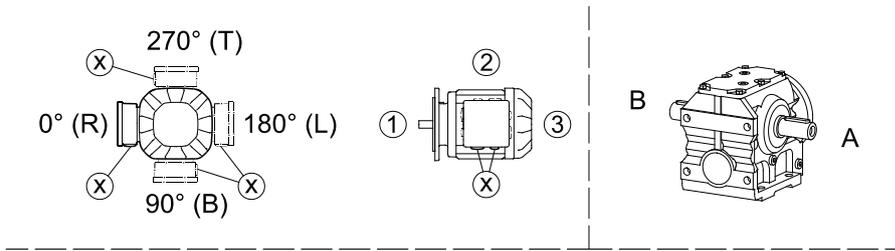
05 025 05 00



31551661/RU – 10/2024

S47—S97

05 026 04 00

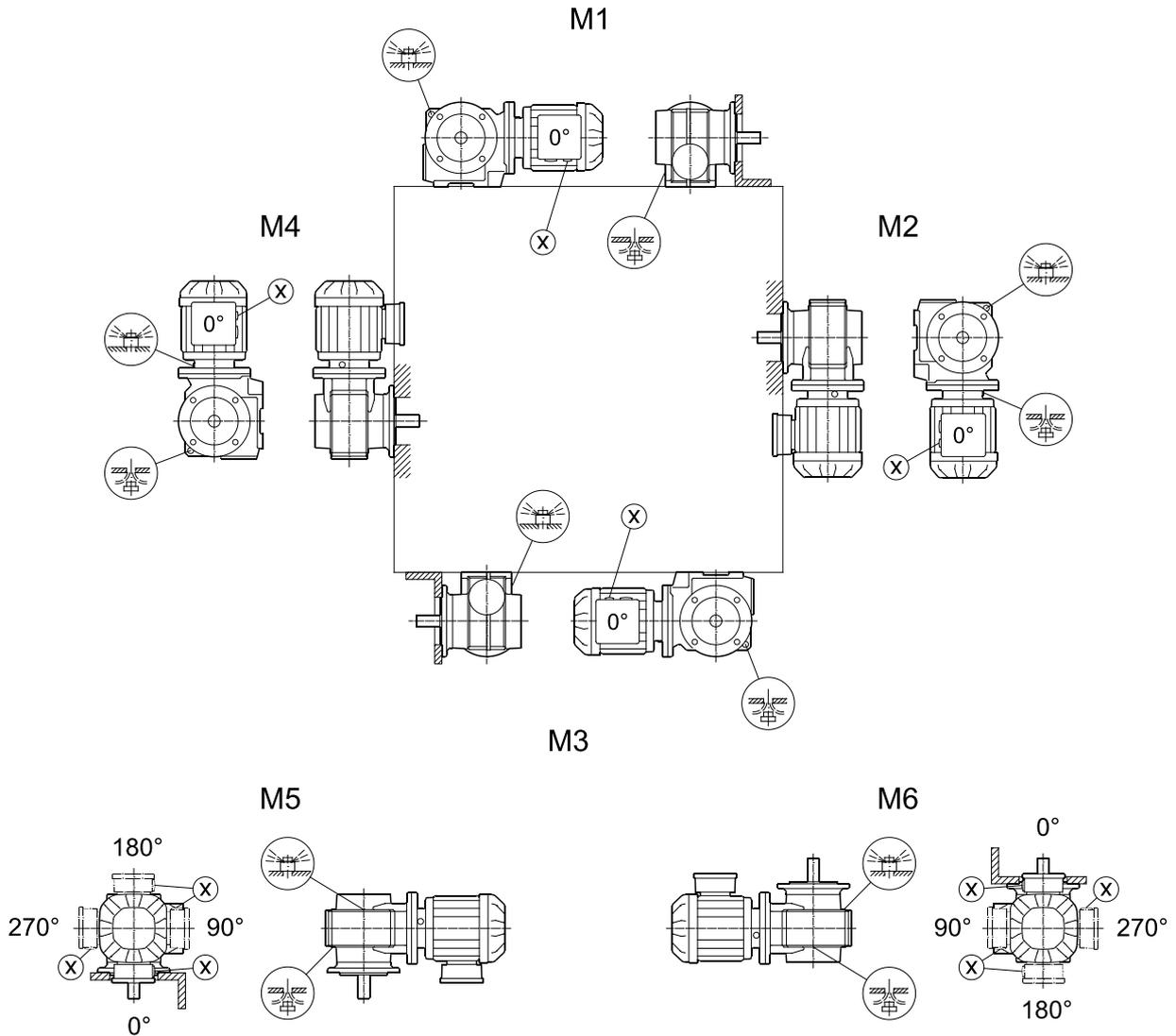
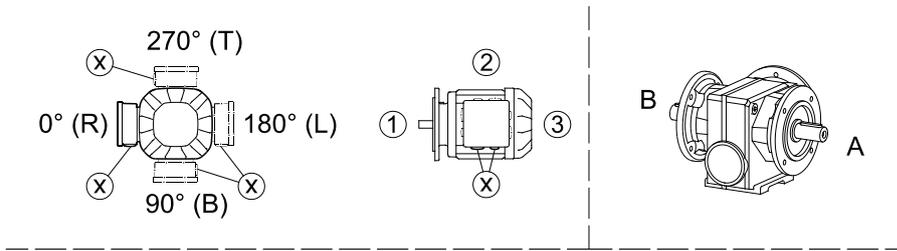


* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

SF/SAF/SHF37

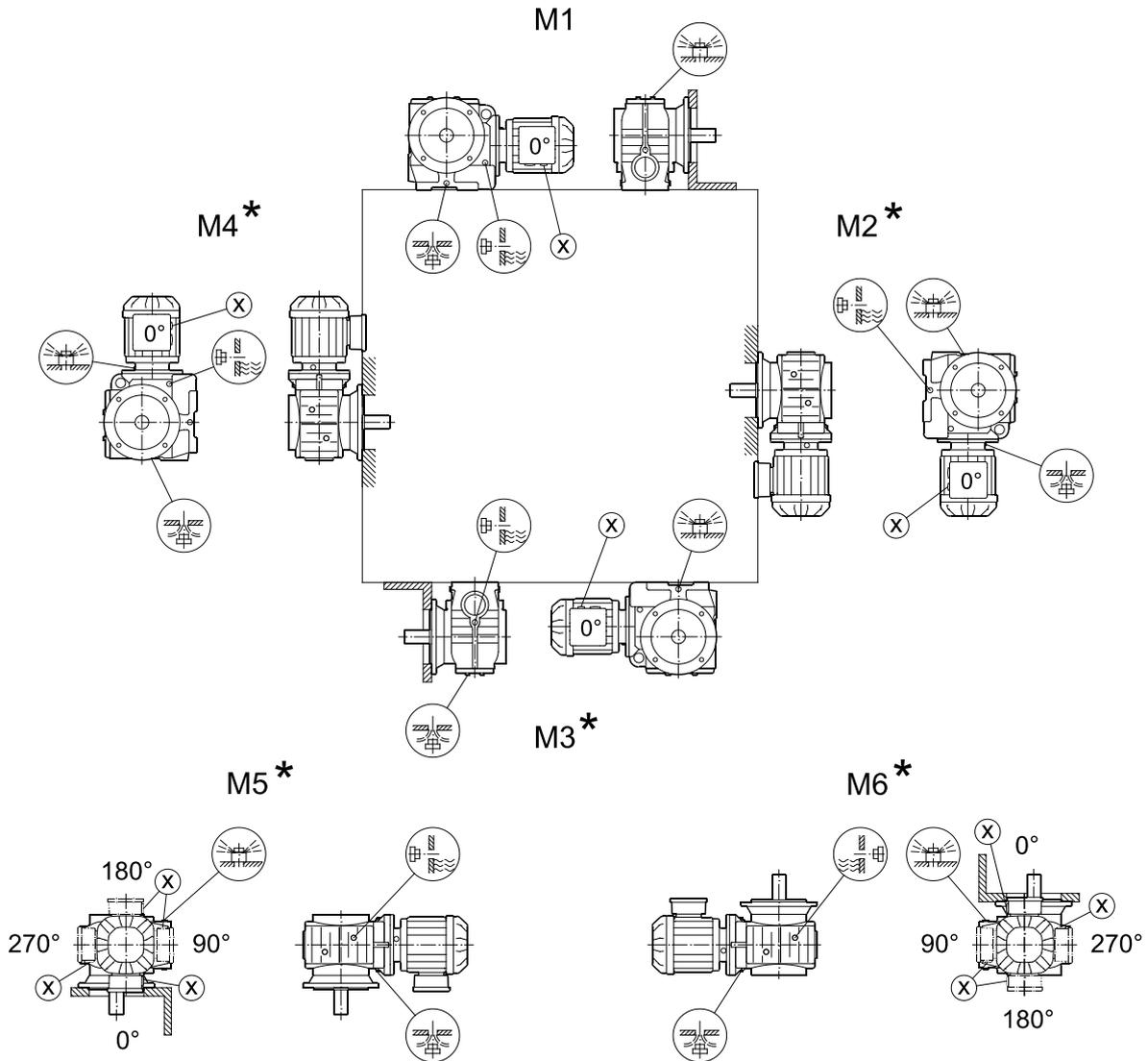
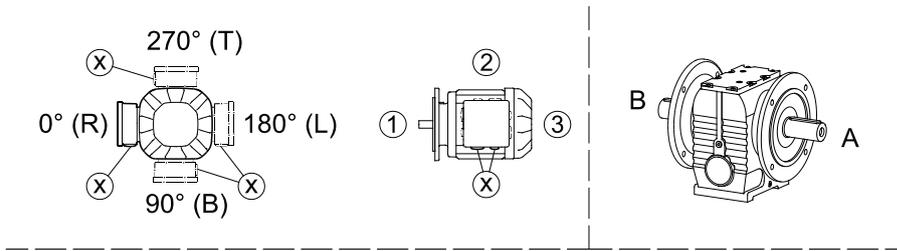
05 027 05 00



31551661/RU – 10/2024

SF/SAF/SHF/SAZ/SHZ47—97

05 028 04 00

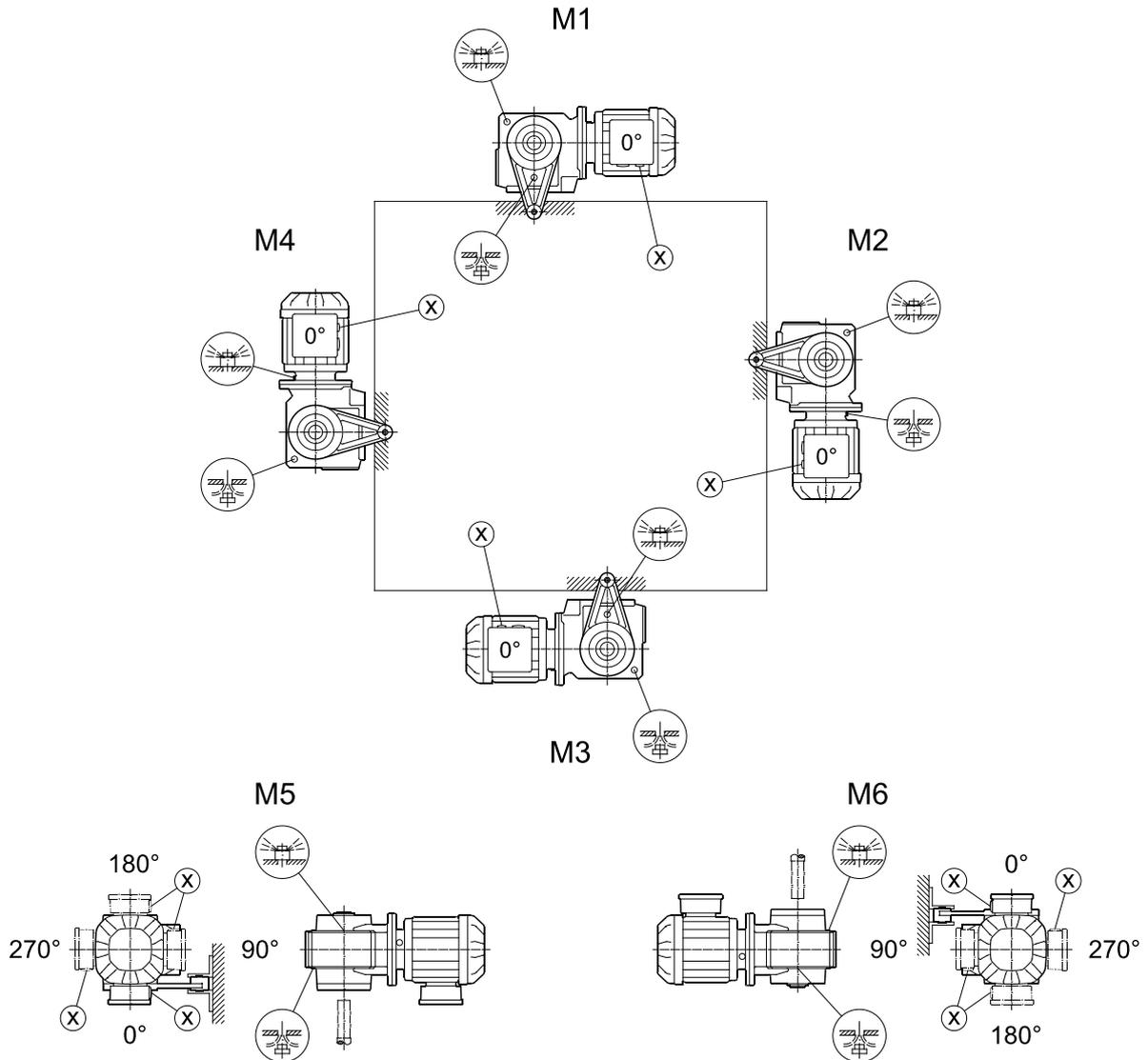
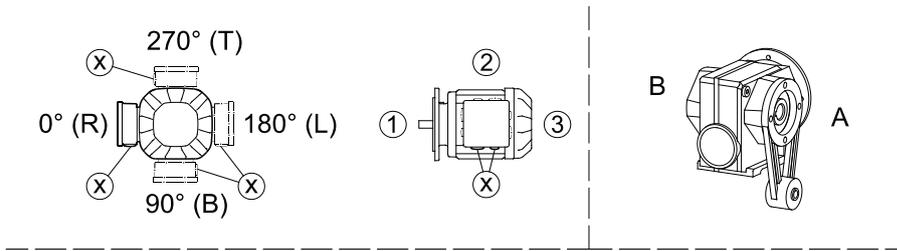


* (→ 182)

31551661/RU – 10/2024

SA/SH/ST37

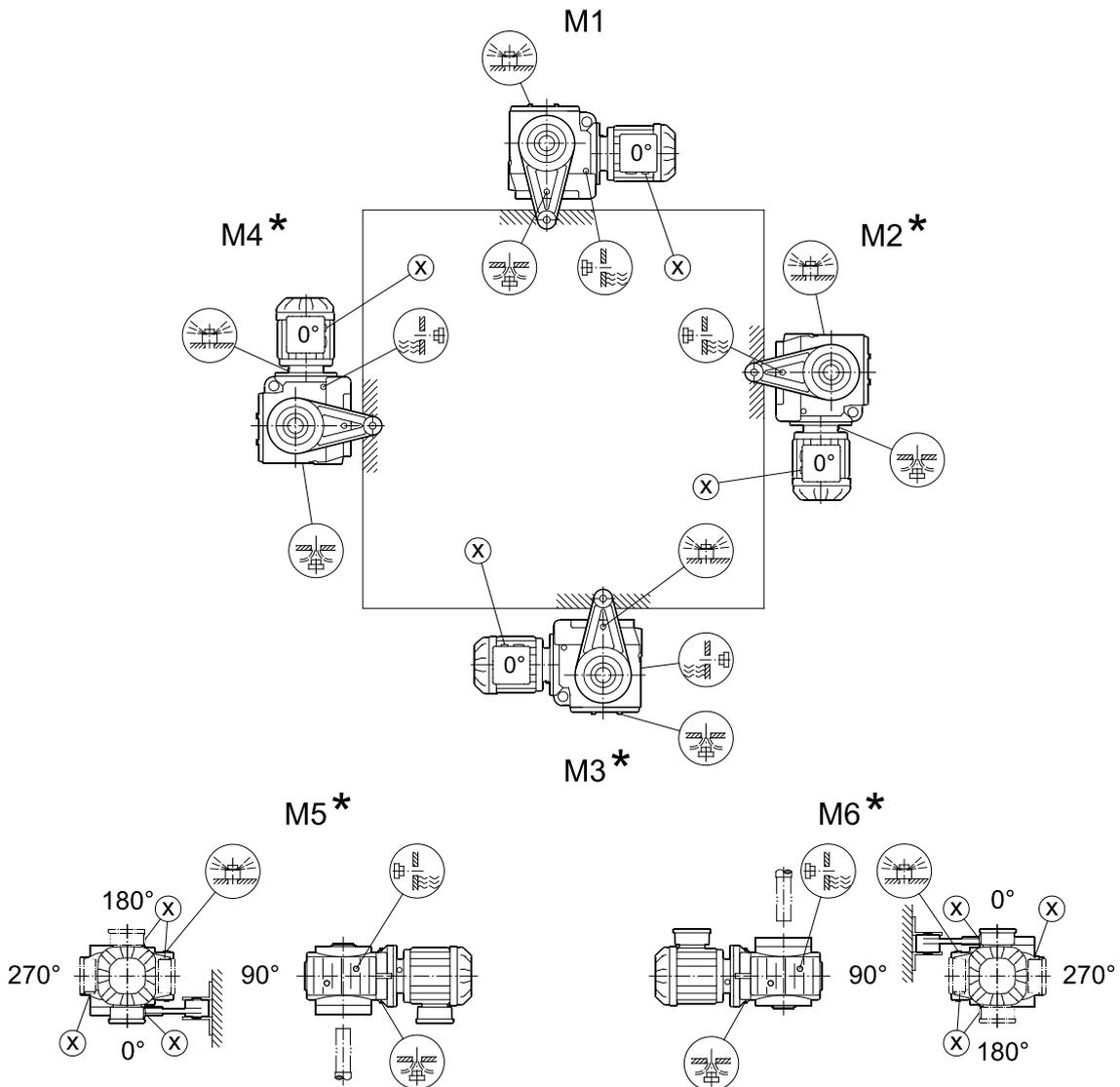
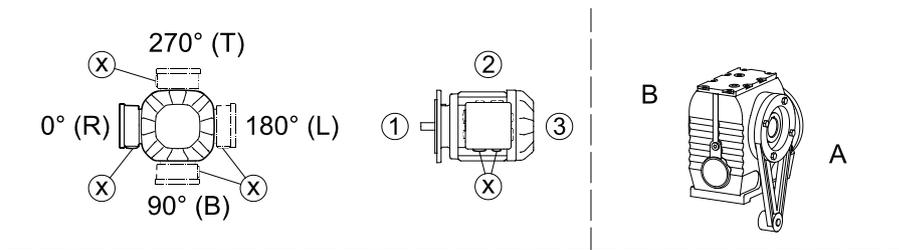
28 020 06 00



31551661/RU – 10/2024

SA/SH/ST47—97

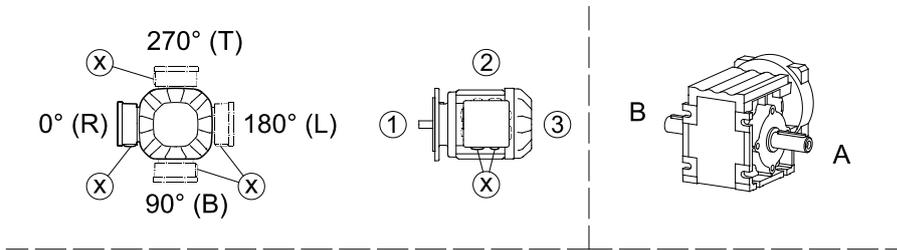
28 021 04 00



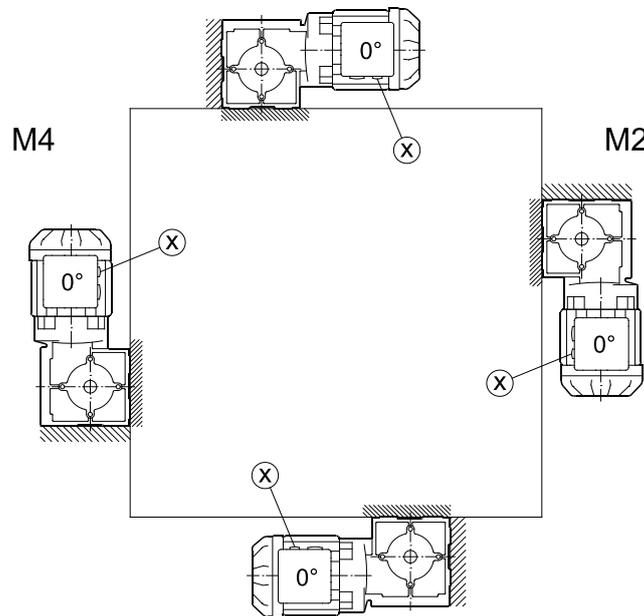
* (→ 182)

7.9.8 Монтажные позиции угловых редукторов SPIROPLAN®
W10—30

20 001 02 02

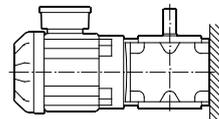
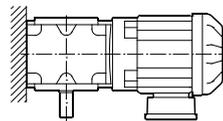
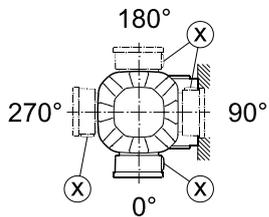


M1

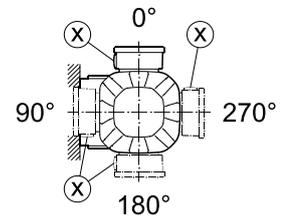


M3

M5

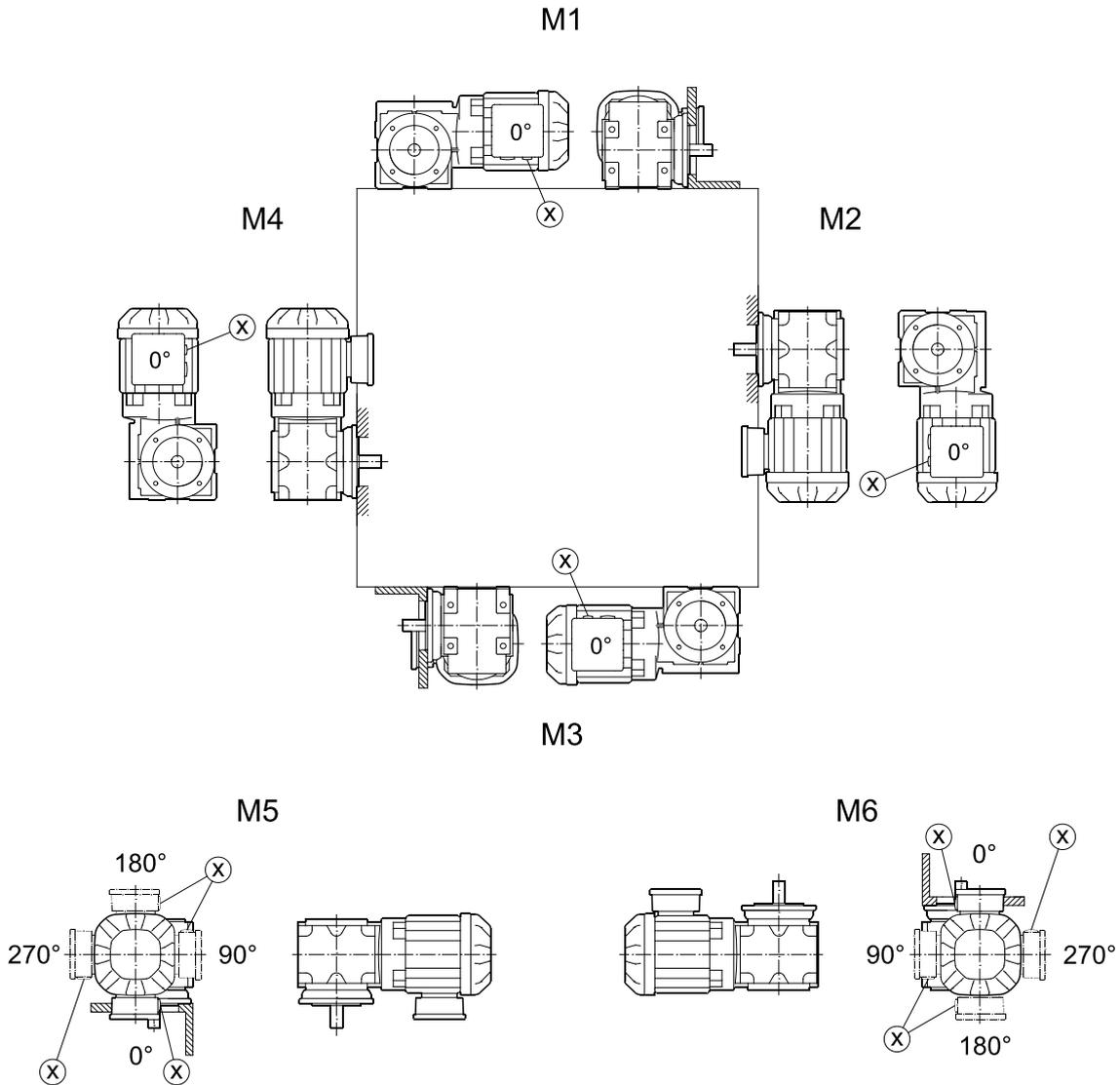
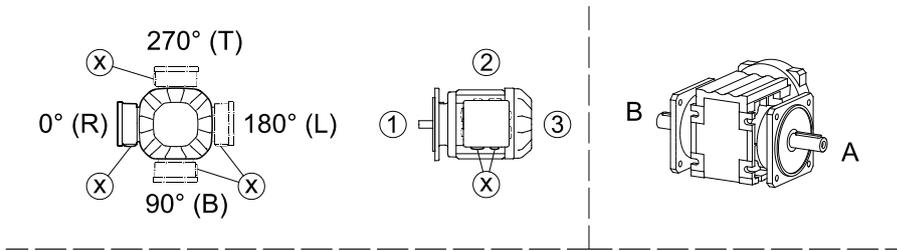


M6



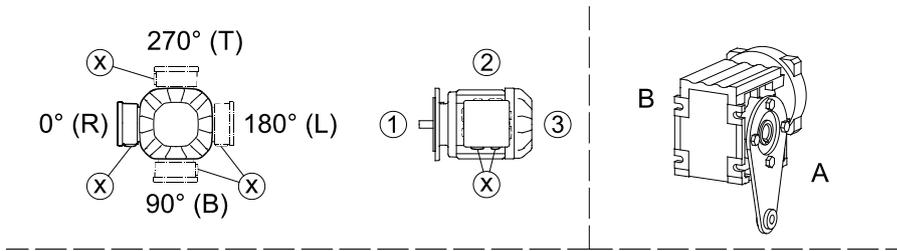
WF10—30

20 002 02 02

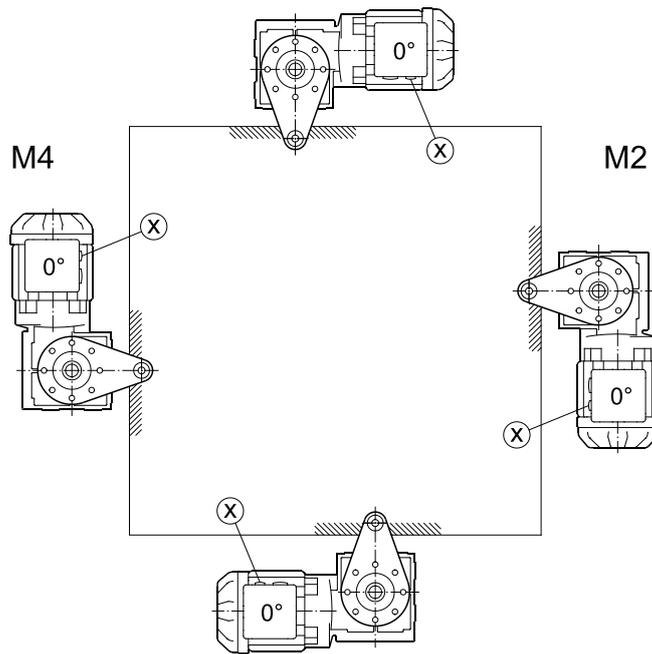


WA10—30

20 003 03 02

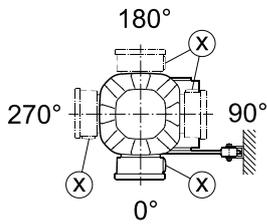


M1

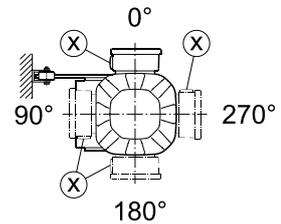


M3

M5

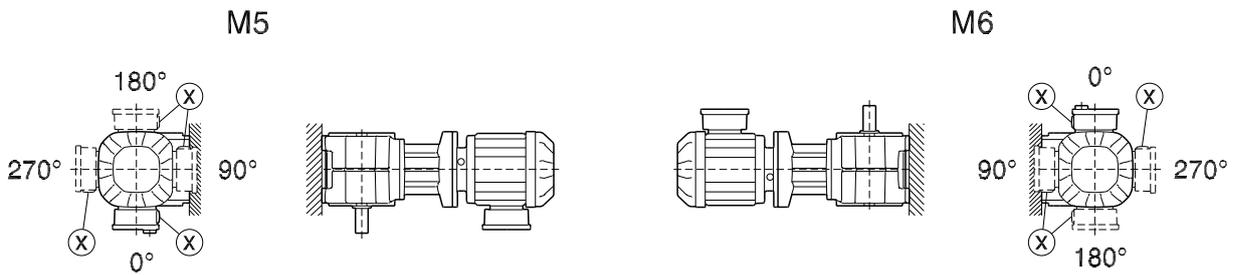
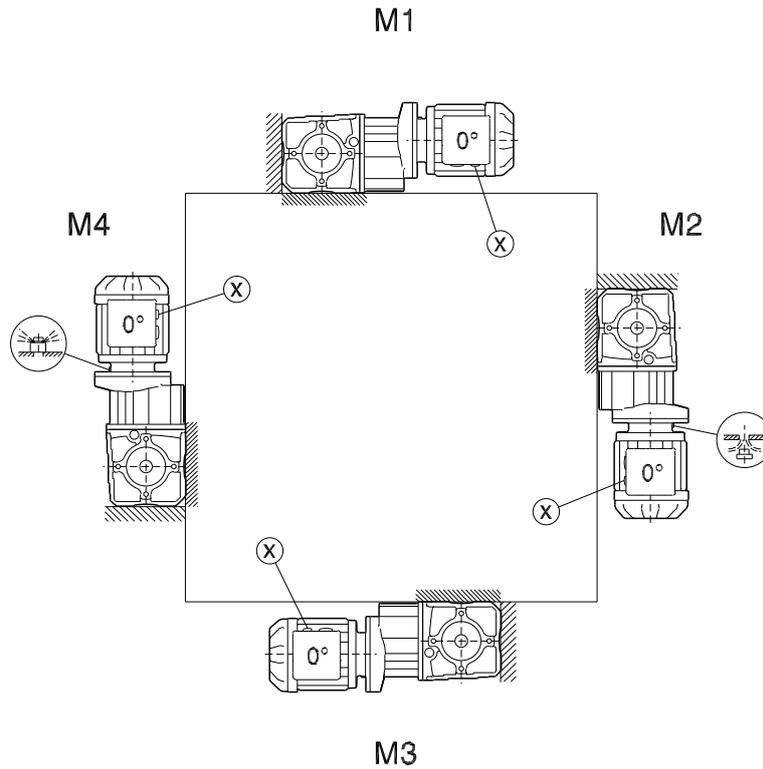
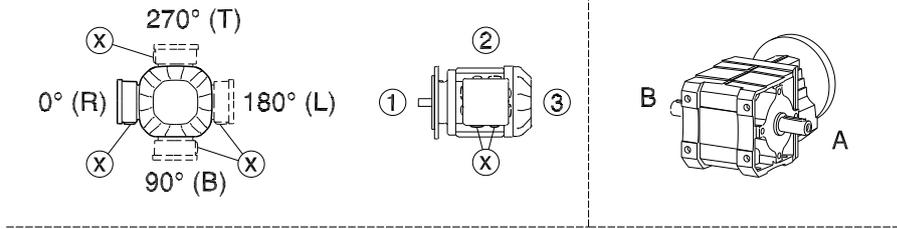


M6



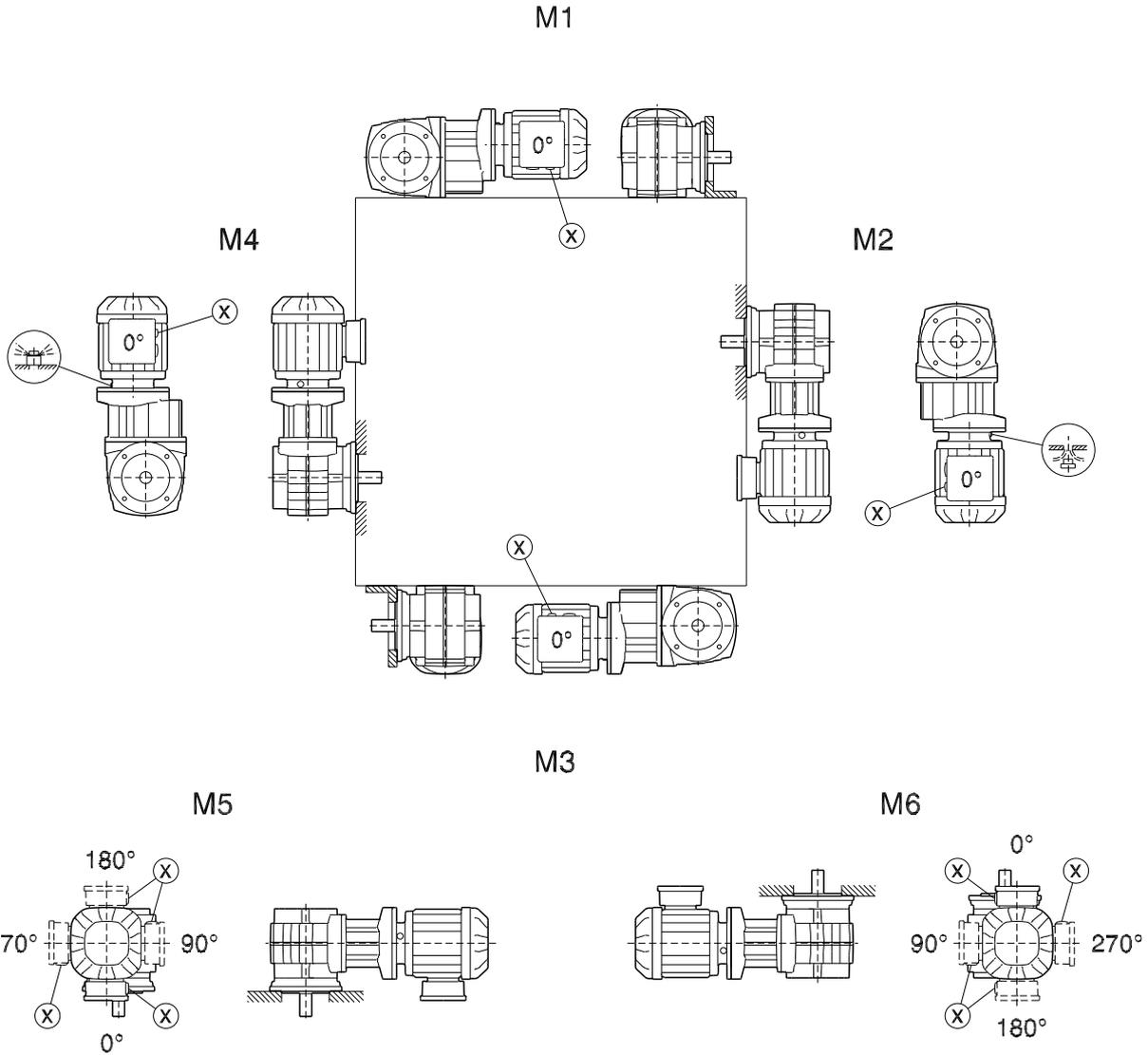
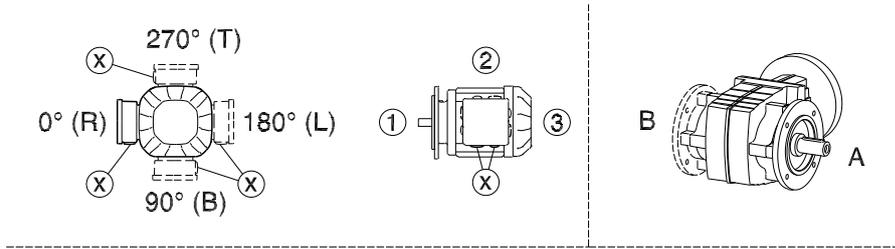
W/WA..B/WH37B—47B

20 012 02 07



WF/WAF/WHF37—47

20 013 02 07



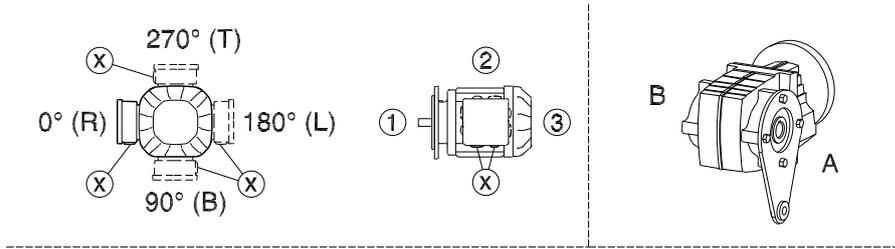
7

Монтажные позиции

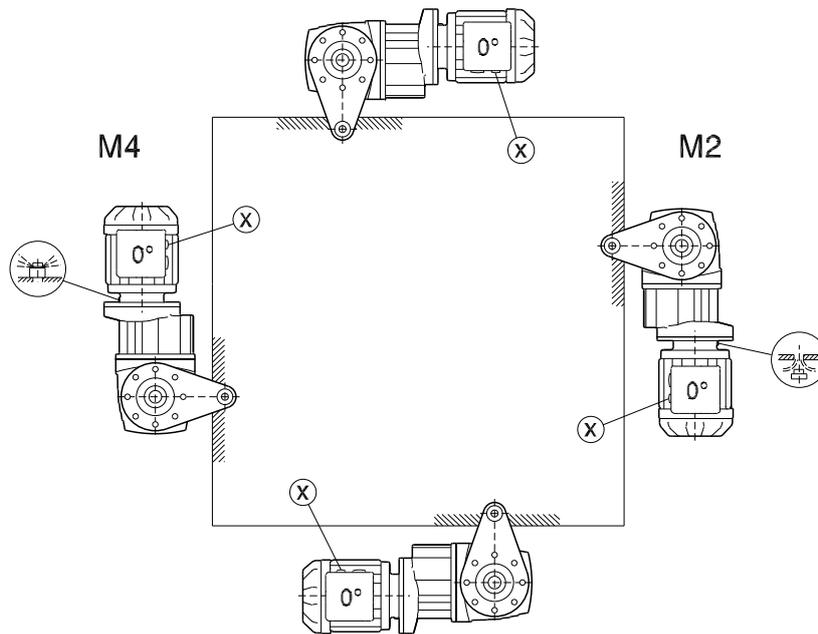
Таблицы монтажных позиций

WA/WH/WT37—47

20 014 02 07

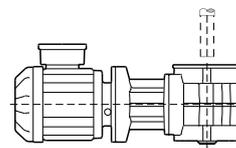
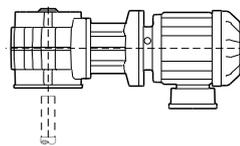
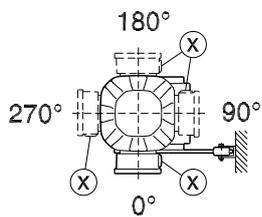


M1

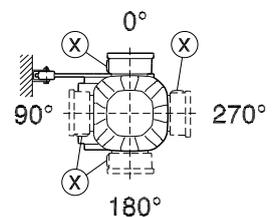


M3

M5



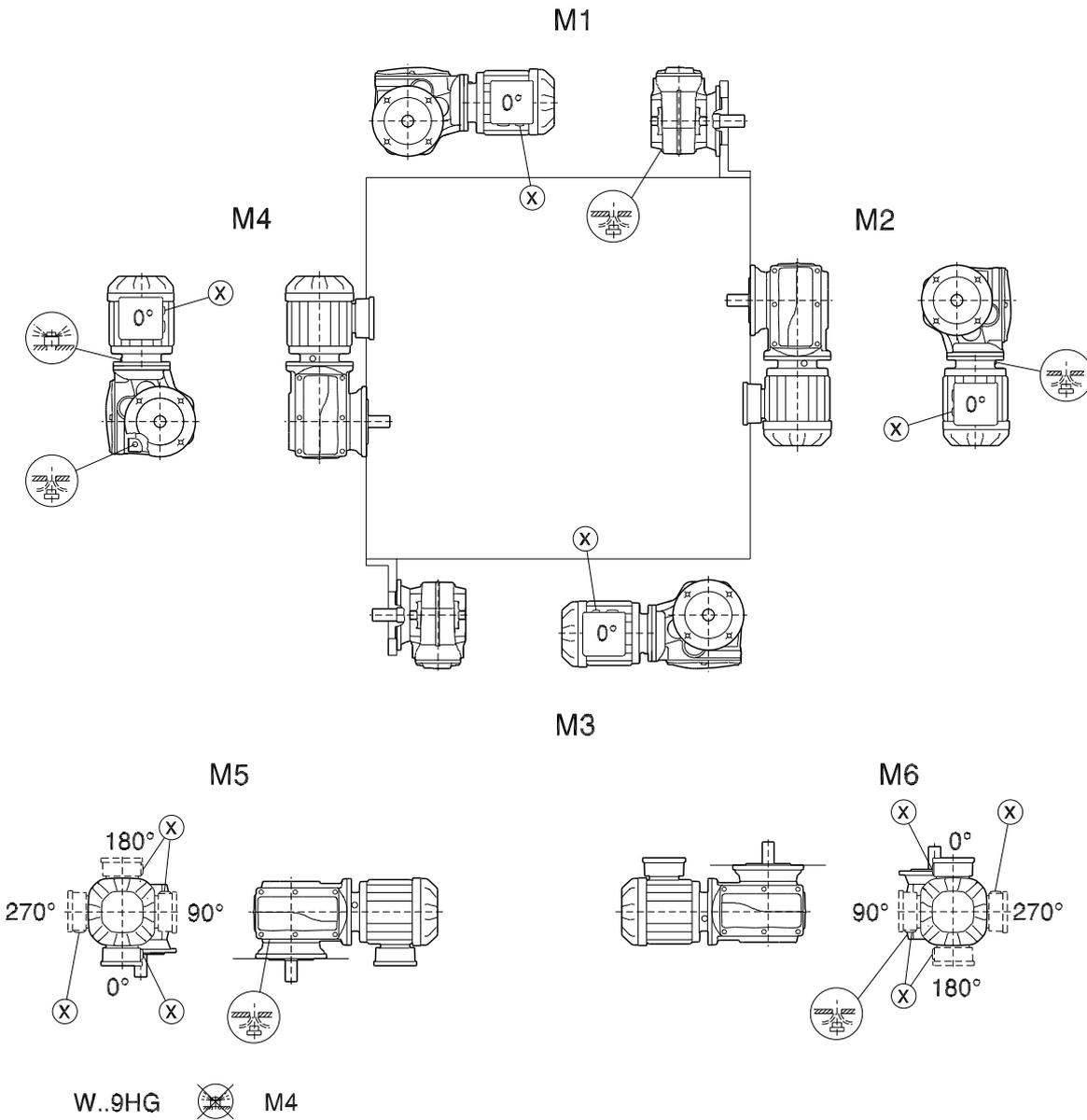
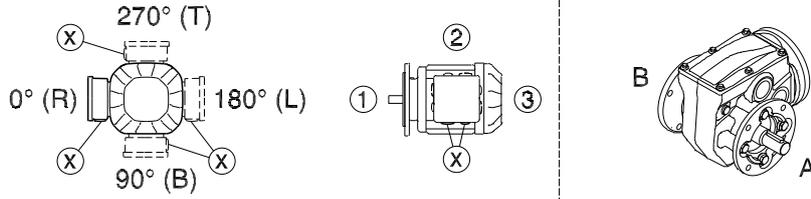
M6



31551661/RU – 10/2024

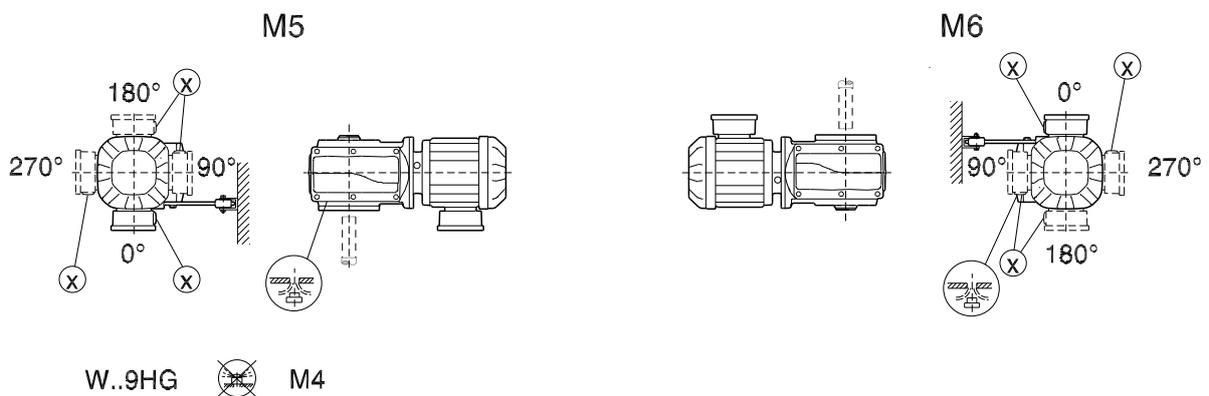
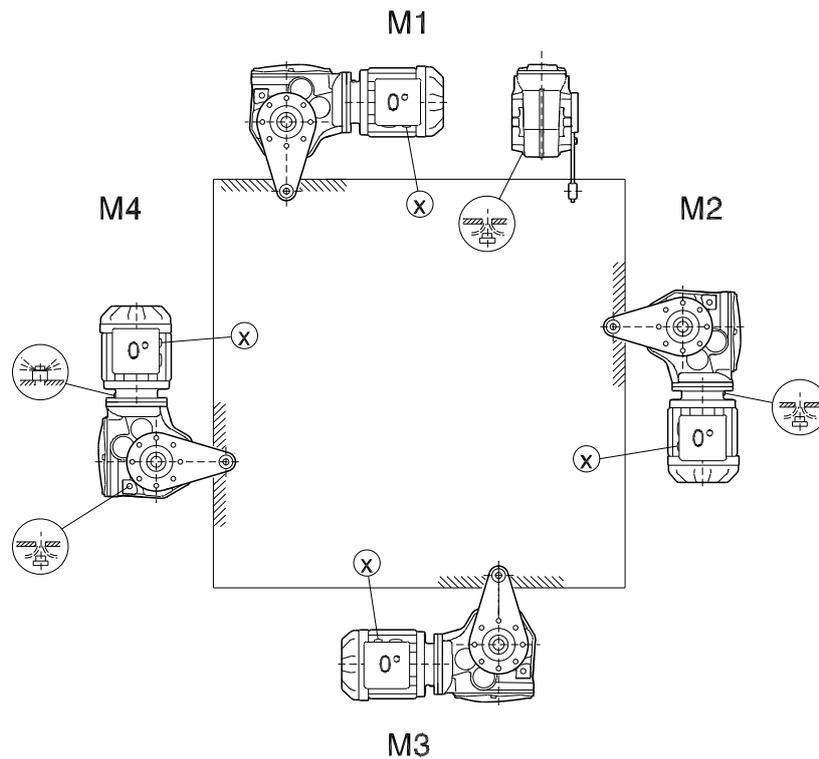
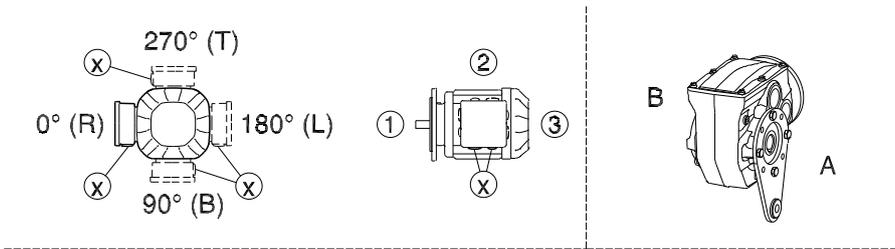
WF/WAF19—59, WHF29—59, WF/WAF29-59HG, WHF49-59HG

20 175 01 20



WA19—59, WH/WT29—59, WA/WH/WT29-59HG

20 176 01 20



8 Технические данные

8.1 Длительное хранение

УВЕДОМЛЕНИЕ



Если планируется хранение дольше девяти месяцев, компания SEW-EURODRIVE рекомендует приобретать редуктор в специально подготовленном для этого исполнении. Такие редукторы обозначены соответствующей наклейкой.

УВЕДОМЛЕНИЕ



Вплоть до ввода в эксплуатацию редуктор должен быть герметично закрыт, чтобы антикоррозионное средство на основе летучих ингибиторов коррозии не улетучивалось.

Для редукторов в исполнении, рассчитанном на длительное хранение, принимаются описанные ниже меры.

- К смазочному материалу добавляется антикоррозионное средство на основе летучих ингибиторов коррозии (VCI — volatile corrosion inhibitors).

Следует помнить, что антикоррозионное средство на основе летучих ингибиторов коррозии эффективно только в температурном диапазоне от -25 до $+50$ °C.

- Привалочные поверхности фланцев и концы валов покрываются антикоррозионным средством.

8.1.1 Условия длительного хранения

При длительном хранении соблюдать условия, приведенные в таблице ниже.

Климат	Упаковка ¹⁾	Место хранения ²⁾	Длительность хранения
Умеренный (Европа, США, Канада и Россия, за исключением тропических регионов)	<ul style="list-style-type: none"> • В контейнерах • В пленке, с абсорбентом и индикатором влажности 	<ul style="list-style-type: none"> • Не под открытым небом • С защитой от дождя и снега • Без сотрясений 	Макс. 4 года при условии регулярной проверки упаковки и индикатора влажности (отн. влажность воздуха < 50 %)
	Без упаковки	<ul style="list-style-type: none"> • В закрытом помещении с постоянной температурой и влажностью воздуха (5 °C < ϑ < 50 °C, отн. влажность воздуха < 50 %) • Без резких колебаний температуры • С контролируемой вентиляцией через фильтр (защита от грязи и пыли) • Без агрессивных паров • Без сотрясений 	Два года и более, при условии регулярных осмотров <ul style="list-style-type: none"> • При осмотре проверять на отсутствие загрязнений и механических повреждений • Проверять целостность антикоррозионной защиты

Климат	Упаковка ¹⁾	Место хранения ²⁾	Длительность хранения
Тропический (Азия, Африка, Центральная и Южная Америка, Австралия, Новая Зеландия за исключением районов с умеренным климатом)	<ul style="list-style-type: none"> В контейнерах В пленке, с абсорбентом и индикатором влажности С химической защитой от насекомых-вредителей и грибка 	<ul style="list-style-type: none"> Не под открытым небом С защитой от дождя и снега Без сотрясений 	Макс. 3 года при условии регулярной проверки упаковки и индикатора влажности (отн. влажность воздуха < 50 %)
	Без упаковки	<ul style="list-style-type: none"> В закрытом помещении с постоянной температурой и влажностью воздуха (5 °C < ϑ < 50 °C, отн. влажность воздуха < 50 %) Без резких колебаний температуры С контролируемой вентиляцией через фильтр (защита от грязи и пыли) Без агрессивных паров Без сотрясений С защитой от насекомых-вредителей 	Два года и более, при условии регулярных осмотров <ul style="list-style-type: none"> При осмотре проверять на отсутствие загрязнений и механических повреждений Проверять целостность антикоррозионной защиты

1) Паковать изделие разрешено только специализированным предприятиям с помощью упаковочных материалов, однозначно подходящих для данного случая.

2) Компания SEW-EURODRIVE рекомендует хранить редуктор в соответствующей монтажной позиции.

8.2 Смазочные материалы

Если не оговорено иное, то компания SEW-EURODRIVE поставляет приводы, заправленные смазочным материалом, который соответствует особенностям редуктора и монтажной позиции. Определяющей при этом является монтажная позиция, указанная в заказе на привод (см. главу "Монтажные позиции" (→ 181)). Если монтажная позиция в последующем будет изменена, необходимо скорректировать количество смазочного материала (см. главу "Заправочные объемы смазочных материалов" (→ 250)).

8.2.1 Смазка подшипников качения

Подшипники качения, которыми оснащен редуктор, на заводе заправляются указанными ниже консистентными смазками.

В таблице указаны смазочные материалы, рекомендуемые компанией SEW-EURODRIVE.

Область применения	Температура окружающей среды	Производитель	Тип
Стандартная	От -40 °C до $+80\text{ °C}$	SEW-EURODRIVE	Grease HL 2 E1 ¹⁾
		Fuchs	Renolit CX-TOM 15 ¹⁾
		Klüber	Petamo GHY 133 N
 2)	От -40 °C до $+40\text{ °C}$	SEW-EURODRIVE	Grease HL 2 H1 E1
		Bremer & Leguil	Cassida Grease GTS 2
 3)	От -20 °C до $+40\text{ °C}$	Fuchs	Plantogel 2S

1) Смазка подшипников качения на основе полусинтетического базового масла.

2) Смазочный материал для пищевой промышленности.

3) Биоразлагаемый смазочный материал для сфер с высоким риском загрязнения окружающей среды.

Подшипники качения не требуют дополнительной смазки. Если подшипники качения были промыты или если устанавливаются новые подшипники качения без смазки, подшипники качения необходимо заполнить следующим количеством смазки:

- **Для высокоскоростных подшипников (со стороны входного вала редуктора):** пространство между телами качения должно быть заполнено консистентной смазкой на треть.
- **Для низкоскоростных подшипников (со стороны выходного вала редуктора):** пространство между телами качения должно быть заполнено консистентной смазкой на две трети.

8.2.2 Таблица смазочных материалов

ВНИМАНИЕ

Повреждение редуктора в результате неправильного выбора смазочного материала.

Опасность материального ущерба.

- Запрещается смешивать между собой синтетические смазочные материалы.
- Запрещается смешивать синтетические смазочные материалы с минеральными.

Эти рекомендации в отношении смазочных материалов не означают, что даются какие-либо гарантии качества на смазочные материалы, поставляемые соответствующими поставщиками. За качество продукции несет ответственность изготовитель того или иного смазочного материала.

Масла, относящиеся к одному классу вязкости, но изготовленные разными фирмами, имеют разные свойства. В частности, минимально и максимально допустимая температура масляной ванны зависит от изготовителя. Эта температура указывается в таблицах смазочных материалов.

Вязкость и тип рекомендованного масла (минеральное или синтетическое масло) определяются компанией SEW-EURODRIVE индивидуально для каждого заказа и обозначаются в подтверждении заказа, а также на заводской табличке редуктора. Если в редукторах применяются смазочные материалы, отличающиеся от рекомендованных, и/или смазочные материалы, предусмотренные для других температурных диапазонов, то за последствия компания SEW-EURODRIVE ответственности не несет.

Значения, приведенные в таблицах смазочных материалов, действительны на момент подписания документа в печать. Данные смазочных материалов могут изменяться изготовителями. Актуальную информацию о смазочных материалах можно найти на сайте www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

Чтобы предотвратить повреждение редуктора, использовать только один тип смазочных материалов.

Пояснения к структуре таблиц

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
R.. 	 °C -50 0 +50 +100	ISO, SAE NLGI		
	-15 +40	VG 460		CLP HC - NSF H1 - PSS
	-25 +30	VG 220		

18014416412986635

- [1] Тип редуктора
- [2] Диапазон температуры окружающей среды
- [3] Класс вязкости
- [4] Примечание об особых разрешениях
- [5] Тип смазочного материала

Приведенные значения температуры окружающей среды являются ориентировочными и помогают предварительно выбрать подходящий смазочный материал. Точный нижний или верхний предел температуры для проектирования указан в таблице с соответствующими торговыми наименованиями. Выполняя проектирование, следует учитывать, что при низких температурах вязкость возрастает, в результате чего характеристика разгона может изменяться.

Пояснения к отдельным смазочным материалам

		[3]
[1]	-15 +80	[4]
[2]	XYZ108	
	SEW070030014	[5]

- [1] Минимальная температура в масляном картере в °C, **более низкая температура запрещена**
- [2] Торговое наименование
- [3] Изготовитель
- [4] Максимальная температура в масляном картере в °C. Превышение приводит к значительному сокращению срока службы. Периодичность замены смазочного материала должна соответствовать указаниям главы "Периодичность замены смазочного материала" (→ 159).
- [5] Разрешения, касающиеся совместимости смазочного материала с разрешенными манжетами

Совместимость смазочных материалов с манжетами

Разрешение	Пояснение
SEW07004__13:	Этот смазочный материал особо рекомендуется по причине совместимости с разрешенными манжетами. Смазочный материал превосходит требования современного уровня развития техники в части совместимости эластомеров.

Допустимый диапазон температур эксплуатации для манжет

При низких температурах манжеты могут лишь ограниченно следовать за отклонениями вала (например, под действием внешней радиальной нагрузки). Поэтому нужно предотвратить или ограничить, в частности, пульсирующие и знакопеременные радиальные смещения вала. При необходимости следует проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.

Манжета Класс материала	Допуст. температура в масляном картере
NBR	от -40 °C до +80 °C
FKM	от -25 °C до +115 °C
FKM-PSS	от -25 °C до +115 °C

Ограничения применения манжет с тем или иным смазочным материалом приведены в таблице ниже.

Класс материала		Изготовитель		Материал		
S	1	NBR	1	Freudenberg	72 NBR 902	
			2	Trelleborg	4NV11	
	2	FKM	1	Freudenberg	1	75 FKM 585
						2
			2	Trelleborg	1	VCBVR
			3	SKF	1	FKM 00934

Примеры:

S11: только эластомер 72NBR902 фирмы Freudenberg удовлетворяет требованиям по совместимости с соответствующим смазочным материалом.

S2: требованиям по совместимости с соответствующим смазочным материалом удовлетворяет только фторопласт FKM.

Условные обозначения

Ниже приводятся сокращения и символы, используемые в таблице смазочных материалов, и поясняется их значение.

Сокращение/символ	Пояснение
	Синтетический смазочный материал (на сером фоне)
	Минеральный смазочный материал
CLP	Минеральное масло
CLP PG	Полигликоль (PG)
rPCF	reduced Product Carbon Footprint (уменьшенный углеродный след продукции)
CLP HC	Синтетические углеводороды — полиальфаолефины (ПАО)
E	Масло на эфирной основе
	Смазочный материал для пищевой и комбикормовой промышленности. Масла зарегистрированы по классу NSF-H1 и отвечают требованиям FDA 21 CFR § 178.3570
	Смазочные материалы с особенно низким выбросом CO ₂ (за производственный цикл) и экологически безопасным сырьем
	Смазочные материалы с легкой биоразлагаемостью для экологически чувствительных зон (> 60 % в соответствии с OECD 301 или в соответствии с Приложением A EPA 2013 VGP)
	Смазочный материал, пригодный для взрывозащищенных редукторов и мотор-редукторов
1)	Червячный редуктор с CLP-PG: обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE.
2)	Жидкая смазка
3)	При условии принятия соответствующих мер допускается эксплуатация при температурах окружающей среды до -40 °C. Обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE.
Манжета	Манжета
PSS	Манжета типа Premium Sine Seal. Если к названию вида смазочного материала добавлено обозначение "PSS", то это означает совместимость с уплотнительной системой.

Таблица смазочных материалов для редукторов R.., F.. и K..7

Таблица смазочных материалов действительна на момент подписания документа в печать. Актуальную версию таблицы можно найти здесь: www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

Соблюдать предельные значения температуры для материалов манжеты, см. главу "Совместимость смазочных материалов с манжетами" (→ 228).

R..	ISO/SAE NLGI	[3]	[1]	[2]	[4]	SEW EURODRIVE	Diemer & leggit	Castrol	FUCHS	Mobil	KLÜBER LUBRICATION	Shell	SINOPEC	TOTAL
RES	VG 220	-50 0 +50 +100 [4] -15 +40	[1]	[2]	[4]	Gear Oil Base 220 E1/US1/CN1/BR1 SEW070040313		Optigear BM 220	Renolin CLP 220 Plus SEW070040313	Mobilgear 600 XP 220 SEW070040013	Klüberoil GEM 1-220 N	Shell Omala SG 220	AP-SGO 220 SEW070040313	
K.7	VG 150					Gear Oil Base 150 E1/US1/CN1/BR1 SEW070040313				Optigear BM 150	Renolin CLP 150 Plus SEW070040313	Mobilgear 600 XP 150 SEW070040013	Klüberoil GEM 1-150 N	Shell Omala SG 150
KES	VG 220	-50 0 +50 +100 [4] -15 +40	[1]	[2]	[4]	Gear Oil Base 220 E1/US1/CN1/BR1 SEW070040313			Renolin CLP 220 Plus SEW070040313	Mobilgear 600 XP 220 SEW070040013			AP-SGO 220 SEW070040313	
HK..	VG 150					Gear Oil Base 150 E1/US1/CN1/BR1 SEW070040313					Renolin CLP 150 Plus SEW070040313	Mobilgear 600 XP 150 SEW070040013		
F..	VG 150	-50 0 +50 +100 [4] -15 +40	[1]	[2]	[4]	Gear Oil Base 150 E1/US1/CN1/BR1 SEW070040313			Renolin CLP 150 Plus SEW070040313	Mobilgear 600 XP 150 SEW070040013			AP-SGO 150 SEW070040313	

- [1] Примечание об особых разрешениях [3] Диапазон температуры окружающей среды
[2] Тип масла [4] Стандартный вариант

Таблица смазочных материалов действительна на момент подписания документа в печать. Актуальную версию таблицы можно найти здесь: www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

Соблюдать предельные значения температуры для материалов манжеты, см. главу "Совместимость смазочных материалов с манжетами" (→ 228).

[3] °C -50 0 +50 +100	[1]	[2]	ISO/SAE NLGI	SEW EURODRIVE		b bremer & leguil	Castrol	FUCHS	Mobil	KlüberSyth	Shell	SINOPEC	TOTAL
				GearOil Poly 220 E1 SEW070040313	GearOil Poly 150 E1 SEW070040313								
[4] -25	⊕	CLP PG	VG 220	GearOil Poly 220 E1 SEW070040313	Optigear Synthetic 800/220	Renolin PG220	Mobil Glycoyle 220	KlüberSyth GH 6-220	Shell Omala S4 WE 220				
-30			VG 150	GearOil Poly 150 E1 SEW070040313									
[4] -25	⊕	CLP PG (PSS)	VG 220	GearOil Poly 220 E1 SEW070040313									
-30			VG 150	GearOil Poly 150 E1 SEW070040313									
[4] -25	⊕	CLP PG P/CF (PSS)	VG 220	GearFluid Poly 220 E1 SEW070040313									
-30			VG 150	GearOil Poly 150 E1 SEW070040313									
[4] -25	⊕	CLP PG NSF H (PSS)	VG 220	GearOil Poly 220 H1 E1 SEW070040313									
-30			VG 460	GearOil Poly 460 H1 E1 SEW070040313									
[4] -30	⊕	CLP PG NSF H (PSS)	VG 150	GearOil Poly 150 H1 E1 SEW070040313									
-30			VG 150	GearOil Poly 150 H1 E1 SEW070040313									

- [1] Примечание об особых разрешениях
- [2] Тип масла
- [3] Диапазон температуры окружающей среды
- [4] Стандартный вариант

Таблица смазочных материалов действительна на момент подписания документа в печать. Актуальную версию таблицы можно найти здесь: www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

Соблюдать предельные значения температуры для материалов манжеты, см. главу "Совместимость смазочных материалов с манжетами" (→ 228).

[3] °C -50 0 +50 +100 ■■■■■■■■■■ [4] -25 -30 -35 -40	[1]	[2]	ISO,SAE NLGI	SEW EURODRIVE	D Premier & Leguit	Castrol	FUCHS	Mobil	LUBRICATION US	Shell	SINOPEC	TOTAL
		CLP HC	3) VG 220	GearOil Synth 220 E1/US1 SEW070040313			Renolin Unisyn CLP220	Mobil SHC 630	Kübersynth GEM 4-220 N	Shell Omala S4 GX 220		Cater SH 220
	⊕		3) VG 150	GearOil Synth 150 E1/US1 SEW070040313			Renolin Unisyn CLP150	Mobil SHC 629	Kübersynth GEM 4-150 N	Shell Omala S4 GX 150		Cater SH 150
		CLP HC (PSS)	VG 68				Renolin Unisyn CLP68	Mobil SHC 626		Shell Omala S4 GX 68		
			VG 32				Renolin Unisyn OL32	Mobil SHC 624				Dacris SH 32
[4] -25 -30	⊕		3) VG 220	GearOil Synth 220 E1/US1 SEW070040313				Mobil SHC 630				
			3) VG 150	GearOil Synth 150 E1/US1 SEW070040313				Mobil SHC 629				

- [1] Примечание об особых разрешениях [3] Диапазон температуры окружающей среды
[2] Тип масла [4] Стандартный вариант

Таблица смазочных материалов действительна на момент подписания документа в печать. Актуальную версию таблицы можно найти здесь: www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

Таблица смазочных материалов для редукторов К..9

Таблица смазочных материалов действительна на момент подписания документа в печать. Актуальную версию таблицы можно найти здесь: www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

Соблюдать предельные значения температуры для материалов манжеты, см. главу "Совместимость смазочных материалов с манжетами" (→ 228).

[3] °C -50 0 +50 +100	[1]	[2]	ISO,SAE NLGI	SEW EURODRIVE		brenner & eguitl	Castrol	FUCHS	Mobil	KUBERNIX	Shell	SINOPEC	TOTAL
				-20	+95								
[4] -20	⊕	CLP PG (PSS)	VG 460	GearOil Poly 460 E1	SEW 070040313								
-15			VG 680										
-25	⊕	CLP PG (PSS)	VG 220	GearOil Poly 220 E1	SEW 070040313								
-30			VG 150										
-25	⊕	CLP PG NSF H1 (PSS)	VG 220	GearFluid Poly 220 E1	SEW 070040313								
[4] -20			VG 460										
-15	⊕	CLP PG NSF H1 (PSS)	VG 680	GearOil Poly 460 HI E1	SEW 070040313								
-25			VG 220										
[4] -30	⊕	CLP PG NSF H1 (PSS)	VG 150	GearOil Poly 150 HI E1	SEW 070040313								



- [1] Примечание об особых разрешениях
- [2] Тип масла
- [3] Диапазон температуры окружающей среды
- [4] Стандартный вариант

Таблица смазочных материалов для редукторов S..

Таблица смазочных материалов действительна на момент подписания документа в печать. Актуальную версию таблицы можно найти здесь: www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

Соблюдать предельные значения температуры для материалов манжеты, см. главу "Совместимость смазочных материалов с манжетами" (→ 228).

[3] ■■■■■■■■■■ °C -80 0 +80 +100	[1]	[2]	ISO,SAE NLGI	SEW EURODRIVE	b Premier & legitit	Castrol	FUCHS	Mobil	Mitsubishi Mitsubishi	Shell	SINOPEC	TOTAL	[4]	
													-20	+65
[4] 0		CLP	VG 680	SEW GearOil Base 680 S E1		Optigear BM 680	Renolin CLP 680 Plus	Mobilgear 600 XP 680	Klubberoil GEM 1-680 N	Shell Omala SG 680	AP-SGO 680		0	+80
				SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313
[4] -20		CLP (PSS)	VG 150	SEW GearOil Base 150 E1/USTCNT/BR1		Optigear BM150	Renolin CLP 150 Plus	Mobilgear 600 XP 150	Klubberoil GEM 1-150 N	Shell Omala SG 150	AP-SGO 150		0	+80
				SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313
[4] 0		CLP (PSS)	VG 680	SEW GearOil Base 680 S E1			Renolin CLP 680 Plus	Mobilgear 600 XP 680			AP-SGO 680		0	+80
				SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313
[4] -20		CLP (PSS)	VG 150	SEW GearOil Base 150 E1/USTCNT/BR1			Renolin CLP 150 Plus	Mobilgear 600 XP 150			AP-SGO 150		0	+80
				SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313

- [1] Примечание об особых разрешениях [3] Диапазон температуры окружающей среды
[2] Тип масла [4] Стандартный вариант

Таблица смазочных материалов действительна на момент подписания документа в печать. Актуальную версию таблицы можно найти здесь: www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

Соблюдать предельные значения температуры для материалов манжеты, см. главу "Совместимость смазочных материалов с манжетами" (→ 228).

[3] °C	[1]	[2]	ISO SAE NLGI	SEW EURODRIVE	B Fremer & leguit	Castrol	FUCHS	Mobil	Klüber LUBRICATION	Shell	SINOPEC	TOTAL	
													[4]
-20	Ex	CLP PG	VG 460 ⁽¹⁾			Optigear Synthetic 800/220	Renolin PG 220	Mobile Glygoyle 220	Klüber GH 6-460	Shell Omala S4 WE 220		Carter SY 220	
-25	Ex	CLP PG (PSS)	VG 220 ⁽¹⁾						Klüber GH 6-220				
-30	Ex	CLP PG NSF H1 (PSS)	VG 150 ⁽¹⁾						Klüber GH 6-150				
+40	Ex	CLP PG (PSS)	VG 460 ⁽¹⁾						Klüber GH 6-460				
+60	Ex	CLP PG (PSS)	VG 220 ⁽¹⁾						Klüber GH 6-220				
+70	Ex	CLP PG NSF H1 (PSS)	VG 150 ⁽¹⁾						Klüber GH 6-150				
+80	Ex	CLP PG NSF H1 (PSS)	VG 460						Klüber UH1 6-460				
+80	Ex	CLP PG NSF H1 (PSS)	VG 220						Klüber UH1 6-220				
+80	Ex	CLP PG NSF H1 (PSS)	VG 150						Klüber UH1 6-150				

[1] Примечание об особых разрешениях

[2] Тип масла

[3] Диапазон температуры окружающей среды

[4] Стандартный вариант



Таблица смазочных материалов действительна на момент подписания документа в печать. Актуальную версию таблицы можно найти здесь: www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

Соблюдать предельные значения температуры для материалов манжеты, см. главу "Совместимость смазочных материалов с манжетами" (→ 228).

[3] °C -50 0 +50 +100	[1]	[2]	ISO.SAE NLGI	SEW EURODRIVE	bremner & leguill	Castrol	FUCHS	Mobil	KUBERNIX	Shell	SINOPEC	TOTAL
			VG 460	GearOil Synth 460 E1/US1 SEW070040313			Renolin Unisyn CLP 460	Mobil SHC 634	Kübersynth GEM 4-460 N	Shell Omala S4 GX 460		Carter SH 460
			VG 150	GearOil Synth 150 E1/US1 SEW070040313			Renolin Unisyn CLP 150	Mobil SHC 629	Kübersynth GEM 4-150 N	Shell Omala S4 GX 150		Carter SH 150
			VG 68				Renolin Unisyn CLP 68	Mobil SHC 626		Shell Omala S4 GX 68		
			VG 32				Renolin Unisyn OL 32	Mobil SHC 624				Dacris SH 32
			VG 460	GearOil Synth 460 E1/US1 SEW070040313				Mobil SHC 634				
			VG 150	GearOil Synth 150 E1/US1 SEW070040313				Mobil SHC 629				

[1] Примечание об особых разрешениях

[2] Тип масла

[3] Диапазон температуры окружающей среды

[4] Стандартный вариант

Таблица смазочных материалов действительна на момент подписания документа в печать. Актуальную версию таблицы можно найти здесь: www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

Соблюдать предельные значения температуры для материалов манжеты, см. главу "Совместимость смазочных материалов с манжетами" (→ 228).

[3]	[1]	[2]	ISO SAE NLGI	SEW EURODRIVE	bremner & leguit	Castrol	FUCHS	Mobil	KILBEROIL MAGNUM	Shell	SINOPEC	TOTAL
[4] -15	[4] -15	[4] -15	VG 460	GearOil Synth 460 H1 EiUS1	Cassida Fluid GL 460	Optileb GT 460	Cassida Fluid GL 460		Kilberoil 4UH1-460 N			
				SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313						
[4] -25	[4] -25	[4] -25	VG 220	GearOil Synth 460 H1 EiUS1	Cassida Fluid GL 220	Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220		Kilberoil 4UH1-220 N			
				SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313						
[4] -35	[4] -35	[4] -35	VG 68		Cassida Fluid HF 68	Optileb HY 68	Cassida Fluid HF 68		Kilberoil 4UH1-68 N			
					Cassida Fluid HF 32		Cassida Fluid HF 32					
[4] -40	[4] -40	[4] -40	VG 32		Cassida Fluid HF 32	Optileb HY 32	Cassida Fluid HF 32		KilberSummit Hysyn PG 32			
[4] -15	[4] -15	[4] -15	VG 460	GearOil Synth 460 H1 EiUS1	Cassida Fluid GL 460	Optileb GT 460	Cassida Fluid GL 460					
				SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313						
[4] -25	[4] -25	[4] -25	VG 220	GearOil Synth 220 H1 EiUS1	Cassida Fluid GL 220	Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220					
				SEW070040313	SEW070040313	SEW070040313						
[4] -15	[4] -15	[4] -15	VG 460				Plantogear 460 S					
[4] -20	[4] -20	[4] -20	VG 320				Plantogear 320 S					

[1] Примечание об особых разрешениях

[2] Тип масла

[3] Диапазон температуры окружающей среды

[4] Стандартный вариант

Таблица смазочных материалов действительна на момент подписания документа в печать. Актуальную версию таблицы можно найти здесь: www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

Соблюдать предельные значения температуры для материалов манжеты, см. главу "Совместимость смазочных материалов с манжетами" (→ 228).

<p>[3] °C -50 0 +50 +100</p>	<p>[1] </p>	<p>[2] CLP PG (PSS)</p>	<p>ISO/SAE NLGI</p>	<p>SEW EURODRIVE</p>		<p>bremner & leguit</p>			<p>Mobil</p>			<p>SINOPEC</p>		
				<p>-20</p>	<p>+115</p>									<p>GearOil Poly 460 E1 SEW070040313</p>
				<p>-25</p>	<p>+100</p>									<p>GearOil Poly 220 E1 SEW070040313</p>
				<p>-30</p>	<p>+85</p>									<p>GearOil Poly 150 E1 SEW070040313</p>
<p>[4]</p>	<p>-20</p>	<p>+60</p>	<p>VG 460¹⁾</p>	<p>VG 220</p>	<p>VG 150¹⁾</p>	<p>VG 220</p>	<p>GearFluid Poly 220 E1 SEW070040313</p>	<p>CLP PG rPCF (PSS)</p>						

[1] Примечание об особых разрешениях

[2] Тип масла

[3] Диапазон температуры окружающей среды

[4] Стандартный вариант

Таблица смазочных материалов для редукторов W..

Таблица смазочных материалов действительна на момент подписания документа в печать. Актуальную версию таблицы можно найти здесь: www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

Соблюдать предельные значения температуры для материалов манжеты, см. главу "Совместимость смазочных материалов с манжетами" (→ 228).

[3] °C -50 0 +50 +100	[1]	[2]	ISO, SAE NLGI	SEW EURODRIVE	Dreher & Leguit	Castrol	FUCHS	Mobil	Klüber Lubrication	Shell	SINOPEC	TOTAL
-25	Ex	CLP PG (PSS)	VG 220	GearOil Poly 220 E1 SEW070040313					-25 +100 Klübersynth GH 6-220			
				-20								
				+85								
-20	Ex	CLP PG (PSS)	VG 460	GearOil Poly 460 E1 SEW070040313					-20 +115 Klübersynth GH 6-460			
				-30								
				+65								
-30	Ex	CLP PG rPCF (PSS)	VG 150	GearOil Poly 150 H1 E1 SEW070040313					-30 +85 Klübersynth GH 6-150			
				-25								
				+100								
-25	Ex	CLP PG NSF H1 (PSS)	VG 220	GearFluid Poly 220 E1 SEW070040313					-25 +80 Klübersynth UH 6-220			
				-20								
				+110								
-20	Ex	CLP PG NSF H1 (PSS)	VG 460	GearOil Poly 460 H1 E1 SEW070040313					-20 +110 Klübersynth UH 6-460			
				-30								
				+65								
-30			VG 150	GearOil Poly 150 H1 E1 SEW070040313					-30 +65 Klübersynth UH 6-150			
				-25								
				+100								

W.9 

- [1] Примечание об особых разрешениях [3] Диапазон температуры окружающей среды
[2] Тип масла [4] Стандартный вариант

8.2.3 Заправочные объемы смазочных материалов

В таблице ниже приведены ориентировочные значения заправочных объемов смазочных материалов для монтажных позиций М1—М6.

Точные значения варьируются в зависимости от количества ступеней и передаточного числа. При заправке проверять точное количество масла с помощью контрольного отверстия, закрытого резьбовой пробкой.

Если не оговорено иное, компания SEW-EURODRIVE поставляет приводы, заправленные смазочным материалом, который соответствует особенностям монтажной позиции. Определяющей при этом является монтажная позиция, указанная в заказе на привод.

При изменении монтажной позиции требуется коррекция заправочного объема смазочного материала (см. следующую главу). Изменять монтажную позицию разрешено только по согласованию с компанией SEW-EURODRIVE, в противном случае считается, что условия выполнения гарантийных требований не соблюдены.

Цилиндрические редукторы (R)

R.., R..F

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	М1 ¹⁾	М2 ¹⁾	М3 ¹⁾	М4	М5	М6
R07	0.12			0.20		
R17	0.25	0.55	0.35	0.55	0.35	0.40
R27	0.25/0.40	0.70	0.50	0.70	0.50	
R37	0.30/0.95	0.85	0.95	1.05	0.75	0.95
R47	0.70/1.50	1.60	1.50	1.65	1.50	
R57	0.80/1.70	1.90	1.70	2.10	1.70	
R67	1.10/2.30	2.40	2.80	2.90	1.80	2.00
R77	1.20/3.00	3.30	3.60	3.80	2.50	3.40
R87	2.30/6.0	6.5/8.1	7.4/7.2	7.4	6.4	6.6
R97	4.60/9.8	11.7		13.4	11.3	11.7
R107	6.0/13.7	16.3	16.9	19.2	13.2	15.9
R127	6.4/17	18.3	18.2	22.0	16.8	17.9
R137	10.0/25.0	28.0	29.5	31.5	25.0	
R147	15.4/40.0	46.5	48.0	52.0	39.5	41.0
R167	27.0/70.0	82.0	78.0	88.0	66.0	69.0

1) В случае сдвоенных редукторов большой редуктор должен заправляться большим количеством масла.

RF.., RM.., RZ..

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	M1 ¹⁾	M2 ¹⁾	M3	M4	M5	M6
RF07	0.12			0.20		
RF17	0.25	0.55	0.35	0.55	0.35	0.40
RF27	0.25/0.40	0.70	0.50	0.70	0.50	
RF37	0.35/0.95	0.90	0.95	1.05	0.75	0.95
RF47	0.65/1.50	1.60	1.50	1.65	1.50	
RF57	0.80/1.70	1.80	1.70	2.00	1.70	
RF67	1.20/2.50	2.50/3.2	2.70	2.80	1.90	2.10
RF77	1.20/2.60	3.10/4.0	3.30	3.60	2.40	3.00
RF87	2.40/6.0	6.5/8.2	7.3	7.4	6.4	6.5
RF97	5.1/10.2	11.9	11.2	14.0	11.2	11.8
RF107	6.3/14.9	15.9	17.0	19.2	13.1	15.9
RF127	6.6/16.0	18.3	18.2	21.4	15.9	17.0
RF137	9.5/25.0	27.0	29.0	32.5	25.0	
RF147	16.4/42.0	47.0	48.0	52.0	42.0	
RF167	26.0/70.0	82.0	78.0	88.0	65.0	71.0

1) В случае сдвоенных редукторов большой редуктор должен заправляться большим количеством масла.

RX..

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RX57	0.60	0.80	1.30		0.90	
RX67	0.80		1.70	1.40	1.10	
RX77	1.10	1.50	2.60	2.70	1.60	
RX87	1.70	2.50	4.80		2.90	
RX97	2.10	3.40	7.4	7.0	4.80	
RX107	3.90	5.6	11.6	11.9	7.7	

RXF..

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RXF57	0.50	0.80	1.10		0.70	
RXF67	0.70	0.80	1.50	1.40	1.00	
RXF77	0.90	1.30	2.40	2.00	1.60	
RXF87	1.60	1.95	4.90	3.95	2.90	
RXF97	2.10	3.70	7.1	6.3	4.80	
RXF107	3.10	5.7	11.2	9.3	7.2	

Плоские редукторы (F)

Плоские редукторы (F)

F., FA..B, FH..B, FV..B

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0.60	0.80	0.65	0.70	0.60	
F..37	0.95	1.25	0.70	1.25	1.00	1.10
F..47	1.50	1.80	1.10	1.90	1.50	1.70
F..57	2.25	3.15	1.65	3.15	2.40	2.50
F..67	2.70	3.80	1.90	3.80	2.90	3.20
F..77	5.90	7.30	4.30	8.00	6.00	6.30
F..87	11.0	13.1	7.70	14.0	10.9	11.1
F..97	18.8	22.7	12.6	25.5	18.6	20.2
F..107	24.5	32.0	19.5	37.5	27.0	
F..127	40.5	54.5	34.0	61.0	46.3	47.0
F..157	74.0	106.5	63.0	110.0	88.5	80.5

FF..

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FF27	0.60	0.80	0.65	0.70	0.60	
FF37	1.00	1.25	0.70	1.30	1.00	1.10
FF47	1.60	1.85	1.10	1.90	1.50	1.70
FF57	2.30	3.05	1.70	3.10	2.30	2.40
FF67	2.70	3.80	1.90	3.80	2.90	3.20
FF77	5.90	7.30	4.30	8.10	6.00	6.30
FF87	11.0	13.3	7.80	14.3	11.1	11.3
FF97	19.3	22.7	12.6	25.9	19.0	20.7
FF107	25.5	32.0	19.5	38.5	18.6	28.0
FF127	41.5	55.5	34.0	63.0	45.0	49.0
FF157	77.0	107.5	64.0	111.0	89.5	81.5

FA., FH., FV., FAF., FAZ., FHF., FZ., FHZ., FVF., FVZ., FT., FM., FAM..

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0.60	0.80	0.65	0.70	0.60	
F..37	0.95	1.25	0.70	1.25	1.00	1.10
F..47	1.30	1.70	1.00	1.90	1.40	1.70
F..57	2.40	3.10	1.70	3.15	2.40	2.50
F..67	2.70	3.80	1.90	3.80	2.90	3.20
F..77	5.90	7.30	4.30	8.00	6.00	6.30
F..87	11.0	13.1	7.70	14.0	10.9	11.1
F..97	18.8	22.7	12.6	25.5	18.6	20.2
F..107	24.5	32.0	19.5	37.5	27.0	
F..127	39.0	54.5	34.0	61.0	45.0	46.5
F..157	73.0	105.5	62.0	109.0	87.5	79.5

Конические редукторы (К)

Конические редукторы (К)

Редукторы К..19 и К..29 универсальны с точки зрения монтажной позиции и при одинаковом исполнении заправляются одинаковым количеством масла, за исключением редукторов, предназначенных только для монтажной позиции М4.

К., КА..В, КН..В, КV..В

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	М1	М2	М3	М4	М5	М6
К..19		0.40		0.45	0.40	
К..29		0.70		0.85	0.70	
К..37	0.50	1.00		1.25	0.95	
К..39	0.86	1.65	1.55	2.10	1.55	1.30
К..47	0.80	1.30	1.50	2.00	1.60	
К..49	1.65	3.35	2.80	4.20	3.15	2.75
К..57	1.10	2.20		2.80	2.30	2.10
К..67	1.10	2.40	2.60	3.45	2.60	
К..77	2.20	4.10	4.40	5.80	4.20	4.40
К..87	3.70	8.20	8.90	10.90	8.20	
К..97	7.0	14.0	15.70	20.0	15.70	15.50
К..107	10.0	21.0	25.50	33.50	24.0	
К..127	19.0	41.50	44.0	54.0	40.0	41.0
К..157	31.0	65.0	68.0	90.0	62.0	63.0
К..167	33.0	97.0	109.0	127.0	89.0	86.0
К..187	53.0	156.0	174.0	207.0	150.0	147.0

КF..

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	М1	М2	М3	М4	М5	М6
КF19		0.40		0.45	0.40	
КF29		0.70		0.85	0.70	
КF37	0.50	1.10		1.40	1.00	
КF39	0.86	1.65	1.55	2.10	1.55	1.30
КF47	0.80	1.30	1.70	2.20	1.60	
КF49	1.65	3.35	2.80	4.20	3.15	2.75
КF57	1.20	2.20	2.40	3.15	2.50	2.30
КF67	1.10	2.40	2.80	3.70	2.70	
КF77	2.10	4.10	4.40	5.90	4.50	
КF87	3.70	8.30	9.2	11.90	8.60	8.50
КF97	7.0	14.70	17.30	21.50	15.70	16.50
КF107	10.0	21.90	26.0	35.10	25.40	25.30
КF127	19.0	41.50	46.0	55.0	41.0	
КF157	31.0	66.0	69.0	92.0	63.0	

KA., KH., KV., KAF., KHF., KVF., KZ., KAZ., KHZ., KVZ., KT., KM., KAM..

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..19		0.40		0.45		0.40
K..29		0.70		0.85		0.70
K..37	0.50	1.00		1.30	1.00	
K..39	0.86	1.65	1.55	2.10	1.55	1.30
K..47	0.80	1.30	1.60	2.0	1.60	
K..49	1.65	3.35	2.80	4.20	3.15	2.75
K..57	1.20	2.20	2.40	3.15	2.70	2.40
K..67	1.10	2.40	2.70	3.70	2.60	
K..77	2.10	4.10	4.60	5.90	4.40	
K..87	3.70	8.40	9.0	11.10	8.2	
K..97	7.0	14.70	15.70	20.0	15.70	
K..107	10.0	20.80	24.5	32.4	24.5	24.3
K..127	19.0	41.50	43.0	52.0	40.0	
K..157	31.0	65.0	68.0	90.0	62.0	63.0
K..167	33.0	97.0	109.0	127.0	89.0	86.0
K..187	53.0	156.0	174.0	207.0	150.0	147.0

Червячные редукторы (S)

Червячные редукторы (S)

S..

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	M1	M2	M3 ¹⁾	M4	M5	M6
S37	0.25	0.40	0.50	0.55	0.40	
S47	0.35	0.80	0.70/0.90	1.00	0.80	
S57	0.50	1.20	1.00/1.20	1.35	1.30	
S67	1.00	2.00	2.20/3.10	3.10	2.60	2.60
S77	1.90	4.20	3.70/5.4	5.9	4.40	
S87	3.30	8.1	6.9/10.4	11.3	8.4	
S97	6.8	15.0	13.4/18.0	21.8	17.0	

1) В случае сдвоенных редукторов в больший редуктор нужно заливать больше масла.

SF..

Редуктор	Заправочный объем (л)										
	M1	M2	M3 ¹⁾	M4		M5			M6		
				Выходной вал		Выходной вал			Выходной вал		
A/B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B	
SF37	0.25	0.40	0.50	0.55	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
SF47	0.40	0.90	0.90/1.05	1.10	1.15	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0
SF57	0.50	1.20	1.00/1.50	1.50	1.55	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
SF67	1.00	2.20	2.30/3.00	3.20	3.5	2.7	2.6	2.7	2.6	2.7	2.7
SF77	1.90	4.10	3.90/5.8	6.5	7.2	4.9	4.6	4.9	4.6	4.9	4.9
SF87	3.80	8.0	7.1/10.1	12.0	13.2	9.1	8.2	9.1	8.2	9.1	9.1
SF97	7.4	15.0	13.8/18.8	23.1	25.2	18.0	17.0	18.0	17.0	18.0	18.0

1) В случае сдвоенных редукторов большой редуктор должен заправляться большим количеством масла.

SA., SH., SAF., SHZ., SAZ., SHF., ST..

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	M1	M2	M3 ¹⁾	M4	M5	M6
S..37	0.25	0.40	0.50		0.40	
S..47	0.40	0.80	0.70/0.90	1.05	0.80	
S..57	0.50	1.10	1.00/1.50	1.45	1.20	
S..67	1.00	2.00	1.80/2.60	2.90	2.50	
S..77	1.80	3.90	3.60/5.0	5.8	4.50	
S..87	3.80	7.4	6.0/8.7	10.8	8.0	
S..97	7.0	14.0	11.4/16.0	21.0	15.7	

1) В случае двоянных редукторов в больший редуктор нужно заливать больше масла.

Угловые редукторы SPIROPLAN®-(W-)

Угловые редукторы SPIROPLAN® от W..10 до W..30 универсальны с точки зрения монтажной позиции и при одинаковом исполнении заправляются одинаковым количеством масла вне зависимости от выбранной монтажной позиции.

Для угловых редукторов SPIROPLAN® W..37 и W..47 количество масла в монтажной позиции M4 отличается от количества масла в других монтажных позициях.

W., WA..B, WH..B

Редуктор	Заправочный объем (л)						
	M1	M2	M3	M4		M5	M6
				 2	 3		
W..10	0.16						
W..20	0.24						
W..30	0.40						
W..37		0.50		0.70		0.50	
W..47		0.90		1.40		0.90	

WF..

Редуктор	Заправочный объем (л)						
	M1	M2	M3	M4		M5	M6
				 2	 3		
W..10	0.16						
W..19		0.34		0.57	0.51	0.515	
W..20	0.24						
W..29		0.54		0.93	0.78	0.72	
W..30	0.40						
W..37		0.50		0.70		0.50	
W..39		0.85		1.40	1.25	1.15	
W..47		0.90		1.55		0.90	
W..49		1.39		2.41	2.19	2.15	
W..59		2.0		3.29	3.0	2.8	

WA..., WAF..., WH..., WT..., WHF..

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
W..10	0.16					
W..19	0.34		0.57		0.515	
W..20	0.24					
W..29	0.54		0.93		0.72	
W..30	0.40					
W..37	0.50		0.70		0.50	
W..39	0.85		1.40		1.15	
W..47	0.80		1.40		0.80	
W..49	1.39		2.41		2.15	
W..59	2.0		3.29		2.8	

WF..9HG, WA..9HG, WAF..9HG, WH..9HG, WHF..9HG, WT..9HG

Редуктор	Заправочный объем (л)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
W..29HG	0.54		0.78		0.72	
W..39HG	0.85		1.25		1.15	
W..49HG	1.39		2.19		2.15	
W..59HG	2.0		3.0		2.8	

9 Эксплуатационные неисправности и их устранение



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Смерть или опасность травмирования в случае неожиданного запуска привода.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Перед началом работ обесточить двигатель.
- Предохранить двигатель от непреднамеренного включения.



▲ ОСТОРОЖНО

Опасность получения ожогов при контакте с горячим редуктором и горячим редукторным маслом.

Тяжелые травмы.

- Перед началом работ с редуктором дать ему остыть.
- Осторожно вывернуть резьбовые пробки контрольного и сливного отверстий.

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения редуктора / мотор-редуктора из-за неправильного выполнения работ.

Повреждения редуктора / мотор-редуктора.

- Работы по ремонту приводов SEW-EURODRIVE следует поручать квалифицированным специалистам. Специалистами в контексте этого документа считаются лица, знакомые с техническими правилами эксплуатационной безопасности.
- Разъединять привод и двигатель разрешено только квалифицированным специалистам.
- Обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE

9.1 Редуктор

Неисправность	Возможная причина	Мера
Нехарактерные равномерные шумы при работе	<ul style="list-style-type: none"> Шум качения (размалывания): повреждение подшипника Стук: нарушение равномерности зубчатого зацепления Перекося корпуса при креплении Причина шума — недостаточная жесткость фундамента редуктора 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить свойства масла, заменить подшипник Обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE. Чтобы сузить место поиска неполадки, следует прислать также звукозапись Проверить, нет ли механических напряжений в креплении редуктора. Если необходимо, устранить Усилить фундамент редуктора
Повышенный неравномерный шум при работе	<ul style="list-style-type: none"> Посторонние частицы в масле 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить свойства масла. Прекратить эксплуатацию привода, обратиться в технический офис SEW-EURODRIVE.
Масло выходит через крышку редуктора	<ul style="list-style-type: none"> Уплотнение крышки редуктора негерметично 	<ul style="list-style-type: none"> Подтянуть винты крышки редуктора, наблюдать за редуктором. При повторной утечке масла обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE
	<ul style="list-style-type: none"> Неисправно уплотнение 	<ul style="list-style-type: none"> Обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE
Во время обкатки через манжету выходят небольшие количества масла	<ul style="list-style-type: none"> Обусловленная принципом действия мнимая утечка 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность отсутствует. Протереть мягкой безворсовой тканью и продолжать наблюдение
Пленка влаги в области пылезащитной кромки манжеты	<ul style="list-style-type: none"> Обусловленная принципом действия мнимая утечка 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность отсутствует. Протереть мягкой безворсовой тканью и продолжать наблюдение
Масло вытекает через манжету	<ul style="list-style-type: none"> Манжета негерметична (неисправна) 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить уплотнительную систему. В случае необходимости следует проконсультироваться в компании SEW-EURODRIVE
Масло выходит из двигателя (например, через клеммную коробку или вентилятор)	<ul style="list-style-type: none"> Слишком много масла 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить уровень масла, при необходимости — скорректировать
	<ul style="list-style-type: none"> Из редуктора не удален воздух 	<ul style="list-style-type: none"> Удалить воздух из редуктора
	<ul style="list-style-type: none"> Манжета негерметична (неисправна) 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить уплотнительную систему. В случае необходимости следует проконсультироваться в компании SEW-EURODRIVE

Неисправность	Возможная причина	Мера
Масло выходит через фланец	• Уплотнение фланца негерметично (неисправно)	• Проверить уплотнительную систему. В случае необходимости следует проконсультироваться в компании SEW-EURODRIVE
	• Слишком много масла	• Проверить уровень масла, при необходимости — скорректировать
	• Из редуктора не удален воздух	• Удалить воздух из редуктора
Масло выходит через воздушный клапан	• Слишком много масла	• Проверить, при необходимости — скорректировать уровень масла
	• Масляный туман, обусловленный принципом действия	• Неисправность отсутствует
	• Привод установлен в неправильной монтажной позиции	• Установить воздушный клапан в правильном месте и проверить уровень масла
	• Частый холодный пуск (вспенивание масла) и/или высокий уровень масла	• Использовать расширительный масляный бачок
Выходной вал не вращается, хотя двигатель работает или входной вал проворачивается	• В редукторе нарушено соединение вал — ступица	• Отправить редуктор (мотор-редуктор) на ремонт.

9.2 Адаптер AMS../AM../AQS../AQ../AL../EWH..

Неисправность	Возможная причина	Мера
Нехарактерные равномерные шумы при работе	• Шум качения (размалывания): повреждение подшипника	• Обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE
Выходит масло	• Неисправно уплотнение	• Обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE
Выходной вал не вращается, хотя двигатель работает или входной вал проворачивается	• В редукторе нарушено соединение вал — ступица	• Отправить редуктор (мотор-редуктор) на ремонт
Изменение шума при работе и (или) вибрации	• Износ кольца муфты, кратковременная передача вращающего момента с металлическим контактом	• Заменить кольцо муфты
	• Болты осевого крепления ступицы ослаблены	• Затянуть болты

9 Эксплуатационные неисправности и их устранение

Крышка входного вала AD..

Неисправность	Возможная причина	Мера
Преждевременный износ кольца муфты	<ul style="list-style-type: none">Физические изменения кольца муфты, вызванные контактом с агрессивными жидкостями (маслами); воздействием озона, слишком высокой температурой окружающей среды и т. д.	<ul style="list-style-type: none">Обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE
	<ul style="list-style-type: none">Недопустимо высокие температуры окружающей среды / температуры контакта для кольца муфты; макс. допустимо: от -20 до +80 °C	<ul style="list-style-type: none">Обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE
	<ul style="list-style-type: none">Перегрузка	<ul style="list-style-type: none">Обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE

9.3 Крышка входного вала AD..

Неисправность	Возможная причина	Мера
Нехарактерные равномерные шумы при работе	<ul style="list-style-type: none">Шум качения (размалывания): повреждение подшипника	<ul style="list-style-type: none">Обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE
Утечка масла	<ul style="list-style-type: none">Неисправно уплотнение	<ul style="list-style-type: none">Обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE
Выходной вал неподвижен, хотя входной вал вращается	<ul style="list-style-type: none">В редукторе или крышке ступица не соединена с валом	<ul style="list-style-type: none">Отправить редуктор на ремонт в компанию SEW-EURODRIVE

9.4 Сервисная служба

При обращении в сервисную службу следует указывать приведенные ниже данные.

- Данные заводской таблички (полные).
- Тип и масштаб неисправности
- Момент возникновения неисправности и сопутствующие обстоятельства
- Предположительная причина
- По возможности — цифровая фотография неисправности

9.5 Утилизация

Обеспечить отдельную утилизацию изделия и всех его компонентов в соответствии с их составом и согласно национальным предписаниям. При наличии такой возможности переработать изделие или обратиться в специализированную компанию по утилизации отходов. При наличии такой возможности разделить изделие на составляющие следующих категорий:

- Железо, сталь или чугун
- Нержавеющая сталь
- Алюминий
- Медь
- Полимерные материалы

Указанные ниже вещества представляют собой опасность для здоровья персонала и окружающей среды. Следует обеспечить отдельный сбор и утилизацию указанных веществ.

- Масла и смазочные материалы

Собрать отработанное масло и смазочные материалы в зависимости от сорта. Не допускать смешивания отработанного масла с растворителями. Утилизировать отработанное масло и смазочные материалы в соответствии с применимыми требованиями.

10 Связаться с SEW-EURODRIVE

Контактные данные и местонахождение по всему миру можно найти на **сайте компании SEW-EURODRIVE** по следующей ссылке или с помощью указанного QR-кода.

<https://www.sew-eurodrive.de/contacts-worldwide>



SEW
EURODRIVE



Указатель

Символы

AD..	120
AL..	
Эксплуатационные неисправности	259
AM..	
Эксплуатационные неисправности	259
AMS..	
Эксплуатационные неисправности	259
AMS../DH (Drain Hole)	
Частоты вращения и моменты инерции	98
AQ..	
Эксплуатационные неисправности	259
AQS..	
Эксплуатационные неисправности	259
AQSA..	
Монтаж двигателя на адаптере AQSA.....	109
AQSH..	
Монтаж двигателя на адаптере AQSH.. ...	108
Монтаж муфты на валу двигателя	108
AT, пусковая муфта	129
DUO, диагностический блок.....	130
DUV40A (блок вибрационной диагностики)...	130
EWH..	117
Эксплуатационные неисправности	259
TorqLOC®	71

А

Адаптер AL../AMS../AM../AQS../AQ../EWH..	
Техническое обслуживание	160
Адаптер AM.....	100
Допустимые нагрузки	101
Момент затяжки двигателя на адаптере ..	106
Монтаж адаптеров IEC и NEMA	100
С блокиратором обратного хода /RS	105
С двигателем на лапах	106
Адаптер AMS.....	88
Двигатель на лапах	99
Допустимые нагрузки	92
Адаптер AQ..	
Допустимые нагрузки	115
Монтаж адаптера AQA.. или AQH.....	113
Установочные размеры и значения момента затяжки	114
Адаптер AQS.....	107

Допустимые нагрузки.....	111
Адаптер EWH..	117
Адаптер IEC AMS.....	88
Адаптер NEMA AMS.....	88

Б

Блокиратор обратного хода	151
---------------------------------	-----

В

Вентиляция.....	48
Внешняя радиальная нагрузка	
Допустимая внешняя радиальная нагрузка	42
Монтаж шестерни или звездочки.....	52
Воздушный клапан.....	41
Активация	50
Сдвоенный редуктор	186
Вспомогательные средства	37
Вставленные предупреждающие указания	6

Г

Гидродинамические муфты.....	129
------------------------------	-----

Д

Диагностический блок	
DUO	130
DUV40A (блок вибрационной диагностики)	
.....	130
Длительное хранение	223
Дополнительное оборудование	128
Допуски на монтажные размеры.....	37
Допустимые нагрузки	
Адаптер AQS.....	111

З

Заводская табличка	26
Замена масла	162
Заправка консистентной смазкой	225
Заправочные объемы смазочных материалов	
.....	250

И

Изменение монтажной позиции	41, 183, 225
Инструменты	37
Использование по назначению	9
Использование приспособления для напрессов- ки	51

К

Класс прочности	
Крепление редуктора	42
Количество масла	250
Компенсация смещения при монтаже муфты ..	52
Комплектация	128
Конические редукторы	
Монтажные позиции	196
Конические редукторы К..	
Условное обозначение	33
Конический редуктор	19
Конический редуктор К..7	20
Конструкция	
Конический редуктор К..7	20
Конический редуктор К..9	17, 19
Плоский цилиндрический редуктор	15
Угловые редукторы SPIROPLAN® W..10—	
W..30	23
Угловые редукторы SPIROPLAN® W..19—59	
.....	25
Угловые редукторы SPIROPLAN® W..37/W..47	
.....	24
Цилиндрические редукторы	14
Червячные редукторы	22
Конструкция редуктора	13
Конический редуктор К..7	20
Конический редуктор К..9	17, 19
Плоский цилиндрический редуктор	15
Угловые редукторы SPIROPLAN® W..10—	
W..30	23
Угловые редукторы SPIROPLAN® W..19—59	
.....	25
Угловые редукторы SPIROPLAN® W..37/W..47	
.....	24
Цилиндрические редукторы	14
Червячные редукторы	22
Контроль масла	162
Контроль состояния	130
Контроль уровня масла	148, 162
С помощью резьбовой пробки контрольного	
отверстия	163, 174
через резьбовую пробку	171
Контрольный глазок	148
Коэффициент трения	
Момент затяжки	44
КПД	149, 182

Крепление редуктора	42
Класс прочности	42
Крышка AD	120
Крышка входного вала AD	120

Л

Лабиринтное уплотнение	134
------------------------------	-----

М

Манжеты для радиального уплотнения вала ..	36
Совместимость смазочного материала	228
Маслосливной кран	137
Мешалка	
Периодичность технического обслуживания	
.....	141
Пополнение смазки	140
Мнимая утечка	148
Многовариантная монтажная позиция	185
Момент затяжки	
Инструмент	44
Коэффициент трения	44
Моментный рычаг	53
Конические редукторы К..37—К..157	55
Монтаж	53
Плоские цилиндрические редукторы	58
Угловые редукторы SPIROPLAN®	57
Червячные редукторы	56
Моменты затяжки	44
Воздушные клапаны, контрольные глазки	
.....	47, 161
Резьбовые пробки контрольного и масло-	
сливного отверстий	47, 161
Мониторинг состояния	35
Монтаж двигателя	125
Монтаж двигателя другой марки	
Монтаж на адаптере AM или AR../AL	105
Монтаж на адаптере AMS или AR../AL	99
Монтаж на редуктор	125
Монтаж приводных и передающих элементов	51
Монтажная позиция	
Многовариантная монтажная позиция	185
Монтажная позиция MX	185
Наклонная монтажная позиция (стационар-	
ная)	183
Универсальная монтажная позиция M0	184
Монтажные позиции	
Конические редукторы	196

Обозначение	181
Плоские цилиндрические редукторы	193
Угловые редукторы SPIROPLAN®	215
Цилиндрические редукторы.....	188
Червячные редукторы	209
Муфта, фланцевая муфта	133

Н

Наименования изделий.....	7
Наклонная монтажная позиция	
Динамическая	183
Наклонная монтажная позиция (стационарная)	
.....	183
Нанесение лакокрасочного покрытия на редуктор	50, 180
Направления вращения	38
Неисправности.....	257
Неисправность	
Шумы при работе.....	258
Непосредственный монтаж.....	125
Нержавеющая стяжная муфта или выходной вал	
Примечания	12

О

Опции.....	128
R., F., K., S., W.	34
Осевая нагрузка	
Допустимая осевая нагрузка	42
Осмотр	
Периодичность осмотров.....	157
Отверстие для резьбовой пробки	
Сдвоенный редуктор	186
Отверстие для слива конденсата.....	98
Отклонение от плоскостности	42

П

Период обкатки	149
Плоские цилиндрические редукторы	
Моментный рычаг	58
Монтажные позиции	193
Условное обозначение.....	31
Плоский цилиндрический редуктор.....	15
Подогрев.....	132
Пополнение смазки	134
Потери от перемешивания масла	182
Пределная тепловая нагрузка	182

Предупреждающие указания	
Значение символов опасности	6
Обозначение в документации.....	5
Структура вставленных	6
Структура относящихся к определенным разделам предупреждающих указаний	5
Предупреждающие указания, относящиеся к определенным разделам	5
Приводные и передающие элементы	
Использование приспособления для напрессовки	51
Примечание об авторском праве.....	7
Примечания	
Значение символов опасности	6
Принцип Феттингера.....	129
Проверка уровня масла	
Повторный монтаж.....	168, 170, 180
С помощью монтажной крышки	166
Через резьбовую пробку	177
Пусковая муфта АТ.....	129

Р

Работы по техническому обслуживанию	
Замена масла	162
Контроль масла.....	162
Контроль уровня масла	162
Крышка входного вала AD.	160
Редуктор	161
Радиальное усилие	
Монтаж шестерни или звездочки.....	52
Расширительный масляный бачок	137
Редуктор со сплошным валом	51
Редукторы SPIROPLAN®	
Условное обозначение	34
Редукторы для мешалок	
Класс прочности болтов	42
Редукторы с полым валом	
TorqLOC®	71
Стяжная муфта	67
Редукторы с полым валом	
Шпоночный паз	61
Резьбовая пробка контрольного отверстия	
Сдвоенный редуктор	186
Резьбовая пробка сливного отверстия	
Сдвоенный редуктор	186
Ремонт	257, 261

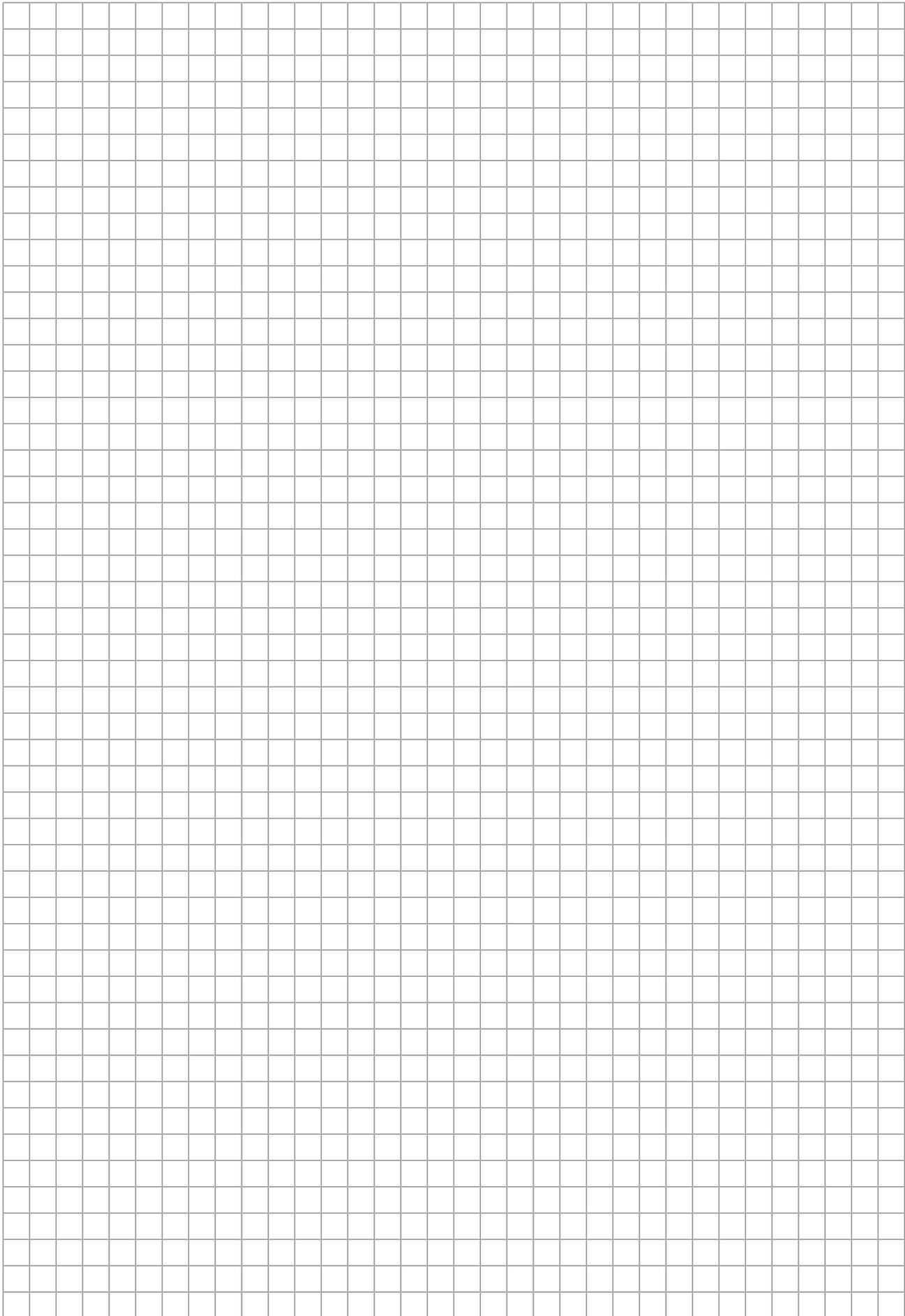
С

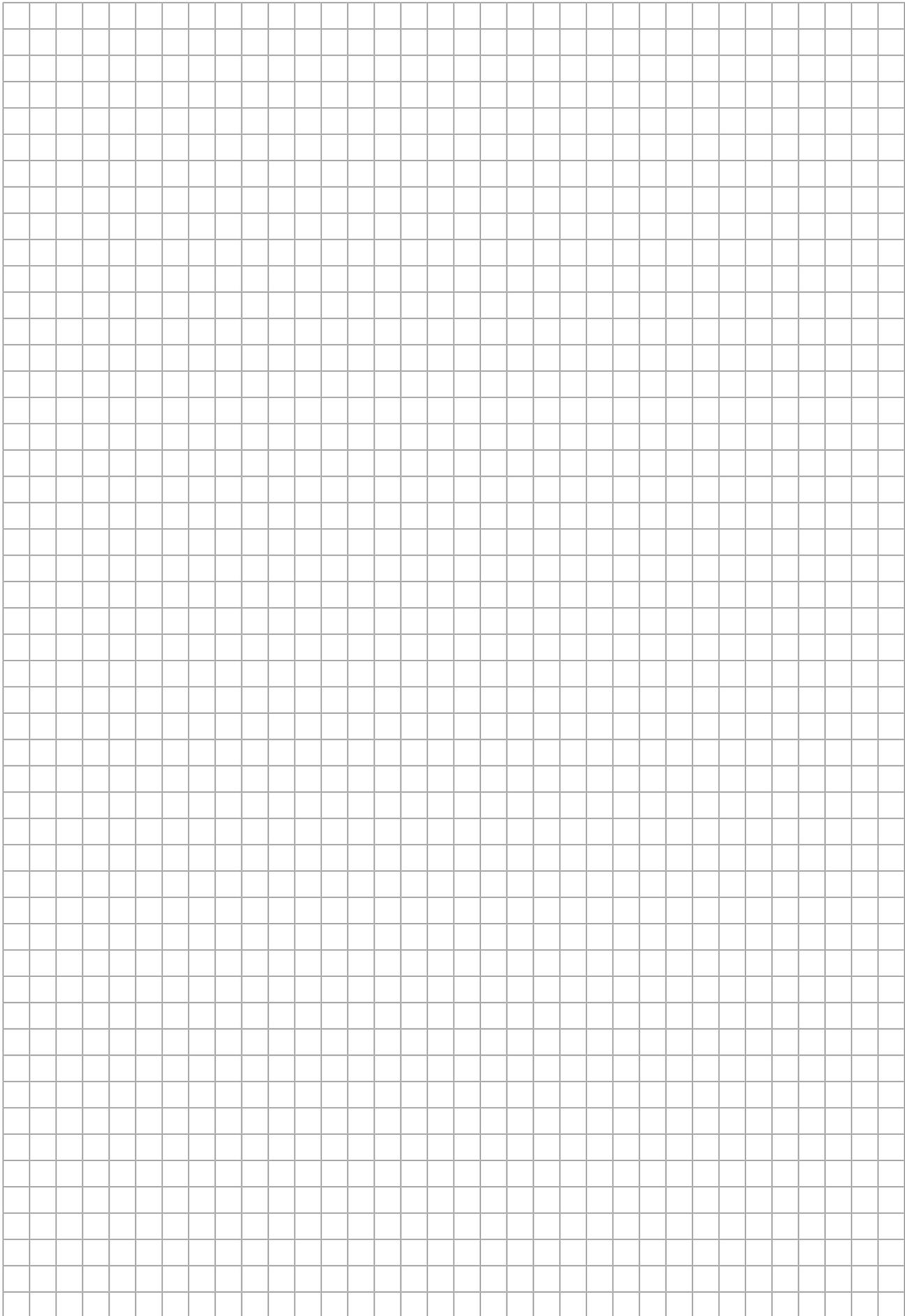
Сдвоенный редуктор	
Воздушный клапан	186
Отверстие для резьбовой пробки	186
Резьбовая пробка контрольного отверстия	186
Резьбовая пробка сливного отверстия.....	186
Сервис	261
Сервисная служба	261
Сигнальные слова в предупреждающих указаниях.....	5
Символы опасности	
Значение	6
Система подогрева редуктора.....	132
Смазка подшипников качения	225
Смазочные материалы	225
Интервалы замены	159
Совместимость с манжетой.....	228
Таблица смазочных материалов.....	226
Сплошной вал	51
Стяжная муфта	
Смазка	70
Чистка	70
Стяжная муфта или выходной вал из нержавеющей стали	
Примечания	12
Т	
Таблица смазочных материалов.....	226
Таблицы монтажных позиций	186
Примечания	186
Технические данные.....	223
Технические осмотры	
Замена масла	162
Контроль масла	162
Контроль уровня масла.....	162
Крышка входного вала AD..	160
Редуктор	161
Технический осмотр	153
Техническое обслуживание	153
Адаптер AL./AMS./AM./AQ./EWH..	160
Мешалка	140
Периодичность технического обслуживания	157
Товарные знаки.....	7

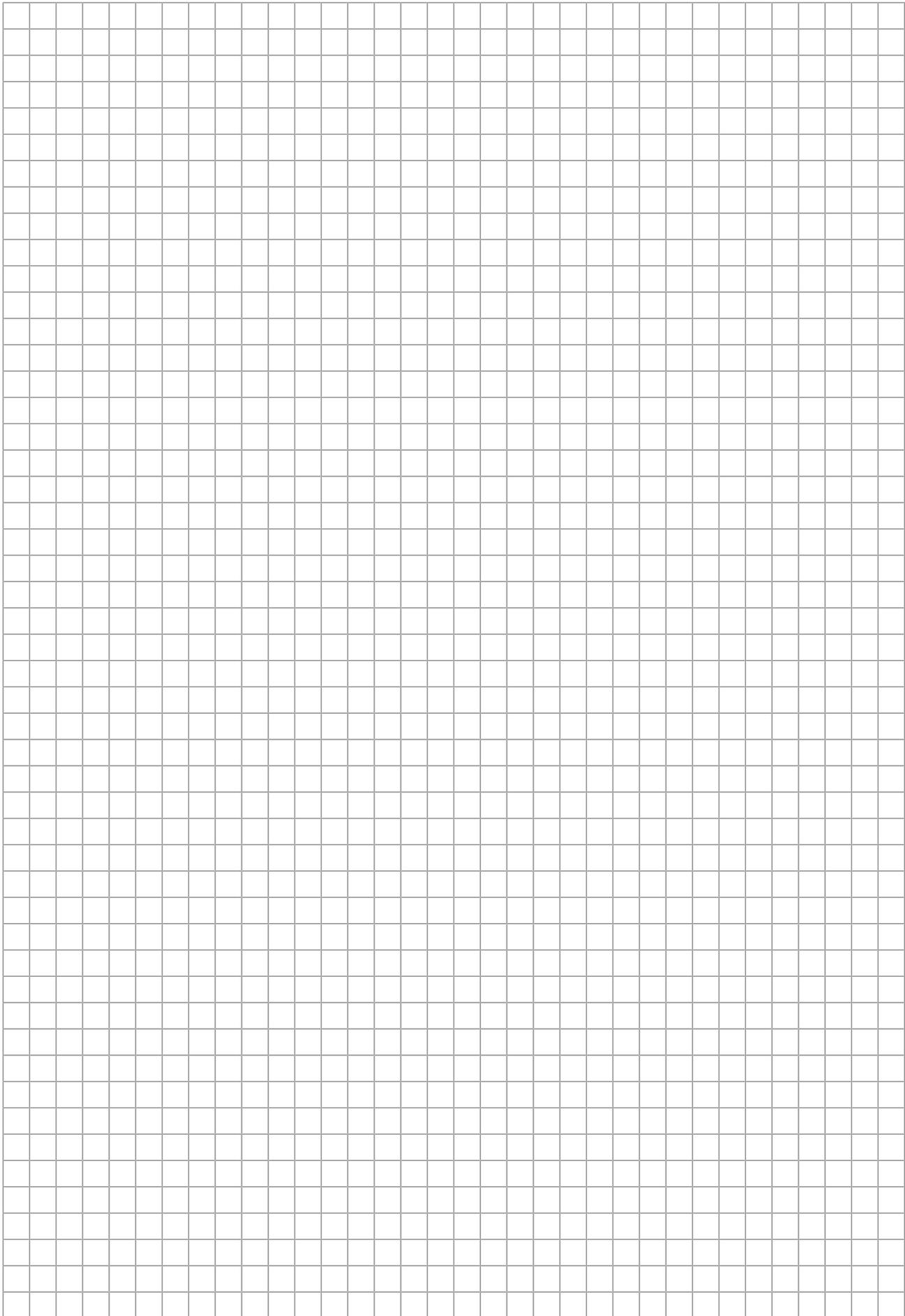
У

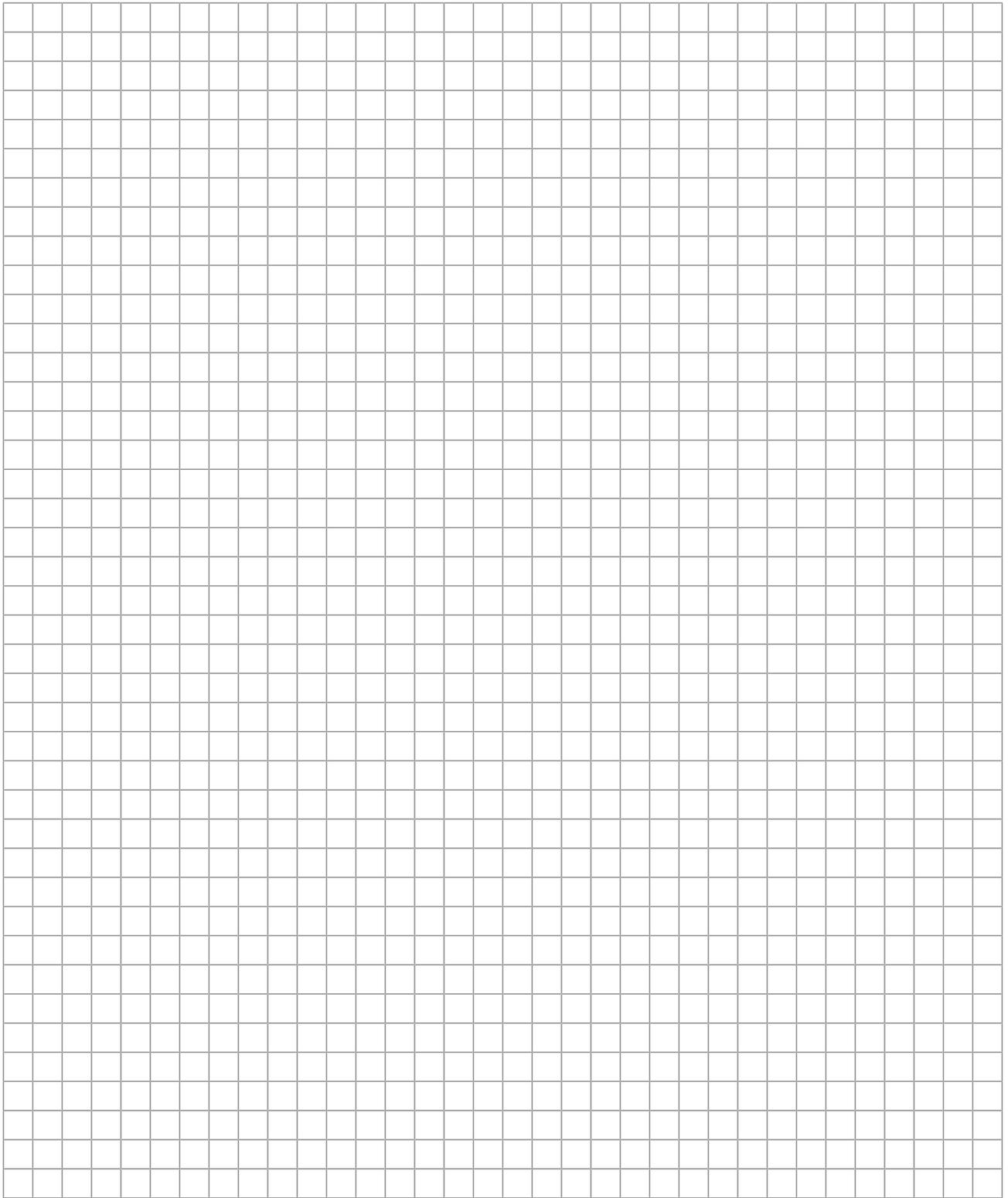
Угловые редукторы SPIROPLAN®	
Моментный рычаг	57
Монтажные позиции	215
Удаление воздуха	48
Удаление воздуха из редуктора	48
Указания	
Обозначение в документации.....	5
Указания по технике безопасности	
Использование по назначению.....	9
Предварительные замечания	8
Универсальная монтажная позиция M0	184
Уплотнения	148
Условия выполнения гарантийных требований	6
Условия хранения	223
Условное обозначение	27, 30
Конические редукторы K..	33
Плоские цилиндрические редукторы	31
Редукторы SPIROPLAN®.....	34
Цилиндрические редукторы	31
Червячные редукторы	34
Установка редуктора.....	40
Утечка.....	148
Утилизация	261
Ф	
Фланцевая муфта	133
Фрикционная муфта AR.....	128
Ц	
Целевая группа	9
Цилиндрические редукторы	14
Монтажные позиции	188
Условное обозначение	31
Ч	
Червячные редукторы	22
Моментный рычаг	56
Монтажные позиции	209
Условное обозначение	34
Э	
Эксплуатационные неисправности.....	257
AL..	259
AM..	259
AMS.....	259

AQ.....	259	Крышка со стороны входа AD.....	260
AQS.....	259	Редуктор.....	258
EWH.....	259		











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com