



	1	Введение.....	6	1
	2	Описание продукции	10	2
	3	Условные обозначения и варианты исполнения	18	3
	4	Выбор привода при проектировании	35	4
	5	Порядок выбора редуктора	39	5
M1 ... M6	6	Монтажные позиции и необходимые данные для заказа	54	6
	7	Устройство и эксплуатация.....	86	7
	8	Основные примечания к таблицам и габаритным чертежам	128	8
	9	Соосные цилиндрические мотор-редукторы	135	9
	10	Плоские цилиндрические мотор-редукторы	281	10
	11	Конические мотор-редукторы.....	403	11
	12	Червячные мотор-редукторы	525	12
	13	Мотор-редукторы Spiroplan®	627	13
	14	Технические данные асинхронных двигателей	663	14
	15	Условные обозначения и алфавитный указатель.....	673	15



1	Введение	6
1.1	Корпорация SEW-EURODRIVE.....	6
1.2	Изделия и системы компании SEW-EURODRIVE	7
1.3	Дополнительная документация	9
2	Описание продукции	10
2.1	Общие сведения, описание продукции.....	10
2.2	Антикоррозионная защита и антикоррозионное лакокрасочное покрытие	14
2.3	Длительное хранение	16
2.4	Контроль состояния: датчик старения масла и вибродатчик	17
3	Условные обозначения и варианты исполнения	18
3.1	Условные обозначения редукторов и дополнительного оборудования	18
3.2	Условные обозначения асинхронных двигателей и дополнительного оборудования.....	21
3.3	Пример условного обозначения мотор-редуктора DR	25
3.4	Варианты исполнения мотор-редукторов.....	26
4	Выбор привода при проектировании	35
4.1	Дополнительная документация.....	35
4.2	Данные привода	36
4.3	Блок-схема проектирования	37
5	Порядок выбора редуктора	39
5.1	КПД редукторов	39
5.2	Расширительный бачок.....	41
5.3	Сдвоенные мотор-редукторы	42
5.4	Эксплуатационный коэффициент	43
5.5	Внешние радиальные и осевые нагрузки.....	46
5.6	Редукторы RM.....	50
5.7	Контроль состояния: датчик старения масла и вибродатчик	53
6	Монтажные позиции и необходимые данные для заказа	54
6.1	Общие сведения о монтажных позициях.....	54
6.2	Необходимые данные для заказа	55
6.3	Пояснения к описанию монтажных позиций.....	59
6.4	Монтажные позиции цилиндрических мотор-редукторов	60
6.5	Монтажные позиции плоских цилиндрических мотор-редукторов	65
6.6	Монтажные позиции конических мотор-редукторов	68
6.7	Монтажные позиции червячных мотор-редукторов.....	73
6.8	Монтажные позиции мотор-редукторов Spiroplan®	79
6.9	Обозначение монтажных позиций асинхронных двигателей	85
7	Устройство и эксплуатация	86
7.1	Смазочные материалы	86
7.2	Исполнение редукторов со сниженным люфтом	94
7.3	Монтаж/демонтаж редукторов с полым валом и призматической шпонкой	95
7.4	Редукторы с полым валом	100
7.5	Система TorqLOC® для редукторов с полым валом	101
7.6	Опция: полый вал с уступом и стяжной муфтой	103
7.7	Соединительное устройство для монтажа двигателей стандарта IEC.....	110
7.8	Соединительное устройство для монтажа двигателей стандарта NEMA ..	113
7.9	Соединительное устройство для монтажа серводвигателей	115
7.10	Крепление редукторов	118
7.11	Моментные рычаги	118
7.12	Размеры фланца редукторов RF.. и R..F.....	119
7.13	Размеры фланца редукторов FF.., KF.., SF.. и WF.....	120
7.14	Размеры фланца редукторов FAF.., KAF.., SAF.. и WAF.....	121
7.15	Неподвижные крышки	122
7.16	Контроль состояния: датчик старения масла и вибродатчик	124
8	Основные примечания к таблицам и габаритным чертежам	128
8.1	Возможные комбинации, обусловленные геометрическими параметрами.....	128
8.2	Таблицы параметров мотор-редукторов	129
8.3	Примечания к габаритным чертежам мотор-редукторов	131



9	Соосные цилиндрические мотор-редукторы	135	
9.1	Варианты исполнения.....	135	1
9.2	Возможные комбинации, обусловленные геометрическими параметрами.....	136	
9.3	Таблицы параметров.....	163	2
9.4	Таблицы параметров для приводов с очень низкой частотой вращения.....	222	
9.5	Габаритные чертежи.....	231	
10	Плоские цилиндрические мотор-редукторы	281	
10.1	Варианты исполнения.....	281	
10.2	Возможные комбинации, обусловленные геометрическими параметрами.....	283	3
10.3	Таблицы параметров.....	304	
10.4	Таблицы параметров для приводов с очень низкой частотой вращения.....	338	
10.5	Габаритные чертежи.....	347	
11	Конические мотор-редукторы	403	4
11.1	Варианты исполнения.....	403	
11.2	Возможные комбинации, обусловленные геометрическими параметрами.....	405	
11.3	Таблицы параметров.....	421	5
11.4	Таблицы параметров для приводов с очень низкой частотой вращения.....	460	
11.5	Габаритные чертежи.....	469	
12	Червячные мотор-редукторы	525	6
12.1	Варианты исполнения.....	525	
12.2	Возможные комбинации, обусловленные геометрическими параметрами.....	527	
12.3	Таблицы параметров.....	538	
12.4	Таблицы параметров для приводов с очень низкой частотой вращения.....	558	7
12.5	Габаритные чертежи.....	563	
12.6	Технические данные редукторов S, SF, SA, SAF 37.....	598	
12.7	Технические данные редукторов S, SF, SA, SAF 47.....	602	
12.8	Технические данные редукторов S, SF, SA, SAF 57.....	606	8
12.9	Технические данные редукторов S, SF, SA, SAF 67.....	610	
12.10	Технические данные редукторов S, SF, SA, SAF 77.....	614	
12.11	Технические данные редукторов S, SF, SA, SAF 87.....	618	
12.12	Технические данные редукторов S, SF, SA, SAF 97.....	622	9
13	Мотор-редукторы Spiroplan®	627	
13.1	Варианты исполнения.....	627	
13.2	Возможные комбинации, обусловленные геометрическими параметрами.....	629	10
13.3	Таблицы параметров.....	633	
13.4	Таблицы параметров для приводов с очень низкой частотой вращения.....	641	
13.5	Габаритные чертежи.....	643	
14	Технические данные асинхронных двигателей	663	11
14.1	Пояснение к таблицам данных.....	663	
14.2	DRS 2-полюсный: 3000 об/мин - S1 IE1.....	664	
14.3	DRS 4-полюсный: 1500 об/мин - S1 IE1.....	665	12
14.4	DRS 6-полюсный: 1000 об/мин - S1 IE1.....	667	
14.5	DRS с переключением числа полюсов 8/2-полюсный: 750/3000 об/мин - S3 40/60 % ПВ.....	668	
14.6	DRS с переключением числа полюсов 8/4-полюсный: 750/1500 об/мин - S1.....	669	13
14.7	DR63 2-полюсный: 3000 об/мин - S1.....	670	
14.8	DT56, DR63, DV250/280 4-полюсный: 1500 об/мин - S1 IE1.....	671	
14.9	DR63, DV250/280 6-полюсный: 1000 об/мин - S1 IE1.....	672	14
15	Условные обозначения и алфавитный указатель	673	
15.1	Условные обозначения.....	673	
15.2	Алфавитный указатель.....	674	15
16	Центры поставки запасных частей и технические офисы	677	



1 Введение

1.1 Корпорация SEW-EURODRIVE

**Продукция
мирового
значения**

Driving the world – инновационные решения электропривода для всех отраслей промышленности и любых условий применения. Продукцию и системы компании SEW-EURODRIVE можно встретить по всему миру. Будь то автомобилестроение, производство стройматериалов, пищевая промышленность, производство напитков или металлообработка – решение в пользу приводной техники "made by SEW-EURODRIVE" означает безопасность эксплуатации и надежность инвестиций.

Наша продукция представлена во всех основных отраслях современной промышленности и является продукцией глобального распространения: подтверждение этому – 12 заводов-изготовителей и 67 механосборочных предприятия в 46 странах, а также система сервисного обслуживания, которая рассматривается как составная часть продукции и способствует повышению ее качества.

**Мы
гарантируем
оптимальный
подбор привода**

Модульная система компании SEW-EURODRIVE, обладая многомиллионными вариациями, создает идеальные условия для оптимального подбора и размещения привода: на основе индивидуального учета заданных диапазонов частоты вращения и вращающего момента, соотношения монтажных размеров и условий окружающей среды. Вашим услугам представляются редукторы и мотор-редукторы с непревзойденно точной шкалой диапазона мощности, которая создает идеальные экономические условия для решения приводных задач.

Электронные компоненты преобразователей частоты MOVITRAC[®], приводных преобразователей MOVIDRIVE[®] и многоосных сервоусилителей MOVIAxis[®] стали для мотор-редукторов дополнением, которое оптимально вписалось в систему ассортимента продукции SEW-EURODRIVE. Проектирование, производство и монтаж электронных компонентов, также как и механических узлов, выполняются только на собственных предприятиях концерна SEW-EURODRIVE. Наши приводы в комбинации с приводной электроникой достигают максимальных показателей гибкости.

Изделия из серии сервоприводных систем, такие как, например, низколюфтовые редукторы для сервопривода, компактные серводвигатели или многоосные сервоусилители MOVIAxis[®] обеспечивают точность и динамику. Гибкость и индивидуальность в реализации прикладных программ обеспечивается сервоприводными системами SEW-EURODRIVE от одно- или многоосных приложений до систем с синхронизированным ходом процесса.

Для рационального, децентрализованного монтажа SEW-EURODRIVE предлагает элементы из децентрализованных приводных систем, как например, MOVIMOT[®] мотор-редуктор со встроенным преобразователем частоты, или MOVI-SWITCH[®] мотор-редуктор с интегрированной функцией автоматического выключения и защиты. А гибридный кабель собственной разработки компании SEW-EURODRIVE обеспечивает реализацию экономичных решений вне зависимости от сложности и размеров производственной системы. Новейшие разработки компании SEW-EURODRIVE: MOVITRANS[®] компоненты системы бесконтактного электропитания, MOVIPRO[®] децентрализованное управление приводом и MOVIFIT[®] новая децентрализованная интеллектуальная система.

Сочетание мощности, качества и надежности – в одном серийном изделии: промышленные редукторы SEW-EURODRIVE с большими вращающими моментами демонстрируют высокие динамические характеристики. Здесь также используется модульный принцип для достижения оптимального уровня адаптации промышленных редукторов к самым разнообразным условиям эксплуатации.



Надежный партнер

Мировые масштабы потребления продукции, внушительный ассортимент и широкий спектр услуг делают компанию SEW-EURODRIVE поистине идеальным партнером по производству машин и оборудования при решении приводных задач высокого уровня для всех отраслей промышленности и любых условий применения.

1.2 Изделия и системы компании SEW-EURODRIVE

Изделия и системы компании SEW-EURODRIVE подразделяют на 4 группы. А именно:

1. Мотор-редукторы и преобразователи частоты
2. Сервоприводные системы
3. Децентрализованные приводные системы
4. Индустриальные редукторы

Изделия и системы с применением сразу в нескольких группах, объединены в отдельную группу "Изделия и системы универсального применения". В таблицах отражено распределение изделий и систем по соответствующим группам продукции:

1. Мотор-редукторы и преобразователи частоты		
Редукторы / мотор-редукторы	Двигатели	Преобразователи частоты
<ul style="list-style-type: none"> • Цилиндрические редукторы / мотор-редукторы • Плоские цилиндрические редукторы / мотор-редукторы • Конические редукторы / мотор-редукторы • Червячные редукторы / мотор-редукторы • Угловые мотор-редукторы Spiroplan® • Троллейные приводы • Мотор-редукторы с моментными асинхронными двигателями • Мотор-редукторы с переключением числа полюсов • Вариаторы / мотор-редукторы с вариатором • Мотор-редукторы асептического исполнения • Редукторы / мотор-редукторы стандарта ATEX • Вариаторы / мотор-редукторы с вариатором стандарта ATEX 	<ul style="list-style-type: none"> • Асинхронные двигатели без тормоза / с тормозом • Многоскоростные асинхронные двигатели без тормоза / с тормозом • Энергосберегающие двигатели • Взрывозащищенные асинхронные двигатели без тормоза / с тормозом • Моментные асинхронные двигатели • Однофазные двигатели без тормоза / с тормозом • Асинхронные линейные двигатели 	<ul style="list-style-type: none"> • Преобразователи частоты MOVITRAC® • Приводные преобразователи MOVIDRIVE® • Устройства управления, технологические устройства и устройства передачи данных для преобразователей

2. Сервоприводные системы		
Редукторы / мотор-редукторы для сервопривода	Серводвигатели	Приводные сервопреобразователи / сервоусилители
<ul style="list-style-type: none"> • Низколюфтовые планетарные редукторы / мотор-редукторы для сервопривода • Низколюфтовые конические редукторы / мотор-редукторы для сервопривода • Взрывозащищенные редукторы / мотор-редукторы для сервопривода 	<ul style="list-style-type: none"> • Асинхронные серводвигатели без тормоза / с тормозом • Синхронные серводвигатели без тормоза / с тормозом • Взрывозащищенные серводвигатели без тормоза / с тормозом • Синхронные линейные двигатели 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводные сервопреобразователи MOVIDRIVE® • Многоосевые сервоусилители MOVIAXIS® • Устройства управления, технологические устройства и устройства передачи данных для приводных сервопреобразователей и сервоусилителей



3. Децентрализованные приводные системы		
Децентрализованные приводы	Передача данных и монтаж	Бесконтактное электропитание
<ul style="list-style-type: none"> • Мотор-редукторы с преобразователем частоты MOVIMOT[®] со встроенным преобразователем частоты • Двигатели MOVIMOT[®] без тормоза / с тормозом со встроенным преобразователем частоты • Мотор-редукторы MOVI-SWITCH[®] с интегрированной функцией автоматического выключения и защиты • Двигатели MOVI-SWITCH[®] без тормоза / с тормозом с интегрированной функцией автоматического выключения и защиты • Взрывозащищенные мотор-редукторы MOVIMOT[®] и MOVI-SWITCH[®] 	<ul style="list-style-type: none"> • Сетевые интерфейсные модули • Периферийные распределительные устройства для децентрализованного монтажа • Изделия семейства MOVIFIT[®] <ul style="list-style-type: none"> – MOVIFIT[®]-MC для управления приводами MOVIMOT[®] – MOVIFIT[®]-SC со встроенным электронным выключателем двигателя – MOVIFIT[®]-FC со встроенным преобразователем частоты 	<ul style="list-style-type: none"> • Система MOVITRANS[®] <ul style="list-style-type: none"> – Стационарные компоненты для подвода питания – Мобильные компоненты для приема питания – Тяговые линии и монтажный материал

4. Индустриальные редукторы

- Цилиндрические редукторы
- Коническо-цилиндрические редукторы
- Планетарные редукторы

Изделия и системы универсального применения

- Операторские панели
- Система локального управления приводом MOVI-PLC[®]

Дополнительно к изделиям и системам компания SEW-EURODRIVE предлагает обширную программу услуг. Среди них, например, такие:

- Техническая поддержка
- Прикладное программное обеспечение
- Семинары и курсы обучения
- Обширная техническая документация
- Сеть технических офисов и сервисных центров по всему миру

Посетите нашу домашнюю страницу:

→ www.sew-eurodrive.com

Там содержится большой объем информации и обширный перечень услуг.



1.3 **Дополнительная документация**

Содержание данного документа

В этом каталоге мотор-редукторов DRS подробно описаны технические данные следующих группы продукции SEW-EURODRIVE:

- Цилиндрические мотор-редукторы DRS
- Плоские цилиндрические мотор-редукторы DRS
- Конические мотор-редукторы DRS
- Червячные мотор-редукторы DRS
- Мотор-редукторы DRS-Spiroplan®

Каталог содержит следующую информацию:

- Описание продукции
- Условные обозначения
- Инструкции по проектированию приводов и редукторов
- Монтажные позиции
- Пояснения по данным для заказа
- Устройство и эксплуатация
- Основные примечания к таблицам и габаритным чертежам
- Варианты исполнения
- Обзор геометрически возможных комбинаций
- Таблица параметров мотор-редукторов DRS
- Габаритный чертеж мотор-редукторов DRS
- Технические данные

Дополнительная документация

Дополнительно к предлагаемому каталогу "Мотор-редукторы DRS" Вы получите от SEW-EURODRIVE каталог "Асинхронные двигатели DR".

Этот каталог содержит следующую информацию:

- Условные обозначения
- Описание продукции
- Инструкции по выбору при проектировании асинхронных двигателей DR
- Технические данные асинхронных двигателей DR
- Технические данные дополнительного оборудования и компонентов специального исполнения
- Основные примечания к габаритным чертежам
- Габаритные чертежи асинхронных двигателей DR
- Информация по тормозам SEW-EURODRIVE
- Информация по фабрично подготовленным кабелям

Обратите внимание на комплексное предложение по технической документации на нашей домашней странице:

→ www.sew-eurodrive.com



2 Описание продукции

2.1 Общие сведения, описание продукции

Температура окр. среды

Редукторы и мотор-редукторы SEW-EURODRIVE можно использовать в широком диапазоне температуры окружающей среды. При заполнении редукторов в соответствии с таблицей смазочных материалов допустимы следующие стандартные температурные диапазоны:

Редуктор	Заполнен	Допустимый стандартный температурный диапазон
Цилиндрические, плоские и конические редукторы	CLP(CC) VG220	-10 °C ... +40 °C
Червячные редукторы	CLP(CC) VG680	0 °C ... +40 °C
Редукторы Spiroplan®	CLP(SEW-PG) VG460	-10 °C ... +40 °C

Приведенные в каталоге номинальные данные редукторов и мотор-редукторов относятся к температуре окружающей среды +25 °C.

Вне стандартного температурного диапазона редукторы и мотор-редукторы SEW-EURODRIVE могут использоваться при соответствующем проектировании для температур окружающей среды до -40 °C и до +60 °C. При выборе должны быть учтены особые условия эксплуатации, а привод определен с учетом правильного выбора смазочных материалов и уплотнений в соответствии с условиями окружающей среды. При выборе, как правило, рекомендуется при высоких температурах окружающей среды использовать типоразмер начиная с 97, а в случае червячных редукторов – редукторы с небольшими передаточными числами. SEW-EURODRIVE охотно возьмет на себя такой выбор.

Если привод используется с преобразователем частоты, необходимо принять во внимание дополнительные инструкции по выбору преобразователя и учесть влияние режима управления от преобразователя на нагрев.

Высота над уровнем моря

Вследствие разряжения воздуха на большой высоте над уровнем моря снижается отвод тепла от поверхности двигателей и редукторов. Приведенные в каталоге номинальные параметры действительны для высоты над уровнем моря максимум до 1000 м. При высоте больше 1000 м над уровнем моря необходимо учитывать это при выборе редукторов и мотор-редукторов.

Выходная мощность и вращающий момент

Подробные данные по мощности и вращающему моменту, приведенные в каталогах, относятся к монтажной позиции M1 и подобным монтажным позициям, при которых входная ступень редуктора не находится полностью ниже уровня масла. Кроме того, подразумевается, что мотор-редукторы имеют стандартные характеристики, заполнены стандартным смазочным материалом и эксплуатируются в нормальных условиях.

Следует учитывать, что мощность двигателя, указанная в таблицах параметров мотор-редукторов, может быть различной в зависимости от условий эксплуатации и исполнения. Вращающий момент на выходном валу при заданной частоте вращения является существенным фактором для того или иного применения и подлежит проверке.



Частота вращения	Указанные значения частоты вращения выходного вала мотор-редукторов являются ориентировочными. Номинальную частоту вращения выходного вала можно рассчитать по номинальной частоте вращения двигателя и передаточному числу редуктора. Следует учитывать, что действительная частота вращения выходного вала зависит от нагрузки на двигатель и параметров электросети.
Уровень шумности	Все редукторы, двигатели и мотор-редукторы SEW-EURODRIVE не превышают допустимые уровни шумности, которые для редукторов определены в директиве VDI 2159, а для двигателей в IEC/EN 60034.
Лакокрасочное покрытие	Редукторы, двигатели и мотор-редукторы SEW-EURODRIVE в стандартной комплектации покрываются "сине-серой" краской (RAL 7031) согласно DIN 1843. Возможно нанесение специального лакокрасочного покрытия. Исключение: Мотор-редукторы Spiroplan® типа W..10 DT56 имеют алюминиевый корпус и в стандартной комплектации поставляются неокрашенными.
Защитное покрытие и антикоррозионная защита	Для применения в условиях особо высокой влажности и в химически агрессивной среде предусмотрена поставка всех редукторов, двигателей и мотор-редукторов SEW-EURODRIVE со специальным антикоррозионным лакокрасочным покрытием.
Масса	Следует учитывать, что все значения массы редукторов и мотор-редукторов приводятся в каталогах без учета массы смазочных материалов. Эти значения массы варьируются в зависимости от типа и типоразмера редуктора. Количество масла зависит от монтажной позиции, поэтому какие-либо общезначимые данные не указываются. В главе "Устройство и эксплуатация / Смазочные материалы" приведены приблизительные данные по количеству заливаемого масла в зависимости от монтажной позиции. Точная масса указывается в подтверждении заказа.
Приток воздуха и доступ к узлам	Мотор-редукторы с тормозом и без него следует устанавливать на рабочий механизм таким образом, чтобы и в осевом, и в радиальном направлении оставалось достаточное пространство для беспрепятственного притока воздуха, и обеспечивался доступ для технического обслуживания тормоза и, при наличии, преобразователя MOVIMOT®. См. также примечания к габаритным чертежам двигателей.
Сдвоенные мотор-редукторы	Очень низкой частоты вращения выходного вала можно добиться, используя сдвоенные редукторы/мотор-редукторы. При этом между двигателем и основным редуктором устанавливается промежуточный цилиндрический редуктор. В этом случае необходимо ограничить мощность двигателя в соответствии с максимально допустимым вращающим моментом на выходном валу основного редуктора.
Исполнение со сниженным люфтом	Для цилиндрических, плоских цилиндрических и конических редукторов типоразмера 37 и более предусмотрено исполнение со сниженным люфтом. Угловой люфт таких редукторов значительно меньше, чем у редукторов в стандартном исполнении, что обеспечивает высочайшую точность позиционирования. В технических данных угловой люфт указывается в угловых минутах [']. Угловой люфт выходного вала дается при отсутствии нагрузки (макс. 1 % номинального вращающего момента), при этом входная сторона редуктора заблокирована. Дальнейшие указания можно найти в главе "Исполнение редукторов со сниженным люфтом" на Стр. 94.



Описание продукции

Общие сведения, описание продукции

Паста NOCO® от контактной коррозии

В стандартный комплект поставки всех насадных редукторов и мотор-редукторов с полым валом входит паста NOCO®, предотвращающая контактную коррозию. Используйте этот состав в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации редуктора. Это облегчит обслуживание и операции по демонтажу.

Паста NOCO® сертифицирована по стандарту USDA-H1, ее можно использовать там, где возможен контакт с пищевыми продуктами. На упаковке такой пасты имеется соответствующая маркировка USDA-H1.

Редукторы RM, мотор- редукторы RM

Редукторы RM и мотор-редукторы RM – это особый тип цилиндрических редукторов и мотор-редукторов с удлиненным корпусом подшипника выходного вала. Они разработаны специально для использования в перемешивающих устройствах и выдерживают высокие внешние радиальные и осевые нагрузки и изгибающие моменты. Остальные параметры соответствуют стандартным цилиндрическим редукторам и мотор-редукторам. Специальные указания по проектированию при выборе редукторов RM содержатся в главе "Порядок выбора редуктора/редукторы RM".

Угловые мотор- редукторы Spiroplan®

Мотор-редукторы Spiroplan® – это надежные одно- и двухступенчатые угловые мотор-редукторы с зацеплением Spiroplan®. Они отличаются от червячных редукторов комбинацией используемых в зацеплении материалов (сталь/сталь), особым профилем зубьев и алюминиевым корпусом. Благодаря этому угловые мотор-редукторы Spiroplan® не изнашиваются, работают бесшумно и имеют малый вес.

За счет малых размеров конструкции и использования алюминиевого корпуса возможно создание очень компактных и легких приводных систем.

После обкатки угловые мотор-редукторы Spiroplan® не превышают уровня звукового давления при работе с 4-полюсным двигателем от сети 50 Гц следующий уровень звукового давления:

- Spiroplan® от W..10 до W..30: 55 дБ(А)

Новые мотор-редукторы могут иметь уровень звукового давления на 3-5 дБ(А) выше, чем обкатанные.

Не подверженное износу зацепление и смазка на весь срок службы обеспечивают долговременную эксплуатацию без обслуживания. Количество заливаемого масла не зависит от монтажной позиции, за исключением Spiroplan® W..37 и W..47 в монтажной позиции M4, что обеспечивает возможность установки угловых мотор-редукторов Spiroplan® в любом положении без изменения количества масла. Одинаковое расположение отверстий на лапах и передней поверхности, а также одинаковое расположение вала относительно лап и передней поверхности делают возможным целый ряд вариантов установки.

Предусмотрена комплектация фланцами двух различных диаметров. При необходимости угловые мотор-редукторы Spiroplan® могут оснащаться моментным рычагом.

Двигатели с тормозом

По желанию заказчика двигатели и мотор-редукторы SEW оснащаются встроенным механическим тормозом. Тормоз SEW-EURODRIVE – это электромагнитный дисковый тормоз с катушкой постоянного тока, который освобождается электрическим способом, а налагается усилием пружин. Такая конструкция подразумевает автоматическое наложение тормоза в случае отказа электросети. Это соответствует основным требованиям техники безопасности. Возможно также механическое освобождение тормоза SEW, если он оснащен устройством ручного растормаживания. Для этого в комплект поставки тормоза включается либо рукоятка, либо резьбовой штифт. Рукоятка возвращается в исходное положение



автоматически, а резьбовой штифт может фиксировать тормоз в отпущенном состоянии. Тормоз активируется блоком управления, расположенным в клеммной коробке двигателя или в электрошкафу.

Существенной особенностью тормозов SEW является их очень малая длина. Тормозной подшипниковый щит – это деталь и двигателя, и тормоза. Интегрированная конструкция двигателей с тормозом SEW-EURODRIVE обеспечивает создание очень компактных и надежных приводных систем.

2

Внешний рынок сбыта

При необходимости возможна поставка SEW-EURODRIVE двигателей, по условиям подключения соответствующих стандартам CSA и NEMA (с UL-сертификацией).

При необходимости возможна поставка SEW-EURODRIVE привода MOVIMOT®, по условиям подключения, соответствующих стандартам CSA и NEMA (с UL-сертификацией).

Для японского рынка SEW-EURODRIVE предлагает двигатели, соответствующие стандартам JIS. При необходимости обратитесь за консультацией в технический офис SEW-EURODRIVE.

Элементы со стороны двигателя

SEW-EURODRIVE поставляет для редукторов следующие элементы со стороны двигателя:

- **Крышка с входным валом, по желанию с**
 - центрирующим буртом
 - блокиратором обратного хода
 - опорной платформой двигателя
- **Соединительные устройства**
 - для монтажа двигателей стандарта IEC или NEMA по желанию с блокировкой обратного хода
 - для монтажа серводвигателей с квадратным фланцем
 - с фрикционной предохранительной муфтой по желанию с прибором контроля частоты вращения или проскальзывания
 - с гидравлической пусковой муфтой также с дисковым тормозом или блокировкой обратного хода

Приводная платформа

Приводные платформы – это приводные агрегаты, состоящие из конического редуктора, гидравлической пусковой муфты и электродвигателя. Они закреплены вместе на крутильно-жесткой монтажной раме.

Приводные платформы могут по желанию поставляться со следующим дополнительным оборудованием:

- Моментный рычаг
- Механическо-тепловое устройство контроля
- Бесконтактное тепловое устройство контроля



2.2 Антикоррозионная защита и антикоррозионное лакокрасочное покрытие

Общие сведения Для эксплуатации электродвигателей и редукторов в особых внешних условиях компания SEW-EURODRIVE предлагает различные дополнительные способы защиты.

Эти способы делятся на две группы:

- антикоррозионная защита KS для двигателей;
- антикоррозионное лакокрасочное покрытие OS для двигателей и редукторов.

Оптимальным способом защиты двигателей является комбинация антикоррозионной защиты KS и защитного покрытия OS.

Кроме того, возможна дополнительная специальная защита для выходных валов.

Антикоррозионная защита KS

Антикоррозионная защита KS для двигателей предусматривает следующие меры:

- крепежные винты (задействованные при обслуживании) из нержавеющей стали;
- заводские таблички из нержавеющей стали;
- защитное лакокрасочное покрытие различных деталей двигателя;
- обработка валов и привалочных поверхностей фланцев временным антикоррозионным средством;
- дополнительные меры для двигателей с тормозом.

Двигатель такого исполнения маркируется наклейкой с надписью "KORROSIONSSCHUTZ" ("Антикоррозионная защита") на кожухе крыльчатки.



Для двигателей, оснащенных вентилятором принудительного охлаждения, антикоррозионная защита KS не предусмотрена.



Антикоррозионное лакокрасочное покрытие OS

Наряду со стандартным лакокрасочным покрытием для двигателей и редукторов предусмотрена такая опция, как антикоррозионное лакокрасочное покрытие с OS1 до OS4. Возможна дополнительная специальная защита Z. Специальная защита Z означает, что перед покраской большие профильные углубления покрываются слоем каучука (методом напыления).

2

Лакокрасочное покрытие	Структура покрытия	Толщина слоя ¹⁾ [мкм]	Условия эксплуатации
Стандартное	1 × грунтовой слой (методом погружения) 1 × покровный слой однокомпонентной краски	ок. 50-70	<ul style="list-style-type: none"> • Нормальные внешние условия • Отн. влажность воздуха менее 90 % • Температура поверхности не выше 120 °C • Категория коррозионной агрессивности среды: C1²⁾
OS1	1 × грунтовой слой (методом погружения) 1 × слой двухкомпонентной грунтовки 1 × слой двухкомпонентной компонентной краски	ок. 120-150	<ul style="list-style-type: none"> • Незначительное влияние окр. среды • Отн. влажность воздуха не более 95 % • Температура поверхности не выше 120 °C • Категория коррозионной агрессивности среды: C2²⁾
OS2	1 × грунтовой слой (методом погружения) 2 × слой двухкомпонентной грунтовки 1 × слой двухкомпонентной компонентной краски	ок. 170-210	<ul style="list-style-type: none"> • Умеренное влияние окр. среды • Отн. влажность воздуха до 100 % • Температура поверхности не выше 120 °C • Категория коррозионной агрессивности среды: C3²⁾
OS3	1 × грунтовой слой (методом погружения) 2 × слой двухкомпонентной грунтовки 2 × слой двухкомпонентной компонентной краски	ок. 220-270	<ul style="list-style-type: none"> • Значительное влияние окр. среды • Отн. влажность воздуха до 100 % • Температура поверхности не выше 120 °C • Категория коррозионной агрессивности среды: C4²⁾
OS4	1 × грунтовой слой (методом погружения) 2 × слой двухкомпонентной эпоксидной грунтовки 2 × слой двухкомпонентной компонентной краски	ок. 320	<ul style="list-style-type: none"> • Очень значительное влияние окр. среды • Отн. влажность воздуха до 100 % • Температура поверхности не выше 120 °C • Категория коррозионной агрессивности среды C5-1²⁾

1) Толщина слоя на сером чугуне NDFT (nominal dry film thickness) = заданная толщина слоя; минимальная толщина слоя = 80 % NDFT; максимальная толщина слоя = 3 x NDFT (DIN EN ISO 12944-5)

2) Согласно DIN EN ISO 12 944-2

Специальные способы защиты

Для эксплуатации в очень неблагоприятных внешних условиях или при повышенных требованиях к приводу предусмотрены дополнительные специальные способы защиты выходных валов мотор-редукторов.

Способ защиты	Описание	Условия эксплуатации
FKM-манжета (материал Viton)	Высококачественный материал	Приводы, подвергаемые химическому воздействию.
Покрытие Kanisil	Защитное покрытие рабочей поверхности вала в зоне контакта с манжетой.	Очень неблагоприятные внешние условия, использование манжеты из витона (FKM).
Выходной вал из нержавеющей стали	Защита поверхности за счет свойств самого материала.	Повышенные требования к приводу, касающиеся использования защитных покрытий.

Паста NOCO®

В стандартный комплект поставки каждого редуктора SEW-EURODRIVE с полым валом входит паста NOCO® для антикоррозионной защиты и смазки. Пасту NOCO® необходимо использовать при монтаже редукторов с полым валом. Это предотвратит возможную контактную коррозию и облегчит последующий демонтаж.



Кроме того, пасту NOCO® можно использовать для защитной обработки металлических поверхностей, не имеющих антикоррозионного покрытия. (например, участки валов или фланцев). В компании SEW-EURODRIVE пасту NOCO® можно заказать и в более крупной таре.

Паста NOCO® сертифицирована по стандарту USDA-H1, ее можно использовать там, где возможен контакт с пищевыми продуктами. На упаковке такой пасты имеется соответствующая маркировка USDA-H1.

2.3 Длительное хранение

Исполнение

Любой редуктор можно заказать в исполнении "Длительное хранение". Фирма SEW-EURODRIVE рекомендует исполнение "Длительное хранение" при длительности хранения более 9 месяцев.

В этом случае в смазочный материал редуктора добавляется антикоррозионное средство типа VCI (*v*olatile *c*orrosion *i*nhibitors = летучий ингибитор коррозии). Имейте в виду, что это VCI-антикоррозионное средство эффективно только в температурном диапазоне -25 °C ... +50 °C. Кроме того, концы валов и привалочные поверхности фланцев покрыты антикоррозионным средством. Если дополнительные данные не указаны, то такой редуктор поставляется с защитным покрытием OS1. При необходимости вместо OS1 можно заказать покрытие OS2, OS3 или OS4.

Лакокрасочное покрытие	Условия эксплуатации
OS1	Незначительное влияние окр. среды
OS2	Умеренное влияние окр. среды
OS3	Значительное влияние окр. среды
OS4	Очень значительное влияние окр. среды



До момента ввода в эксплуатацию эти редукторы должны оставаться герметично закрытыми, чтобы антикоррозионное средство VCI не улетучилось.

Редукторы поставляются уже заправленные необходимым количеством масла в соответствии с выбранной монтажной позицией (M1...M6). В любом случае перед вводом редуктора в эксплуатацию проверьте уровень масла!



Условия хранения

При длительном хранении соблюдайте условия, описанные в таблице:

Климатическая зона	Упаковка ¹⁾	Место хранения ²⁾	Длительность хранения
Умеренная (Европа, США, Канада, Китай и Россия за исключением регионов с тропическим климатом)	Контейнер, запаянный в фольгу с абсорбентом и индикатором влажности.	Под навесом, защита от дождя и снега, отсутствие вибрации.	Не более 3 лет при регулярном контроле упаковки и индикатора влажности (отн. влажность воздуха < 50 %).
	Без упаковки	В закрытом помещении с постоянной температурой и влажностью воздуха (5 °C < t < 60 °C, отн. влажность воздуха < 50 %). Отсутствие резких колебаний температуры и контролируемая вентиляция с использованием фильтров (очистка воздуха от грязи и пыли). Отсутствие агрессивных паров и вибрации.	2 года и более при регулярном осмотре. В ходе осмотра - проверка на отсутствие загрязнения и механических повреждений. Проверка состояния антикоррозионного покрытия.
Тропическая (Азия, Африка, Центральная и Южная Америка, Австралия, Новая Зеландия за исключением регионов с умеренным климатом)	Контейнер, запаянный в фольгу с абсорбентом и индикатором влажности. Защита от насекомых и плесени с помощью химической обработки.	Под навесом, защита от дождя, отсутствие вибрации.	Не более 3 лет при регулярном контроле упаковки и индикатора влажности (отн. влажность воздуха < 50 %).
	Без упаковки	В закрытом помещении с постоянной температурой и влажностью воздуха (5 °C < t < 50 °C, < 50% отн. влажность воздуха). Отсутствие резких колебаний температуры и контролируемая вентиляция с использованием фильтров (очистка воздуха от грязи и пыли). Отсутствие агрессивных паров и вибрации. Защита от насекомых.	2 года и более при регулярном осмотре. В ходе осмотра - проверка на отсутствие загрязнения и механических повреждений. Проверка состояния антикоррозионного покрытия.

1) Для изготовления упаковки привлекайте опытных специалистов и используйте материал, полностью соответствующий условиям хранения.

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

2.4 Контроль состояния: датчик старения масла и вибродатчик

Диагностический прибор DUO10A (Датчик старения масла)

Диагностика редуктора с помощью термоанализа

Диагностический вывод как средство превентивного профилактического обслуживания возможен с помощью диагностического прибора DUO10A (Diagnostic Unit Oil Aging). Диагностический прибор DUO10A определяет на основании известных характеристик срока службы и температур масла индивидуальный остаточный срок службы масла. Диагностический прибор DUO10A состоит из термодатчика и собственного блока обработки его сигналов. На дисплее блока можно видеть остаточный срок службы и температуру масла. Диагностический прибор отличается простым управлением и несложным обращением.

Диагностический прибор DUV10A (Вибродатчик)

Диагностика подшипников качения с помощью анализа колебаний

Диагностический прибор DUV10A контролирует подшипники качения, зубья и дисбаланс на возможные повреждения и нарушения и может их заблаговременно распознать с помощью анализа колебаний. Прибор позволяет осуществлять непрерывный контроль колебаний. Состояние или возникновение повреждений можно считать непосредственно на приборе или увидеть с помощью внешних средств через выход переключения.



3 Условные обозначения и варианты исполнения

3.1 Условные обозначения редукторов и дополнительного оборудования

Цилиндрические редукторы

Обозначение	
RX..	Одноступенчатый, на лапах
RXF..	Одноступенчатый, с фланцем B5
R..	На лапах
R..F	На лапах и с фланцем B5
RF..	С фланцем B5
RZ..	С фланцем B14
RM..	С фланцем B5 и удлиненным корпусом подшипника

Плоские цилиндрические редукторы

Обозначение	
F..	На лапах
FA..B	На лапах, полый вал
FH..B	На лапах, полый вал со стяжной муфтой
FV..B	На лапах, полый вал со шлицевым соединением по стандарту DIN 5480
FF..	С фланцем B5
FAF..	С фланцем B5, полый вал
FHF..	С фланцем B5, полый вал со стяжной муфтой
FVF..	С фланцем B5, шлицевой полый вал по стандарту DIN 5480
FA..	Полый вал со шпоночным пазом
FH..	Полый вал со стяжной муфтой
FT..	Полый вал с системой TorqLOC®
FV..	Шлицевой полый вал по стандарту DIN 5480
FAZ..	С фланцем B14, полый вал со шпоночным пазом
FHZ..	С фланцем B14, полый вал со стяжной муфтой
FVZ..	С фланцем B14, шлицевой полый вал по стандарту DIN 5480



Конические редукторы

Обозначение	
K..	На лапах
KA..B	На лапах, полый вал
KN..B	На лапах, полый вал со стяжной муфтой
KV..B	На лапах, полый вал со шлицевым соединением по стандарту DIN 5480
KF..	С фланцем B5
KAF..	С фланцем B5, полый вал со шпоночным пазом
KHF..	С фланцем B5, полый вал со стяжной муфтой
KVF..	С фланцем B5, шлицевой полый вал по стандарту DIN 5480
KA..	Полый вал со шпоночным пазом
KN..	Полый вал со стяжной муфтой
KT..	Полый вал с системой TorqLOC®
KV..	Шлицевой полый вал по стандарту DIN 5480
KAZ..	С фланцем B14, полый вал со шпоночным пазом
KHZ..	С фланцем B14, полый вал со стяжной муфтой
KVZ..	С фланцем B14, шлицевой полый вал по стандарту DIN 5480

Червячные редукторы

Обозначение	
S..	На лапах
SF..	С фланцем B5
SAF..	С фланцем B5, полый вал со шпоночным пазом
SHF..	С фланцем B5, полый вал со стяжной муфтой
SA..	Полый вал со шпоночным пазом
SH..	Полый вал со стяжной муфтой
ST..	Полый вал с системой TorqLOC®
SAZ..	С фланцем B14, полый вал со шпоночным пазом
SHZ..	С фланцем B14, полый вал со стяжной муфтой



Условные обозначения и варианты исполнения

Условные обозначения редукторов и дополнительного оборудования

Редукторы Spiroplan®

Для всех типоразмеров редукторов (от W..10 до W..47):

Обозначение	
W..	На лапах
WF..	С фланцем
WAF..	С фланцем, полый вал со шпоночным пазом
WA..	Полый вал со шпоночным пазом

Только для типоразмеров редукторов 37 и 47 (W..37 и W..47):

Обозначение	
WA..B	На лапах, полый вал
WH..B	На лапах, полый вал со стяжной муфтой
WHF..	С фланцем, полый вал со стяжной муфтой
WH..	Полый вал со стяжной муфтой
WT..	Полый вал с системой TorqLOC®

Дополнительное оборудование

Редукторы R, F- и K:

Обозначение	
/R	Со сниженным люфтом

Редукторы K, S и W:

Обозначение	
/T	С моментным рычагом

Редуктор F:

Обозначение	
/G	С резиновым амортизатором

Контроль состояния

Обозначение	Опция
/DUO	Diagnostic Unit Oil = Датчик старения масла
/DUV	Diagnostic Unit Vibration = Вибродатчик



3.2 Условные обозначения асинхронных двигателей и дополнительного оборудования

Асинхронные двигатели серии

Обозначение	
DRS..	Двигатель, стандартный, 50 Гц
DRE..	Энергосберегающий двигатель, высокоэффективный, 50 Гц
DRP..	Энергосберегающий двигатель, наивысшей эффективности, 50 Гц
...71-315	Типоразмеры: 71 / 80 / 90 / 100 / 112, 132 / 160 / 180 / 225 / 315
..K-L	Конструктивная длина: K = очень короткий / S = короткий / M = средний / L = длинный MC / LC = Конструктивная длина роторов с медной обмоткой
Число полюсов	4

Варианты исполнения

Обозначение	Опция
/FI	Двигатель на лапах IEC с данными высоты оси вращения
/FG	Двигатель для монтажа на редуктор 7-й серии
/FF	Двигатель с фланцевым креплением IEC с отверстием
/FT	Двигатель с фланцевым креплением IEC с резьбами
/FL	Двигатель с фланцевым креплением (отличается от IEC)
/FM	Двигатель для монтажа на редуктор 7-й серии с лапами IEC, при необходимости данные высоты оси вращения
/FE	Двигатель с фланцем IEC с отверстием и с лапами IEC, при необходимости данные высоты оси вращения
/FY	Двигатель с фланцем IEC с резьбой и с лапами IEC, при необходимости данные высоты оси вращения
/FK	Двигатель с фланцем (отличается от стандарта IEC) с лапами IEC, при необходимости данные высоты оси вращения
/FC	Двигатель с фланцем C-Face, размеры в дюймах



Условные обозначения и варианты исполнения

Условные обозначения асинхронных двигателей и дополнительного оборудования

Навесные элементы

Обозначение	Опция
BE..	Электромеханический тормоз с указанием типоразмера
HR	Устройство ручного растормаживания, автоматический возврат
HF	Устройство ручного растормаживания, с механической фиксацией
/RS	Блокиратор обратного хода
/MSW	MOVI-SWITCH®
/MI	Модуль идентификации двигателя для MOVIMOT®
/MM03 ... MM40	Преобразователь частоты MOVIMOT®
/MO	Опция(и) MOVIMOT®

Датчик температуры

Обозначение	Опция
/TF	Датчик температуры (термистор с положительным темп. коэф-том)
/TH	Термостат (биметаллический выключатель)
/KY	Термодатчик типа КТУ84 ... 130
/PT	Один / три датчика типа PT100

Энкодеры

Обозначение	Опция
/ES7S /EG7S /EH7S	Датчик частоты вращения с интерфейсом Sin/Cos
/ES7R EG7R	Датчик частоты вращения с интерфейсом TTL(RS-422), с питанием U = 9 - 26 В
/EI7C /EI7S	Встраиваемый датчик частоты вращения с интерфейсом HTL или Sin/Cos
/EI76 /EI72 /EI71	Встраиваемый датчик частоты вращения с интерфейсом HTL и малым числом импульсов
/AS7W /AG7W	Комбинированный энкодер: датчик частоты вращения и интерфейс RS-485 (многооборотный, абсолютный отсчет)
/AS7Y /AG7Y /AH7Y	Комбинированный энкодер: датчик частоты вращения и интерфейс SSI (многооборотный, абсолютный отсчет)
/AI7W	Встраиваемый датчик абсолютного отсчета с интерфейсом SEW
/ES7A /EG7A	Приспособление для крепления датчиков, поставляемых SEW-EURODRIVE
/XV.A	Приспособление для крепления датчиков других фирм
/XV..	Установленный датчик другой фирмы



Опции подключения (разъемы)

Обозначение	Опция
/IS	Встроенный штекерный разъем
/ASB.	Установленный штекерный разъем HAN 10ES на клеммной коробке, с двухзажимным фиксатором (со стороны двигателя пружинные зажимные скобы)
/ACB.	Установленный штекерный разъем HAN 10ES на клеммной коробке, с двухзажимным фиксатором (со стороны двигателя обжимные контакты)
/AMB. /ABB.	Установленный штекерный разъем HAN Modular 10B на клеммной коробке, с двухзажимным фиксатором (со стороны двигателя обжимные контакты)
/ASE.	Установленный штекерный разъем HAN 10ES на клеммной коробке, с однозажимным фиксатором (со стороны двигателя пружинные зажимные скобы)
/ACE.	Установленный штекерный разъем HAN 10ES на клеммной коробке, с однозажимным фиксатором (со стороны двигателя обжимные контакты)
/AME. /ABE.	Установленный штекерный разъем HAN Modular 10B на клеммной коробке, с однозажимным фиксатором (со стороны двигателя обжимные контакты)
/ASK.	Штекерный разъем HAN 10ES стандарта ECOFAST® на клеммной коробке, с однозажимным фиксатором (со стороны двигателя пружинные зажимные скобы) и винтами для монтажа опорной рамки
/KCC	Блок зажимов с пружинными зажимными скобами
/KC1	C1-профиль для подключения троллейного привода DR80 (VDI директива 3643)

Вентиляция

Обозначение	Опция
/V	Вентилятор принудительного охлаждения
/Z	Дополнительная инерционная масса (инерционная крыльчатка)
/AL	Металлическая крыльчатка
/U	Невентилируемый (без вентилятора)
/OL	Невентилируемый (закрытая сторона В)
/C	Защитная крышка для кожуха крыльчатки
/LF	Воздушный фильтр



Условные обозначения и варианты исполнения

Условные обозначения асинхронных двигателей и дополнительного оборудования

Подшипники

Обозначение	Опция
/NS	Устройство для дополнительной смазки (только для DR.315)
/ERF	Усиленные подшипники, сторона А с роликоподшипниками (только для DR.315)
/NIB	Изолированные подшипники, сторона В (только для DR.315)

Контроль состояния

Обозначение	Опция
/DUB	Diagnostic Unit Brake = Контроль тормозов
/DUV	Diagnostic Unit Vibration = Вибродатчик

Взрывозащищенные двигатели

Обозначение	Опция
/2GD	Двигатели в соответствии с требованиями Директивы 94/9/ЕС, категория 2 (газ / пыль)
/3GD	Двигатели в соответствии с требованиями Директивы 94/9/ЕС, категория 3 (газ / пыль)
/3D	Двигатели в соответствии с требованиями Директивы 94/9/ЕС, категория 3 (пыль)
/VE	Вентилятор принудительного охлаждения для двигателей в соответствии с требованиями Директивы 94/9/ЕС, категория 3 (газ / пыль)

Другие дополнительные компоненты

Обозначение	Опция
/DH	Отверстие для слива конденсата
/RI	Усиленная изоляция обмотки
/2W	Второй конец вала на двигателе / двигателе с тормозом



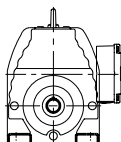
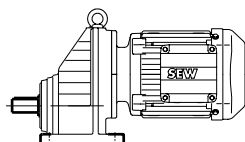
3.4 Варианты исполнения мотор-редукторов



Представленные в этой главе варианты исполнения относятся к мотор-редукторам DR SEW-EURODRIVE. Они также действительны и для редукторов без двигателей (без DR).

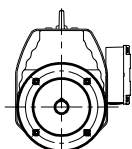
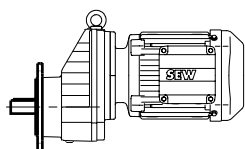
Цилиндрические мотор-редукторы

Цилиндрические мотор-редукторы выпускаются в следующих исполнениях:



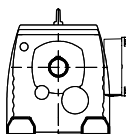
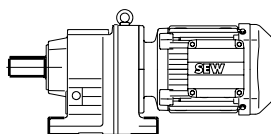
RX..DR..

Одноступенчатый цилиндрический мотор-редуктор на лапах



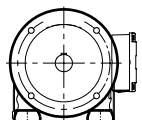
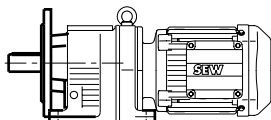
RXF..DR..

Одноступенчатый цилиндрический мотор-редуктор с фланцем B5



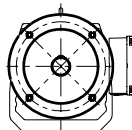
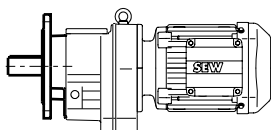
R..DR..

Цилиндрический мотор-редуктор на лапах



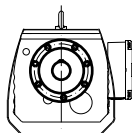
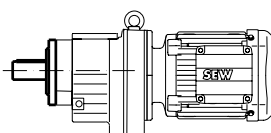
R..F DR..

Цилиндрический мотор-редуктор на лапах и с фланцем B5



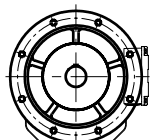
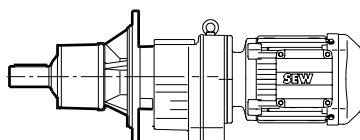
RF..DR..

Цилиндрический мотор-редуктор с фланцем B5



RZ..DR..

Цилиндрический мотор-редуктор с фланцем B14



RM..DR..

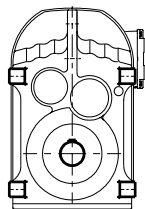
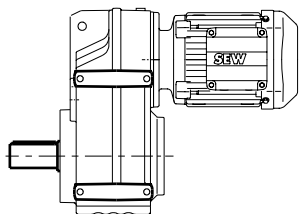
Цилиндрический мотор-редуктор с фланцем B5 с удлиненным корпусом подшипника

60382AXX



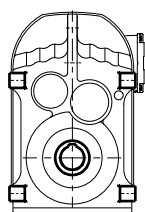
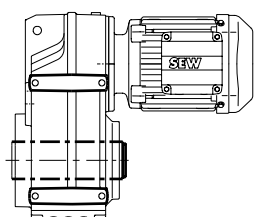
**Плоские
цилиндрические
мотор-
редукторы**

Плоские цилиндрические мотор-редукторы выпускаются в следующих исполнениях:



F..DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор на лапах

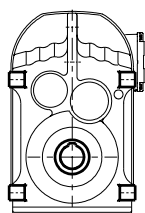
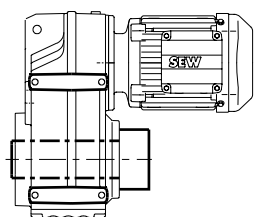


FA..B DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор на лапах с полым валом

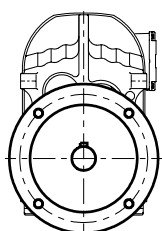
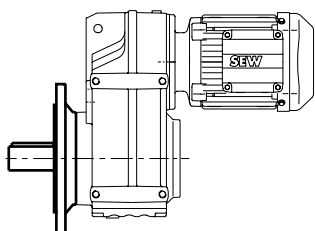
FV..B DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор на лапах со шлицевым полым валом по стандарту DIN 5480



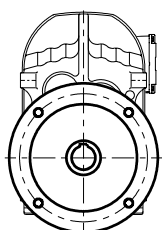
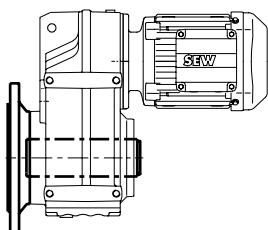
FH..B DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор на лапах с полым валом и стяжной муфтой



FF..DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор с фланцем B5



FAF..DR..

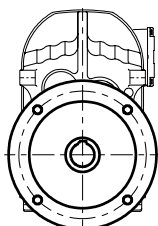
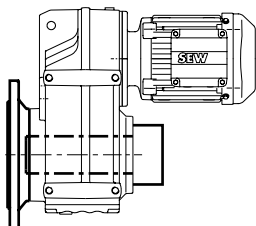
Плоский цилиндрический мотор-редуктор с фланцем B5 с полым валом

FVF..DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор с фланцем B5 со шлицевым полым валом по стандарту DIN 5480

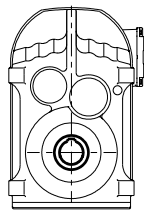
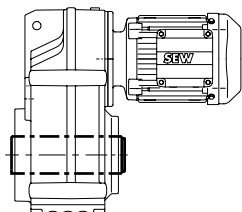
60383AXX

3



FHF..DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор с фланцем В5 с полым валом и стяжной муфтой

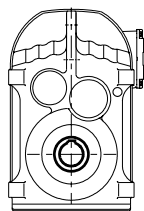
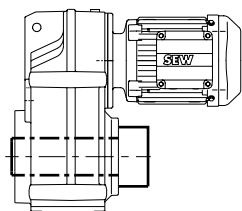


FA..DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор с полым валом

FV..DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор со шлицевым полым валом по стандарту DIN 5480

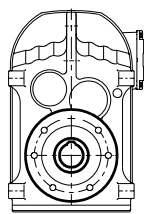
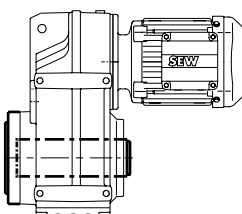


FH..DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор с полым валом и стяжной муфтой

FT..DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор с полым валом и системой TorqLOC®

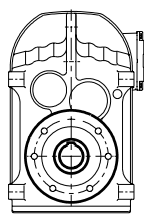
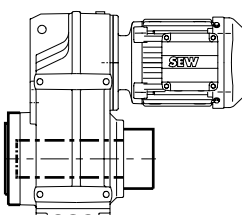


FAZ..DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор с фланцем В14 с полым валом

FVZ..DR..

Плоский цилиндрический мотор-редуктор с фланцем В14 со шлицевым полым валом по стандарту DIN 5480



FHZ..DR..

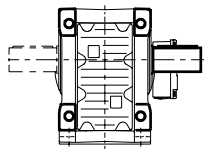
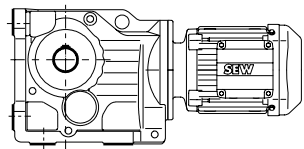
Плоский цилиндрический мотор-редуктор с фланцем В14 с полым валом и стяжной муфтой

60396AXX

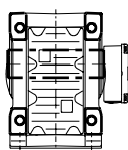
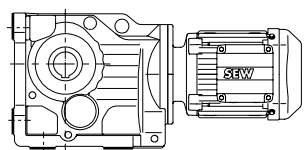


**Конические
 мотор-
 редукторы**

Конические мотор-редукторы выпускаются в следующих исполнениях:

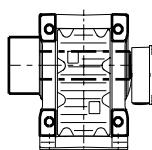
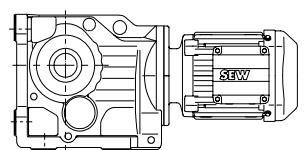


K..DR..
 Конический мотор-редуктор на лапах

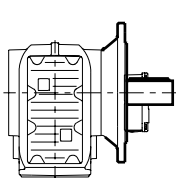
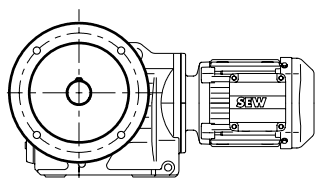


KA..B DR..
 Конический мотор-редуктор на лапах с полым валом

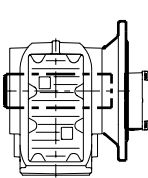
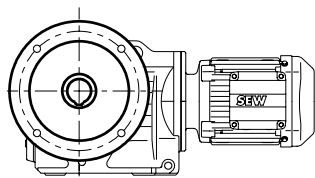
KV..B DR..
 Конический мотор-редуктор на лапах с полым
 шлицевым валом по стандарту DIN 5480



KH..B DR..
 Конический мотор-редуктор на лапах с полым валом
 и стяжной муфтой



KF..DR..
 Конический мотор-редуктор с фланцем B5



KAF..DR..
 Конический мотор-редуктор с фланцем B5 с полым
 валом

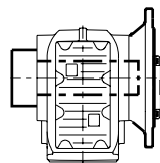
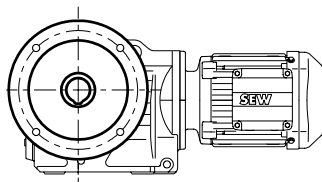
KVF..DR..
 Конический мотор-редуктор с фланцем B5 с полым
 шлицевым валом по стандарту DIN 5480

60397AXX



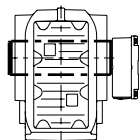
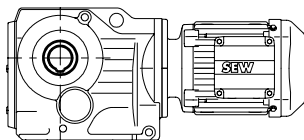
Условные обозначения и варианты исполнения

Варианты исполнения мотор-редукторов



KHF..DR..

Конический мотор-редуктор с фланцем B5 с полым валом и стяжной муфтой

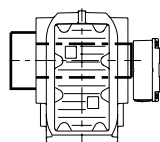
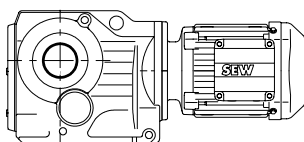


KA..DR..

Конический мотор-редуктор с полым валом

KV..DR..

Конический мотор-редуктор с полым шлицевым валом по стандарту DIN 5480

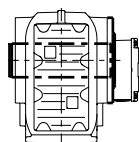
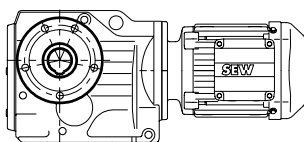


KH..DR..

Конический мотор-редуктор с полым валом и стяжной муфтой

KT..DR..

Конический мотор-редуктор с полым валом и системой TorqLOC®

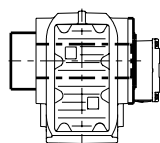
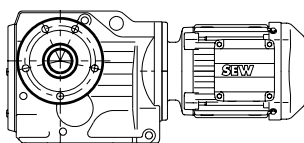


KAZ..DR..

Конический мотор-редуктор с фланцем B14 с полым валом

KVZ..DR..

Конический мотор-редуктор с фланцем B14 с полым шлицевым валом по стандарту DIN 5480



KHZ..DR..

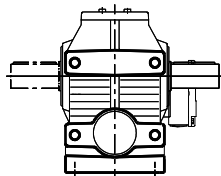
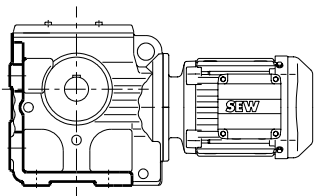
Конический мотор-редуктор с фланцем B14 с полым валом и стяжной муфтой

60398AXX



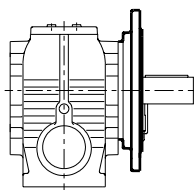
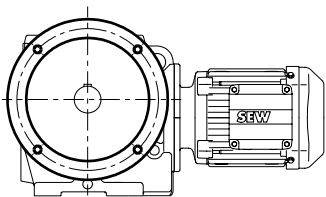
**Червячные
мотор-
редукторы**

Червячные мотор-редукторы выпускаются в следующих исполнениях:

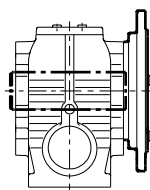
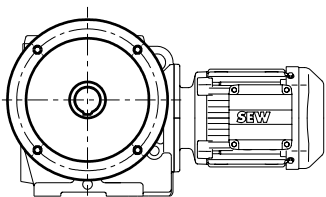


S..DR..
Червячный мотор-редуктор на лапах

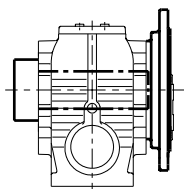
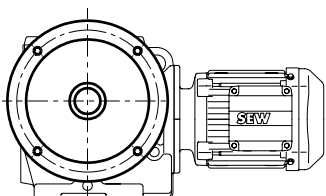
3



SF..DR..
Червячный мотор-редуктор с фланцем В5

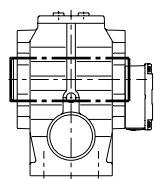
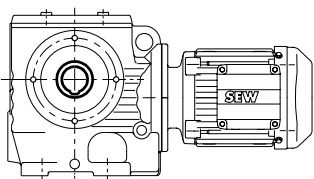


SAF..DR..
Червячный мотор-редуктор с фланцем В5 с полым валом



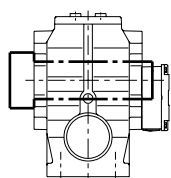
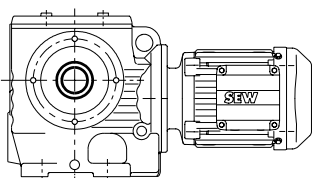
SHF..DR..
Червячный мотор-редуктор с фланцем В5 с полым валом и стяжной муфтой

60399АХХ



SA..DR..

Червячный мотор-редуктор с полым валом

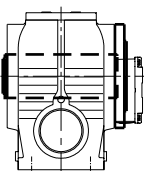
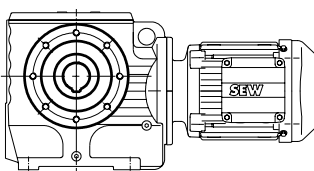


SH..DR..

Червячный мотор-редуктор с полым валом и стяжной муфтой

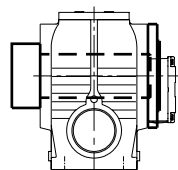
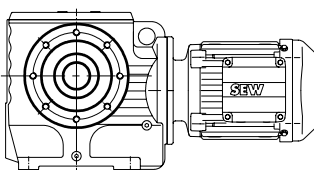
ST..DR..

Червячный мотор-редуктор с полым валом и системой TorqLOC®



SAZ..DR..

Червячный мотор-редуктор с фланцем В14 с полым валом



SHZ..DR..

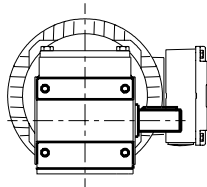
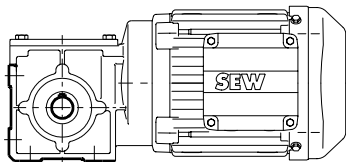
Червячный мотор-редуктор с фланцем В14 с полым валом и стяжной муфтой

60400AXX

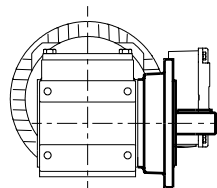
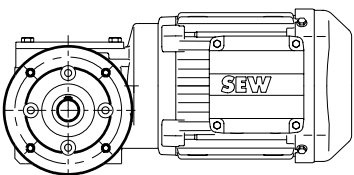


Мотор-редукторы Spiroplan®

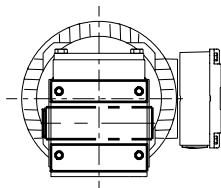
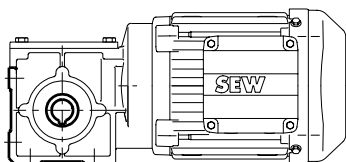
Мотор-редукторы Spiroplan® размеров от W..10 до W..47 выпускаются в следующих исполнениях:



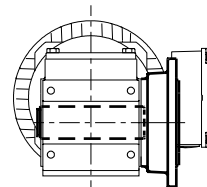
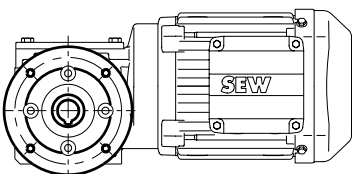
W..DR..
Мотор-редуктор Spiroplan® на лапах



WF..DR..
Мотор-редуктор Spiroplan® с фланцем



WA..DR..
Мотор-редуктор Spiroplan® с полым валом



WAF..DR..
Мотор-редуктор Spiroplan® с фланцем с полым валом

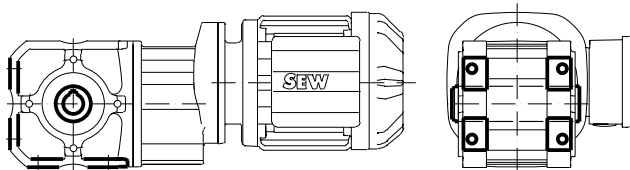
60401AXX



Условные обозначения и варианты исполнения

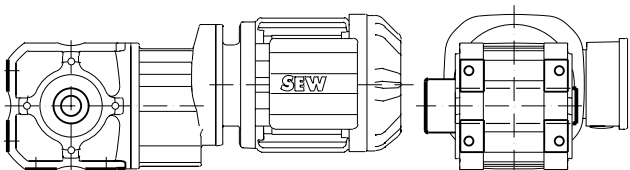
Варианты исполнения мотор-редукторов

Мотор-редукторы Spiroplan® размеров W..37 и W..47 выпускаются также в следующих исполнениях:



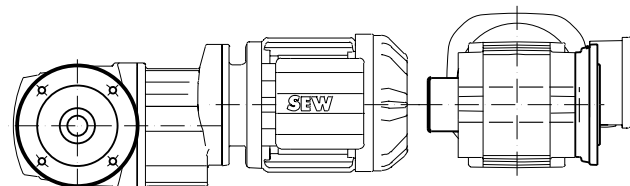
WA..B DR..

Мотор-редуктор Spiroplan® на лапах с полым валом



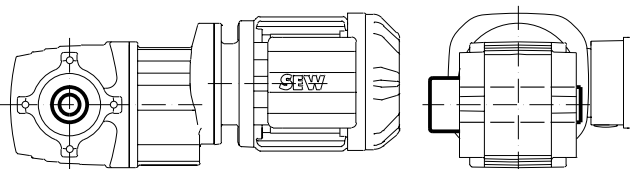
WH..B DR..

Мотор-редуктор Spiroplan® на лапах с полым валом и стяжной муфтой



WHF.. DR..

Мотор-редуктор Spiroplan® с фланцем с полым валом и стяжной муфтой



WH.. DR..

Мотор-редуктор Spiroplan® с полым валом и стяжной муфтой

WT.. DR..

Мотор-редуктор Spiroplan® с полым валом и TorqLOC®

62643AXX



4 Выбор привода при проектировании

4.1 Дополнительная документация

Кроме информации данного каталога компания SEW-EURODRIVE предлагает обширную документацию по всей теме электроприводной техники. Прежде всего – это издания серии "Практика приводной техники", а также руководства и каталоги для приводов с электронным управлением. Кроме того, на сайте компании SEW-EURODRIVE (<http://www.sew-eurodrive.com>) представлен широкий выбор документации на разных языках. Ниже приведен список изданий, представляющих интерес при проектировании. Эти издания можно заказать в компании SEW-EURODRIVE.

Практика приводной техники

- Выбор привода при проектировании
- Регулируемый электропривод переменного тока
- Электромагнитная совместимость (ЭМС) в приводной технике
- Взрывозащищенные приводные системы в соответствии с требованиями Директивы 94/9/ЕС
- Дисковые тормоза SEW

Документация по электрон- ным компо- нентам

- Системное руководство "Приводные системы для децентрализованного монтажа" (MOVIMOT[®], MOVI-SWITCH[®], порты передачи данных и разъемы питания)
- Системное руководство "MOVITRAC[®] В"
- Системное руководство "MOVIDRIVE[®] MDX60/61В"



4.2 Данные привода

Некоторые данные являются необходимыми для точного определения компонентов привода. Это:

Данные привода			Впишите здесь
n_{amin}	Минимальная частота вращения выходного вала	[об/мин]	
n_{amax}	Максимальная частота вращения выходного вала	[об/мин]	
P_a при n_{amin}	Выходная мощность при минимальной частоте вращения выходного вала	[кВт]	
P_a при n_{amax}	Выходная мощность при максимальной частоте вращения выходного вала	[кВт]	
M_a при n_{amin}	Вращающий момент на выходном валу при минимальной частоте вращения	[Нм]	
M_a при n_{amax}	Вращающий момент на выходном валу при максимальной частоте вращения	[Нм]	
F_R	Внешняя радиальная нагрузка на выходной вал. Предполагает приложение усилия посередине вала. В противном случае определите точное положение точки приложения усилия, указав угол приложения усилия и направление вращения вала для проверочного расчета.	[Н]	
F_A	Осевая нагрузка (растяжение и сжатие) на выходной вал	[Н]	
J_{load}	Момент инерции приводимого механизма	[10^{-4} кгм ²]	
R, F, K, S, W M1 - M6	Необходимый тип редуктора и монтажная позиция (→ гл. "Монтажные позиции / Потери от перемешивания масла")	-	
IP..	Необходимая степень защиты	-	
ϑ_{amb}	Температура окружающей среды	[°C]	
H	Высота над уровнем моря	[м]	
S.., ..% ПВ	Режим работы и относительная продолжительность включения (ПВ); или укажите точный цикл нагрузки	-	
Z	Количество включений; или укажите точный цикл нагрузки	[вкл/ч]	
f_{supply}	Частота сети	[Гц]	
U_{Mot} U_{Brake}	Номинальное напряжение двигателя и тормоза	[В]	
M_B	Необходимый тормозной момент	[Нм]	
Для работы с преобразователем: Необходимый режим управления и диапазон регулирования			

Определение параметров двигателя

Для правильного расчета параметров привода необходимо располагать данными приводимого механизма (масса, частота вращения, диапазон регулирования и т. д.).

По ним определяются необходимые значения мощности, вращающего момента и частоты вращения. Для справки используйте издание "Практика приводной техники. Выбор привода при проектировании" или программу проектирования PRODRIVE.

Выбор соответствующего привода

Рассчитав мощность и частоту вращения привода, можно выбрать соответствующий вариант привода с учетом прочих требований к механическим параметрам.



4.3 Блок-схема проектирования

Пример

На следующей блок-схеме показана процедура проектирования позиционного привода. Привод представляет собой мотор-редуктор с питанием от преобразователя.

Необходимая информация о приводимом механизме:

- технические данные и условия окружающей среды;
- точность позиционирования;
- диапазон регулирования частоты вращения (равномерность вращения);
- расчет рабочего цикла.



Расчет необходимых прикладных данных:

- мощность в статическом, динамическом и генераторном режимах;
- значения частоты вращения;
- значения вращающего момента;
- диаграмма рабочего цикла.



Выбор редуктора:

- определение типоразмера, передаточного числа и варианта исполнения;
- проверка точности позиционирования;
- проверка нагрузочной способности ($M_{a \max} \geq M_a(t)$).



Выбор системы в зависимости от:

- точности позиционирования;
- диапазона регулирования;
- режима управления.



Режим работы преобразователя:

- управление по характеристике U/f с контролем частоты вращения или без него;
- управление потокосцеплением ротора по вектору напряжения с контролем частоты вращения или без него;
- управление потокосцеплением ротора по вектору тока.



Выбор двигателя:

- максимальный вращающий момент;
- при особо низких частотах вращения выходного вала: мощность двигателя ограничивается в соответствии с $M_{a \max}$ редуктора;
- для динамических приводов: эффективный вращающий момент при средней частоте вращения;
- максимальная частота вращения;
- для динамических приводов: кривая характеристики момента;
- тепловая нагрузка (диапазон регулирования, относительная продолжительность включения);
- выбор датчика;
- дополнительное оборудование двигателя (тормоз, штекерные разъемы, защита TF и т. д.).



Выбор тормоза

- определение тормозного момента;
- определение ресурса;
- определение размера тормоза;
- выбор системы управления тормозом.



4



Выбор привода при проектировании

Блок-схема проектирования



Выбор преобразователя

- соответствие двигателя преобразователю;
- номинальная мощность и пиковая мощность в режиме VFC;
- номинальный ток и пиковый ток в режиме CFC.



Выбор тормозного резистора

- по рассчитанной мощности в генераторном режиме и продолжительности включения.



Дополнительное оборудование:

- обеспечение электромагнитной совместимости;
- управление / обмен данными;
- дополнительные функции.



Проверка выполнения всех условий.



5 Порядок выбора редуктора

5.1 КПД редукторов

Общие сведения КПД редукторов в основном зависит от трения в зубчатом зацеплении и в подшипниках. Следует учитывать, что КПД редуктора при запуске всегда ниже, чем при номинальной частоте вращения. При работе с червячными мотор-редукторами и угловыми мотор-редукторами Spiroplan® на этот факт следует обратить особое внимание.

Редукторы R, F, K КПД цилиндрических, плоских цилиндрических и конических редукторов в зависимости от числа ступеней лежит в пределах от 94 % (3-ступенчатый) до 98 % (1-ступенчатый).

Редукторы S и W Характерная черта зацепления червячных редукторов и редукторов Spiroplan® – это повышенное трение скольжения. В результате эти редукторы имеют более высокие потери в зацеплении, чем редукторы R, F или K, и поэтому более низкий КПД.

Это зависит от следующих факторов:

- передаточное число червячной ступени или спироидной ступени Spiroplan®;
- частота вращения входного вала;
- температура редуктора.

Червячные редукторы SEW-EURODRIVE являются червячно-цилиндрическими, что обеспечивает им значительно больший КПД, чем у обычных червячных редукторов. Если передаточное число червячной ступени или спироидной ступени Spiroplan® очень большое, то КПД (η) таких редукторов может быть $< 0,5$.

Самоторможение При передаче обратного момента КПД червячного редуктора или редуктора Spiroplan® составляет $\eta' = 2 - 1/\eta$, что значительно ниже, чем КПД η при прямой передаче. Если КПД при прямой передаче $\eta \leq 0,5$, то червячный редуктор или редуктор Spiroplan® подвергается самоторможению. Некоторые редукторы Spiroplan®, кроме того, имеют эффект динамического самоторможения. При необходимости практического использования эффекта самоторможения обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE.



В случае подъемных устройств недопустимо использовать самотормозящее действие червячного редуктора и редуктора Spiroplan® в качестве единственного устройства безопасности.



Период обкатки

При поставке боковая поверхность зубьев новых червячных редукторов и редукторов Spiroplan® еще не приработана. Поэтому при обкатке трение больше, и КПД ниже, чем при последующей эксплуатации. Чем больше передаточное число i , тем более очевидным становится этот эффект. В период обкатки редуктора значения КПД ниже номинальных на следующую величину:

	Червячный	
	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 %
5-заходный	ок. 6...25	ок. 3 %
6-заходный	ок. 7...25	ок. 2 %

Spiroplan® от W10 до W30		Spiroplan® W37 и W47	
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 %

Период обкатки при нормальных условиях составляет 48 часа. Червячные редукторы и редукторы Spiroplan® достигают номинальных значений КПД, если:

- обкатка редуктора закончена полностью;
- достигнута нормальная рабочая температура редуктора;
- залит рекомендуемый смазочный материал;
- редуктор работает в номинальном диапазоне нагрузки.

Потери от перемешивания масла

При некоторых монтажных позициях первая ступень редуктора полностью погружена в смазочный материал (→ гл. "Монтажные позиции и необходимые данные для заказа"). Для редукторов большего типоразмера с высокой окружной скоростью входной ступени потери от перемешивания масла являются фактором, который нельзя игнорировать. При необходимости использования редукторов такого типа обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE.

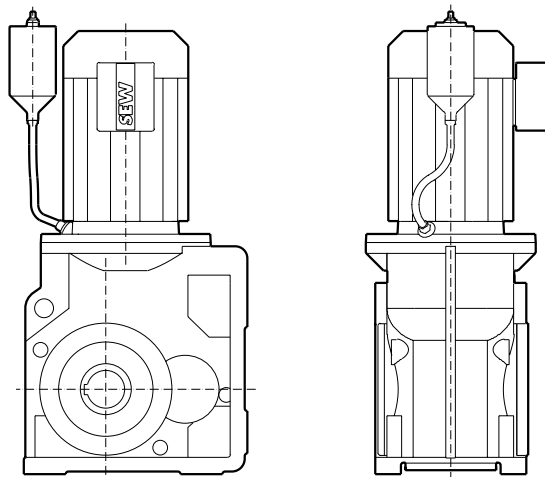
Для снижения потерь от перемешивания масла рекомендуется использовать для редукторов R, K и S основную монтажную позицию M1.



5.2 Расширительный бачок

Расширительный масляный бачок увеличивает пространство для расширения смазочного материала или воздушное пространство редуктора. Это помогает предотвратить выступание смазочного материала на воздушном клапане вследствие высоких рабочих температур.

SEW-EURODRIVE рекомендует использовать расширительные масляные бачки для редукторов и мотор-редукторов конструкции M4 и при частотах вращения на стороне привода > 2000 об/мин.



62658AXX

Рис. 2. Расширительный бачок

Расширительный масляный бачок поставляется в виде монтажного комплекта. Он предназначен только для установки на мотор-редуктор, но может быть закреплен при нехватке места или в случае редукторов без двигателя и на ближайшие части установки.

За дополнительной информацией обращайтесь в технический офис SEW-EURODRIVE.



5.3 Сдвоенные мотор-редукторы

Общие сведения Очень низкой частоты вращения выходного вала можно добиться, используя сдвоенные редукторы/мотор-редукторы. При этом устанавливается дополнительно второй редуктор, как правило, цилиндрический редуктор, перед редуктором или между редуктором и двигателем.

Результирующее передаточное отношение может привести к тому, что редуктор необходимо будет защищать от превышения максимального допустимого вращающего момента.

Ограничение мощности двигателя

Необходимо уменьшить максимальную отдаваемую мощность двигателя в соответствии с максимально допустимым вращающим моментом на выходном валу на редукторе ($M_{a\ max}$). Для этого, прежде всего, требуется определить максимально допустимый вращающий момент двигателя ($M_{N\ доп}$).

Максимально допустимый вращающий момент двигателя можно рассчитать исходя из общего передаточного числа i_{ges} и общего КПД η_{ges} :

$$M_{N\ доп} = \frac{M_{a\ max}}{i_{ges} \cdot \eta_{ges}}$$

59717ARU

На основании этого максимально допустимого вращающего момента двигателя $M_{N\ доп}$ и диаграммы нагрузки двигателя определите соответствующее значение для тока двигателя.

Примите необходимые меры для того, чтобы длительный потребляемый ток двигателя никогда не был больше, чем определенное выше значение для вращающего момента двигателя $M_{N\ доп}$, например, настройка тока отключения защитного выключателя двигателя на эту максимальную величину тока. Кроме того, защитный выключатель двигателя позволяет шунтировать кратковременную перегрузку, например при пуске двигателя. В случае привода с преобразователем подходящая мера – необходимо ограничить выходной ток преобразователя в соответствии с определенным током двигателя.

Проверка тормозных моментов

При использовании двигателя с тормозом со сдвоенным редуктором необходимо ограничить тормозной момент (M_B) в соответствии с максимально допустимым вращающим моментом двигателя $M_{N\ доп}$. При этом допускается тормозной момент максимум 200 % $M_{N\ доп}$.

$$M_{B\ max} \leq 200 \% M_{N\ доп}$$

В случае неясностей касающихся допустимой частоты включения двигателя с тормозом со сдвоенным редуктором обратитесь за консультацией в технический офис SEW-EURODRIVE.

Предотвращение блокировки

Блокировка со стороны ведомого вала сдвоенного редуктора или сдвоенного мотор-редуктора недопустима. При этом могут возникать неопределяемые вращающие моменты, а также неконтролируемые внешние радиальные и осевые нагрузки. Это может привести к разрушению редуктора.



Если вследствие особенностей применения привода блокировку сдвоенного редуктора или сдвоенного мотор-редуктора нельзя исключить, обращайтесь в технический офис SEW-EURODRIVE за консультацией.



5.4 Эксплуатационный коэффициент

Определение эксплуатационного коэффициента

Воздействие рабочего механизма на редуктор учитывается с достаточной точностью, если при расчете использовать эксплуатационный коэффициент f_B (сервис-фактор). Эксплуатационный коэффициент определяется по ежедневному времени работы и количеству включений в час (Z). При этом выделяют три характера нагрузки в зависимости от коэффициента инерции. Необходимый эксплуатационный коэффициент можно определить по диаграмме на Рис. 3. Полученный эксплуатационный коэффициент должен быть меньше или равен эксплуатационному коэффициенту, указанному в таблицах параметров.

$$M_a \cdot f_b \leq M_{a \max}$$

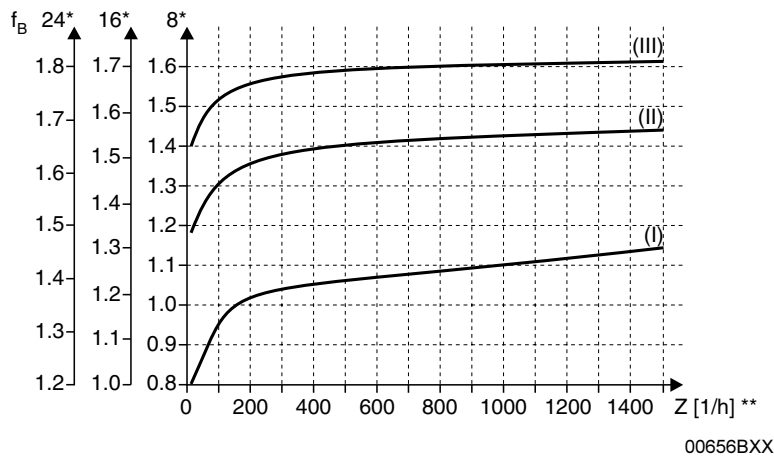


Рис. 3. Эксплуатационный коэффициент f_B

* Ежедневное время работы [часов в сутки]

** В данном количестве включений в час (Z) учитываются все процессы запуска и торможения, а также переходы с низкой частоты вращения на высокую и наоборот.

Характер нагрузки

Различают три характера нагрузки:

- (I) Равномерная нагрузка, допустимый коэффициент инерции $\leq 0,2$
- (II) Умеренная ударная нагрузка, допустимый коэффициент инерции ≤ 3
- (III) Значительная ударная нагрузка, допустимый коэффициент инерции ≤ 10



Порядок выбора редуктора

Эксплуатационный коэффициент

Коэффициент инерции

Коэффициент инерции рассчитывается следующим образом:

$$\text{Коэффициент инерции} = \frac{\text{Все внешние моменты инерции}}{\text{Момент инерции двигателя}}$$

"Все внешние моменты инерции" – это моменты инерции рабочего механизма и редуктора, приведенные к валу двигателя. Расчет для приведения к валу двигателя выполняется по следующей формуле:

$$J_X = J \cdot \left(\frac{n}{n_M}\right)^2$$

J_X = момент инерции, приведенный к валу двигателя
 J = момент инерции, приведенный к выходному валу редуктора
 n = частота вращения выходного вала редуктора
 n_M = частота вращения вала двигателя

"Момент инерции двигателя" – это моменты инерции ротора двигателя, а также тормоза и инерционной крыльчатки (крыльчатка Z), если таковые установлены.

При большом коэффициенте инерции (> 10), большом люфте в передающих элементах или при значительных внешних радиальных нагрузках эксплуатационный коэффициент f_B может быть > 1,8. В этом случае обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE.

Эксплуатационный коэффициент: SEW- f_B

Метод определения максимально допустимого длительного вращающего момента $M_{a \max}$ и его использование для получения эксплуатационного коэффициента $f_B = M_{a \max} / M_a$ не нормированы и у разных изготовителей существенно различаются. Уже при эксплуатационном коэффициенте SEW- $f_B = 1$ редукторы SEW обладают очень высокой безопасностью и надежностью по степени усталостной прочности (исключение: износ червячного колеса в червячных редукторах). При определенных условиях эксплуатационный коэффициент SEW нельзя сопоставлять с данными от других изготовителей. В случае сомнения обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE за более подробной информацией по Вашему конкретному приводу.

Пример

Коэффициент инерции 2,5 (характер нагрузки II), время работы 14 часов в сутки (на диаграмме см. 16 ч/сут) и 300 включений в час согласно Рис. 3 дают в результате эксплуатационный коэффициент $f_B = 1,51$. В соответствии с таблицей параметров выбранный мотор-редуктор должен иметь значение SEW- $f_B = 1,51$ или больше.



Червячные редукторы

В дополнение к эксплуатационному коэффициенту f_B , показанному на Рис. 3 при выборе червячных редукторов необходимо принимать в расчет еще два эксплуатационных коэффициента. Это:

- f_{B1} = эксплуатационный коэффициент, учитывающий температуру окружающей среды
- f_{B2} = эксплуатационный коэффициент, учитывающий относительную продолжительность включения

Дополнительные эксплуатационные коэффициенты f_{B1} и f_{B2} можно определить по диаграммам на Рис. 4. Характер нагрузки учитывается в f_{B1} таким же образом, как и в f_B .

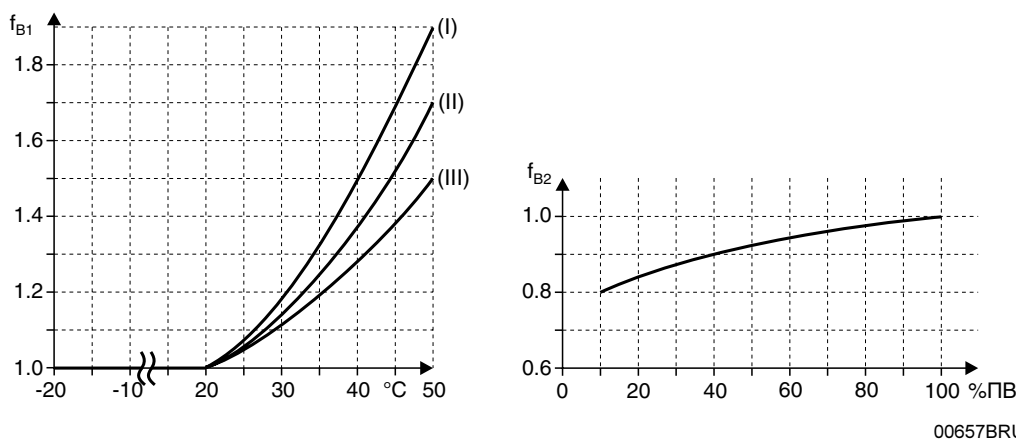


Рис. 4. Дополнительные эксплуатационные коэффициенты f_{B1} и f_{B2}

$$\text{ПВ (\%)} = \frac{\text{Время работы под нагрузкой в мин/ч}}{60} \cdot 100$$

Если планируется эксплуатация при температуре ниже -20 °C ($\rightarrow f_{B1}$), обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE.

Общий эксплуатационный коэффициент, необходимый для выбора червячных редукторов, рассчитывается следующим образом:

$$f_{B\text{tot}} = f_B \cdot f_{B1} \cdot f_{B2}$$

Пример

Допустим, что мотор-редуктор с эксплуатационным коэффициентом $f_B = 1,51$ из предыдущего примера является червячным мотор-редуктором.

Температура окружающей среды $\vartheta = 40\text{ °C}$ $\rightarrow f_{B1} = 1,38$ (на диаграмме см. характер нагрузки II).

Время работы под нагрузкой = 40 мин/ч \rightarrow ПВ = 66,67 % $\rightarrow f_{B2} = 0,95$

Общий эксплуатационный коэффициент $f_{B\text{tot}} = 1,51 \cdot 1,38 \cdot 0,95 = 1,98$

В соответствии с таблицей параметров выбранный червячный мотор-редуктор должен иметь эксплуатационный коэффициент SEW- $f_B = 1,98$ или больше.



5.5 Внешние радиальные и осевые нагрузки

Определение внешней радиальной нагрузки

При определении результирующей внешней радиальной нагрузки необходимо учитывать тип передающего элемента, установленного на вал. Кроме того, следует принимать во внимание следующие коэффициенты запаса f_z для различных передающих элементов.

Передающий элемент	Коэффициент запаса f_z	Примечания
Шестерни	1.15	< 17 зубьев
Звездочки цепной передачи	1.40	< 13 зубьев
Звездочки цепной передачи	1.25	< 20 зубьев
Клиноременные шкивы	1.75	В зависимости от предварительного натяжения
Плоскоременные шкивы	2.50	В зависимости от предварительного натяжения
Шкивы зубчатых ремней	1.50	В зависимости от предварительного натяжения

Внешняя радиальная нагрузка на вал двигателя или редуктора рассчитывается следующим образом:

$$F_R = \frac{M_d \cdot 2000}{d_0} \cdot f_z$$

F_R = внешняя радиальная нагрузка [Н]

M_d = вращающий момент [Нм]

d_0 = средний диаметр установленного передающего элемента [мм]

f_z = коэффициент запаса

Допустимая внешняя радиальная нагрузка

Определение допустимых внешних радиальных нагрузок производится на основе номинального срока службы L_{10h} подшипников качения (по стандарту ISO 281).

При необходимости эксплуатации в особых условиях допустимые внешние радиальные нагрузки можно определить по скорректированному сроку службы L_{na} .

Допустимые внешние радиальные нагрузки F_{Ra} для выходных валов редукторов на лапах со сплошным валом представлены в таблицах параметров мотор-редукторов. За информацией для редукторов в другом исполнении обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE.



Эти данные относятся к случаю приложения радиального усилия к середине вала (для угловых редукторов – со стороны А). Угол приложения усилия α в зависимости от направления вращения предполагает наиболее неблагоприятные условия нагрузки.

- При креплении редукторов К и S передней поверхностью к стенке рабочего механизма в монтажной позиции М1 допускается только 50 % от значения F_{Ra} , указанного в таблицах параметров.
- Конические мотор-редукторы К167 и К187 в монтажной позиции М1...М4: если варианты крепления редукторов отличаются от показанных на рисунке в главе "Монтажные позиции", то допускается не более 50 % внешней радиальной нагрузки F_{Ra} , указанной в таблицах параметров.
- Цилиндрические мотор-редукторы на лапах и с фланцем (R..F): Если момент передается через фланцевое крепление, то допускается не более 50 % внешней радиальной нагрузки F_{Ra} , указанной в таблицах параметров.

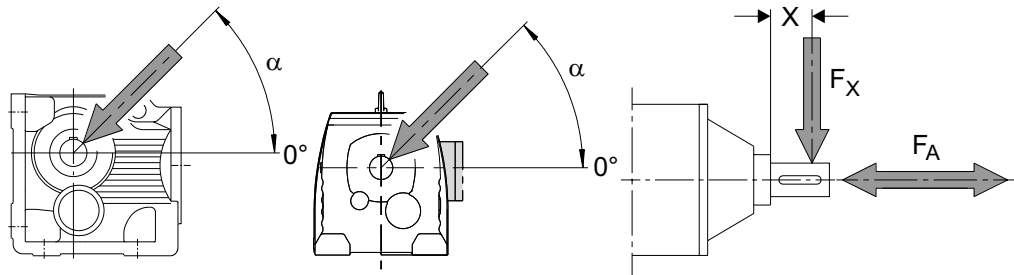


Повышенные допустимые внешние радиальные нагрузки

Строго учитывая угол приложения усилия α и направление вращения, можно повысить допустимую радиальную нагрузку. Кроме того, повышенные нагрузки на выходной вал допускаются в том случае, если установлены усиленные подшипники, особенно это касается редукторов R, F и K. В этом случае обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE.

Определение точки и направления приложения усилия

Точка и направление приложения усилия определяются по следующему рисунку:



59824AXX

Рис. 5. Определение точки и направления приложения усилия

F_X = допустимая радиальная нагрузка в точке "X" [Н]

F_A = допустимая осевая нагрузка [Н]

Допустимые осевые нагрузки

Если внешняя радиальная нагрузка отсутствует, то всегда допускается осевая нагрузка F_A (растяжение или сжатие) из расчета 50 % от внешней радиальной нагрузки, указанной в таблицах параметров. Это действительно для следующих мотор-редукторов:

- цилиндрические мотор-редукторы, кроме R..137... – R..167...;
- плоские цилиндрические и конические мотор-редукторы со сплошным валом, кроме F97...;
- червячные мотор-редукторы со сплошным валом.



За информацией по редукторам всех остальных типов и в случае более значительных осевых нагрузок или сочетания радиальных и осевых нагрузок обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE.



Порядок выбора редуктора

Внешние радиальные и осевые нагрузки

Со стороны двигателя: пересчет внешней радиальной нагрузки при приложении усилия не в середине вала

Со стороны ведомого вала: пересчет внешней радиальной нагрузки при приложении усилия не в середине вала

F_{xL} в зависимости от срока службы подшипников

F_{xW} в зависимости от прочности вала

Внимание, относится только к редукторам с крышкой входного вала:

В случае приложения усилия не в середине вала со стороны двигателя обращайтесь в технический офис SEW-EURODRIVE.

В случае приложения усилия не в середине вала допустимые внешние радиальные нагрузки, указанные в таблицах параметров, необходимо пересчитать по следующим формулам. Меньшее из двух значений F_{xL} (в зависимости от срока службы подшипников) и F_{xW} (в зависимости от прочности вала) является допустимым значением для внешней радиальной нагрузки в точке x . Следует учитывать, что данные вычисления действительны при $M_{a \max}$.

$$F_{xL} = F_{Ra \max} \cdot \frac{a}{b + x} \text{ [N]}$$

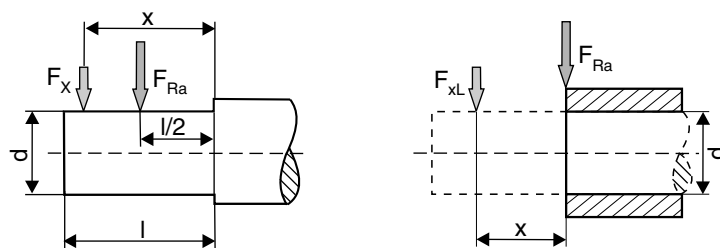
$$F_{xW} = \frac{c}{f + x} \text{ [N]}$$

F_{Ra} = допустимая внешняя радиальная нагрузка ($x = l/2$) для редукторов на лапах по таблице параметров [Н]

x = расстояние от выступа вала до точки приложения усилия [мм]

a, b, f = редукторные постоянные для пересчета внешней радиальной нагрузки [мм]

c = редукторная постоянная для пересчета внешней радиальной нагрузки [Нмм]



02356BXX

Рис. 6. Внешняя радиальная нагрузка F_x при приложении усилия не в середине вала



Редукторные
постоянные
для пересчета
внешней
радиальной
нагрузки

Тип редуктора	a [мм]	b [мм]	c [Нмм]	f [мм]	d [мм]	l [мм]
RX57	43.5	23.5	$1.51 \cdot 10^5$	34.2	20	40
RX67	52.5	27.5	$2.42 \cdot 10^5$	39.7	25	50
RX77	60.5	30.5	$1.95 \cdot 10^5$	0	30	60
RX87	73.5	33.5	$7.69 \cdot 10^5$	48.9	40	80
RX97	86.5	36.5	$1.43 \cdot 10^6$	53.9	50	100
RX107	102.5	42.5	$2.47 \cdot 10^6$	62.3	60	120
R07	72.0	52.0	$4.67 \cdot 10^4$	11	20	40
R17	88.5	68.5	$6.527 \cdot 10^4$	17	20	40
R27	106.5	81.5	$1.56 \cdot 10^5$	11.8	25	50
R37	118	93	$1.24 \cdot 10^5$	0	25	50
R47	137	107	$2.44 \cdot 10^5$	15	30	60
R57	147.5	112.5	$3.77 \cdot 10^5$	18	35	70
R67	168.5	133.5	$2.65 \cdot 10^5$	0	35	70
R77	173.7	133.7	$3.97 \cdot 10^5$	0	40	80
R87	216.7	166.7	$8.47 \cdot 10^5$	0	50	100
R97	255.5	195.5	$1.06 \cdot 10^6$	0	60	120
R107	285.5	215.5	$2.06 \cdot 10^6$	0	70	140
R137	343.5	258.5	$4.58 \cdot 10^6$	0	90	170
R147	402	297	$8.65 \cdot 10^6$	33	110	210
R167	450	345	$1.26 \cdot 10^7$	0	120	210
F27	109.5	84.5	$1.13 \cdot 10^5$	0	25	50
F37	123.5	98.5	$1.07 \cdot 10^5$	0	25	50
F47	153.5	123.5	$1.40 \cdot 10^5$	0	30	60
F57	170.7	135.7	$2.70 \cdot 10^5$	0	35	70
F67	181.3	141.3	$4.12 \cdot 10^5$	0	40	80
F77	215.8	165.8	$7.87 \cdot 10^5$	0	50	100
F87	263	203	$1.06 \cdot 10^6$	0	60	120
F97	350	280	$2.09 \cdot 10^6$	0	70	140
F107	373.5	288.5	$4.23 \cdot 10^6$	0	90	170
F127	442.5	337.5	$9.45 \cdot 10^6$	0	110	210
F157	512	407	$1.05 \cdot 10^7$	0	120	210
K37	123.5	98.5	$1.30 \cdot 10^5$	0	25	50
K47	153.5	123.5	$1.40 \cdot 10^5$	0	30	60
K57	169.7	134.7	$2.70 \cdot 10^5$	0	35	70
K67	181.3	141.3	$4.12 \cdot 10^5$	0	40	80
K77	215.8	165.8	$7.69 \cdot 10^5$	0	50	100
K87	252	192	$1.64 \cdot 10^6$	0	60	120
K97	319	249	$2.8 \cdot 10^6$	0	70	140
K107	373.5	288.5	$5.53 \cdot 10^6$	0	90	170
K127	443.5	338.5	$8.31 \cdot 10^6$	0	110	210
K157	509	404	$1.18 \cdot 10^7$	0	120	210
K167	621.5	496.5	$1.88 \cdot 10^7$	0	160	250
K187	720.5	560.5	$3.04 \cdot 10^7$	0	190	320
W10	84.8	64.8	$3.6 \cdot 10^4$	0	16	40
W20	98.5	78.5	$4.4 \cdot 10^4$	0	20	40
W30	109.5	89.5	$6.0 \cdot 10^4$	0	20	40
W37	121.1	101.1	$6.95 \cdot 10^4$	0	20	40
W47	145.5	115.5	$4.26 \cdot 10^5$	35.6	30	60
S37	118.5	98.5	$6.0 \cdot 10^4$	0	20	40
S47	130	105	$1.33 \cdot 10^5$	0	25	50
S57	150	120	$2.14 \cdot 10^5$	0	30	60
S67	184	149	$3.04 \cdot 10^5$	0	35	70
S77	224	179	$5.26 \cdot 10^5$	0	45	90
S87	281.5	221.5	$1.68 \cdot 10^6$	0	60	120
S97	326.3	256.3	$2.54 \cdot 10^6$	0	70	140

Данные для не указанных редукторов запросите в техническом офисе SEW-EURODRIVE.

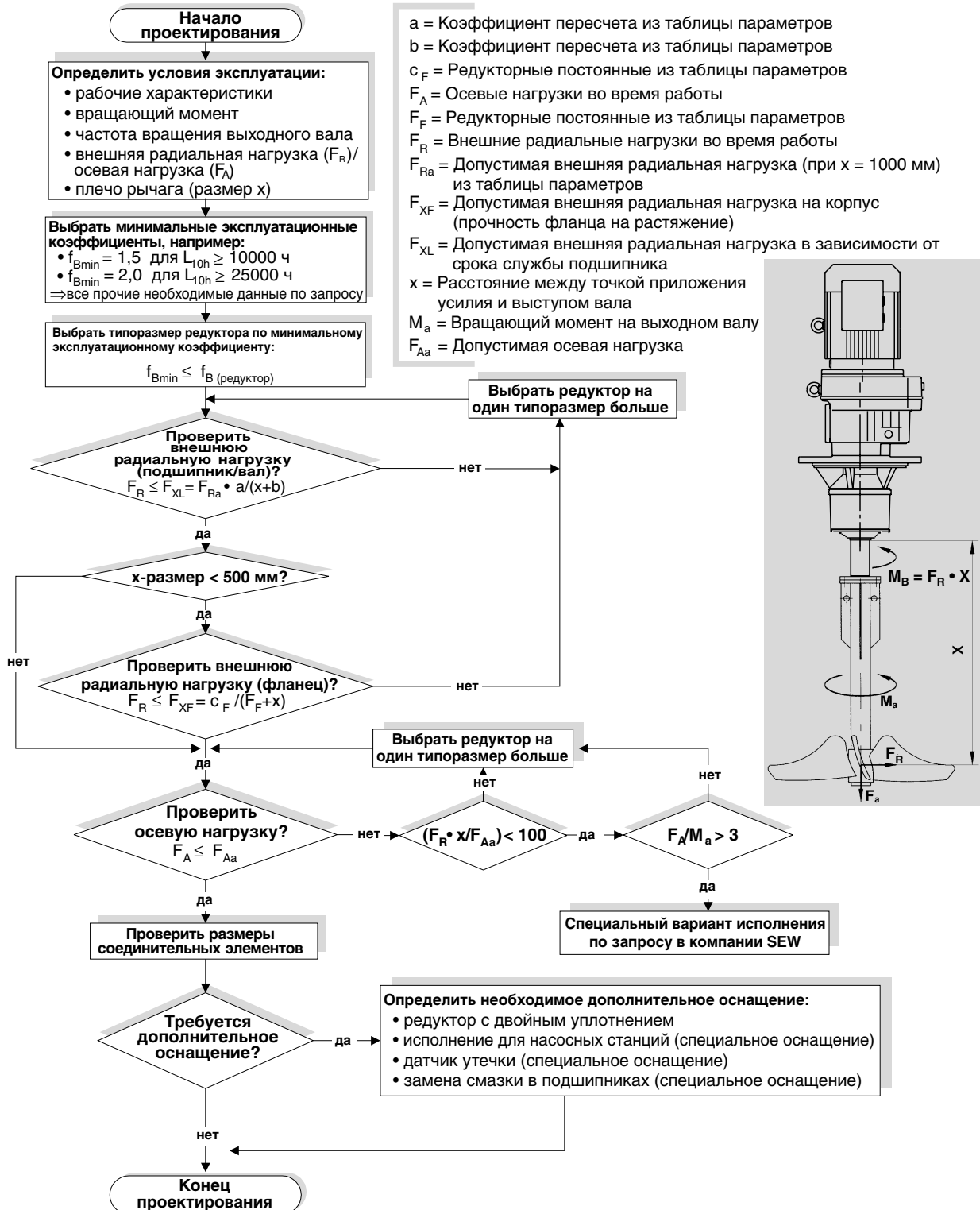


Порядок выбора редуктора

Редукторы RM

5.6 Редукторы RM

Порядок выбора При выборе цилиндрических мотор-редукторов RM с удлиненным корпусом подшипника следует учитывать повышенные внешние радиальные и осевые нагрузки. Придерживайтесь следующего алгоритма проектирования:



02457BRU

Рис. 7. Порядок выбора редуктора RM



**Допустимые
внешние
радиальные и
осевые нагрузки**

Допустимые внешние радиальные нагрузки F_{Ra} и осевые нагрузки F_{Aa} указаны для различных эксплуатационных коэффициентов f_B при номинальном сроке службы подшипников L_{10h} .

$$f_{Bmin} = 1,5; L_{10h} = 10\ 000\ \text{ч}$$

		n_a [об/мин]							
		< 16	16-25	26-40	41-60	61-100	101-160	161-250	251-400
RM57	F_{Ra} [H]	400	400	400	400	400	405	410	415
	F_{Aa} [H]	18800	15000	11500	9700	7100	5650	4450	3800
RM67	F_{Ra} [H]	575	575	575	580	575	585	590	600
	F_{Aa} [H]	19000	18900	15300	11900	9210	7470	5870	5050
RM77	F_{Ra} [H]	1200	1200	1200	1200	1200	1210	1210	1220
	F_{Aa} [H]	22000	22000	19400	15100	11400	9220	7200	6710
RM87	F_{Ra} [H]	1970	1970	1970	1970	1980	1990	2000	2010
	F_{Aa} [H]	30000	30000	23600	18000	14300	11000	8940	8030
RM97	F_{Ra} [H]	2980	2980	2980	2990	3010	3050	3060	3080
	F_{Aa} [H]	40000	36100	27300	20300	15900	12600	9640	7810
RM107	F_{Ra} [H]	4230	4230	4230	4230	4230	4230	3580	3830
	F_{Aa} [H]	48000	41000	30300	23000	18000	13100	9550	9030
RM137	F_{Ra} [H]	8710	8710	8710	8710	7220	5060	3980	6750
	F_{Aa} [H]	70000	70000	70000	57600	46900	44000	35600	32400
RM147	F_{Ra} [H]	11100	11100	11100	11100	11100	10600	8640	10800
	F_{Aa} [H]	70000	70000	69700	58400	45600	38000	32800	30800
RM167	F_{Ra} [H]	14600	14600	14600	14600	14600	14700	-	-
	F_{Aa} [H]	70000	70000	70000	60300	45300	36900	-	-

$$f_{Bmin} = 2,0; L_{10h} = 25\ 000\ \text{ч}$$

		n_a [об/мин]							
		< 16	16-25	26-40	41-60	61-100	101-160	161-250	251-400
RM57	F_{Ra} [H]	410	410	410	410	410	415	415	420
	F_{Aa} [H]	12100	9600	7350	6050	4300	3350	2600	2200
RM67	F_{Ra} [H]	590	590	590	595	590	595	600	605
	F_{Aa} [H]	15800	12000	9580	7330	5580	4460	3460	2930
RM77	F_{Ra} [H]	1210	1210	1210	1210	1210	1220	1220	1220
	F_{Aa} [H]	20000	15400	11900	9070	6670	5280	4010	3700
RM87	F_{Ra} [H]	2000	2000	2000	2000	2000	1720	1690	1710
	F_{Aa} [H]	24600	19200	14300	10600	8190	6100	5490	4860
RM97	F_{Ra} [H]	3040	3040	3040	3050	3070	3080	2540	2430
	F_{Aa} [H]	28400	22000	16200	11600	8850	6840	5830	4760
RM107	F_{Ra} [H]	4330	4330	4330	4330	4330	3350	2810	2990
	F_{Aa} [H]	32300	24800	17800	13000	9780	8170	5950	5620
RM137	F_{Ra} [H]	8850	8850	8850	8830	5660	4020	3200	5240
	F_{Aa} [H]	70000	59900	48000	37900	33800	31700	25600	23300
RM147	F_{Ra} [H]	11400	11400	11400	11400	11400	8320	6850	8440
	F_{Aa} [H]	70000	60600	45900	39900	33500	27900	24100	22600
RM167	F_{Ra} [H]	15100	15100	15100	15100	15100	13100	-	-
	F_{Aa} [H]	70000	63500	51600	37800	26800	23600	-	-



Порядок выбора редуктора

Редукторы RM

Пересчетные коэффициенты и редукторные постоянные

Для мотор-редукторов RM при расчете допустимой внешней радиальной нагрузки F_{xL} в точке $x \neq 1000$ мм действительны следующие пересчетные коэффициенты и редукторные постоянные:

Тип редуктора	a	b	$c_F (f_B = 1,5)$	$c_F (f_B = 2,0)$	F_F
RM57	1047	47	1220600	1260400	277
RM67	1047	47	2047600	2100000	297.5
RM77	1050	50	2512800	2574700	340.5
RM87	1056.5	56.5	4917800	5029000	414
RM97	1061	61	10911600	11124100	481
RM107	1069	69	15367000	15652000	554.5
RM137	1088	88	25291700	25993600	650
RM147	1091	91	30038700	31173900	756
RM167	1089.5	89.5	42096100	43654300	869

Дополнительная масса редукторов RM

Тип	Дополнительная масса, прибавляемая к массе редукторов RF с наименьшим фланцем Δm [кг]
RM57	12.0
RM67	15.8
RM77	25.0
RM87	29.7
RM97	51.3
RM107	88.0
RM137	111.1
RM147	167.4
RM167	195.4



5.7 Контроль состояния: датчик старения масла и вибродатчик

Диагностический прибор DUO10A (Датчик старения масла)

Диагностический прибор DUO10A состоит из термодатчика и собственного блока обработки его сигналов. Датчик температуры с помощью системы адаптеров вворачивается в резьбовое отверстие редуктора и соединяется с контрольным блоком.

В памяти контрольного блока записаны характеристики срока службы распространенных типов масел, используемых в редукторах SEW, причем SEW-EURODRIVE может в диагностическом приборе согласовать любой тип масла персонально для клиента. Стандартная настройка параметров осуществляется непосредственно в контрольном блоке. Контрольный блок постоянно в процессе эксплуатации рассчитывает на основании температуры масла остаточный срок службы в днях, после которого необходимо заменить масло. Остаточный срок службы показывается непосредственно на контрольном блоке. Изменение срока службы можно также передать с помощью двоичного сигнала в систему высшего уровня и там проанализировать и показать. Другие выходы сообщают о достижении уровня предупреждения, превышении заданных пределов температуры и готовности к работе. Питающее напряжение 24 В=.

Таким образом, эксплуатирующая установка должна заменять масло не с заданной периодичностью, а по индивидуальному графику в соответствии с фактической нагрузкой. Благодаря этому снижаются затраты на техническое обслуживание и профилактическое обслуживание и повышается срок службы установки.

Диагностический прибор DUV10A (Вибродатчик)

Диагностический прибор DUV10A измеряет корпусный шум и на основании этого рассчитывает частотный спектр. Датчик корпусного шума и электроника контрольного блока полностью интегрированы в диагностический прибор. Данные, такие как, виброускорение, частоты повреждений и т. п. могут быть определены, децентрализованы без экспертного ноу-хау, обработаны и проанализированы. Развитие повреждения диагностируемого объекта показывается с помощью светодиодов прямо на диагностическом приборе. Также возможна внешняя визуализация двоичного сигнала управления. Более глубокая диагностика может быть показана с помощью программного обеспечения.

Диагностический прибор крепится на редукторе или двигателе с помощью крепежного цоколя. В зависимости от подлежащих контролю диагностируемых объектов (тип редуктора/тип двигателя, монтажная позиция) определяется положение установки. Момент затяжки резьбового соединения составляет 7 Нм.

Прибор позволяет осуществлять контроль до 5 различных объектов или 20 отдельных частот. Диагностический прибор можно использовать, как при постоянной частоте вращения, так и при переменной. При переменной частоте вращения должен иметься контур тока 0...20 мА или импульсный сигнал. Питающее напряжение 24 В=.

Настройка параметров прибора осуществляется с помощью входящего в комплект программного обеспечения. После настройки параметров выполняется импульсная проверка, при которой проверяется мощность сигнала от контролируемого диагностируемого объекта к диагностическому прибору. Затем все данные передаются датчику, и может быть выполнен процесс Teach-In. Процесс обучения (Teach-In) является самостоятельным процессом датчика и должен происходить только при условиях эксплуатации. После этого прибор готов к работе и переходит в режим контроля. Т. к. прибор в зависимости от настройки и количества, подлежащих контролю диагностируемых объектов нуждается в постоянной частоте вращения в течение определенного времени, в случаях, когда это время составляет < 16 секунд, следует обратиться в технический офис SEW-EURODRIVE.

6 Монтажные позиции и необходимые данные для заказа

6.1 Общие сведения о монтажных позициях

Обозначение монтажных позиций

Редукторы, мотор-редукторы и мотор-редукторы MOVIMOT® компании SEW-EURODRIVE имеют шесть различных монтажных позиций M1 ... M6. На следующем рисунке показано пространственное расположение редуктора, соответствующее монтажным позициям M1...M6.

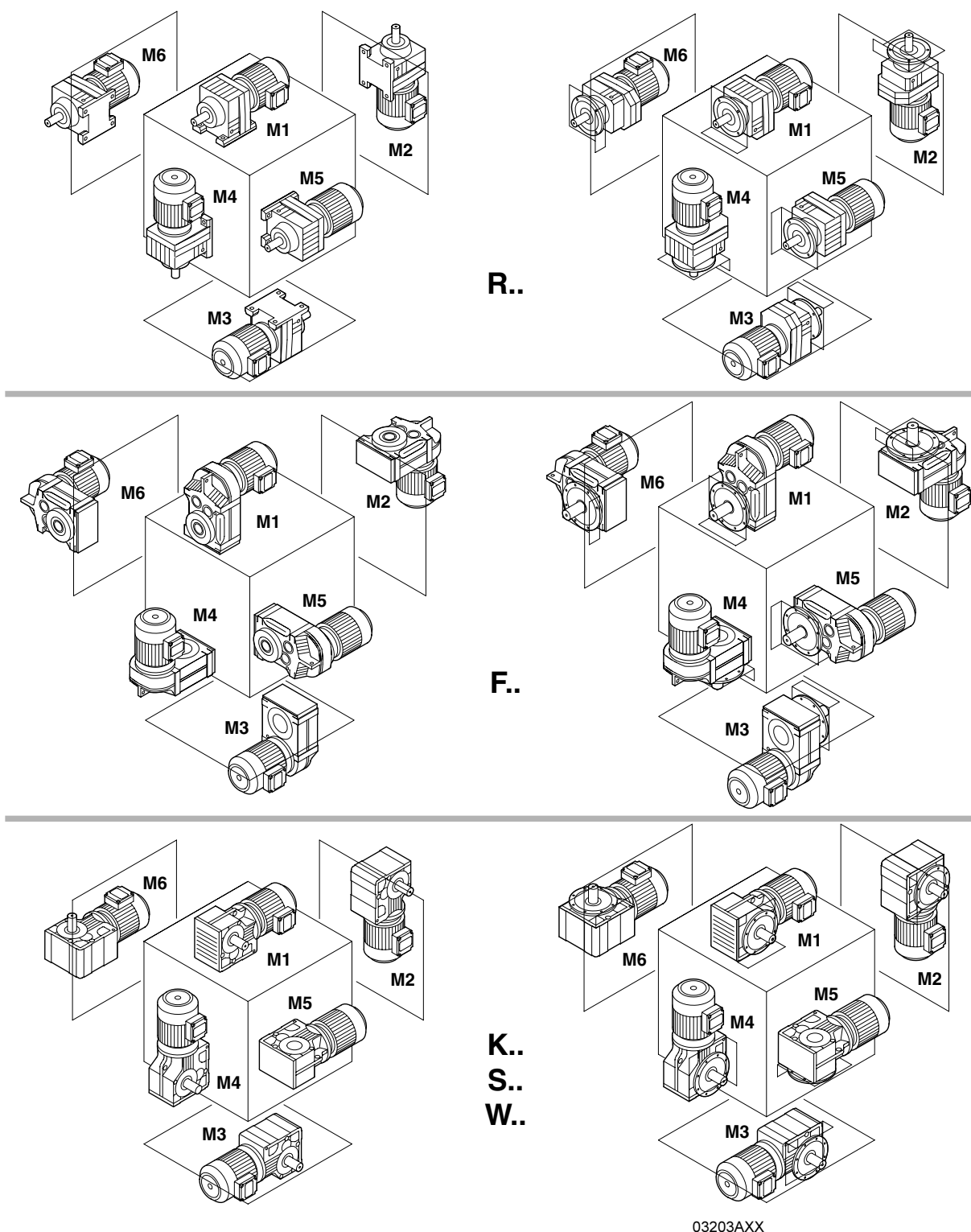


Рис. 8. Монтажные позиции M1...M6

6.2 Необходимые данные для заказа



В дополнение к монтажной позиции редукторов или мотор-редукторов R, F, K и S необходимы следующие данные для заказа, обеспечивающие точное определение конфигурации привода.

Эти данные также потребуются для заказа мотор-редукторов Spiroplan® (мотор-редукторов W) с произвольной монтажной позицией.

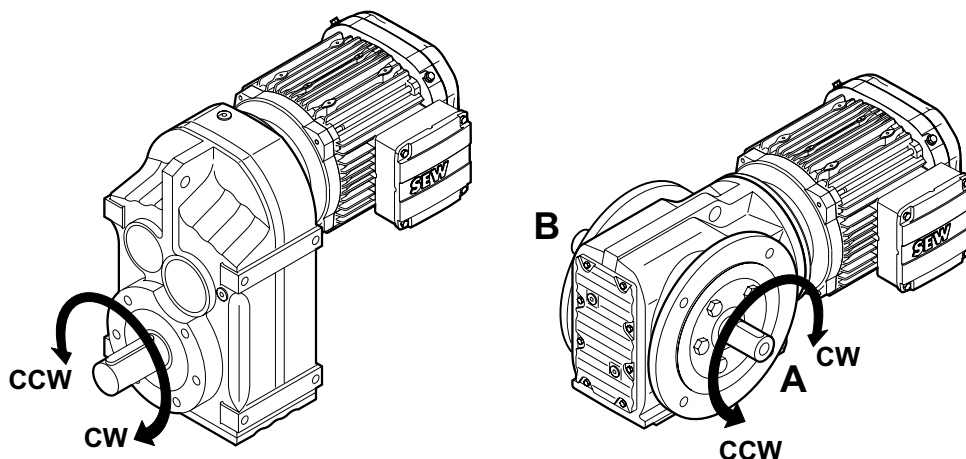
Для всех редукторов и мотор-редукторов

Направление вращения привода с блокировкой обратного хода

Для всех редукторов и мотор-редукторов SEW-EURODRIVE обратите внимание на следующие указания.

Если привод оснащен блокиратором обратного хода RS, то необходимо также указать требуемое направление вращения выходного вала. Оно определяется следующим образом:

Со стороны выходного вала: вращение направо = по часовой стрелке
вращение налево = против часовой стрелки



60511AXX

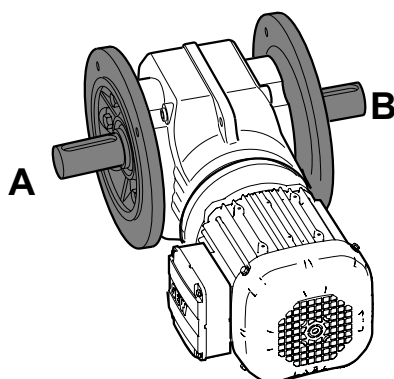
Рис. 9. Направление вращения выходного вала

Для угловых редукторов необходимо также указать, с какой стороны определяется направление вращения: А или В.

Расположение выходного вала и фланца

Для угловых редукторов необходимо также указать расположение выходного вала и фланца:

- А или В или АВ



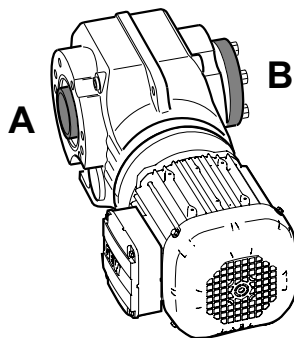
60513AXX

Рис. 10. Расположение выходного вала и фланца

Сторона отбора мощности на угловых редукторах

Для угловых редукторов с полым валом и стяжной муфтой необходимо указать, какая сторона, А или В, является стороной отбора мощности. На Рис. 11 отбор мощности производится со стороны А. Стяжная муфта расположена со стороны, противоположной стороне отбора мощности.

"Сторона отбора мощности" на угловых редукторах с полым валом обозначается так же, как "расположение вала" на угловых редукторах со сплошным валом.



60510АХХ

Рис. 11. Сторона отбора мощности



На рисунках монтажных позиций допустимое расположение опорной поверхности под мотор-редукторы обозначено штриховкой (Стр. 60 и далее).

Пример: Для конических редукторов К167/К187 в монтажной позиции М5 или М6 опорная поверхность может находиться только снизу.

Для всех мотор-редукторов

Для всех мотор-редукторов SEW-EURODRIVE дополнительно обратите внимание на приведенные ниже указания.

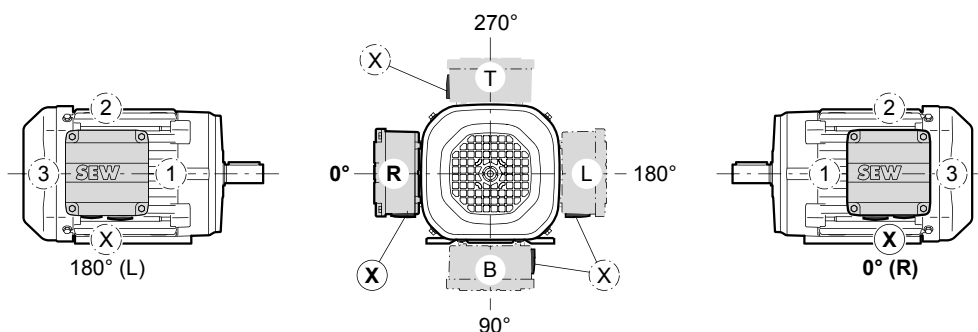
Расположение клеммной коробки и кабельного ввода

В настоящее время расположение клеммной коробки двигателя обозначается в градусах: 0°, 90°, 180° или 270°, если смотреть со стороны кожуха крыльчатки = сторона В (→ Рис. 12). Согласно изменениям в требованиях стандарта EN 60034 для двигателей на лапах в будущем предписывается следующее обозначение расположения клеммной коробки:

- Смотреть со стороны выходного вала = сторона А
- Буквенное обозначение: R (right = справа), B (bottom = снизу), L (left = слева) и T (top = сверху)

Это новое обозначение действительно для двигателей на лапах без редуктора в монтажной позиции В3 (= M1). Для мотор-редукторов сохраняется прежнее обозначение. На Рис. 12 показаны оба варианта обозначения. Если монтажная позиция двигателя изменяется, то расположение R, B, L и T изменяется соответствующим образом. Например, для двигателя в монтажной позиции В8 (= M3) Т находится внизу.

Кроме того, предусмотрено различное расположение кабельного ввода. Возможные положения: "X" (= стандартное положение), "1", "2" или "3" (→ Рис. 12).



60500AXX

Рис. 12. Расположение клеммной коробки и кабельного ввода

Если в заказе не указаны данные по расположению клеммной коробки, она устанавливается в положение 0° (R) с кабельным вводом в стандартном положении "X". Для монтажной позиции M3 рекомендуется выбирать положение кабельного ввода "2".



- Если клеммная коробка находится в положении 90° (B), проверьте, нужны ли подкладки под лапы мотор-редуктора.

Программное обеспечение для технической поддержки

Расположение кабельного ввода [X, 1, 2, 3] и расположение клеммной коробки [0°(R), 90°(B), 180°(L), 270°(T)] не во всех случаях может быть произвольным. Дополнительные выводы двигателя (например, тормоза, термодатчика) требуют подсоединения в клеммной коробке, которая соответственно становится больше, чем стандартная клеммная коробка. На габаритных чертежах показана только стандартная клеммная коробка.

Для точной проверки возможных вариантов компоновки Вашего привода Вы можете воспользоваться утилитой DRIVECAD на пользовательском портале DriveGate в сети Интернет.

- Для зарегистрированных пользователей DriveGate:
<https://portal.drivegate.biz/drivecad>
- Для не зарегистрированных пользователей DriveGate: www.sew-eurodrive.de → DriveGate-Login

Примеры заказа

Тип (примеры)	Монтажная позиция	Расположение вала	Расположение фланца	Расположение клеммной коробки	Расположение кабельного ввода	Направление вращения привода
K47DRS71S4/RS	M2	A	-	0°	"X"	Направо
SF77DRS100M4	M6	AB	AB	90°	"3"	-
KA97DRS132S4	M4	B	-	270°	"2"	-
KH107DRS132M4	M1	A	-	180°	"3"	-
WF20DRS71M4	-	A	A	0°	"X"	-
KAF67A	M3	A	B	-	-	-

Изменение монтажной позиции

Если мотор-редуктор необходимо использовать в монтажной позиции, которая отличается от указанной в заказе, то соблюдайте следующие указания:

- Скорректируйте количество смазочного материала для новой монтажной позиции.
- Обеспечьте правильное расположение воздушного клапана.
- Для конических мотор-редукторов: При переходе на монтажную позицию M5 или M6, а также при переходе с одной из этих позиций на другую обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE.
- Для червячных мотор-редукторов: При переходе на монтажную позицию M2 или M3 обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE.

6.3 Пояснения к описанию монтажных позиций



Мотор-редукторы Spiroplan® (за исключением W..37 и W..47 в монтажной позиции M4) можно устанавливать в произвольной монтажной позиции. Однако для большей наглядности и для этих мотор-редукторов показаны монтажные позиции M1...M6.

Внимание, имейте в виду:

мотор-редукторы Spiroplan® от W..10 до W..30 не оснащаются воздушным клапаном и не имеют контрольных и сливных отверстий.

мотор-редукторы Spiroplan® W..37 и W..47 могут быть оснащены воздушным клапаном и иметь контрольные и сливные отверстия.

Используемые символы

В следующей таблице показаны символы, используемые на рисунках монтажных позиций, и их значение:

Символ	Значение
	Воздушный клапан
	Резьбовая пробка контрольного отверстия ¹⁾
	Резьбовая пробка сливного отверстия

1) Не действительно для 1-го редуктора (большого редуктора) в случае сдвоенных редукторов.

Потери от перемешивания масла

* → с. XX

При некоторых монтажных позициях возможны повышенные потери от перемешивания масла. В случае следующих комбинаций параметров обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE:

Монтажная позиция	Тип редуктора	Типоразмер редуктора	Частота вращения входного вала [об/мин]
M2, M4	R	97...107	> 2500
		> 107	> 1500
M2, M3, M4, M5, M6	F	97...107	> 2500
		> 107	> 1500
	K	77...107	> 2500
		> 107	> 1500
	S	77...97	> 2500

Расположение вала на рисунках



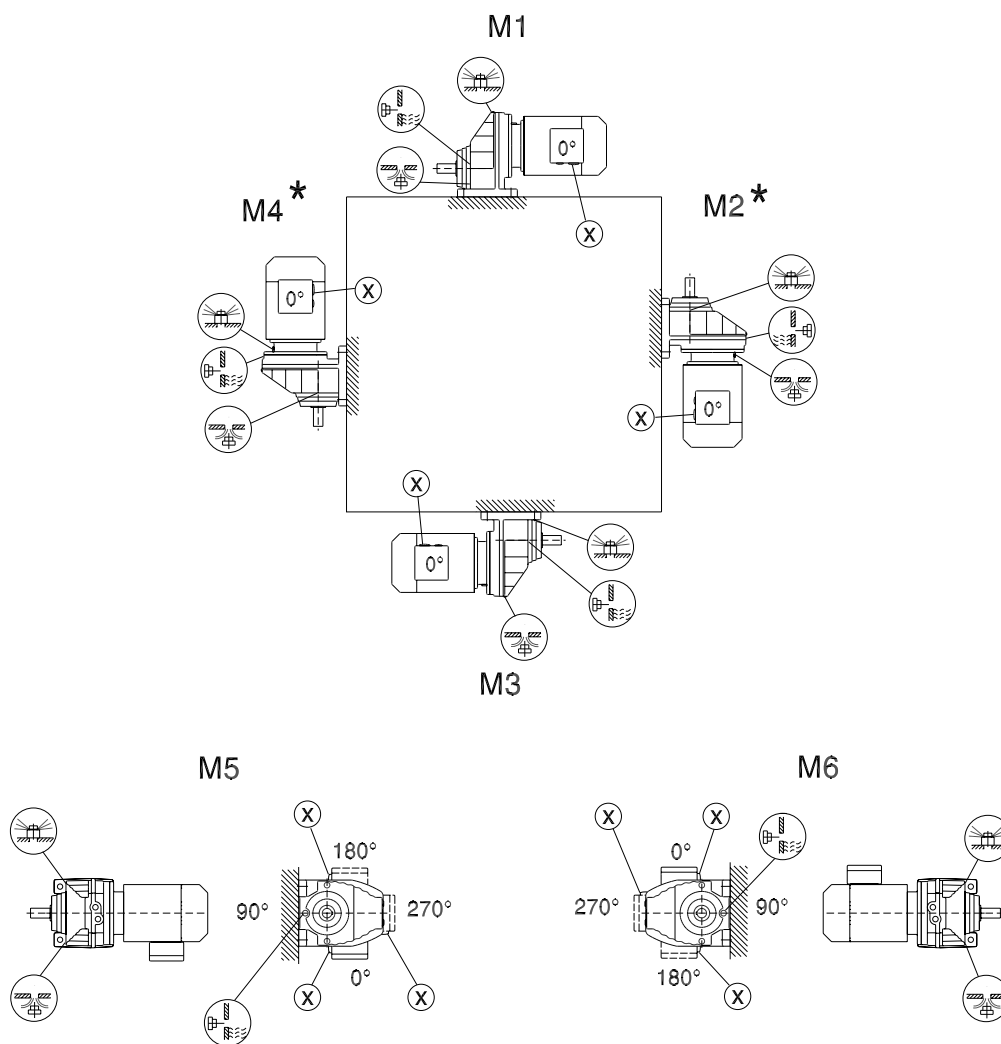
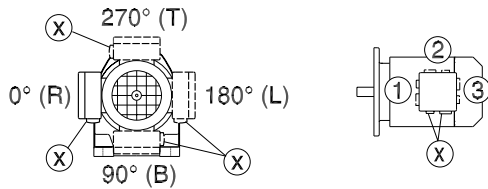
При определении положения вала по рисункам монтажных позиций учитывайте следующее:

- **Для редукторов со сплошным валом:** В каждой монтажной позиции вал изображен со стороны А.
- **Для угловых редукторов с полым валом:** Штрихпунктирной линией изображен ведомый вал. Стороной отбора мощности (расположение ведомого вала) в каждой монтажной позиции является сторона А.

6.4 Монтажные позиции цилиндрических мотор-редукторов

RX57-RX107

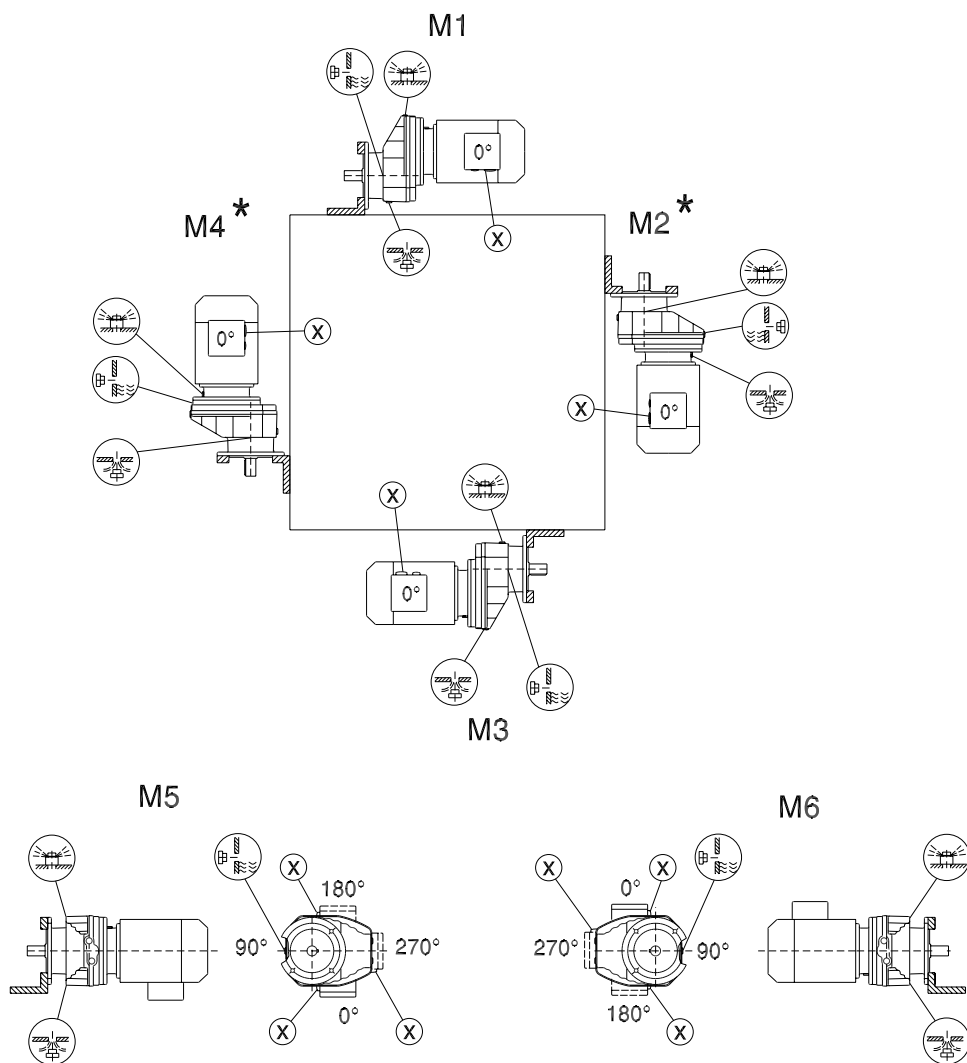
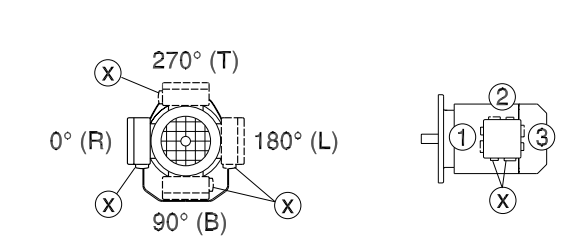
04 043 02 00



* → Стр. 59

RXF57-RXF107

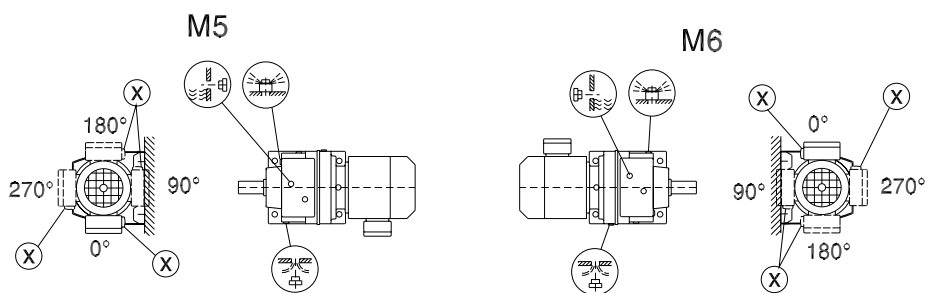
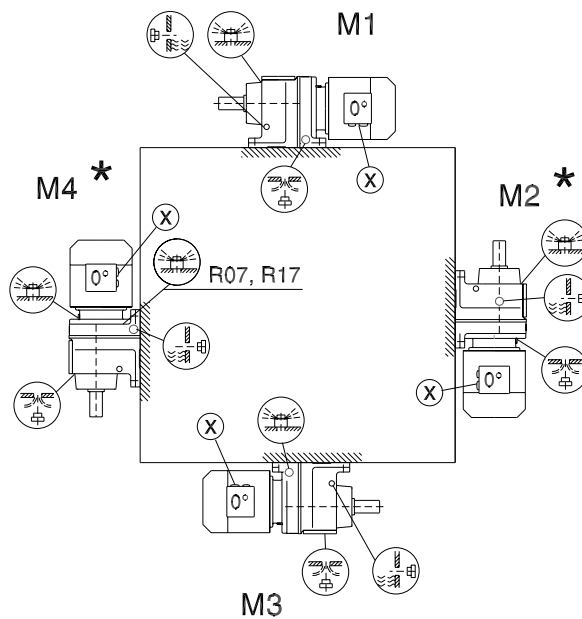
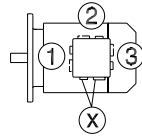
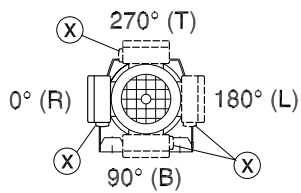
04 044 02 00








* → Стр. 59

R07-R167

04 040 03 00

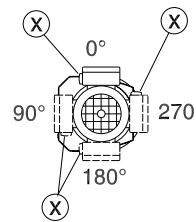
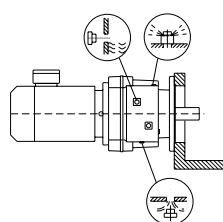
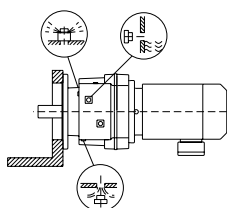
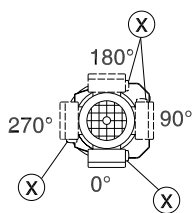
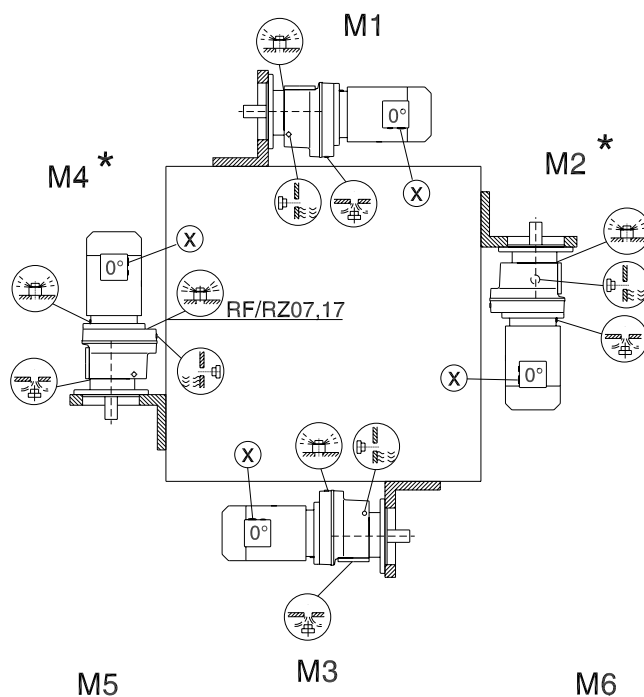
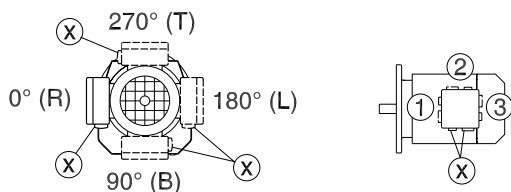


- R07  M1, M2, M3, M5, M6
- R17, R27  M1, M3, M5, M6
- R07, R17, R27   M1, M2, M3, M5, M6
- R47, R57  M5

* → Стр. 59

RF07-RF167, RZ07-RZ87

04 041 03 00

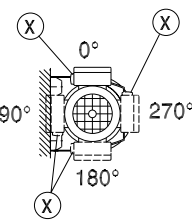
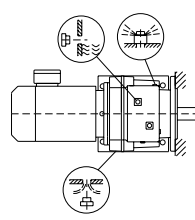
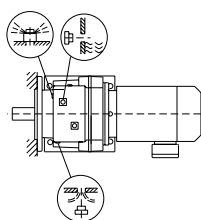
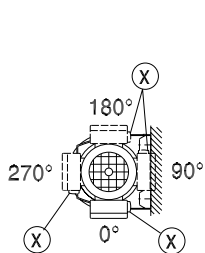
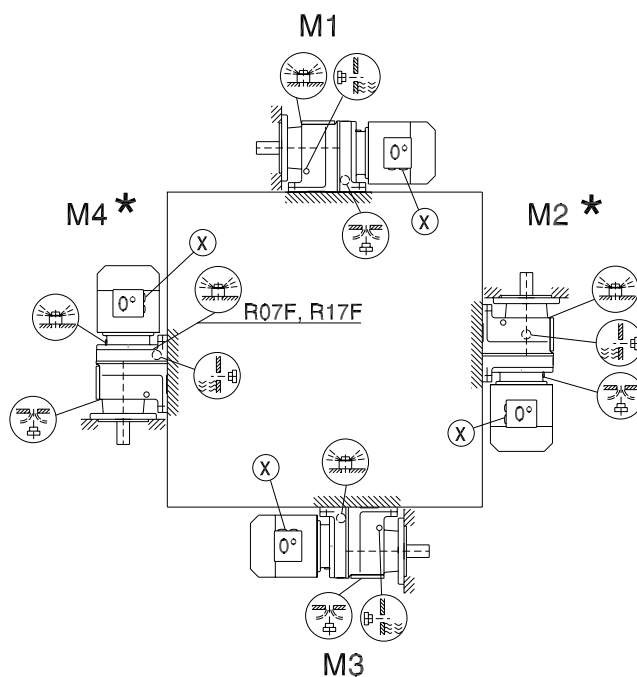
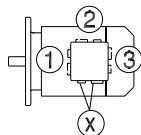
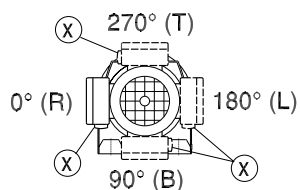


RF/RZ07		M1, M2, M3, M5, M6
RF/RZ17,27		M1, M3, M5, M6
RF/RZ07, 17, 27		
RF/RZ47, 57		M5

* → Стр. 59

R07F-R87F

04 042 03 00



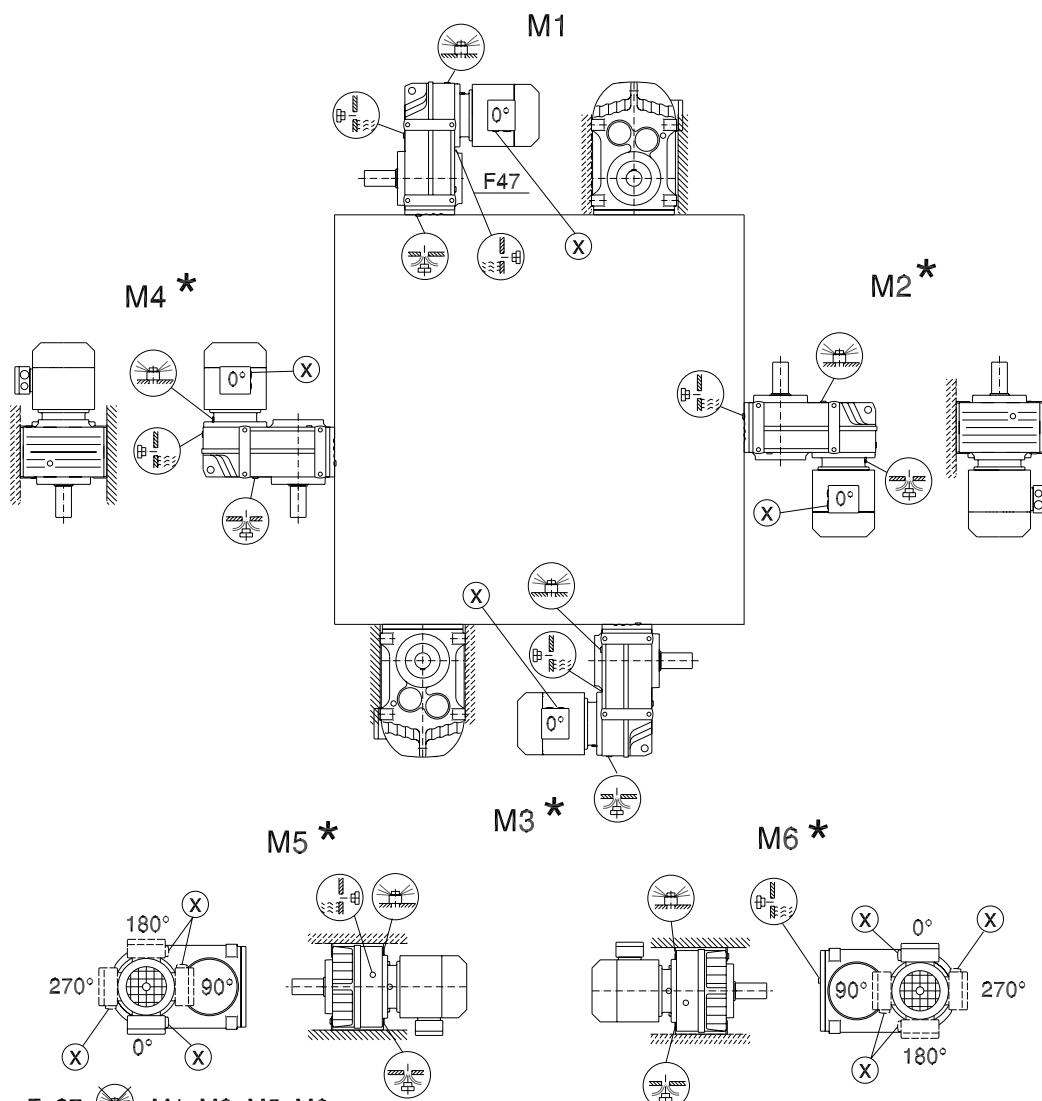
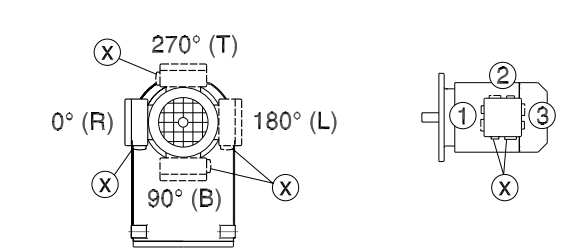
R07F		M1, M2, M3, M5, M6
R17F, R27F		M1, M3, M5, M6
R07F, R17F, R27F		
R47F, R57F		M5

* → Стр. 59

Внимание: Соблюдайте отмеченные символом указания в каталоге "Мотор-редукторы", гл. "Порядок выбора редуктора/внешние радиальные и осевые нагрузки" (стр. 36).

6.5 Монтажные позиции плоских цилиндрических мотор-редукторов
F/FA..B/FH27B-157B, FV27B-107B

42 042 03 00

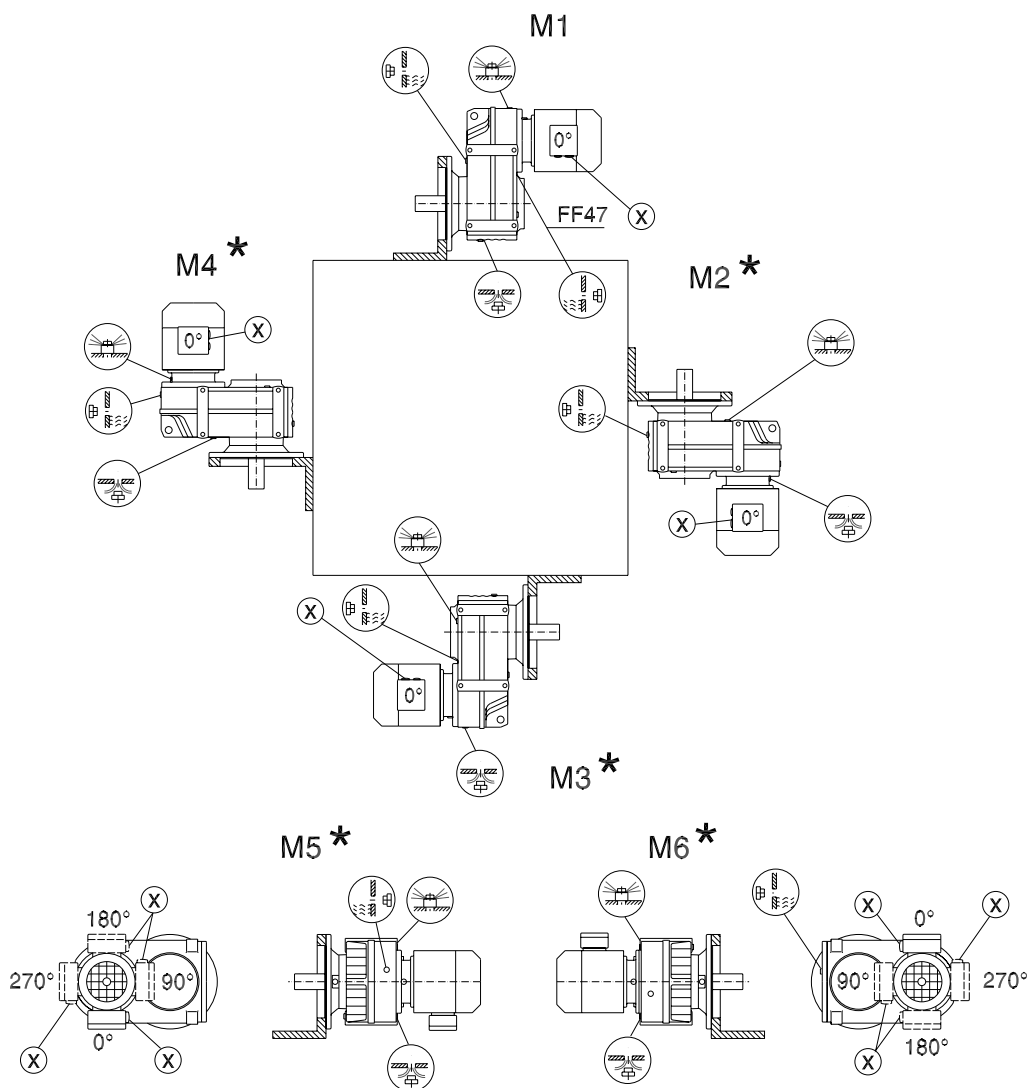
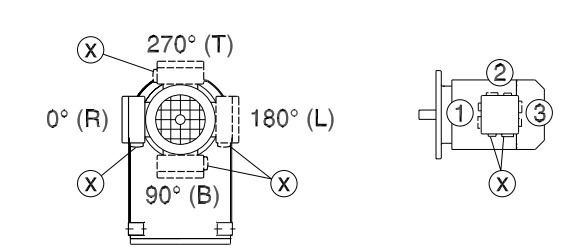


- F..27 M1, M3, M5, M6
- F..27 M1 - M6
- F..27 M1, M3, M5, M6

* → Стр. 59

FF/FAF/FHF/FAZ/FHZ27-157, FVF/FVZ27-107

42 043 03 00

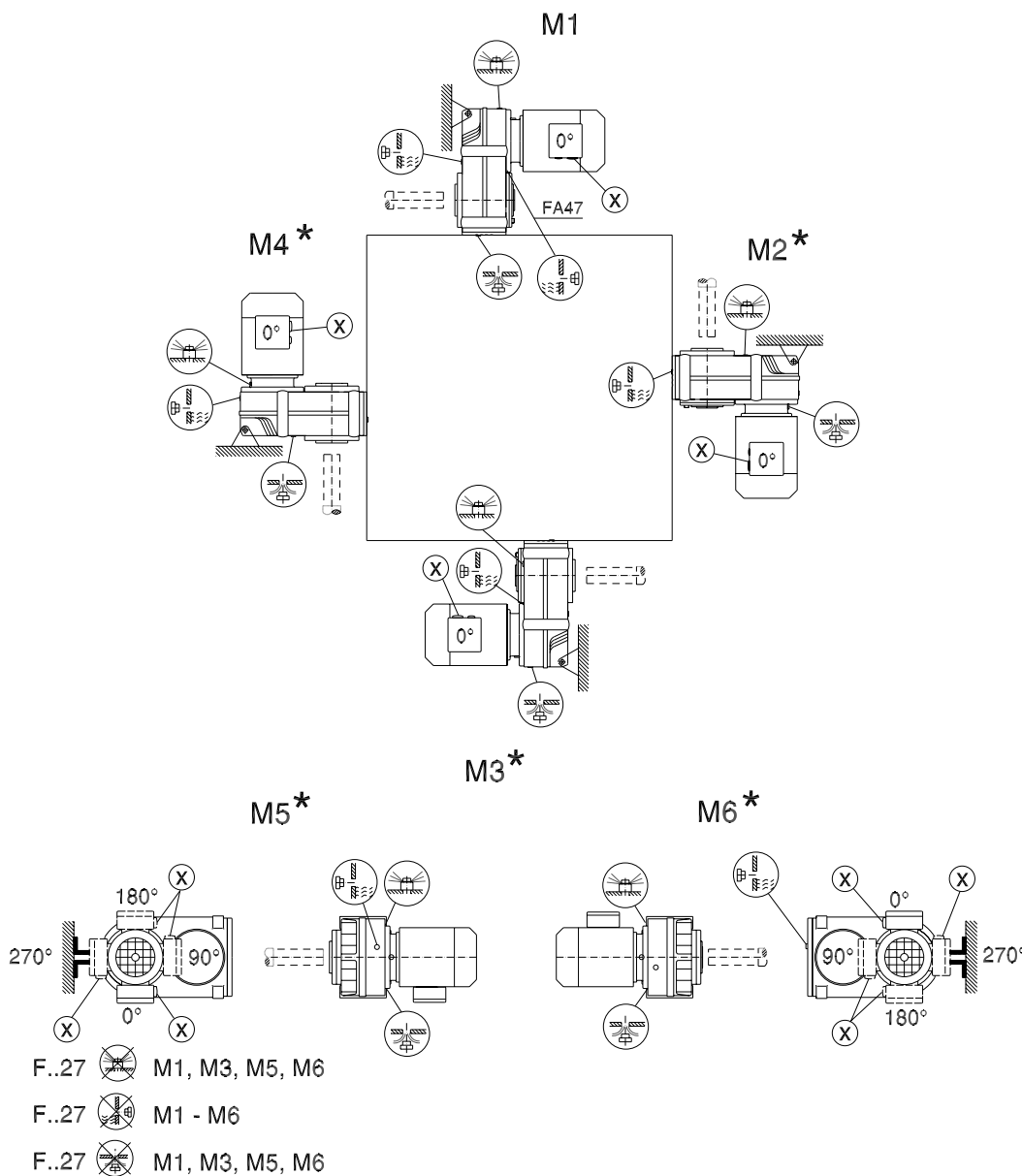
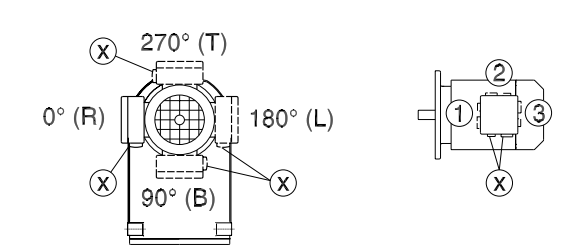


- F..27 M1, M3, M5, M6
- F..27 M1 - M6
- F..27 M1, M3, M5, M6

* → Стр. 59

FA/FH27-157, FV27-107, FT37-97

42 044 03 00

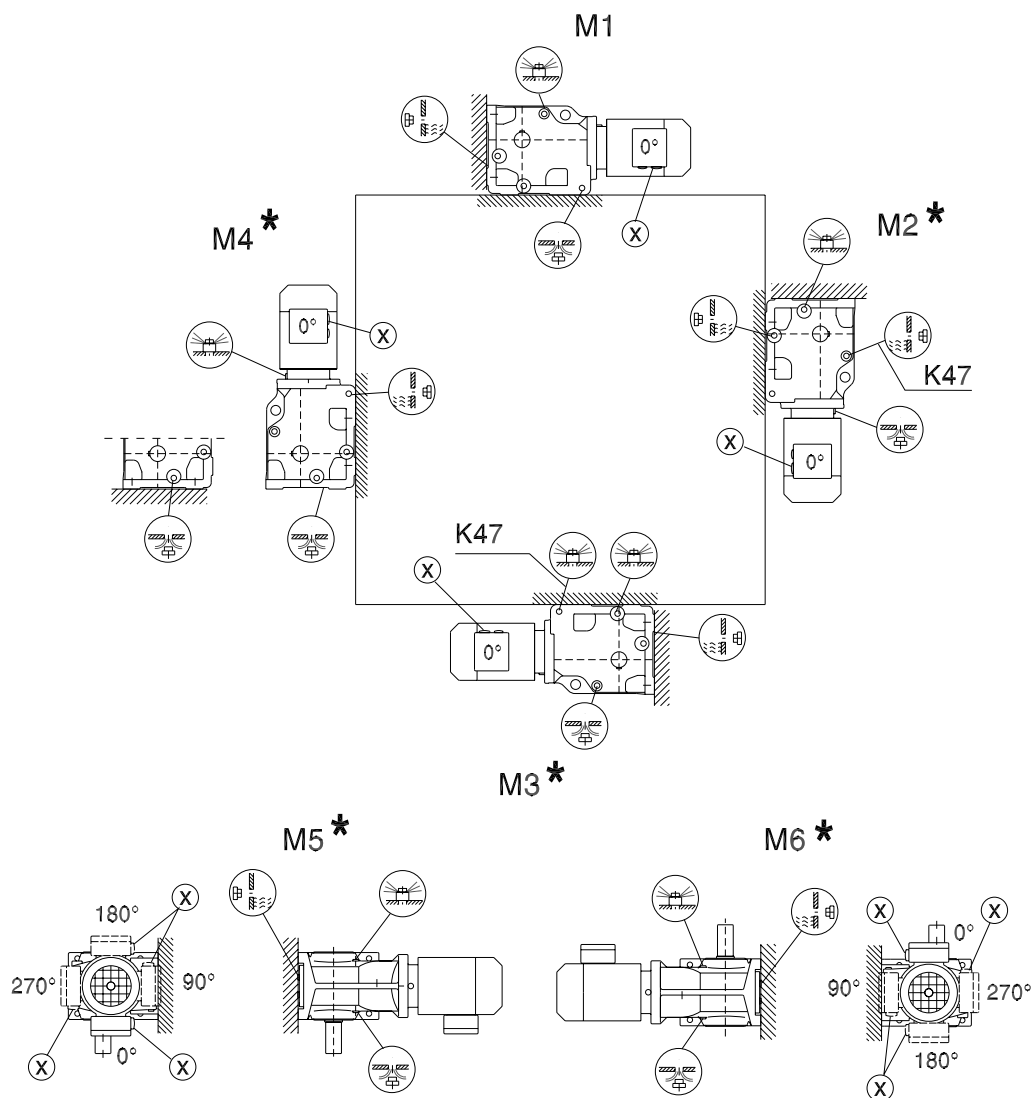
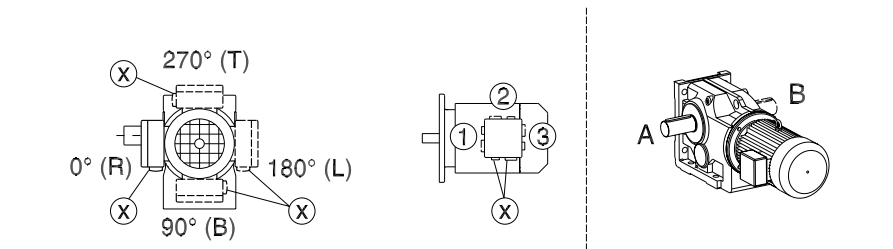


* → Стр. 59

6.6 Монтажные позиции конических мотор-редукторов

K/KA..B/KN47B-157B, KV37B-107B

34 025 03 00

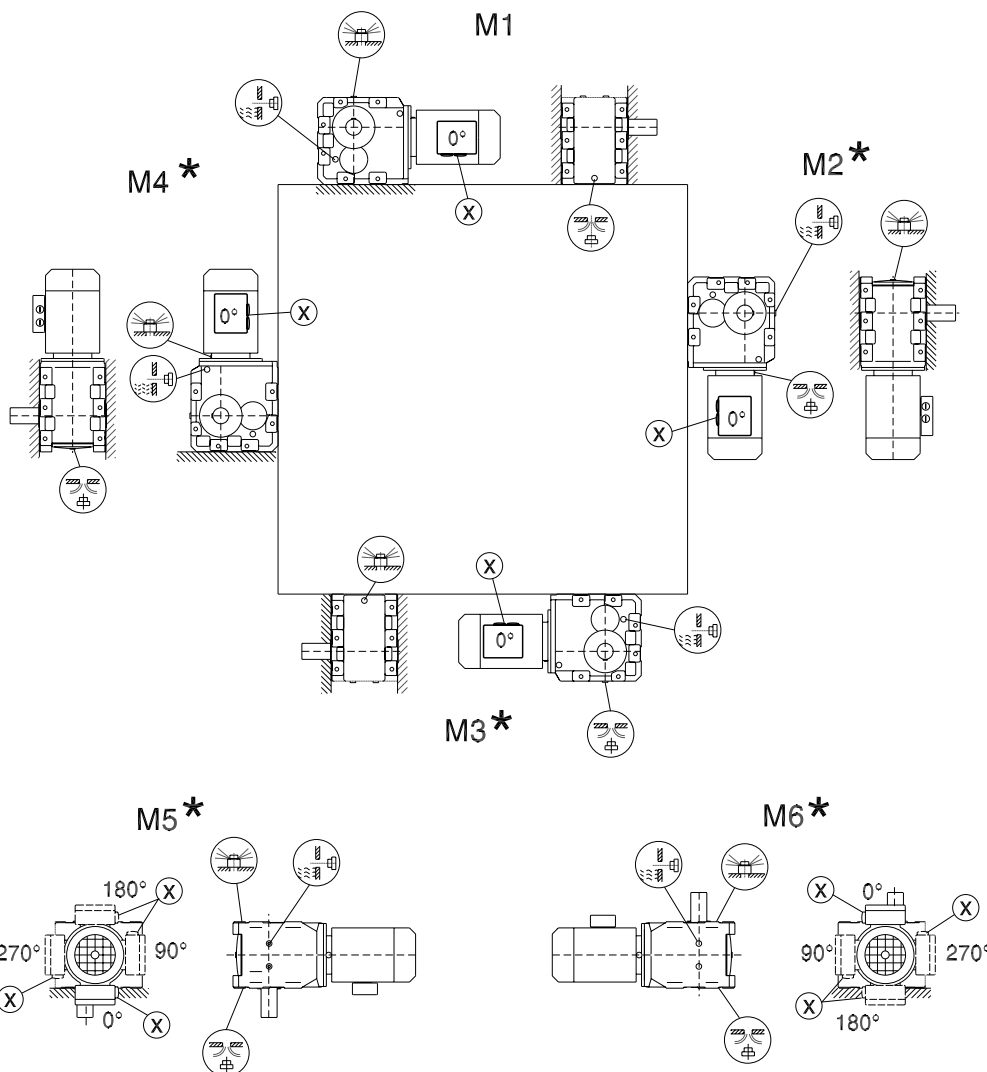
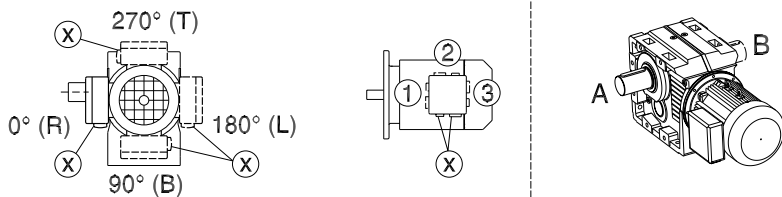


* → Стр. 59

Внимание: Соблюдайте отмеченные символом  указания в каталоге "Мотор-редукторы", гл. "Порядок выбора редуктора/внешние радиальные и осевые нагрузки" (стр. 36).

K167-187, KH167B-187B

34 026 03 00

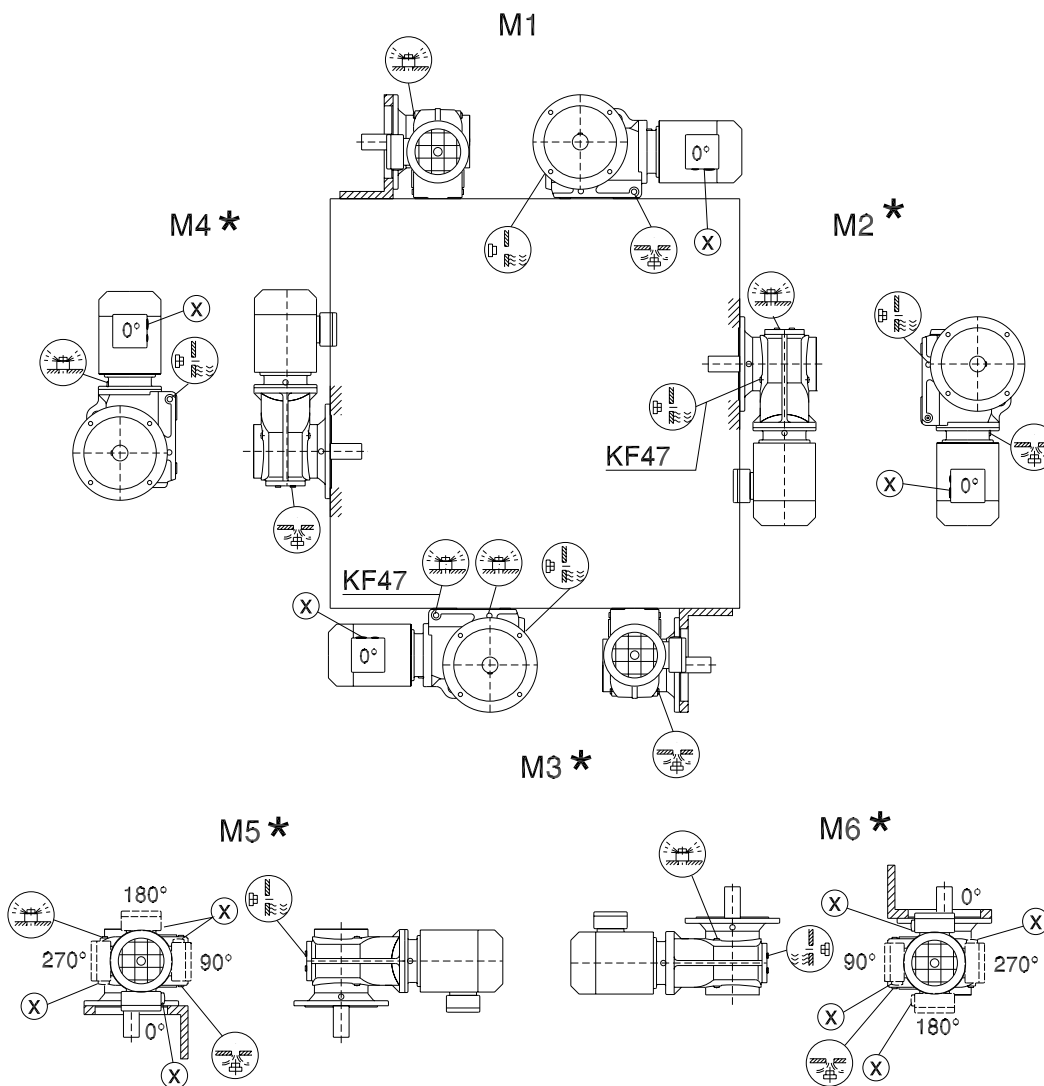
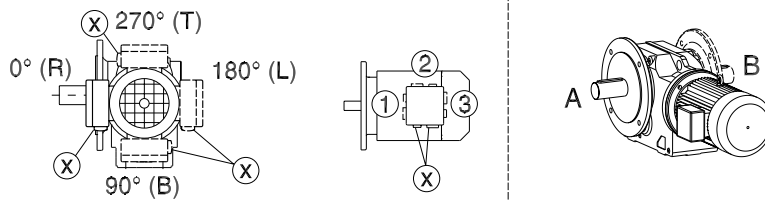


* → Стр. 59

Внимание: Соблюдайте отмеченные символом **i** указания в каталоге "Мотор-редукторы", гл. "Порядок выбора редуктора/внешние радиальные и осевые нагрузки" (стр. 36).

KF/KAF/KHF/KAZ/KHZ37-157, KVF/KVZ37-107

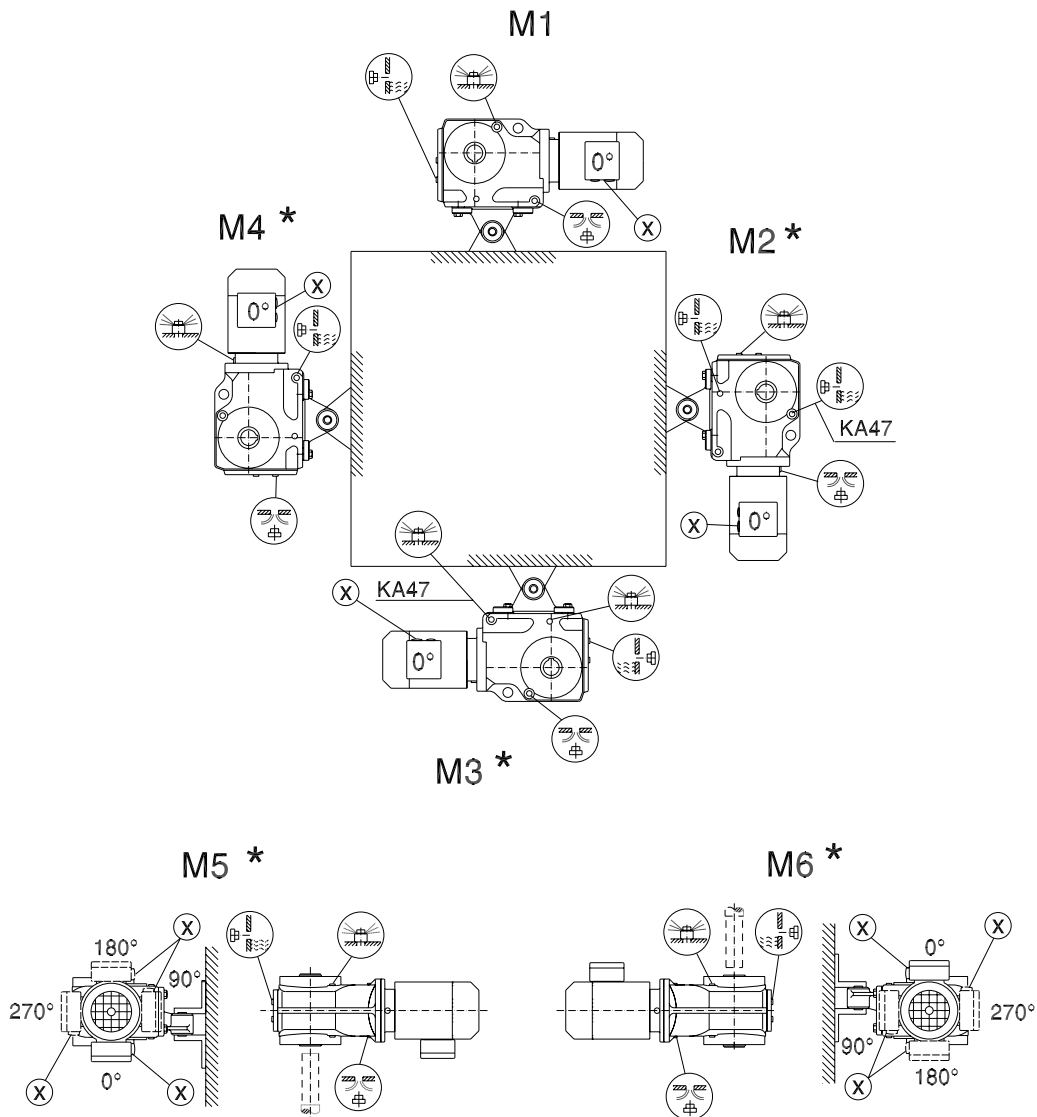
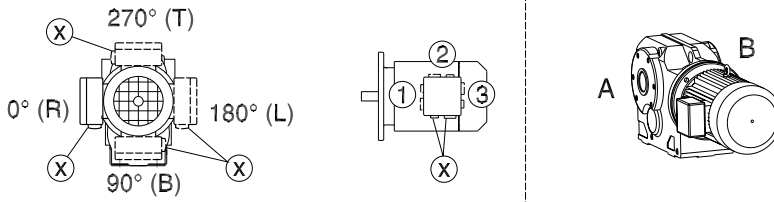
34 027 03 00



* → Стр. 59

KA/KH37-157, KV37-107, KT37-97

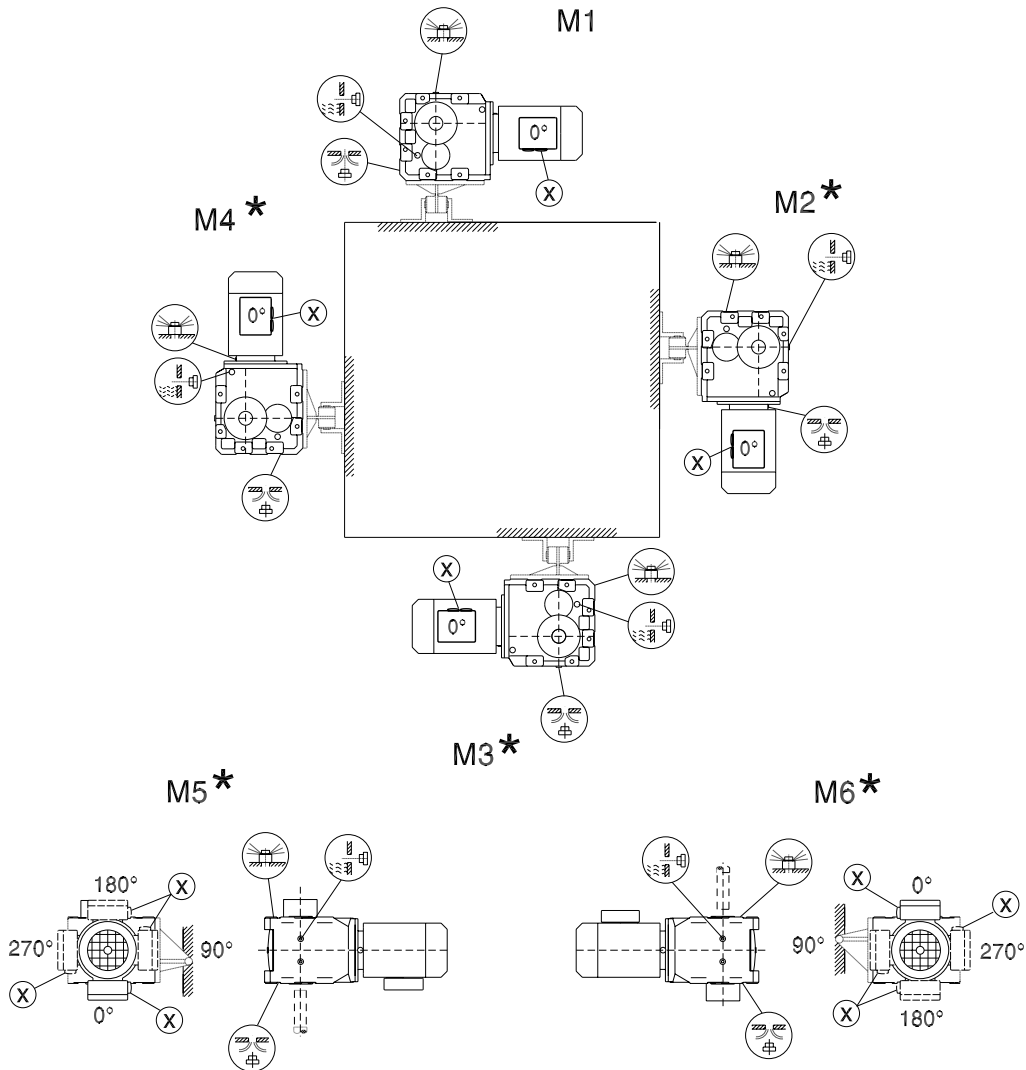
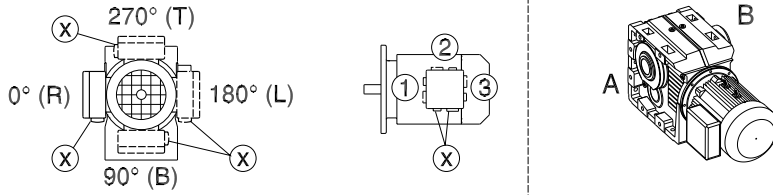
39 025 04 00



* → Стр. 59

KN167-187

39 026 04 00

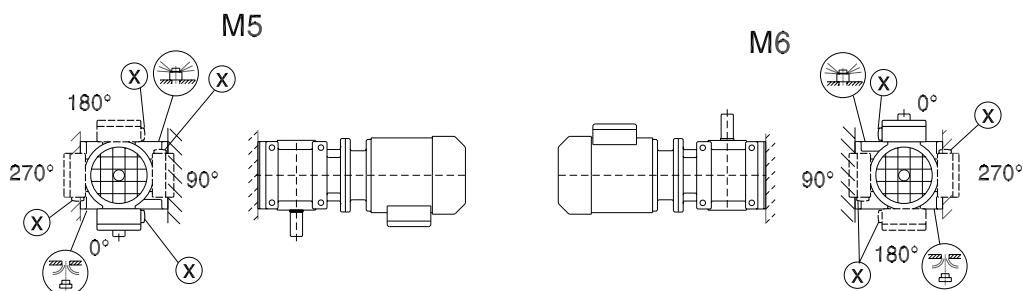
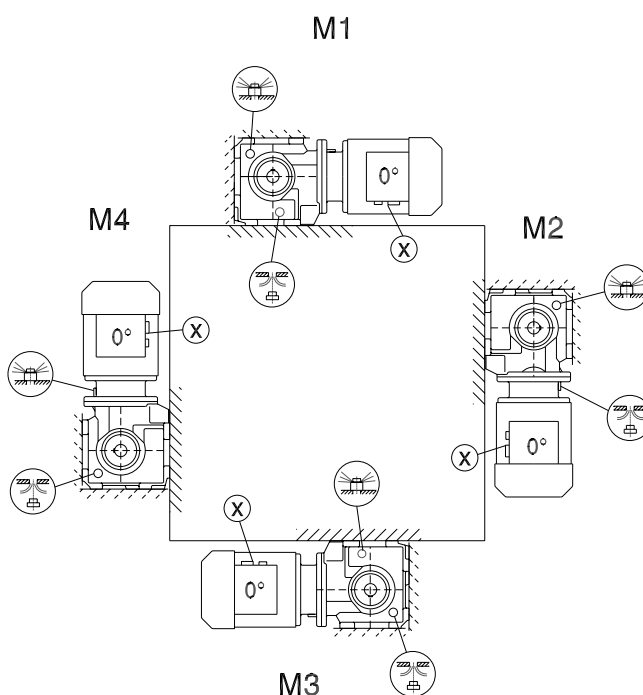
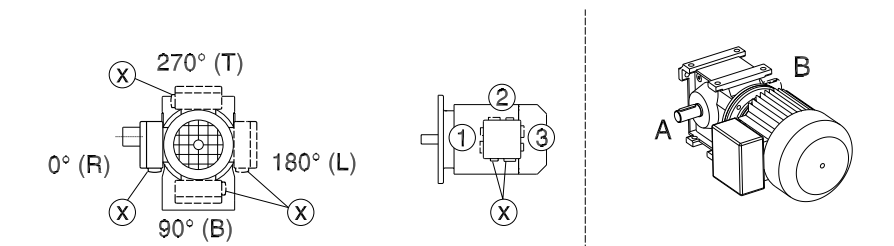


* → Стр. 59

6.7 Монтажные позиции червячных мотор-редукторов

S37

05 025 03 00

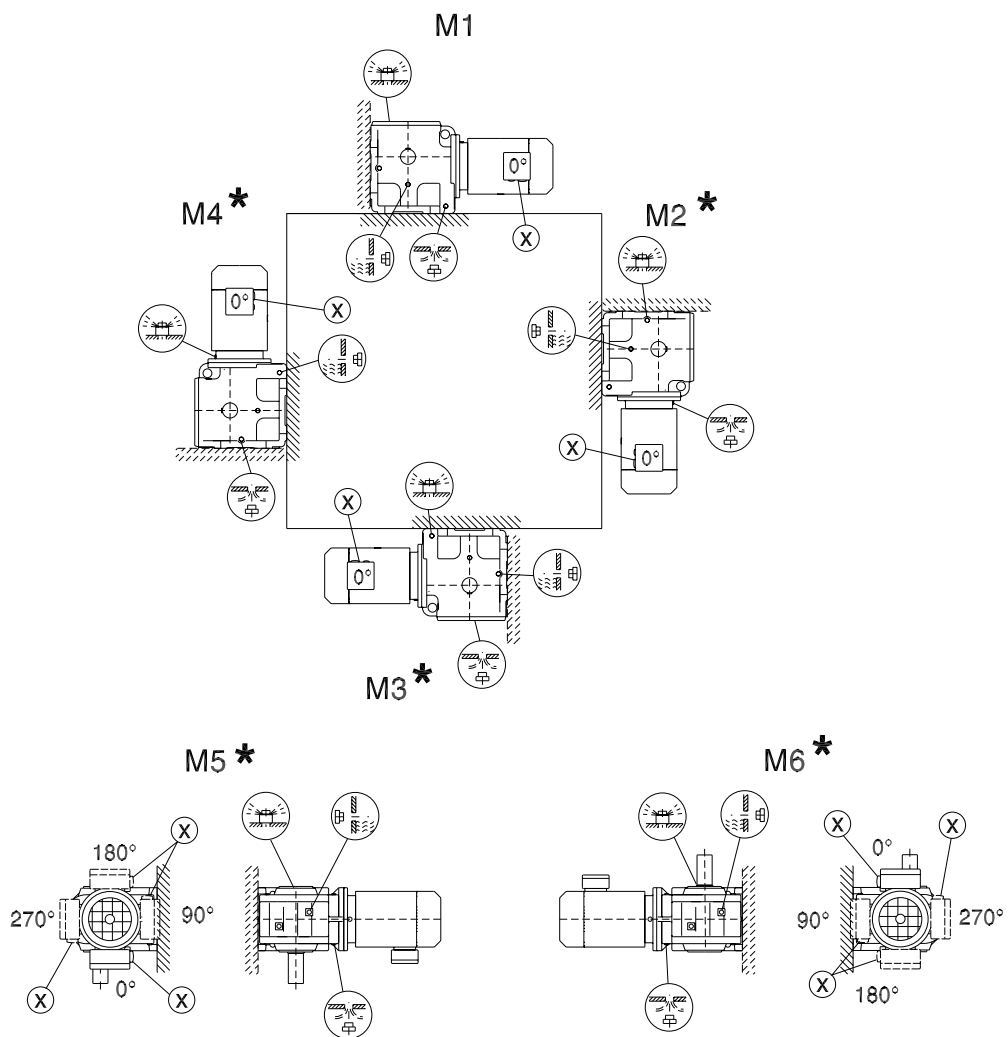
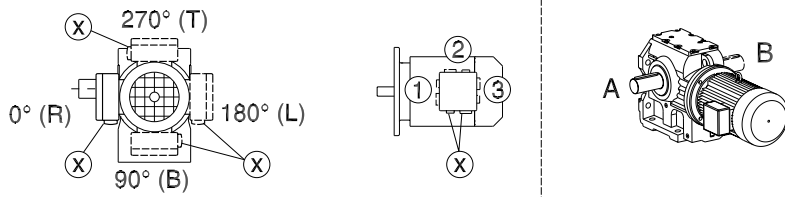


* → Стр. 59

Внимание: Соблюдайте отмеченные символом **i** указания в каталоге "Мотор-редукторы", гл. "Порядок выбора редуктора/внешние радиальные и осевые нагрузки" (стр. 36).

S47-S97

05 026 03 00

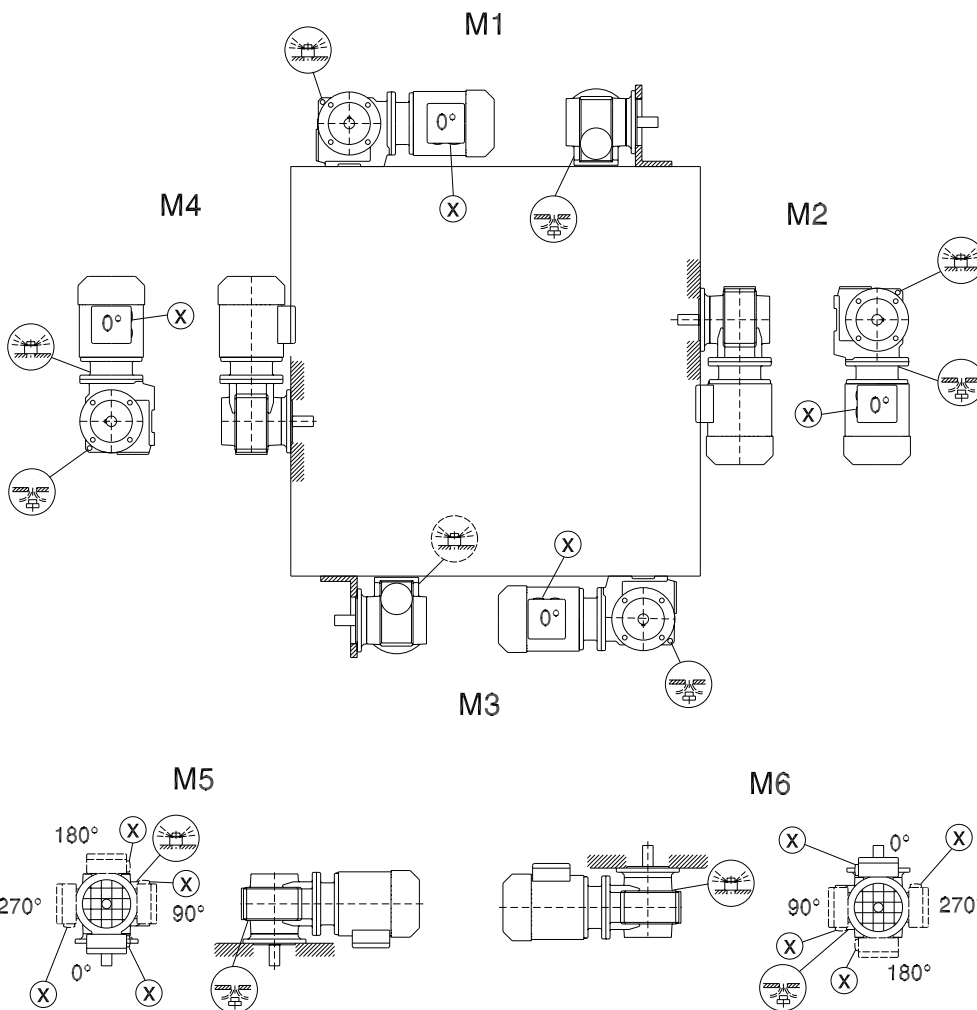
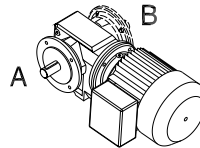
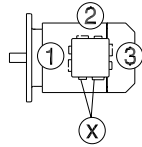
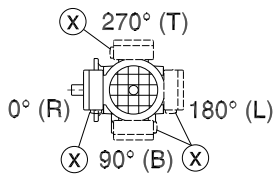


* → Стр. 59

Внимание: Соблюдайте отмеченные символом **i** указания в каталоге "Мотор-редукторы", гл. "Порядок выбора редуктора/внешние радиальные и осевые нагрузки" (стр. 36).

SF/SAF/SHF37

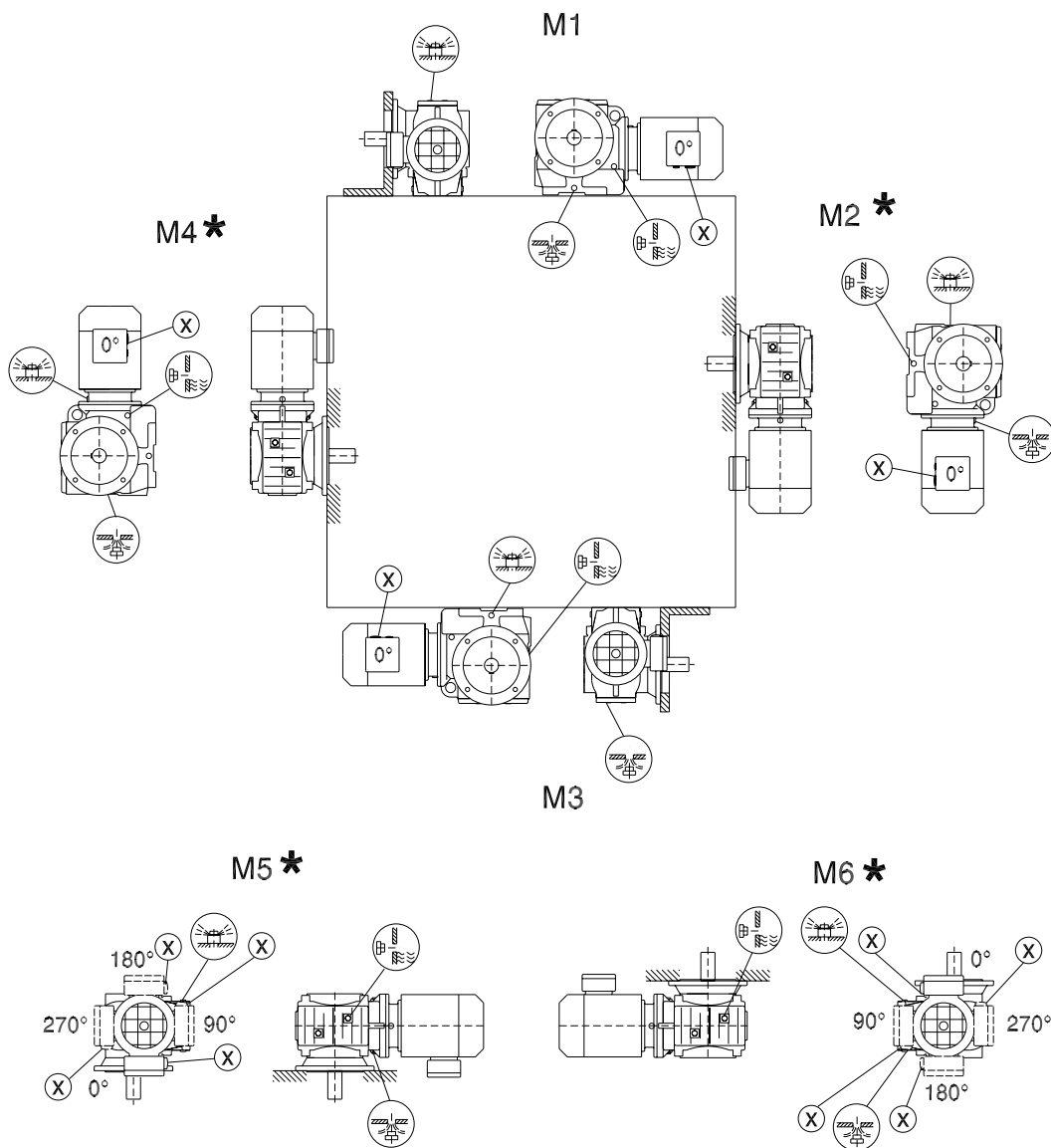
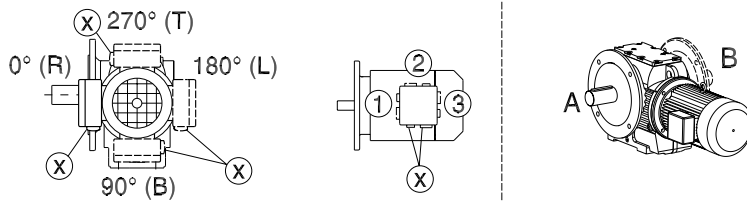
05 027 03 00



* → Стр. 59

SF/SAF/SHF/SAZ/SHZ47-97

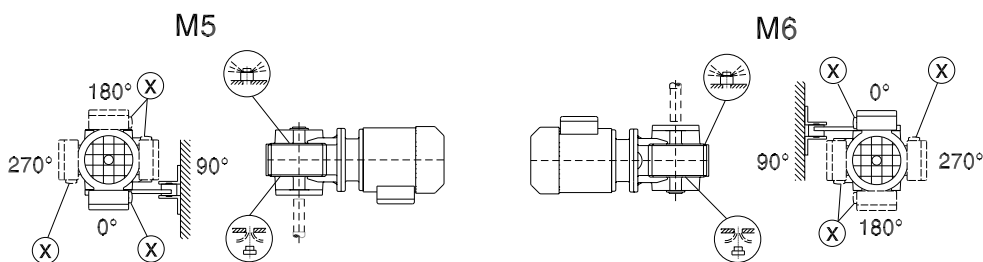
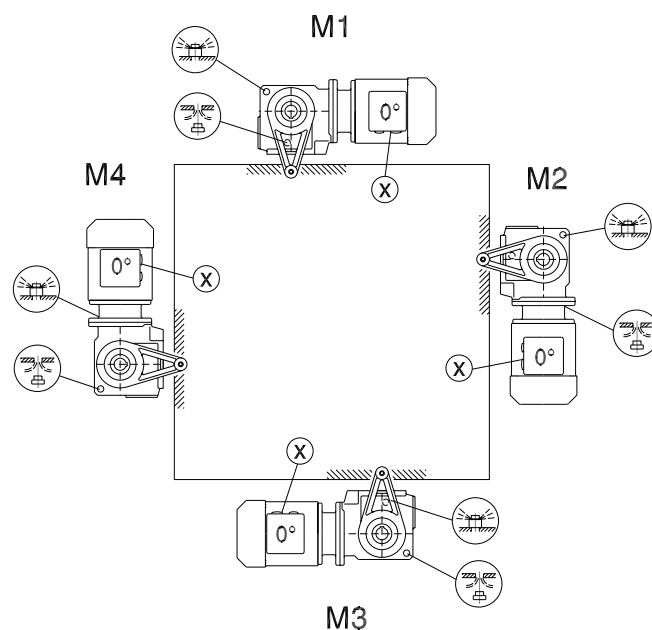
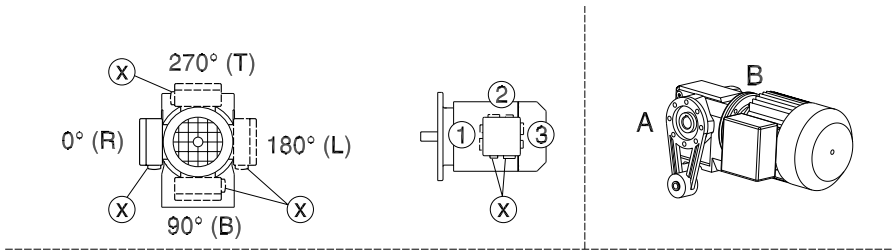
05 028 03 00



* → Стр. 59

SA/SH/ST37

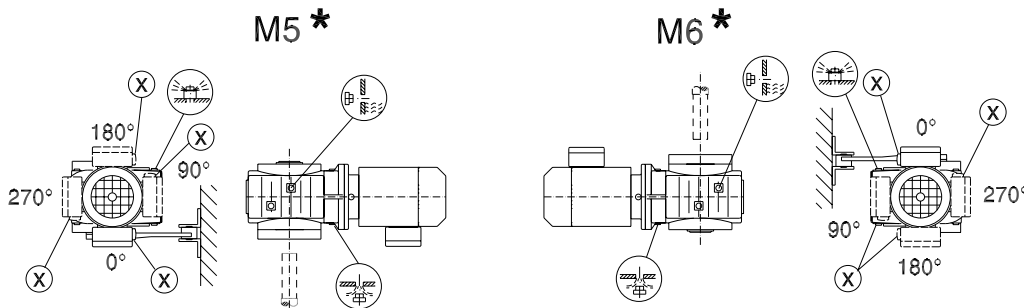
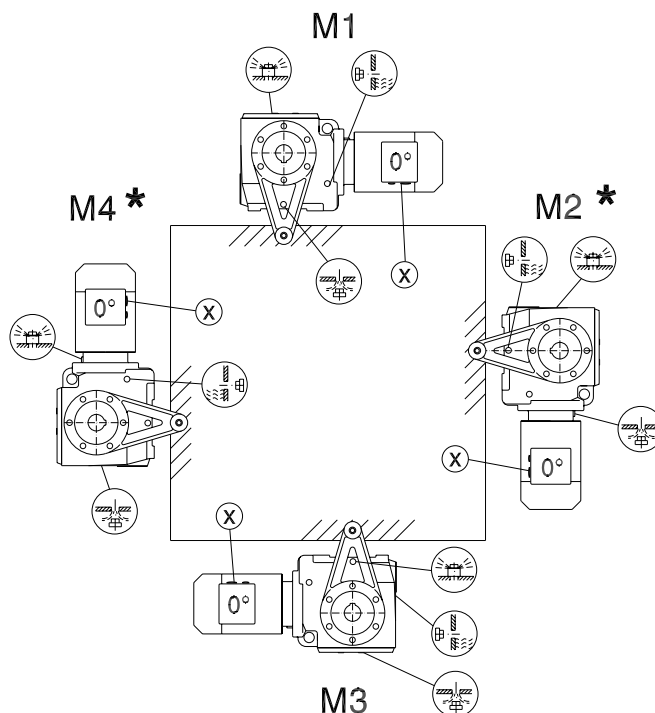
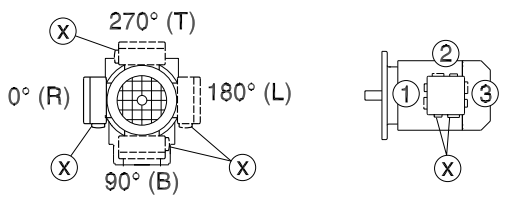
28 020 04 00



* → Стр. 59

SA/SH/ST47-97

28 021 03 00

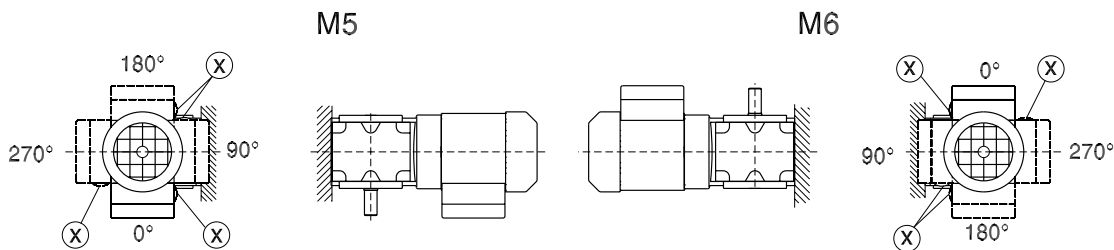
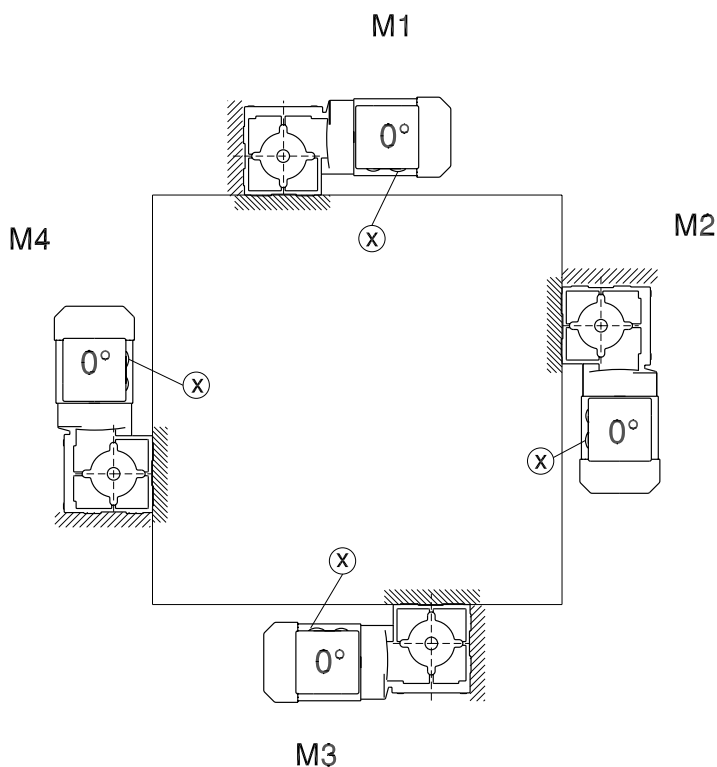
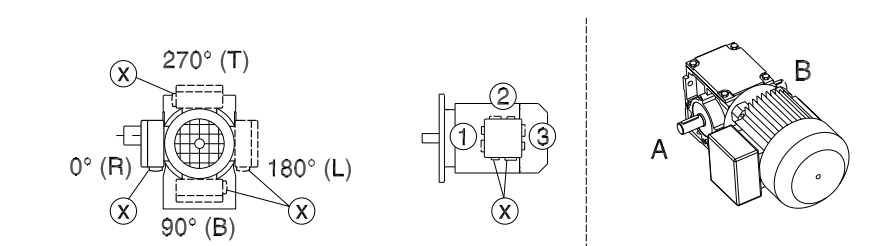



* → Стр. 59

6.8 Монтажные позиции мотор-редукторов Spiroplan®

W10-30

20 001 01 02

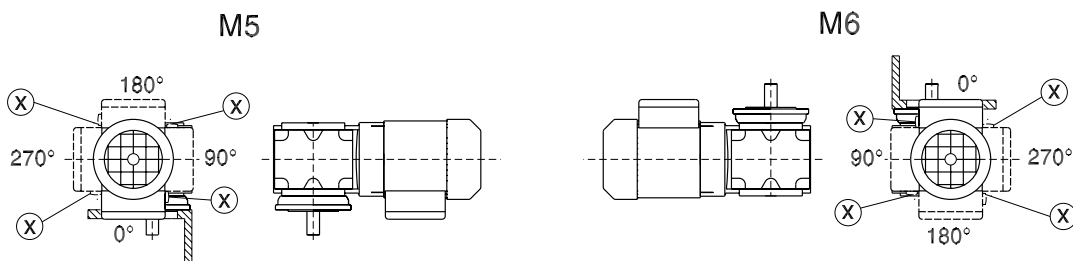
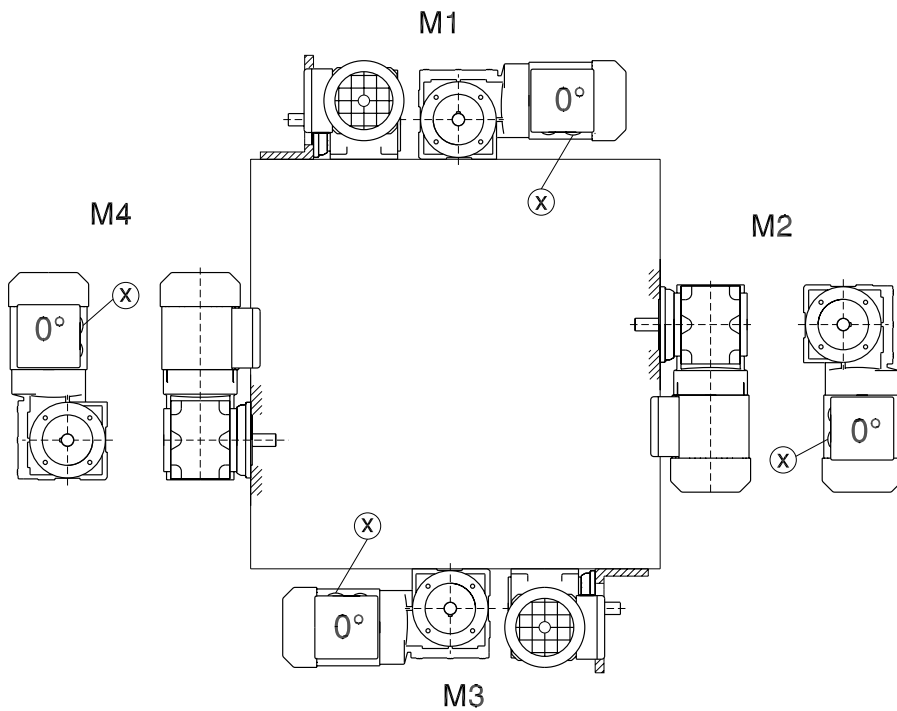
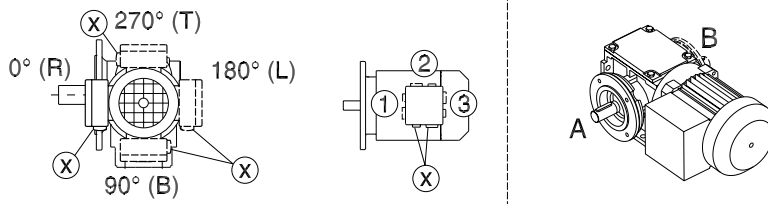


 → Стр. 59

6

WF10-30

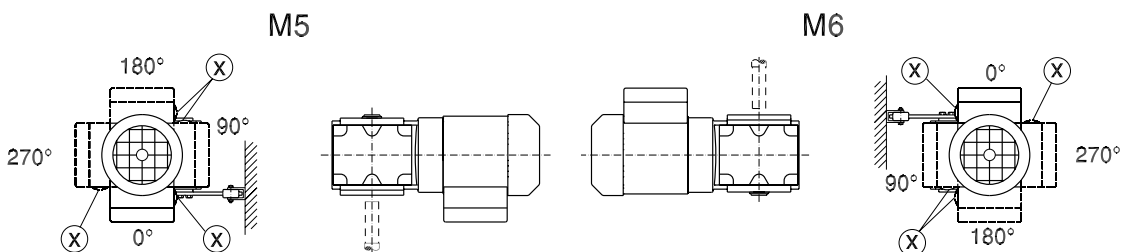
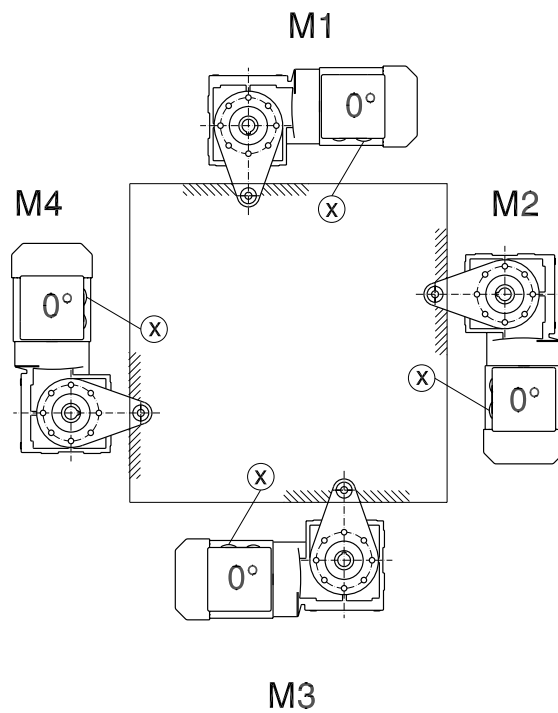
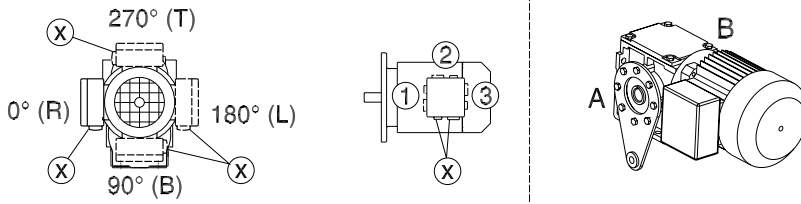
20 002 01 02



i → Стр. 59

WA10-30

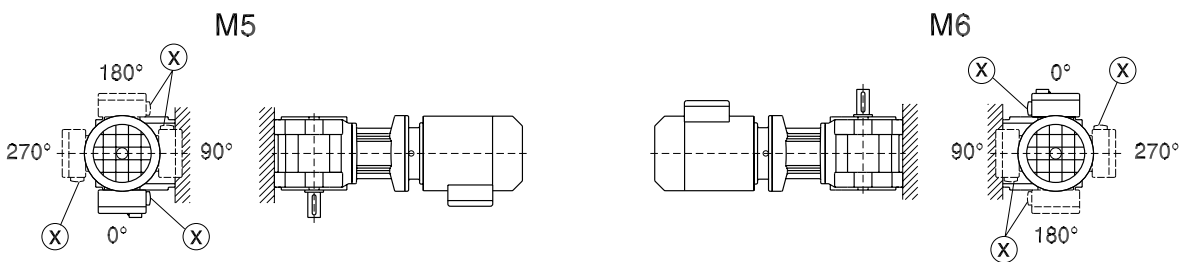
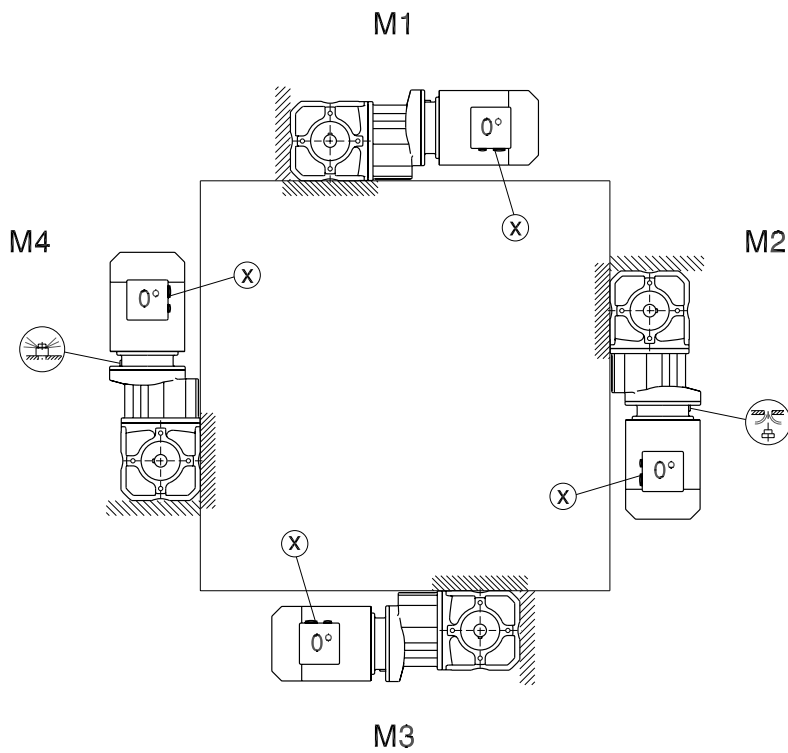
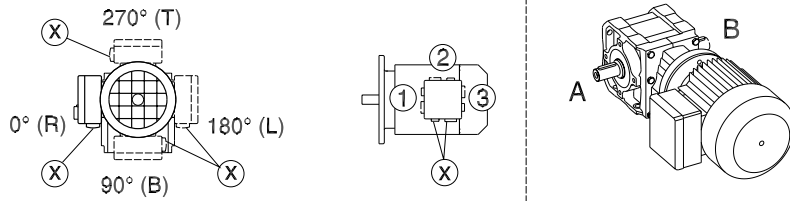
20 003 02 02



i → Стр. 59

W/WA37-47B

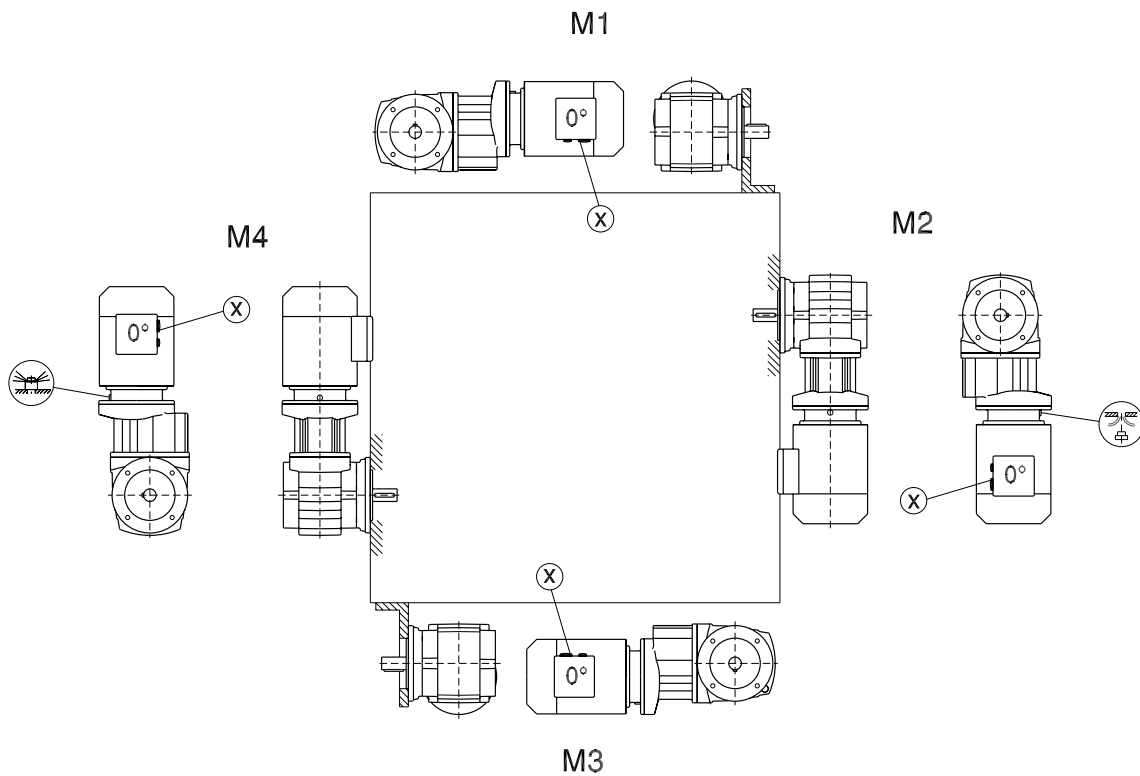
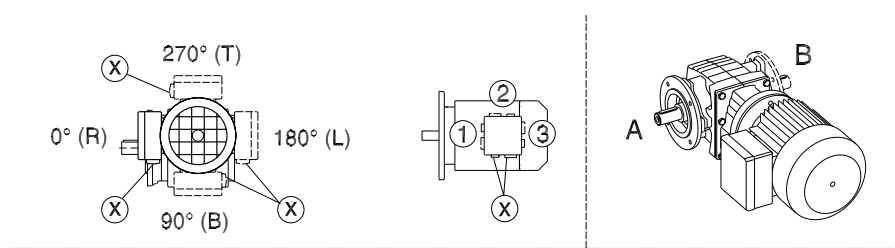
20 012 01 07



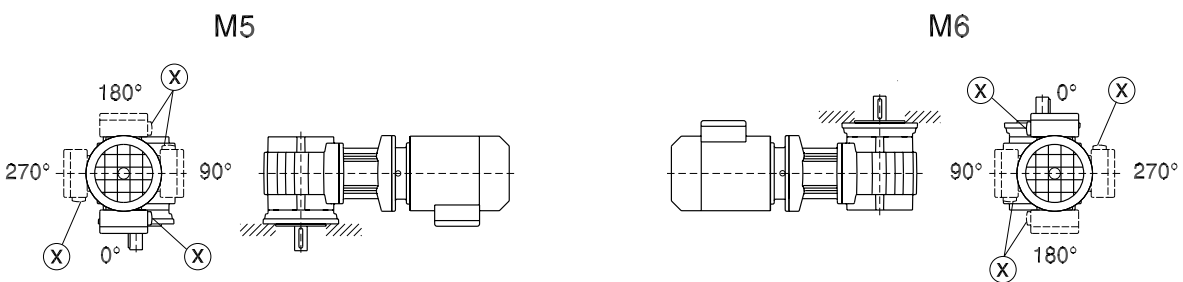
i → Стр. 59

WF/WAF/WHF37-47

20 013 01 07



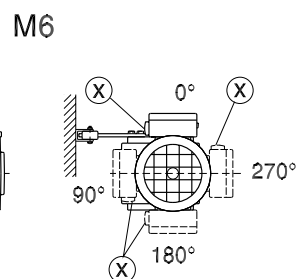
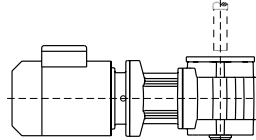
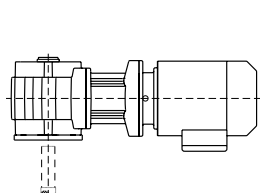
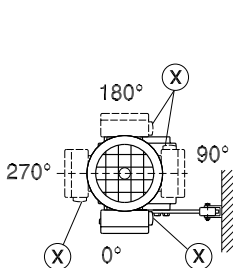
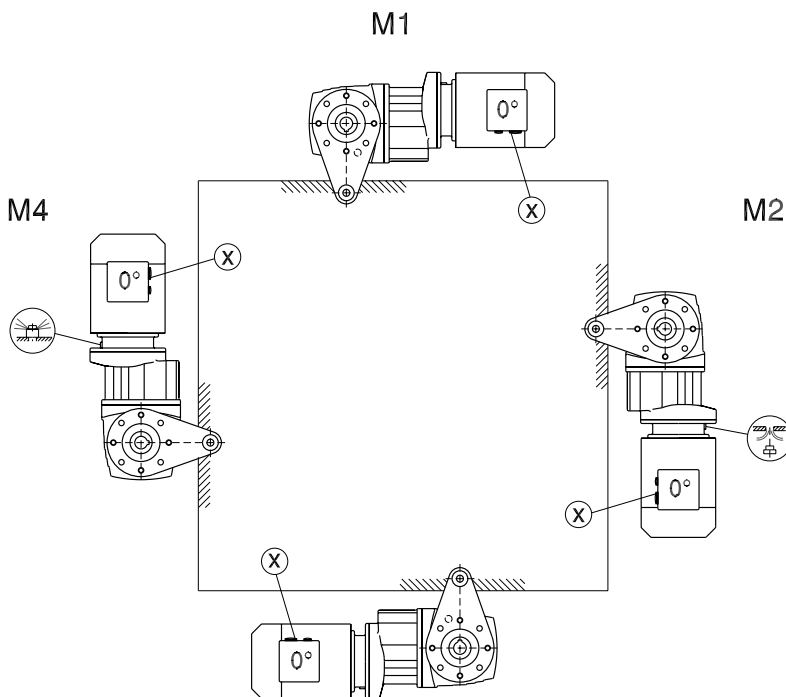
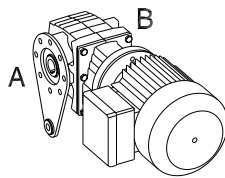
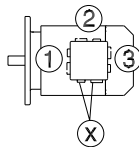
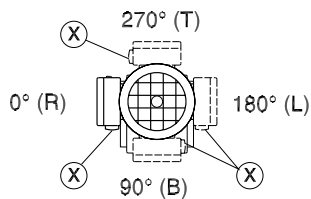
6



i → Стр. 59

WA/WH/WT37-47

20 014 01 07



i → Стр. 59

6.9 Обозначение монтажных позиций асинхронных двигателей

Расположение
клеммной
коробки и
кабельного
ввода

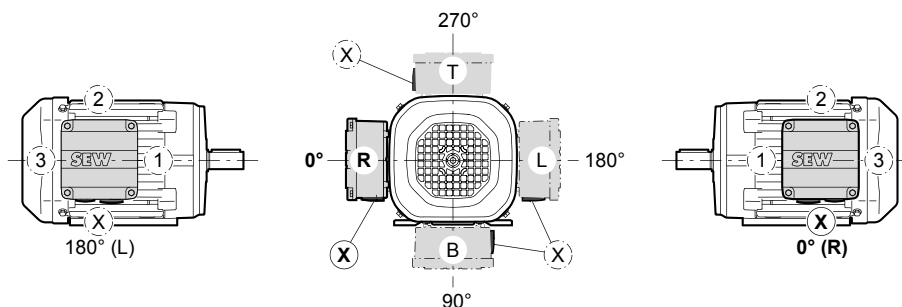


Рис. 13. Расположение клеммной коробки и кабельного ввода

60500AXX

Монтажные
позиции

<p>B3</p>	<p>B6</p>	<p>B7</p>
<p>B8</p>	<p>V5</p>	<p>V6</p>
<p>B5</p>	<p>V1</p>	<p>V15</p>
<p>B35</p>	<p>V3</p>	<p>V36</p>
<p>B14</p>	<p>V18</p>	<p>V17</p>
<p>B34</p>	<p>V19</p>	<p>V37</p>
<p>B65</p>	<p>B75</p>	<p>B85</p>

Рис. 14. Монтажные позиции асинхронных двигателей

62592AXX



7 Устройство и эксплуатация

7.1 Смазочные материалы

Общие сведения Если не оговорено при заказе, компания SEW-EURODRIVE поставляет приводы, заполненные смазочным материалом в соответствии с типом редуктора и его монтажной позицией для нормальных условий окружающей среды. Определяющим фактором является монтажная позиция (M1...M6, → гл. "Монтажные позиции и необходимые данные для заказа"), указанная в заказе на привод. При любых последующих изменениях монтажной позиции необходимо скорректировать количество смазочного материала ("Количество смазочных материалов").

Таблица смазочных материалов

В таблице на следующей странице представлены смазочные материалы, используемые в редукторах SEW-EURODRIVE. Ниже приводятся пояснения к таблице смазочных материалов.

Пояснения к таблице смазочных материалов

Используемые сокращения, выделение строки и сноски:

CLP = минеральное масло

CLP PG = полигликоль (по стандарту USDA-H1 для редукторов W)


CLP HC = синтетические углеводороды

E = сложное эфирное синтетическое масло (класс опасности загрязнения воды WGK 1)

HCE = синтетические углеводороды + сложное эфирное синтетическое масло (сертификация USDA-H1)

HLP = масло для гидравлических систем

 = синтетический смазочный материал (= смазка на синтетической основе для подшипников качения)

 = минеральный смазочный материал (= смазка на минеральной основе для подшипников качения)

1) Червячные редукторы с PG маслом: по согласованию с SEW-EURODRIVE

2) Специальный смазочный материал, только для редукторов Spiroplan®

3) Выбирать $SEW-f_B \geq 1,2$

4) Учитывайте критические условия запуска при низких температурах!

5) Жидкая смазка

6) Температура окр. среды





Смазочный материал для оборудования пищевой промышленности (безвредный для пищевых продуктов)



Биологический смазочный материал (для оборудования сельского, лесного и водного хозяйства)

Смазка для подшипников качения

На заводах компании SEW подшипники качения редукторов и двигателей заполняются следующими консистентными смазками. SEW-EURODRIVE рекомендует при каждой замене масла закладывать новую смазку в подшипники качения или заменять подшипники.

	Температура окр. среды	Изготовитель	Тип
Подшипники качения в редукторе	-40...+80 °C	Fuchs	Renolit CX-TOM15 ¹⁾
Подшипники качения двигателя ²⁾	-20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM
	+20 °C ... +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2
	-40 °C ... +60 °C	Kyodo Yushi	Multemp SRL ³⁾
Специальные консистентные смазки для подшипников качения в редукторе:			
	-30...+40 °C	Aral	Aral Eural Grease EP 2
	-20...+40 °C	Aral	Aral Aralube BAB EP2

1) Смазка для подшипников качения на основе полусинтетического масла

2) Подшипники качения двигателя с обеих сторон закрыты крышками и в них нельзя добавить смазки.

3) Рекомендуется для эксплуатации в продолжительном режиме при температуре окружающей среды ниже 0 °C, например в холодильных камерах.

Необходимое количество смазки:

- Для подшипников с высокой скоростью вращения (входная сторона редуктора): заполните смазкой полости между шариками (роликами) на одну треть объема.
- Для подшипников с низкой скоростью вращения (редуктор и его выходная сторона): заполните смазкой полости между шариками (роликами) на две трети объема.



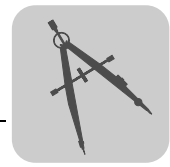


Таблица смазочных материалов

01 805 12 92

R... 	K...(HK...) 	F... 	S...(HS...) 	R...K...(HK...), F...S...(HS...)	W...(HW...) 	R32 R302	6)			DIN (ISO)	ISO, NLGI	Mobil®	Shell	ALPINE	APAL	bp	TERADO	Castrol		FUCHS	TOTAL
							Standard	Optimol													
							Standard	CLP(CC)	VG 220		Mobilgear 600 XP 220	Shell Omala 220	Kübleroil GEM 1-220 N	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	Meropa 220	Tribol 1100/220	Alpha SP 220 Optigear-BM 220	Renolin CLP 220	Carter EP 220	
							-25	CLP PG	VG 220		Mobil Glycoyle 220	Shell Tiwela S 220	Küblersynth GH 6-220	Aral Degol GS 220	BP Enerdyn SG-XP 220	Synlube CLP 220	Tribol 800/220	Alphasyn PG 220 Optiflex A 220	Renolin PG 220	Carter SY 220	
							-40	CLP HC	VG 220		Mobil SHC 630	Shell Omala HD 220	Küblersynth GEM 4-220 N	Aral Degol PAS 220		Pinnacle EP 220	Tribol 1510/220	Alphasyn T 220 Optigear-Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220		
							-40	CLP HC	VG 150		Mobil SHC 629	Shell Omala HD 150	Küblersynth GEM 4-150 N			Pinnacle EP 150		Alphasyn T 150 Optigear-Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150	
							-20	CLP (CC)	VG 150		Mobilgear 600 XP 100	Shell Omala 100	Kübleroil GEM 1-150 N	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	Meropa 150	Tribol 1100/100	Alpha SP/100/150 Optigear-BM 100	Renolin CLP 150	Carter EP 100	
							+10	HLP (HM)	VG 68-46		Mobil D.T.E. 13M	Shell Tellus T 32	Kübleroil GEM 1-68 N	Aral Degol BG 46		Rando EP Ashless 46	Tribol 1100/68	Hyspin AWS 32 Optigear 32	Renolin B 46 HVI	Equivis ZS 46	
							-40	CLP HC	VG 68		Mobil SHC 626					Cetus PAO 46		Alphasyn T32 Optiflex HY 32	Renolin Unisyn CLP 68	Dacnis SH 32	
							-40	CLP HC	VG 32		Mobil SHC 624	Shell Tellus T 15	Kübler-Summit HySyn FG-32			Rando HDZ 15		Alphasyn AWS 22	Renolin MR 310	Equivis ZS 15	
							-40	HLP (HM)	VG 22		Mobil D.T.E. 11M	Shell Tellus T 15	Isotef MT 30 ROT			BP Energol HLP-HM 15		Hyspin AWS 22	Renolin		
							-20	CLP (CC)	VG 15		Mobilgear 600 XP 80	Shell Omala 680	Kübleroil GEM 1-680 N	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	Meropa 680	Tribol 1100/680	Alpha SP 680 Optigear-BM 680	Renolin SEW 680	Carter EP 680	
							+60	CLP PG	VG 680 1)			Shell Tiwela S 680	Küblersynth GH 6-680			BP Enerdyn SG-XP 680	Tribol 800/680	Optiflex A 680	Renolin PG 680		
							-30	CLP HC	VG 460		Mobil SHC 634	Shell Omala HD 460	Küblersynth GEM 4-460 N			Pinnacle EP 460		Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460		
							-40	CLP HC	VG 150		Mobil SHC 629	Shell Omala HD 150	Küblersynth GEM 4-150 N			Pinnacle EP 150		Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150	
							+10	CLP (CC)	VG 150		Mobilgear 600 XP 100	Shell Omala 100	Kübleroil GEM 1-150 N	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	Meropa 150	Tribol 1100/100	Alpha SP/100/150 Optigear-BM 100	Renolin CLP 150	Carter EP 100	
							-20	CLP PG	VG 220 1)		Mobil Glycoyle 220	Shell Tiwela S 220	Küblersynth GH 6-220	Aral Degol GS 220	BP Enerdyn SG-XP 220	Synlube CLP 220	Tribol 800/220	Alphasyn PG 220 Optiflex A 220	Renolin PG 220	Carter SY 220	
							+20	CLP HC	VG 68		Mobil SHC 626								Renolin Unisyn CLP 68		
							-40	CLP HC	VG 32		Mobil SHC 624	Shell Cassida Fluid GL 460	Kübleroil UH1-460 N			Cetus PAO 46		Alphasyn T32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32	
							0	CLP HC	VG 460			Shell Cassida Fluid GL 460	Kübleroil UH1-460 N					Optiflex GT 460	Generalyn SF 460		
							-25	CLP HC	VG 220		Mobil Synthetic Gear Oil 75W90	Shell Cassida Fluid GL 220	Kübleroil UH1-220 N					Optiflex GT 220	Generalyn SF 460		
							-40	CLP HC	VG 68			Shell Cassida Fluid HF 68	Kübleroil UH1-68 N					Optiflex GT 220	Generalyn SF 460		
							-20	E	VG 460			Külerbio CA2-460						Optiflex GT 220	Generalyn SF 460		
							Standard	SEW PG	VG 460 2)			Kübleroil UH1-460 N						Alphasyn T32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32	
							-20	API GL5	SAE 75W90 (-VG 100)		Mobil Synthetic Gear Oil 75W90							Optiflex GT 460	Generalyn SF 460		
							-20	H1 PG	VG 460 2)			Küblersynth UH1 6-460						Optiflex GT 460	Generalyn SF 460		
							-25	DIN 51 818	00		Glycoyle Grease 00	Shell Tiwela GL 00	Küblersynth GE 46-1200					Optiflex GT 460	Generalyn SF 460		
							Standard	DIN 51 818 5)	000 - 0		Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00						Optiflex GT 460	Generalyn SF 460		
							-15											Optiflex GT 460	Generalyn SF 460		



Количество смазочных материалов

Указанные значения являются **ориентировочными**. Точные значения изменяются в зависимости от числа ступеней и передаточного числа редуктора. **Контрольное отверстие – индикатор точного количества масла**, при заливке обязательно следите за ним.

В следующих таблицах указаны ориентировочные значения количества смазочного материала в зависимости от монтажной позиции М1...М6.

Цилиндрические редукторы (R)

RX..

Редуктор	Количество масла в литрах					
	М1	М2	М3	М4	М5	М6
RX57	0.60	0.80	1.30	1.30	0.90	0.90
RX67	0.80	0.80	1.70	1.90	1.10	1.10
RX77	1.10	1.50	2.60	2.70	1.60	1.60
RX87	1.70	2.50	4.80	4.80	2.90	2.90
RX97	2.10	3.40	7.4	7.0	4.80	4.80
RX107	3.90	5.6	11.6	11.9	7.7	7.7

RXF..

Редуктор	Количество масла в литрах					
	М1	М2	М3	М4	М5	М6
RXF57	0.50	0.80	1.10	1.10	0.70	0.70
RXF67	0.70	0.80	1.50	1.40	1.00	1.00
RXF77	0.90	1.30	2.40	2.00	1.60	1.60
RXF87	1.60	1.95	4.90	3.95	2.90	2.90
RXF97	2.10	3.70	7.1	6.3	4.80	4.80
RXF107	3.10	5.7	11.2	9.3	7.2	7.2



R..., R...F

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1 ¹⁾	M2 ¹⁾	M3	M4	M5	M6
R07	0.12	0.20	0.20	0.20	0.20	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	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	1.50
R57	0.80/1.70	1.90	1.70	2.10	1.70	1.70
R67	1.10/2.30	2.40/3.20	2.80	2.90	1.80	2.00
R77	1.20/3.00	3.30/4.20	3.60	3.80	2.50	3.40
R87	2.30/6.0	6.4/8.1	7.2	7.2	6.3	6.5
R97	4.60/9.8	11.7/14.0	11.7	13.4	11.3	11.7
R107	6.0/13.7	16.3	16.9	19.2	13.2	15.9
R137	10.0/25.0	28.0	29.5	31.5	25.0	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) Для двойных редукторов: в редуктор со стороны выхода заливаете большее количество масла.

RF..

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1 ¹⁾	M2 ¹⁾	M3	M4	M5	M6
RF07	0.12	0.20	0.20	0.20	0.20	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	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	1.50
RF57	0.80/1.70	1.80	1.70	2.00	1.70	1.70
RF67	1.20/2.50	2.50/3.20	2.70	2.80	1.90	2.10
RF77	1.20/2.60	3.10/4.10	3.30	3.60	2.40	3.00
RF87	2.40/6.0	6.4/8.2	7.1	7.2	6.3	6.4
RF97	5.1/10.2	11.9/14.0	11.2	14.0	11.2	11.8
RF107	6.3/14.9	15.9	17.0	19.2	13.1	15.9
RF137	9.5/25.0	27.0	29.0	32.5	25.0	25.0
RF147	16.4/42.0	47.0	48.0	52.0	42.0	42.0
RF167	26.0/70.0	82.0	78.0	88.0	65.0	71.0

1) Для двойных редукторов: в редуктор со стороны выхода заливаете большее количество масла.



Плоские
цилиндрические
редукторы (F)

F..., FA..B, FH..B, FV..B

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0.60	0.80	0.65	0.70	0.60	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	2.60	3.50	2.10	3.50	2.80	2.90
F..67	2.70	3.80	1.90	3.80	2.90	3.20
F..77	5.9	7.3	4.30	8.0	6.0	6.3
F..87	10.8	13.0	7.7	13.8	10.8	11.0
F..97	18.5	22.5	12.6	25.2	18.5	20.0
F..107	24.5	32.0	19.5	37.5	27.0	27.0
F..127	40.5	54.5	34.0	61.0	46.3	47.0
F..157	69.0	104.0	63.0	105.0	86.0	78.0

FF..

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FF27	0.60	0.80	0.65	0.70	0.60	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	2.80	3.50	2.10	3.70	2.90	3.00
FF67	2.70	3.80	1.90	3.80	2.90	3.20
FF77	5.9	7.3	4.30	8.1	6.0	6.3
FF87	10.8	13.2	7.8	14.1	11.0	11.2
FF97	19.0	22.5	12.6	25.6	18.9	20.5
FF107	25.5	32.0	19.5	38.5	27.5	28.0
FF127	41.5	55.5	34.0	63.0	46.3	49.0
FF157	72.0	105.0	64.0	106.0	87.0	79.0

FA.., FH.., FV.., FAF.., FAZ.., FHF.., FHZ.., FVF.., FVZ.., FT..

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0.60	0.80	0.65	0.70	0.60	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	2.70	3.50	2.10	3.40	2.90	3.00
F..67	2.70	3.80	1.90	3.80	2.90	3.20
F..77	5.9	7.3	4.30	8.0	6.0	6.3
F..87	10.8	13.0	7.7	13.8	10.8	11.0
F..97	18.5	22.5	12.6	25.2	18.5	20.0
F..107	24.5	32.0	19.5	37.5	27.0	27.0
F..127	39.0	54.5	34.0	61.0	45.0	46.5
F..157	68.0	103.0	62.0	104.0	85.0	77.0



Конические
редукторы (K)

K.., KA..B, KH..B, KV..B

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..37	0.50	1.00	1.00	1.25	0.95	0.95
K..47	0.80	1.30	1.50	2.00	1.60	1.60
K..57	1.10	2.20	2.20	2.80	2.30	2.10
K..67	1.10	2.40	2.60	3.45	2.60	2.60
K..77	2.20	4.10	4.40	5.8	4.20	4.40
K..87	3.70	8.0	8.7	10.9	8.0	8.0
K..97	7.0	14.0	15.7	20.0	15.7	15.5
K..107	10.0	21.0	25.5	33.5	24.0	24.0
K..127	21.0	41.5	44.0	54.0	40.0	41.0
K..157	31.0	62.0	65.0	90.0	58.0	62.0
K..167	33.0	95.0	105.0	123.0	85.0	84.0
K..187	53.0	152.0	167.0	200	143.0	143.0

KF..

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
KF37	0.50	1.10	1.10	1.50	1.00	1.00
KF47	0.80	1.30	1.70	2.20	1.60	1.60
KF57	1.20	2.20	2.40	3.15	2.50	2.30
KF67	1.10	2.40	2.80	3.70	2.70	2.70
KF77	2.10	4.10	4.40	5.9	4.50	4.50
KF87	3.70	8.2	9.0	11.9	8.4	8.4
KF97	7.0	14.7	17.3	21.5	15.7	16.5
KF107	10.0	21.8	25.8	35.1	25.2	25.2
KF127	21.0	41.5	46.0	55.0	41.0	41.0
KF157	31.0	66.0	69.0	92.0	62.0	62.0

KA.., KH.., KV.., KAF.., KHf.., KVf.., KAZ.., KHZ.., KVZ.., KT..

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..37	0.50	1.00	1.00	1.40	1.00	1.00
K..47	0.80	1.30	1.60	2.15	1.60	1.60
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	2.60
K..77	2.10	4.10	4.60	5.9	4.40	4.40
K..87	3.70	8.2	8.8	11.1	8.0	8.0
K..97	7.0	14.7	15.7	20.0	15.7	15.7
K..107	10.0	20.5	24.0	32.4	24.0	24.0
K..127	21.0	41.5	43.0	52.0	40.0	40.0
K..157	31.0	66.0	67.0	87.0	62.0	62.0



Червячные редукторы (S)

S

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1	M2	M3 ¹⁾	M4	M5	M6
S..37	0.25	0.40	0.50	0.55	0.40	0.40
S..47	0.35	0.80	0.70/0.90	1.00	0.80	0.80
S..57	0.50	1.20	1.00/1.20	1.45	1.30	1.30
S..67	1.00	2.00	2.20/3.10	3.10	2.60	2.60
S..77	1.90	4.20	3.70/5.4	5.9	4.40	4.40
S..87	3.30	8.1	6.9/10.4	11.3	8.4	8.4
S..97	6.8	15.0	13.4/18.0	21.8	17.0	17.0

1) Для двоянных редукторов: в редуктор со стороны выхода заливайте большее количество масла.

SF..

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1	M2	M3 ¹⁾	M4	M5	M6
SF37	0.25	0.40	0.50	0.55	0.40	0.40
SF47	0.40	0.90	0.90/1.05	1.05	1.00	1.00
SF57	0.50	1.20	1.00/1.50	1.55	1.40	1.40
SF67	1.00	2.20	2.30/3.00	3.20	2.70	2.70
SF77	1.90	4.10	3.90/5.8	6.5	4.90	4.90
SF87	3.80	8.0	7.1/10.1	12.0	9.1	9.1
SF97	7.4	15.0	13.8/18.8	22.6	18.0	18.0

1) Для двоянных редукторов: в редуктор со стороны выхода заливайте большее количество масла.

SA..., SH..., SAF..., SHZ..., SAZ..., SHF..., ST..

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1	M2	M3 ¹⁾	M4	M5	M6
S..37	0.25	0.40	0.50	0.50	0.40	0.40
S..47	0.40	0.80	0.70/0.90	1.00	0.80	0.80
S..57	0.50	1.10	1.00/1.50	1.50	1.20	1.20
S..67	1.00	2.00	1.80/2.60	2.90	2.50	2.50
S..77	1.80	3.90	3.60/5.0	5.8	4.50	4.50
S..87	3.80	7.4	6.0/8.7	10.8	8.0	8.0
S..97	7.0	14.0	11.4/16.0	20.5	15.7	15.7

1) Для двоянных редукторов: в редуктор со стороны выхода заливайте большее количество масла.



Редукторы
Spiroplan®- (W-)

W., WF., WA..B, WH..B

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
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	

WA., WAF., WT., WH., WHF..

Редуктор	Количество масла в литрах					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
W..10	0.16					
W..20	0.24					
W..30	0.40					
W..37	0.50		0.70		0.50	
W..47	0.80		1.25		0.80	



7.2 Исполнение редукторов со сниженным люфтом

Для цилиндрических, плоских цилиндрических и конических редукторов типоразмера 37 и более предусмотрено исполнение со сниженным люфтом. Угловой люфт таких редукторов значительно меньше, чем у редукторов в стандартном исполнении, что обеспечивает высочайшую точность позиционирования. В технических данных угловой люфт указывается в угловых минутах [']. Угловой люфт выходного вала дается при отсутствии нагрузки (макс. 1 % номинального вращающего момента), при этом входная сторона редуктора заблокирована.

Исполнение со сниженным люфтом возможно для следующих редукторов:

- цилиндрические редукторы (R), типоразмеры редукторов от 37 до 167
- плоские цилиндрические редукторы (F), типоразмеры редукторов от 37 до 157
- конические редукторы (K), типоразмеры редукторов от 37 до 187

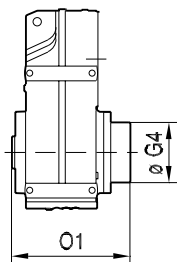
Исполнение со сниженным люфтом невозможно для сдвоенных редукторов.

За исключением плоских цилиндрических редукторов со сниженным люфтом FH.87 и FH.97 размеры редукторов со сниженным люфтом идентичны размерам стандартных исполнений.

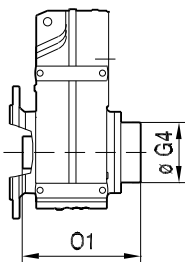
На следующем рисунке показаны отличающиеся по размеру редукторы со сниженным люфтом FH.87 и FH.97:

42 020 00 09

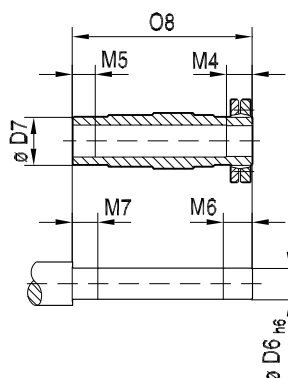
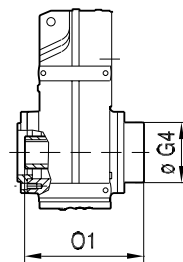
FH../R
FH..B/R



FHF../R



FHZ../R



Тип	D6	D7	G4	M4	M5	M6	M7	O1	O8
FH.87/R	$\varnothing 65_{H6}$	$\varnothing 85$	$\varnothing 163$	41	40	46	45	312.5	299.5
FH.97/R	$\varnothing 75_{H6}$	$\varnothing 95$	$\varnothing 184$	55	50	60	55	382.5	367



7.3 Монтаж/демонтаж редукторов с полым валом и призматической шпонкой



- При монтаже обязательно используйте пасту NOCO® из комплекта поставки. Это предотвратит контактную коррозию и облегчит последующий демонтаж.
- Размер призматической шпонки X выбирается заказчиком, однако X должен быть > DK.

Монтаж

SEW рекомендует два способа установки редукторов с полым валом и призматической шпонкой на входной вал рабочего механизма (= ведомый вал):

1. Монтаж с использованием крепежных деталей из комплекта поставки.
2. Монтаж с использованием монтажно-демонтажного комплекта SEW (опция).

1. Крепежные детали из комплекта поставки

В стандартный комплект поставки входят следующие крепежные детали:

- Крепежный винт (2) с шайбой
- Стопорное кольцо (3)

Для ведомого вала соблюдайте следующие указания:

- Установочная длина ведомого вала с опорным выступом (A) должна быть L8 – 1 мм.
- Установочная длина ведомого вала без опорного выступа (B) должна равняться L8.



Устройство и эксплуатация

Монтаж/демонтаж редукторов с полым валом и призматической шпонкой

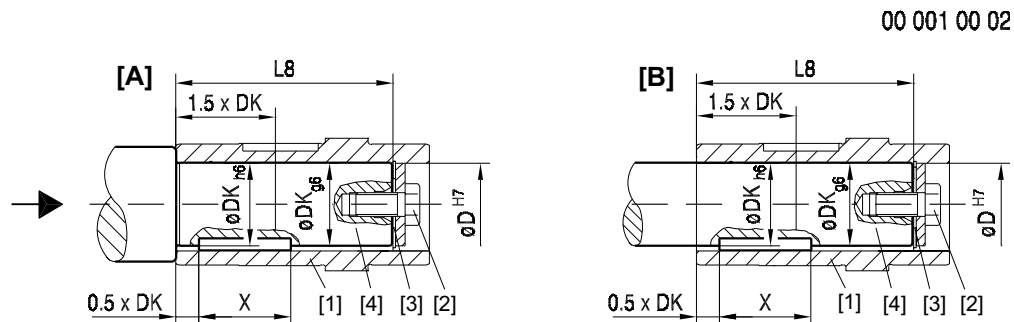


Рис. 15. Ведомый вал с опорным выступом (А) и без опорного выступа (В)

- (1) Полый вал
- (2) Крепежный винт с шайбой
- (3) Стопорное кольцо
- (4) Ведомый вал

Размеры и момент затяжки:

Крепежный винт (2) необходимо затягивать с моментом MS, указанным в следующей таблице.

Тип редуктора	D^{H7} [мм]	DK [мм]	L8 [мм]	MS [Нм]
WA..10	16	16	69	8
WA..20	18	18	8484	
WA..20	20	20		
FA..27	25	25	88	20
WA..30, WA..37	20	20	105	8
SA..37			104	
FA..37, KA..37, SA..47	30	30	105	20
SA..47, WA..37	25	25	105	
SAF402	30	30	138	
FA..47, KA..47, SA..57	35	35	132	
WA..47	30	30	122	
SA..57			132	
FA..57, KA..57	40	40	142	40
FA..67, KA..67			156	
SA..67			144	
SA..67	45	45	144	40
FA..77, KA..77, SA..77	50	50	183	
SA..77	60	60	180	
FA..87, KA..87			210	80
SA..87			220	
SA..87	70	70	220	
FA..97, KA..97	70	70	270	
SA..97			260	
SA..97	90	90	255	200
FA..107			313	
KA..107			313	
FA..127, KA..127	100	100	373	200
FA..157, KA..157	120	120	460	



2. Монтажно-демонтажный комплект

Для монтажа также можно использовать монтажно-демонтажный комплект SEW (опция). Такие комплекты заказываются для редукторов конкретного типа по номеру, указанному в таблице. В комплект входят следующие детали:

- распорная втулка (5) для монтажа на вал без опорного выступа;
- крепежный винт (2) для монтажа;
- отжимная шайба (7) для демонтажа;
- неподвижная гайка (8) для демонтажа.

Короткий крепежный винт из стандартного комплекта поставки не используется.

Для ведомого вала соблюдайте следующие указания:

- Установочная длина ведомого вала должна равняться LK2. Для ведомого вала с опорным выступом (А) распорная втулка не используется.
- Установочная длина ведомого вала должна равняться LK2. Для ведомого вала без опорного выступа (В) необходимо использовать распорную втулку.



Устройство и эксплуатация

Монтаж/демонтаж редукторов с полым валом и призматической шпонкой

00 002 00 02

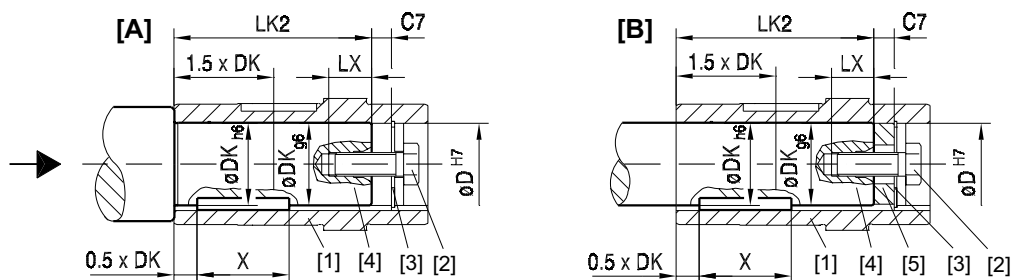


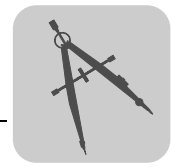
Рис. 16. Ведомый вал с опорным выступом (А) и без опорного выступа (В)

- (1) Полый вал
- (2) Крепежный винт с шайбой
- (3) Стопорное кольцо
- (4) Ведомый вал
- (5) Распорная втулка

Размеры, момент затяжки и номера комплектов:

Крепежный винт (2) необходимо затягивать с моментом MS, указанным в следующей таблице.

Тип	D ^{H7} [мм]	DK [мм]	LK2 [мм]	LX ⁺² [мм]	C7 [мм]	MS [Нм]	Номер монтажно- демонтажного комплекта
WA..10	16	16	57	12.5	11	8	643 712 5
WA..20	18	18	72	16	12		643 682 X
WA..20, WA..30, WA..37	20	20	72, 93				643 683 8
SA..37	20	20	92	16	12	8	643 683 8
FA..27	25	25	72	22	16	20	643 684 6
SA..47			89				
WA..47	106						
FA..37, KA..37	89						
SA..47	30	30	89	36	18	40	643 685 4
SA..57	116						
FA..47, KA..47, SA..57	35	35	114				
FA..57, KA..57	124						
FA..67	40	40	138	42	22	80	643 687 0
KA..67			138				
SA..67			126				
SA..67			126				
FA..77, KA..77, SA..77	50	50	165	50	26	200	643 688 9
FA..87, KA..87	60	60	188				643 689 7
SA..77			158				643 690 0
SA..87			198				
FA..97, KA..97	70	70	248	42	22	80	643 691 9
SA..87			198				
SA..97			238				
FA..107, KA..107	90	90	287	50	26	200	643 692 7
SA..97			229				
FA..127, KA..127	100	100	347				643 693 5
FA..157, KA..157	120	120	434				643 694 3



Демонтаж

Данная операция выполняется только в том случае, если ранее для монтажа использовался монтажно-демонтажный комплект (→ Рис. 16).

Демонтаж выполняется следующим образом:

1. Выверните крепежный винт (6).
2. Снимите стопорное кольцо (3) и, если имеется, распорную втулку (5).
3. Как показано на Рис. 17 между ведомым валом (4) и стопорным кольцом (3) вставьте отжимную шайбу (7) и неподвижную гайку (8).
4. Установите на место стопорное кольцо (3).
5. Установите на место крепежный винт (6). Затягивая винт, отожмите редуктор с вала.

00 003 00 02

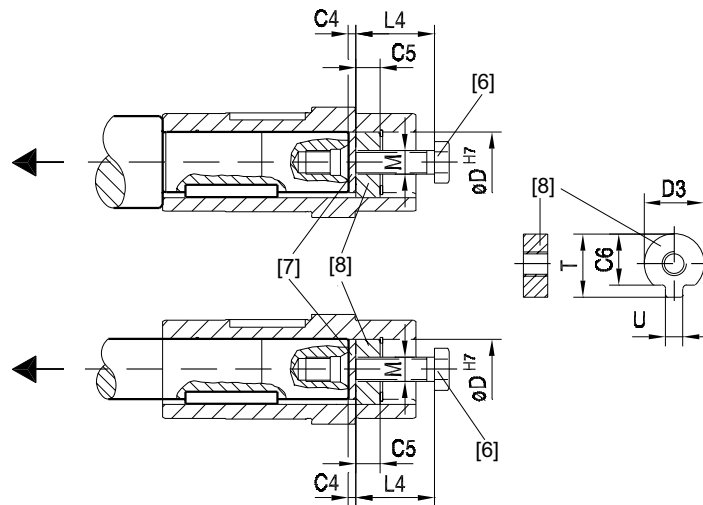


Рис. 17. Демонтаж

- (6) Крепежный винт
- (7) Отжимная шайба
- (8) Неподвижная гайка для демонтажа

Размеры и номера

Тип	D ^{H7} [мм]	M	C4 [мм]	C5 [мм]	C6 [мм]	U-0,5 [мм]	T-0,5 [мм]	D3-0,5 [мм]	L4 [мм]	Номер монтажно- демонтажного комплекта		
WA..10	16	M5	5	5	12	4.5	18	15.7	50	643 712 5		
WA..20	18	M6		6	13.5	5.5	20.5	17.7	25	643 682 X		
WA..20, WA..30, WA..37, SA..37	20				15.5	5.5	22.5	19.7		643 683 8		
FA27..., SA..47	25	M10		10	20	7.5	28	24.7	35	643 684 6		
FA..37, KA..37, SA..47, SA..57, WA..47	30				25	7.5	33	29.7		643 685 4		
FA..47, KA..47, SA..57	35	M12		12	29	9.5	38	34.7	45	643 686 2		
FA..57, KA..57, FA..67, KA..67, SA..67	40	M16				34	11.5	41.9		39.7	50	643 687 0
	SA..67					45	38.5	13.5		48.5		44.7
FA..77, KA..77, SA..77	50	M20				16	56	17.5		64	59.7	60
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60			65.5	19.5			74.5	69.7	643 690 0		
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	M24		20	80	24.5	95	89.7	70	643 692 7		
FA..107, KA..107, SA..97	90					89	27.5	106		99.7	643 693 5	
FA..127, KA..127	100		107			31	127	119.7		643 694 3		
FA..157, KA..157	120											

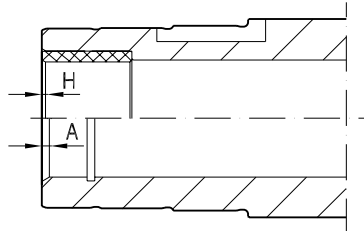


7.4 Редукторы с полым валом

Фаски на полых валах

На следующем рисунке показаны фаски на полым валу плоских, конических, червяных редукторов и редукторов Spiroplan®.

00 004 002



59845AXX

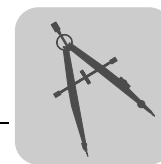
Рис. 18. Фаски на полых валах

Редуктор	Исполнение	
	Полый вал со шпоночным пазом (А)	Полый вал со стяжной муфтой (Н)
W..10 - W..30	2 × 30°	-
F..27	2 × 30°	0,5 × 45°
F../K../S../W..37	2 × 30°	0,5 × 45°
F../K../S../W..47	2 × 30°	0,5 × 45°
S..57	2 × 30°	0,5 × 45°
F../K../S..57	2 × 30°	0,5 × 45°
F../K../S..67	2 × 30°	0,5 × 45°
F../K../S..77	2 × 30°	0,5 × 45°
F../K../S..87	3 × 30°	0,5 × 45°
F../K../S..97	3 × 30°	0,5 × 45°
F../K..107	3 × 30°	3 × 2°
F../K..127	5 × 30°	1,5 × 30°
F../K..157	5 × 30°	1,5 × 30°
KN167	-	1,5 × 30°
KN187	-	1,5 × 30°

Специальные комбинации "двигатель-редуктор"

При эксплуатации плоских цилиндрических мотор-редукторов с полым валом (FA..B, FV..B, FH..B, FAF, FVF, FHF, FA, FV, FH, FT, FAZ, FVZ, FHZ):

- Если ведомый вал слишком длинный и выступает из редуктора со стороны двигателя, то в случае комбинации "маленький редуктор" + "большой двигатель" возможны проблемы.
- Учитывая размер "AC" двигателя, проверьте, возникнут ли проблемы при монтаже редуктора на слишком длинный ведомый вал.



7.5 Система TorqLOC® для редукторов с полым валом

Описание системы TorqLOC®

Зажимная система TorqLOC® соединяет полый вал редуктора с ведомым валом, используя силу трения. То есть, TorqLOC® – это альтернатива прежним способам соединения полого вала с помощью стяжной муфты, призматической шпонки или шлицов.

Зажимная система TorqLOC® состоит из следующих элементов:

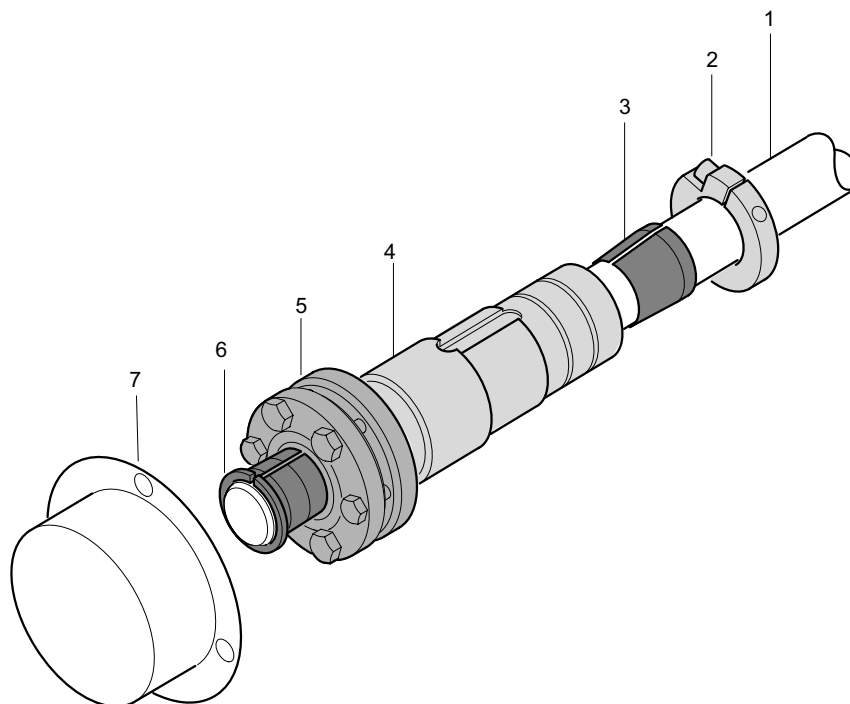


Рис. 19. Элементы зажимной системы TorqLOC®

51939АХХ

1. Ведомый вал
2. Зажимное упорное кольцо
3. Бронзовая конусная втулка
4. Полый вал редуктора
5. Стяжная муфта
6. Стальная конусная втулка
7. Неподвижная крышка

Преимущества системы TorqLOC®

Зажимная система TorqLOC® отличается следующими преимуществами:

- Снижение затрат на изготовление ведомого вала (пониженное требование к качеству обработки поверхности -поле допуска до h11).
- Снижение затрат за счет возможности монтажа редуктора на ведомые валы различного диаметра с использованием втулок разной толщины.
- Удобный монтаж за счет посадки полого вала на ведомый без чрезмерных усилий.
- Удобный демонтаж даже после длительной эксплуатации (снижение контактной коррозии и легкость разборки конусных соединений).

**Технические
данные**

Зажимная система TorqLOC® используется для передачи вращающего момента на выходном валу в диапазоне от 92 до 18000 Нм.

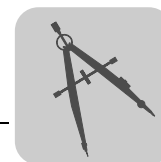
Системой TorqLOC® комплектуются следующие редукторы:

- плоские цилиндрические редукторы типоразмера 37...157 (FT37...FT157);
- конические редукторы типоразмера 37...157 (КТ37...КТ157);
- червячные редукторы типоразмера 37...97 (ST37...ST97);
- редукторы Spiroplan® типоразмера 37 и 47 (WT37 и WT47).

**Дополнительное
оборудование**

Для редукторов с зажимной системой TorqLOC® предусмотрены следующие опции:

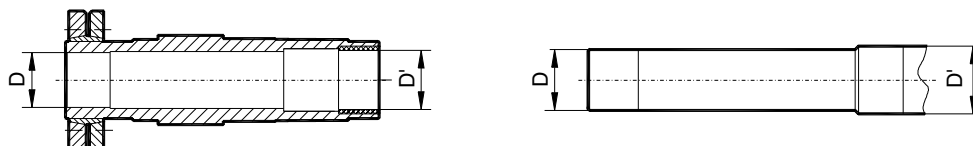
- Конические, червячные редукторы и редукторы Spiroplan® с системой TorqLOC® (КТ..., ST..., WT37, WT47): опция "моментный рычаг" (../T).
- Плоские цилиндрические редукторы с системой TorqLOC® (FT..): опция "резиновый амортизатор" (../G).



7.6 Опция: полый вал с уступом и стяжной муфтой

Редукторы с полым валом и стяжной муфтой (плоские цилиндрические FH/FHF/FHZ37-157, конические KH/KHF/KHZ37-157 и червячные SH/SHF/SHZ47-97) в качестве опции могут оснащаться валом с расточенным отверстием увеличенного диаметра D' .

Стандартный вал: $D' = D$.



03389AXX

Рис. 20. Вал с расточенным отверстием диаметра D'

Редуктор	Диаметр отверстия D / D' (опция) [мм]
FH/FHF/FHZ37, KH/KHF/KHZ37, SH/SHF/SHZ47	30 / 32
FH/FHF/FHZ47, KH/KHF/KHZ47, SH/SHF/SHZ57	35 / 36
FH/FHF/FHZ57, KH/KHF/KHZ57	40 / 42
FH/FHF/FHZ67, KH/KHF/KHZ67, SH/SHF/SHZ67	40 / 42
FH/FHF/FHZ77, KH/KHF/KHZ77, SH/SHF/SHZ77	50 / 52
FH/FHF/FHZ87, KH/KHF/KHZ87, SH/SHF/SHZ87	65 / 66
FH/FHF/FHZ97, KH/KHF/KHZ97, SH/SHF/SHZ97	75 / 76
FH/FHF/FHZ107, KH/KHF/KHZ107	95 / 96
FH/FHF/FHZ127, KH/KHF/KHZ127	105 / 106
FH/FHF/FHZ157, KH/KHF/KHZ157	125 / 126

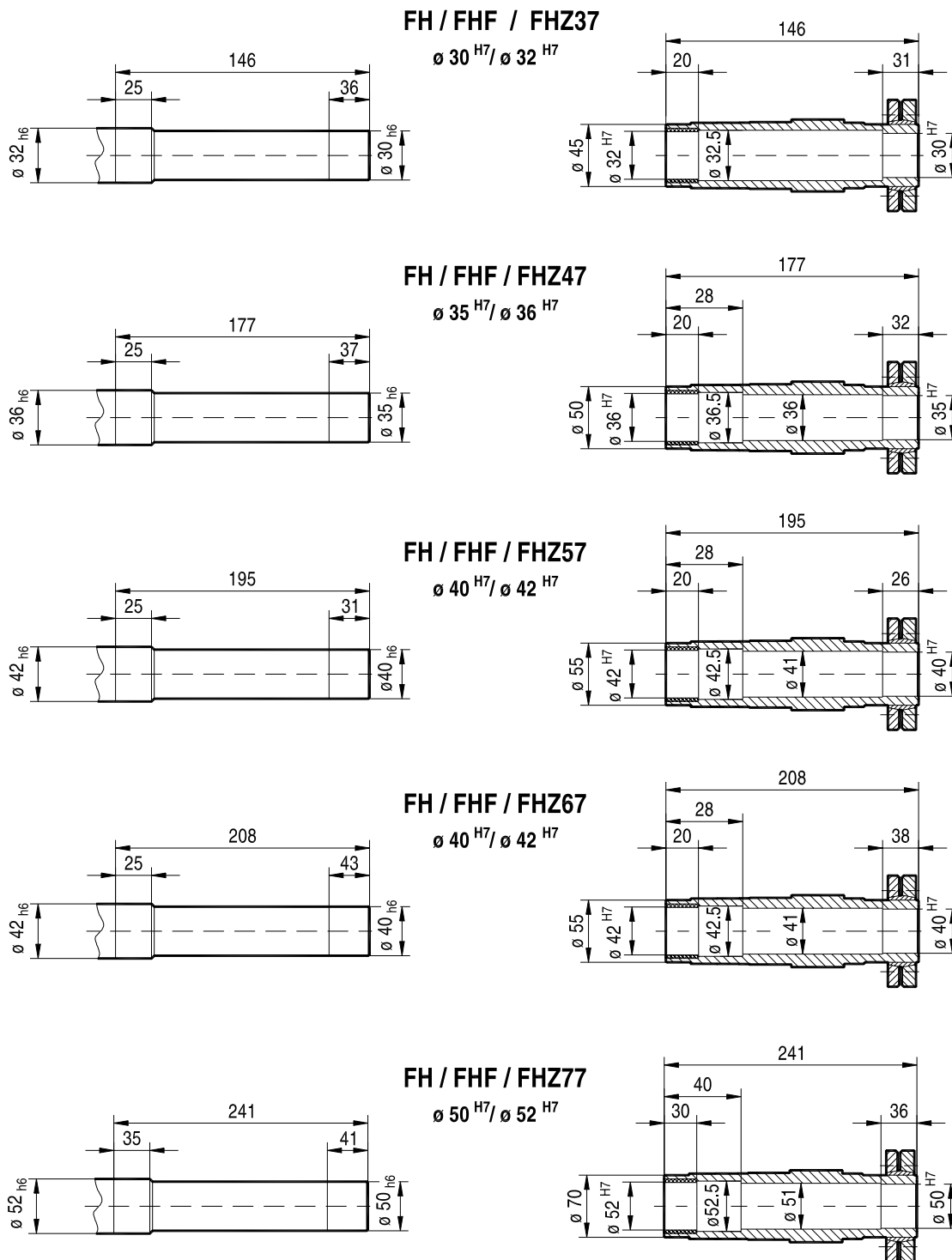
В заказе на редукторы с полым валом с уступом (расточенное отверстие диаметра D') необходимо указать диаметр D / D' .

**Пример данных
для заказа**

FH37 DRS80M4 с полым валом 30/32 мм



Плоский цилиндрический редуктор с полым валом с уступом (размеры в мм):



04341AXX

Рис. 21. Полый вал с уступом для FH/FHF/FHZ37...77

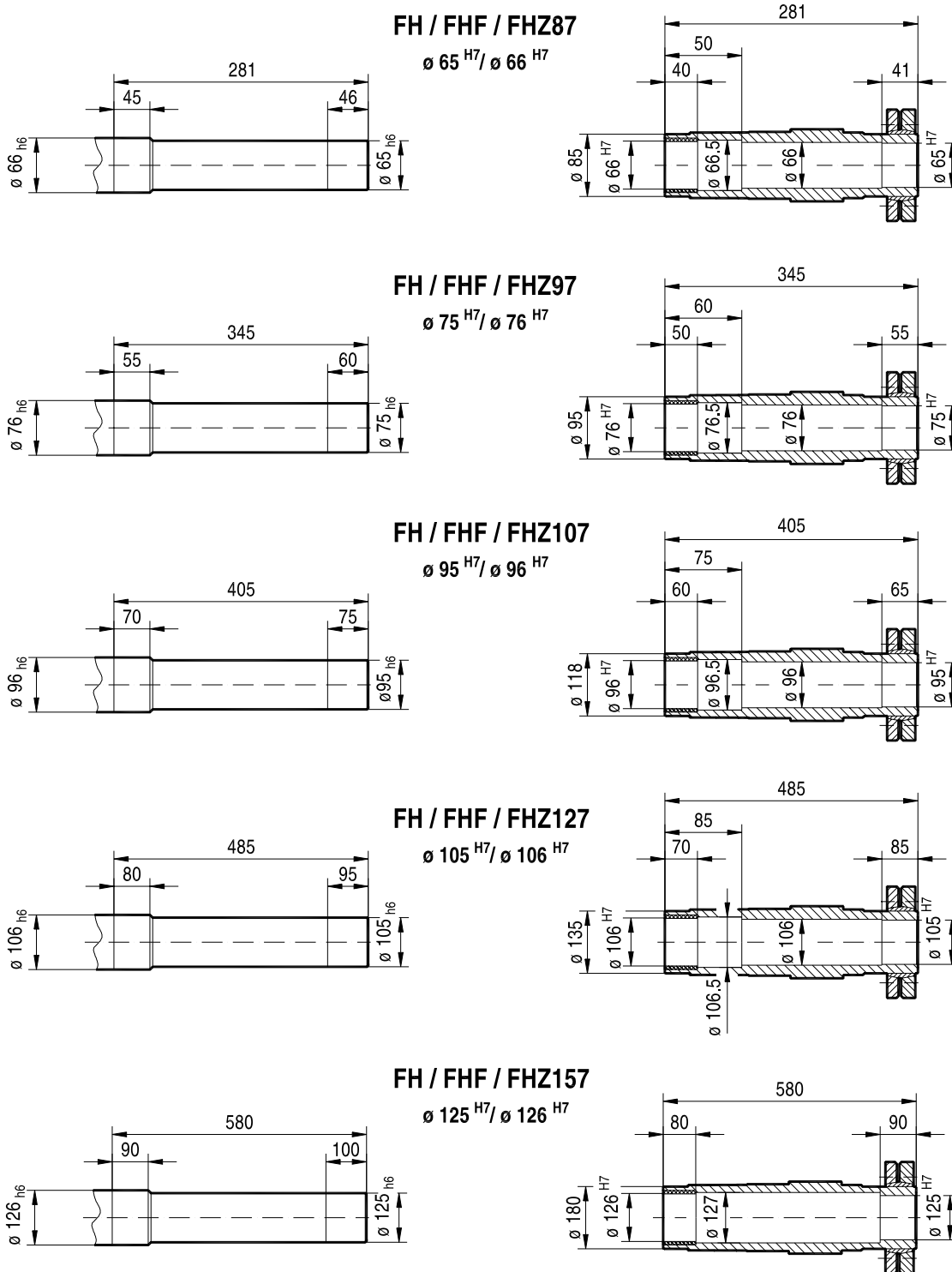
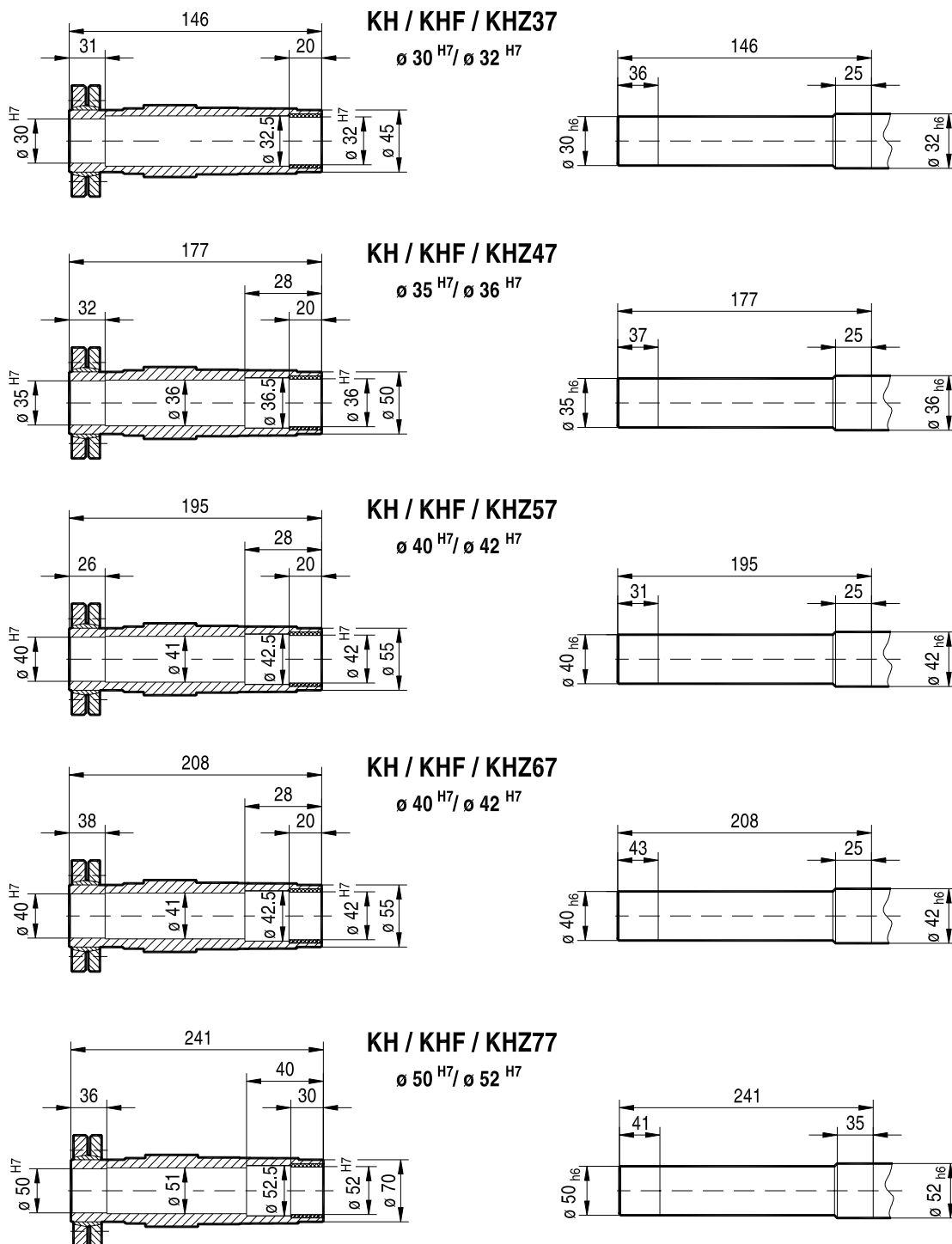


Рис. 22. Полый вал с уступом для FH/FHF/FHZ87...157

04342AXX

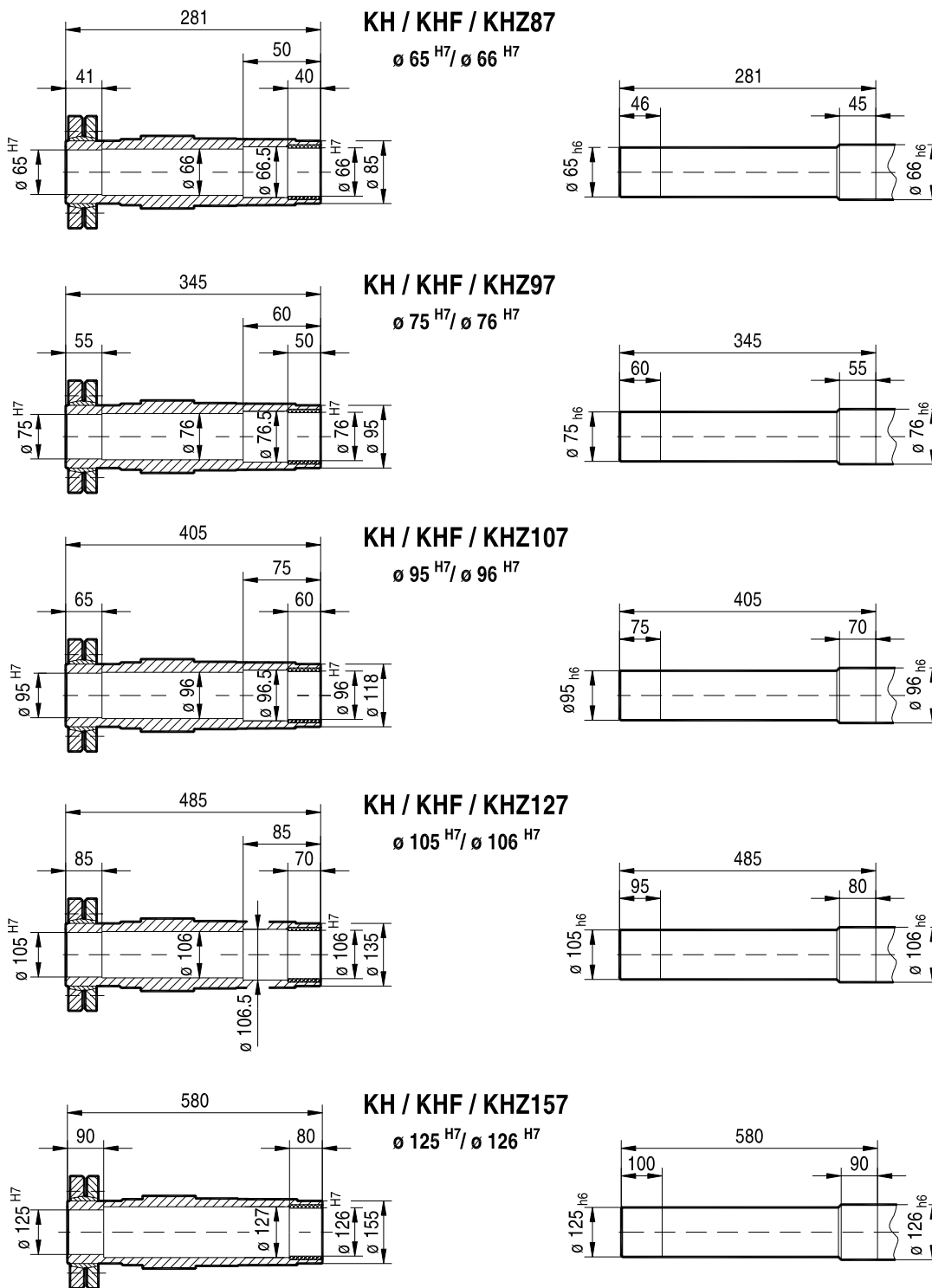
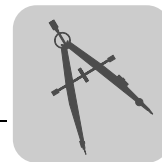


Конический редуктор с полым валом с уступом (размеры в мм):



04343AXX

Рис. 23. Полый вал с уступом для KH/KHF/KHZ37...77



7

Рис. 24. Полый вал с уступом для KH/KHF/KHZ87...157

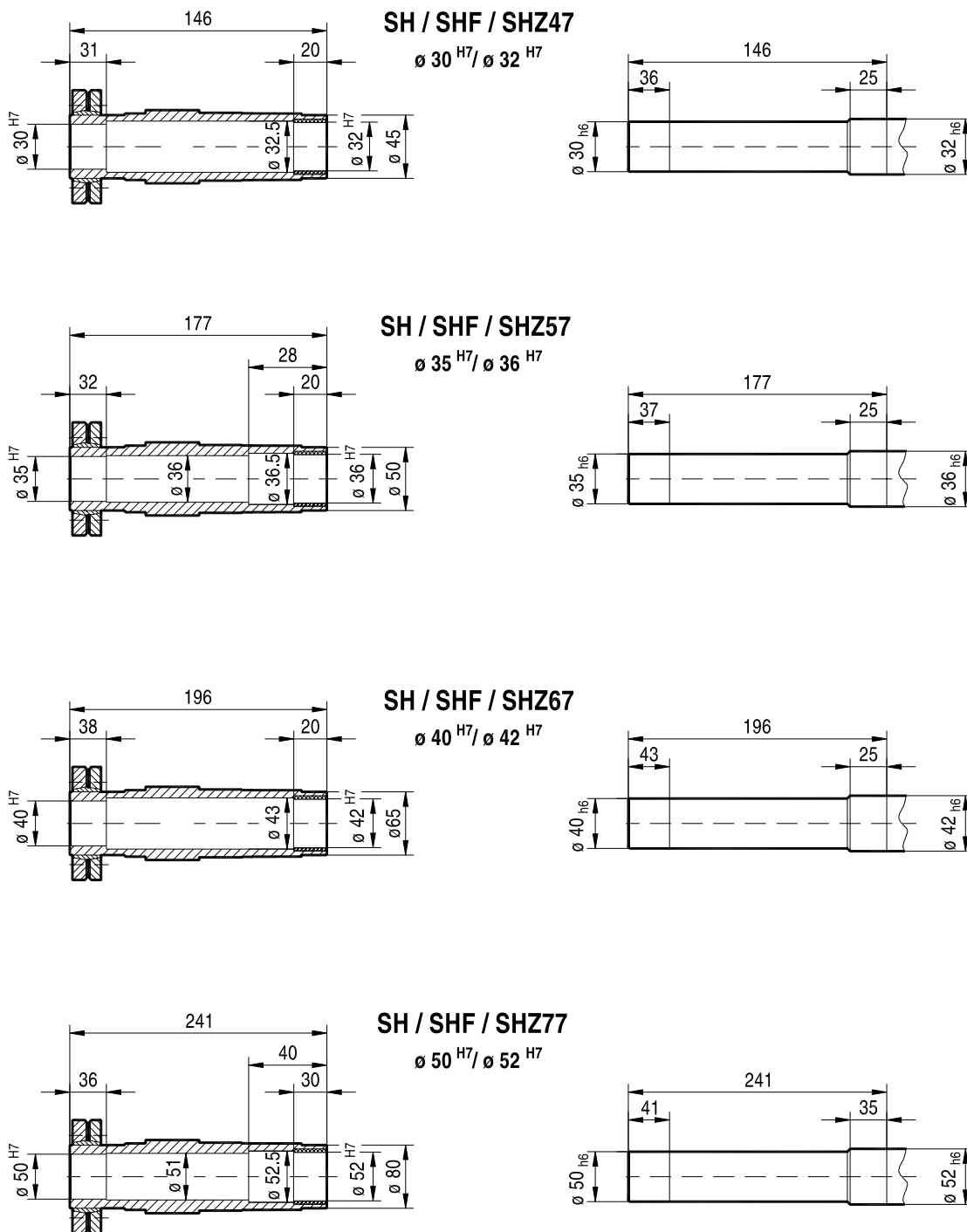
04344AXX



Устройство и эксплуатация

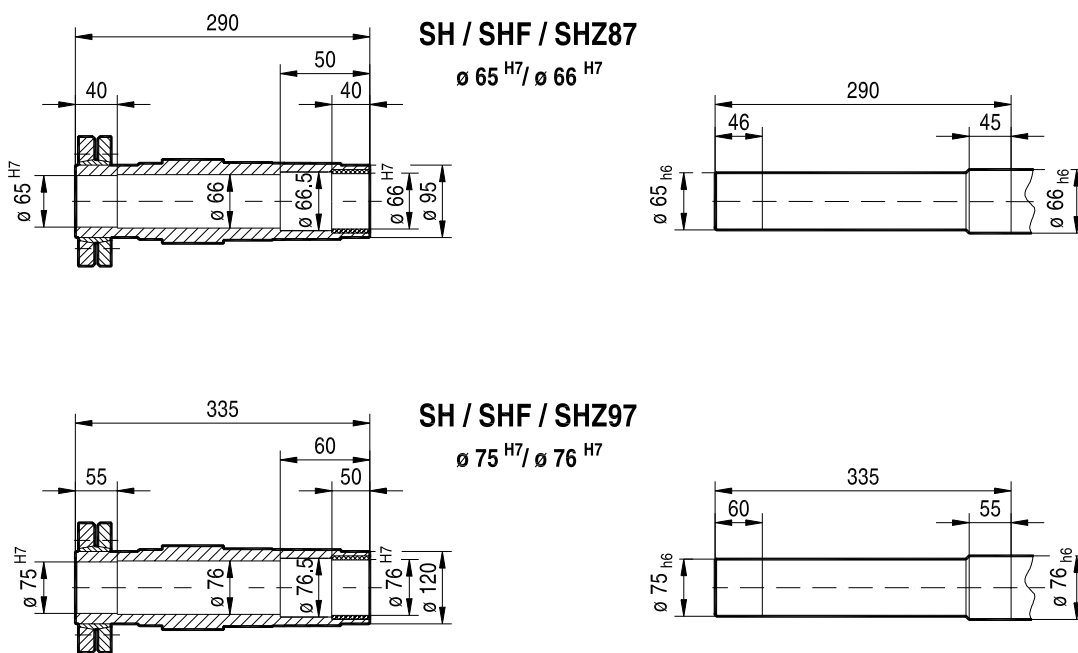
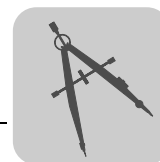
Опция: полый вал с уступом и стяжной муфтой

Червячный редуктор с полым валом с уступом (размеры в мм):



04345AXX

Рис. 25. Полый вал с уступом для SH/SHF/SHZ47...77



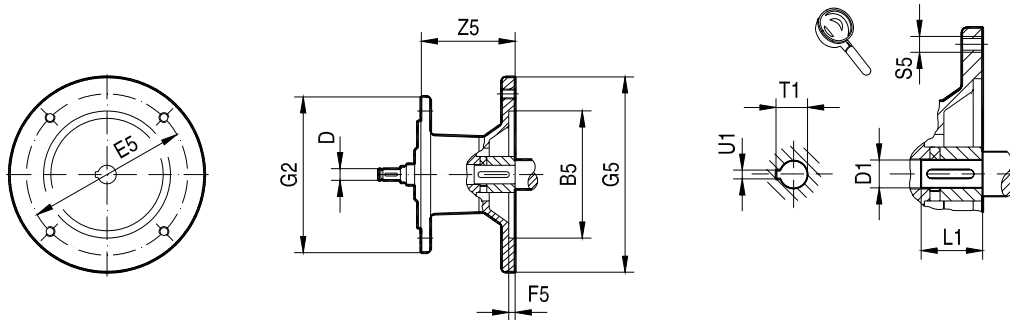
04346AXX

Рис. 26. Полый вал с уступом для SH/SHF/SHZ87...97



7.7 Соединительное устройство для монтажа двигателей стандарта IEC

23 002 100

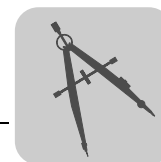


Тип редуктора	Тип устройства	Размеры в мм												
		B5	D	E5	F5	G2	G5	S5	Z5	D1	L1	T1	U1	
R..27, R..37 F..27, F..37, F..47 K..37 S..37, S..47, S..57 W..37	AM63	95	10	115	3.5	120	140	M8	72	11	23	12.8	4	
	AM71 ¹⁾	110	10	130	4		160			14	30	16.3	5	
	AM80 ¹⁾	130	12	165	4.5		200	M10		19	40	21.8	6	
	AM90 ¹⁾		14							24	50	27.3	8	
	R..47 ²⁾ , R..57, R..67 F..57, F..67 K..47 ²⁾ , K..57, K..67 S..67 W..47	AM63	95	10	115		3.5	160		140	M8	66	11	23
AM71		110	10	130	4	160	14		30	16.3			5	
AM80		130	12	165	4.5	200	M10		19	40	21.8		6	
AM90			14						24	50	27.3		8	
AM100 ¹⁾		180	16	215	5	250	M12		134	28	60		31.3	8
AM112 ¹⁾			18						191	38	80		41.3	10
AM132S/M ¹⁾		230	22	265	300	191	38		80	41.3	10			
R..77 F..77 K..77 S..77	AM63	95	10	115	3.5	200	140	M8	60	11	23	12.8	4	
	AM71	110	10	130	4		160			14	30	16.3	5	
	AM80	130	12	165	4.5		200	M10		19	40	21.8	6	
	AM90		14							24	50	27.3	8	
	AM100 ¹⁾	180	16	215	5		250	M12		126	28	60	31.3	8
	AM112 ¹⁾		18							179	38	80	41.3	10
	AM132S/M ¹⁾	230	22	265	300		179	38		80	41.3	10		
AM132ML ¹⁾	28		250		M12	121	28	60	31.3	8				
R..87 F..87 K..87 S..87 ³⁾	AM80	130		12		165	4.5	250	200	M10	87	19	40	21.8
	AM90		14	24	50						27.3	8		
	AM100	180	16	215	5	250	M12		121	28	60	31.3	8	
	AM112		18						300	M12	174	38	80	41.3
	AM132S/M	230	22	265	5	250	M12				121	28	60	31.3
	AM132ML		28						350	M16	232	42	110	45.3
	AM160 ¹⁾	250	28	300	6	250	M16				232	48	110	45.3
AM180 ¹⁾	32		51.8					14						

1) При монтаже на редукторы типа R, K или S на лапах учитывайте, что 1/2 размера G5 может быть больше расстояния до плоскости опоры лап.

2) Комбинация с AM112 невозможна.

3) Комбинация с AM180 невозможна.



23 003 100

Fig.1

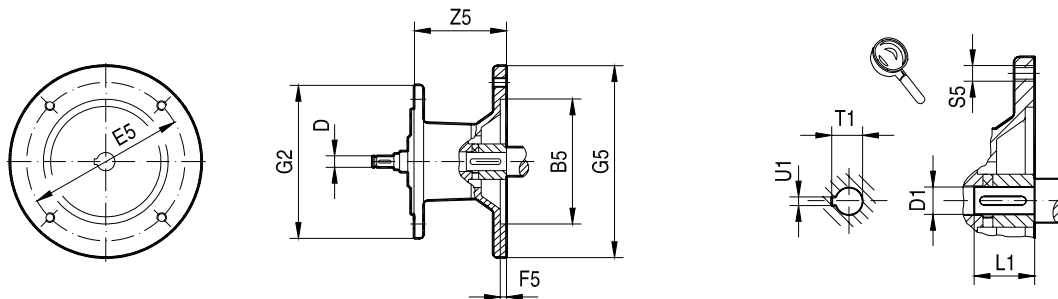
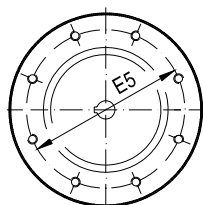


Fig.2



7

Тип редуктора	Тип устройства	Рис.	Размеры в мм													
			B5	D	E5	F5	G2	G5	S5	Z5	D1	L1	T1	U1		
R..97 F..97 K..97 S..97 ¹⁾	AM100	1	180	16	215	5	300	250	M12	116	28	60	31.3	8		
	AM112			18												
	AM132S/M		230	22	265											
	AM132ML			28												
	AM160		250	28	300			6		350	M16	227	42	110	45.3	12
	AM180			32									48		51.8	14
	AM200		300	38	350			7		400	268	55	59.3	16		
R..107 F..107 K..107	AM100	1	180	16	215	5	350	250	M12	110	28	60	31.3	8		
	AM112			18												
	AM132S/M		230	22	265											
	AM132ML			28												
	AM160		250	28	300			6		350	M16	221	42	110	45.3	12
	AM180			32									48		51.8	14
	AM200		300	38	350			7		400	262	55	59.3	16		
	AM225	2		350		38	400		450						277	60
R..137	AM132S/M	1	230	22	265	5	400	300	M12	156	38	80	41.3	10		
	AM132ML			28												
	AM160		250	28	300			6		350	M16	214	42	110	45.3	12
	AM180			32									48		51.8	14
	AM200		300	38	350			7		400	255	55	59.3	16		
	AM225			2											350	38

1) Комбинация с AM200 невозможна.



23 004 100

Fig.1

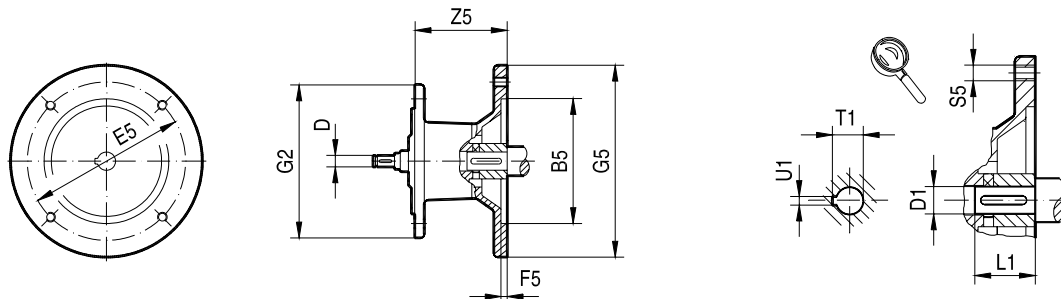
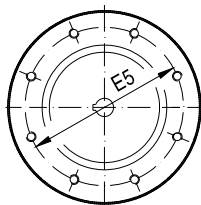
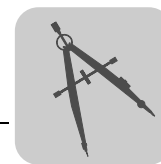


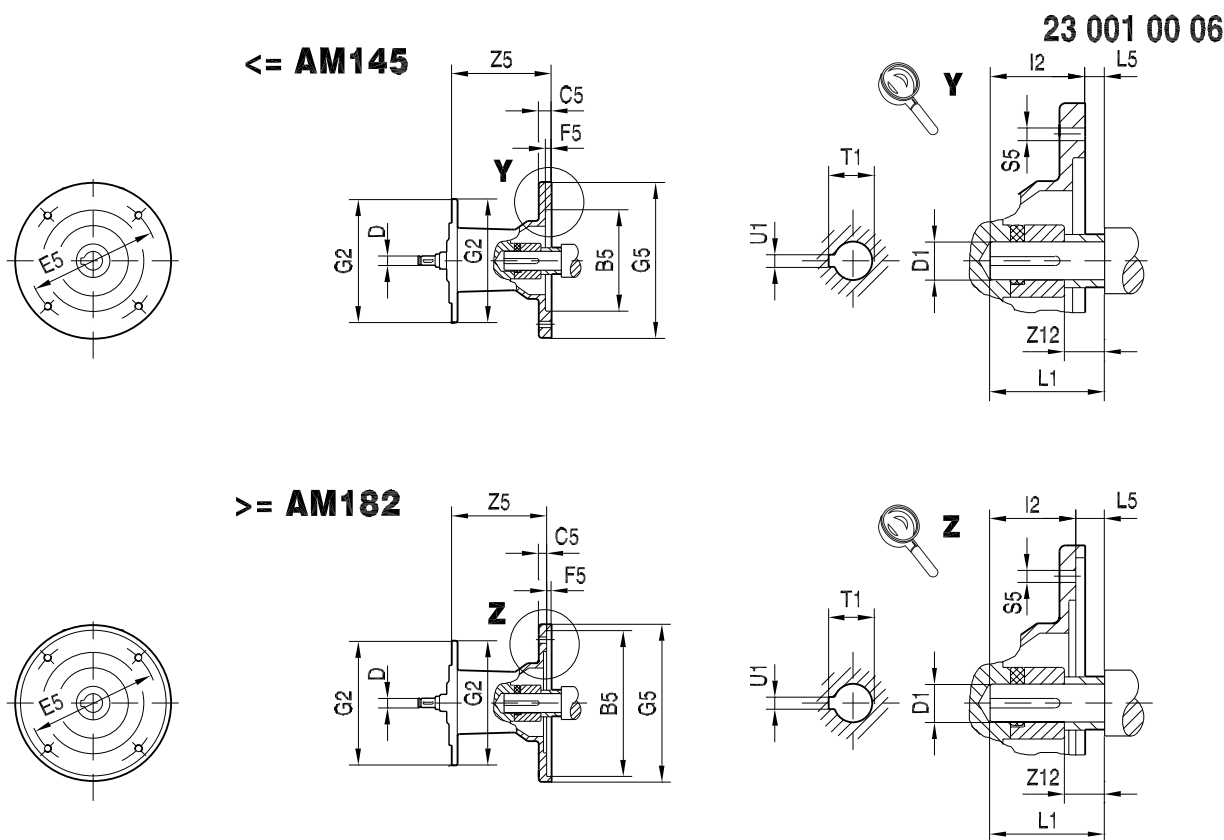
Fig.2



Тип редуктора	Тип устройства	Рис.	Размеры в мм												
			B5	D	E5	F5	G2	G5	S5	Z5	D1	L1	T1	U1	
R..147 F..127 K..127	AM132S/M	1	230	22	265	5	450	300	M12	148	38	80	41.3	10	
	AM132ML			28							38				
	AM160		28	300	6			350	206	42	110	45.3	12		
	AM180													32	48
	AM200	300	38	350	7	400		247	55	59.3	16				
	AM225	350	38	400		450		262	60	64.4	18				
	AM250	2	450	48	500	7		550	M16	336	140	65	140	69.4	20
	AM280											75		79.9	
R..167 F..157 K..157 K..167 K..187	AM160	1	250	28	300	6	550	350	M16	198	42	110	45.3	12	
	AM180			32							48				51.8
	AM200		300	38	350			7	400	239	55	59.3	16		
	AM225		350	38	400				450	254	60	64.4	18		
	AM250	2	450	48	500	7		550	M16	328	140	65	140	69.4	20
	AM280											75		79.9	



7.8 Соединительное устройство для монтажа двигателей стандарта NEMA



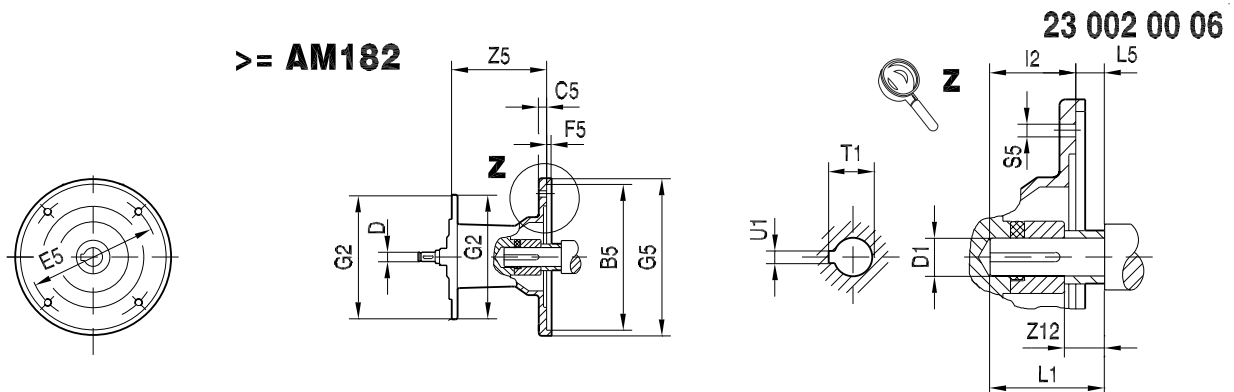
7

Тип редуктора	Тип устройства	Размеры в мм																
		B5	C5	D	E5	F5	G2	G5	I2	L5	S5	Z5	Z12	D1	L1	T1	U1	
R..27, R..37 F..27, F..37, F..47 K..37 S..37, S..47, S..57 W..37	AM56	114.3	11	10	149.2	4.5	120	170	52.55	-4.8	10.5	93.5	16.5	15.875	47	18.1	4.76	
	AM143		12	12					54.1	3		117	14.5	22.225	57	24.7		
	AM145		12	14					54.1	3		117	14.5	22.225	57	24.7		
R..47, R..57, R..67 F..57, F..67 K..47, K..57, K..67 S..67 W..47	AM56	114.3	11	10	149.2	4.5	160	170	52.55	-4.8	10.5	87	16.5	15.875	47	18.1	4.76	
	AM143		12	12					54.1	3		110.5	14.5	22.225	57	24.7		
	AM145	12	14	54.1	3	110.5	14.5	22.225	57	24.7								
	AM182	215.9	10	16	184	5	228	66.85	3	15	147.5	16.5	28.575	69	31.7	6.35		
	AM184		11	18							147.5	16.5	28.575	69	31.7	6.35		
AM213/215	11	22	79.55	6.3	200.5	15.8	34.925	85	38.7	7.94								
R..77 F..77 K..77 S..77	AM56	114.3	11	10	149.2	4.5	200	170	52.55	-4.8	10.5	81	16.5	15.875	47	18.1	4.76	
	AM143		12	12					54.1	3		103.5	14.5	22.225	57	24.7		
	AM145		12	14					54.1	3		103.5	14.5	22.225	57	24.7		
	AM182	215.9	10	16	184	5	228	66.85	3	15	139.5	16.5	28.575	69	31.7	6.35		
	AM184		11	18							139.5	16.5	28.575	69	31.7	6.35		
AM213/215	11	22	79.55	6.3	188.5	15.8	34.925	85	38.7	7.94								
R..87 F..87 K..87 S..87	AM143	114.3	12	12	149.2	4.5	250	170	54.1	3	10.5	98.5	14.5	22.225	57	24.7	4.76	
	AM145		12	14					54.1	3		98.5	14.5	22.225	57	24.7		
	AM182	215.9	10	16	184	5	228	66.85	3	15	134.5	16.5	28.575	69	31.7	6.35		
	AM184		11	18							134.5	16.5	28.575	69	31.7	6.35		
	AM213/215		11	22							79.55	6.3	183.5	15.8	34.925	85	38.7	7.94
	AM254/256		12	28							95.3	6.3	234	8.8	41.275	101	45.8	9.53
AM284/286	266.7	15	32	228.6	5	286	111.05	6.3	15	241	15.8	47.625	117	53.4	12.7			



Устройство и эксплуатация

Соединительное устройство для монтажа двигателей стандарта NEMA

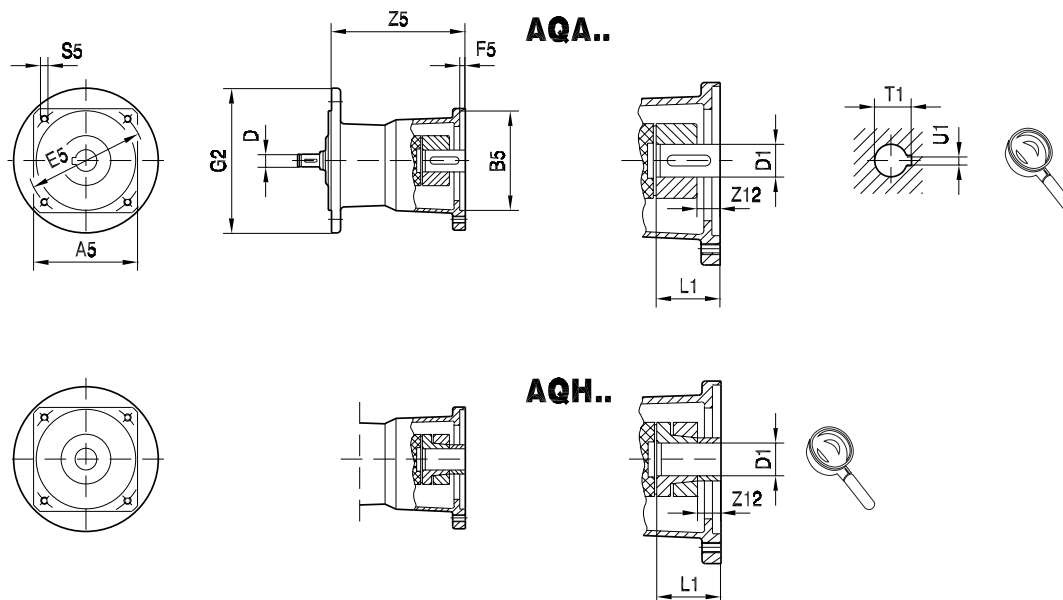


Тип редуктора	Тип устройства	Размеры в мм																					
		B5	C5	D	E5	F5	G2	G5	I2	L5	S5	Z5	Z12	D1	L1	T1	U1						
R..97 F..97 K..97 S..97	AM182	215.9	10	16	184	5	300	228	66.85	3	15	129.5	16.5	28.575	69	31.7	6.35						
	AM184			18					79.55			6.3						178.5	15.8	34.925	85	38.7	7.94
	AM213/215		11	22					229	8.8		41.275	101		45.8	9.53							
	AM254/256	317.5	17	12	279.4	5		356	111.05	6.3	17.5	236	15.8	47.625	117	53.4	12.7						
	AM324/326			38					127.05			6.3						296	34.8	53.975	133	60	12.7
	AM364/365	38	143.05	6.3	60.325	149		67.6	15.875														
	R..107 F..107 K..107	AM182	215.9	10	16	184		5	350	228	66.85	3	15	123.5	16.5	28.575	69.85	31.7	6.35				
AM184		18			79.55		6.3				172.5			15.8						34.925	85.85	38.7	7.94
AM213/215		11		22	223		8.8				41.275	101.6		45.8	9.53								
AM254/256		317.5	17	12	279.4	5	286	111.05		6.3	15	230	15.8	47.625	117.35	53.4	12.7						
AM324/326				38				127.05				6.3						290	34.8	53.975	133.35	60	12.7
AM364/365		38	143.05	6.3	60.325	149.35	67.6	15.875															
R..137		AM213/215	215.9	11	22	184	5	400		228	79.55	6.3	15	165.5	15.8	34.925	85.85	38.7	7.94				
	AM254/256	12			28				216		8.8			41.275						101.6	45.8	9.53	
	AM284/286	317.5	17	15	279.4	5	286		111.05	6.3	17.5	223	15.8	47.625	117.35	53.4	12.7						
	AM324/326			38					127.05			6.3						283	34.8	53.975	133.35	60	12.7
	AM364/365			38					143.05			6.3						60.325	149.35	67.6	15.875		
R..147 F..127 K..127	AM213/215	215.9	11	22	184	5	450	228	79.55	6.3	15	157.5	15.8	34.925	85.85	38.7	7.94						
	AM254/256			12					28			208						8.8	41.275	101.6	45.8	9.53	
	AM284/286	317.5	17	15	279.4	5		286	111.05	6.3	17.5	215	15.8	47.625	117.35	53.4	12.7						
	AM324/326			38					127.05			6.3						275	34.8	53.975	133.35	60	12.7
	AM364/365			38					143.05			6.3						60.325	149.35	67.6	15.875		
R..167 F..157 K..157 K..167 K..187	AM254/256	215.9	12	28	184	5	550	228	95.3	6.3	15	200	8.8	41.275	101.6	45.8	9.53						
	AM284/286	266.7	15	32	228.6	5		286	111.05	6.3	15	207	15.8	47.625	117.35	53.4	12.7						
	AM324/326	317.5	17	38	279.4	5		356	127.05	6.3	17.5	267	34.8	53.975	133.35	60	12.7						
	AM364/365			38					143.05			6.3						267	34.8	53.975	133.35	60	12.7



7.9 Соединительное устройство для монтажа серводвигателей

23 005 01 00



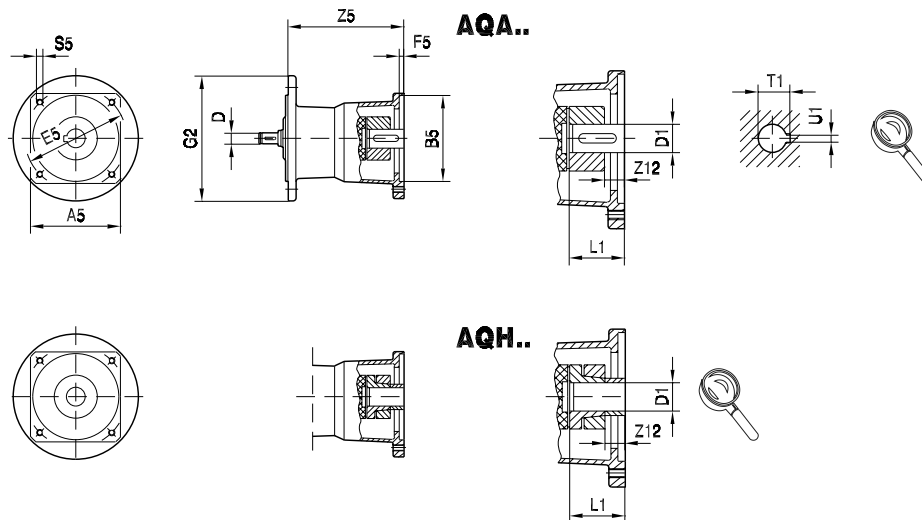
7

Тип редуктора	Тип устройства	Размеры в мм																	
		A5	B5	D	E5	F5	G2	S5	Z5	Z12 ¹⁾	Z12 ²⁾	D1	L1	T1 ¹⁾	U1 ¹⁾				
R..27, R..37 F..27, F..37, F..47 K..37 S..37, S..47, S..57 W..37	AQ..80/1	82	60	10 12	75	3	120	M5	104.5	5.5	5.5	11	23	12.8	4				
	AQ..80/2							14				30	16.3	5					
	AQ..80/3							50				95							
	AQ..100/1	100	80	10 12 14	100	4		M6	129.5	-	-	14	30	16.3	5				
	AQ..100/2							95				115							
	AQ..100/3							80				100							
	AQ..100/4							95	115										
	AQ..115/1							115	95	16	130	M8	152.5	11	23	19	40	21.8	6
	AQ..115/2											16				16	24	50	27.3
	AQ..115/3	110																	
	R..47, R..57, R..67 F..57, F..67 K..47 ³⁾ , K..57, K..67 S..67 W..47	AQ..80/1	82	60	10 12	75		3	160	M5	98	5.5	5.5	11	23	12.8	4		
		AQ..80/2								14				30	16.3	5			
AQ..80/3		50					95												
AQ..100/1		100	80	10 12 14	100	4	M6	122.5		-	-	14	30	16.3	5				
AQ..100/2							95					115							
AQ..100/3							80					100							
AQ..100/4							95	115											
AQ..115/1							115	95		16	130	M8	145.5	11	23	19	40	21.8	6
AQ..115/2												16				16	24	50	27.3
AQ..115/3		110																	
AQ..140/1		140	110	16 18 22	165	5	M10	175		16	16	24	50	27.3	8				
AQ..140/2												32	60	35.5	10				
AQ..140/3														28	31.3	8			
AQ..140/4												32	35.3	10					
AQ..160/1		162	155		190		M12	237.5		24	24	32	60	35.3	10				
AQ..190/1		190	130	22 28	215	38						80	41.3	10					
AQ..190/2						261.5						34	34	38	80	41.3	10		
AQ..190/3			180																

- 1) Действительно для устройств со шпоночным пазом (AQA..).
- 2) Действительно для устройств со ступицей с зажимными кольцами (AQH..).
- 3) Комбинация с AQ190 невозможна.



23 006 01 00



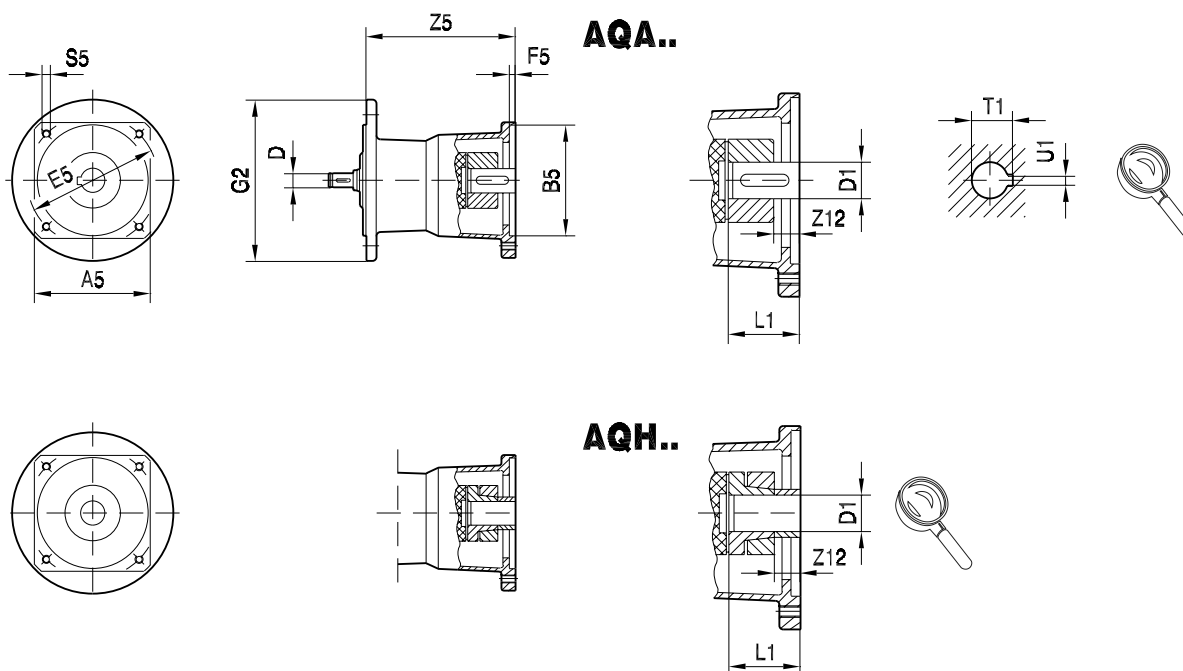
Тип редуктора	Тип устройства	Размеры в мм																					
		A5	B5	D	E5	F5	G2	S5	Z5	Z12 ¹⁾	Z12 ²⁾	D1	L1	T1 ¹⁾	U1 ¹⁾								
R..77 F..77 K..77 S..77	AQ..80/1	82	60	10	75	3	200	M5	92	5.5	5.5	11	23	12.8	4								
	AQ..80/2		50		75							14		16.3	5								
	AQ..80/3			95	30							16.3		5									
	AQ..100/1	100	80	10	100	4		M6	115.5	-	-	14	30	16.3	5								
	AQ..100/2		95		115			M8				129.5		2	14	19	40	21.8	6				
	AQ..100/3		80		100			M6				129.5		2	14	19	40	21.8	6				
	AQ..100/4		95		115			M8															
	AQ..115/1	115	95	10	130	5		250	M8	138.5	11	23	19	40	21.8	6							
	AQ..115/2		110										16		16	24	50	27.3	8				
	AQ..115/3																			16	16	24	50
	AQ..140/1	140	110	16	165	5			250	M10	167	16	16	24	50	27.3	8						
	AQ..140/2		130											22		22	60	31.3	8				
	AQ..140/3																			32	35.3	10	
	AQ..140/4																			28	31.3	8	
	AQ..160/1	162	155	22	190	5				250	M12	225.5	24	24	32	60	35.3	10					
	AQ..190/1	190	130		28										215		249.5	34	34	38	80	41.3	10
AQ..190/2	180		38				80																
AQ..190/3	32	35.3	10																				
R..87 F..87 K..87 S..87	AQ..100/1	100	80	12	100	4	250				M6	110.5	-	-	14	30	16.3	5					
	AQ..100/2		95		115						M8				124.5		2	14	19	40	21.8	6	
	AQ..100/3		80		100						M6				124.5		2	14	19	40	21.8	6	
	AQ..100/4		95		115						M8												
	AQ..115/1	115	95	16	130	5					250	M8	133.5	11	23	19	40	21.8	6				
	AQ..115/2		110					16								16		24	50	27.3	8		
	AQ..115/3																					16	16
	AQ..140/1	140	110	16	165	5		250				M10	162	16	16	24	50	27.3	8				
	AQ..140/2		130						22							22		60	31.3	8			
	AQ..140/3																				32	35.3	10
	AQ..140/4																				28	31.3	8
	AQ..160/1	162	155	22	190	5			250			M12	220.5	24	24	32	60	35.3	10				
	AQ..190/1	190	130		28					215						244.5		34	34	38	80	41.3	10
	AQ..190/2		180																				
AQ..190/3	32	35.3	10																				

1) Действительно для устройств со шпоночным пазом (AQA..).

2) Действительно для устройств со ступицей с зажимными кольцами (AQH..).



23 007 01 00



7

Тип редуктора	Тип устройства	Размеры в мм																
		A5	B5	D	E5	F5	G2	S5	Z5	Z12 ¹⁾	Z12 ²⁾	D1	L1	T1 ¹⁾	U1 ¹⁾			
R..97 F..97 K..97 S..97	AQ..140/1	140	110	16 18 22	165	5	300	M10	157	16	16	24	50	27.3	8			
	AQ..140/2		130						32	60	35.3	10						
	AQ..140/3										28	31.3		8				
	AQ..140/4		32						35.3	10								
	AQ..160/1	162	155	190	M12			215.5	24	24	32	60	35.3	10				
	AQ..190/1	190	130	22 28				215	239.5	34	34	38	80	41.3				
	AQ..190/2		180															
	AQ..190/3		180															
R..107 F..107 K..107	AQ..140/1	140	110	16 18 22	165	5	350	M10	151	16	16	24	50	27.3	8			
	AQ..140/2		130						32	60	35.3	10						
	AQ..140/3										28	31.3		8				
	AQ..140/4		32						35.3	10								
	AQ..160/1	162	155	190	M12			209.5	24	24	32	60	35.3	10				
	AQ..190/1	190	130	22 28				215	233.5	34	34	38	80	41.3				
	AQ..190/2		180															
	AQ..190/3		180															
R..137	AQ..190/1	190	130	22 28	215	5	400	M12	202.5	24	24	32	60	35.3	10			
	AQ..190/2		180															
	AQ..190/3		180															
R..147 F..127 K..127	AQ..190/1	190	130	22 28	215				5	450	M12	194.5	24	24		32	60	35.3
	AQ..190/2		180									34	34	38		80	41.3	
	AQ..190/3																	218.5
	AQ..190/3		218.5			34	34	38				80	41.3					

1) Действительно для устройств со шпоночным пазом (AQ..).

2) Действительно для устройств со ступицей с зажимными кольцами (AQH..).



7.10 Крепление редукторов

Для крепления редукторов и мотор-редукторов следует использовать болты класса прочности 8.8.

Исключение

Для передачи номинального вращающего момента, указанного в каталоге, при креплении к рабочему механизму фланца некоторых мотор-редукторов необходимо использовать болты **класса прочности 10.9**. Это следующие цилиндрические мотор-редукторы с фланцем (RF../RZ..) и на лапах/с фланцем (R..F):

- RF37, R37F с фланцем Ø 120 мм;
- RF47, R47F с фланцем Ø 140 мм;
- RF57, R57F с фланцем Ø 160 мм.
- RZ37 ... RZ87

7.11 Моментные рычаги

Поставляемые
моментные
рычаги: номера
для заказа

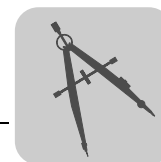
Редуктор	Типоразмер					
	27	37	47	57	67	77
KA, KH, KV, KT	-	643 425 8	643 428 2	643 431 2	643 431 2	643 434 7
SA, SH, ST	-	126 994 1	644 237 4	644 240 4	644 243 9	644 246 3
FA, FH, FV, FT Резиновый амортизатор (2 шт.)	013 348 5	013 348 5	013 348 5	013 348 5	013 348 5	013 349 3

Редуктор	Типоразмер				
	87	97	107	127	157
KA, KH, KV, KT	643 437 1	643 440 1	643 443 6	643 294 8	-
SA, SH, ST	644 249 8	644 252 8	-	-	-
FA, FH, FV, FT Резиновый амортизатор (2 шт.)	013 349 3	013 350 7	013 350 7	013 351 5	013 347 7

Редуктор	Типоразмер				
	10	20	30	37	47
WA	1 061 021 9	1 68 073 0	1 68 011 0	1 061 129 0	1 061 187 8

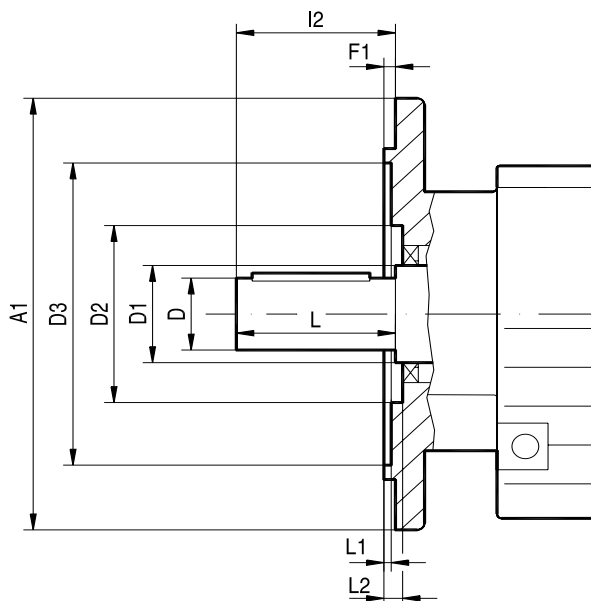
Моментные
рычаги для
KH167.., KH187..

для редукторов типоразмеров KH167.. и KH187.. в стандартном исполнении моментные рычаги не предусмотрены. При необходимости их использования с этими редукторами обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE. Мы дадим необходимые рекомендации по монтажным позициям и исполнению.



7.12 Размеры фланца редукторов RF.. и R..F

04355AXX



При выборе и монтаже передающих элементов учитывайте размеры L1 и L2.

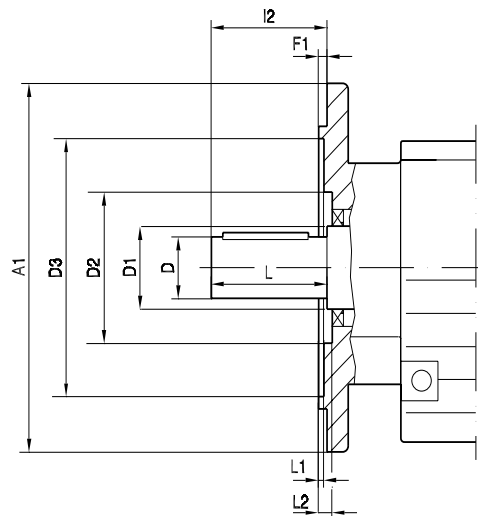
Тип	Размеры в мм											
	A1	D	D1	D2		D3	F1	I2	L	L1		L2
				RF	R..F					RF	R..F	
RF07, R07F	120	20	22	38	38	72	3	40	40	2	2	6
	140 ¹⁾				-	85	3			2	-	6
	160 ¹⁾				-	100	3.5			2.5	-	6.5
RF17, R17F	120	20	25	46	46	65	3	40	40	1	1	5
	140				-	78	3			1	-	5
	160 ¹⁾				-	95	3.5			1	-	6
RF27, R27F	120	25	30	54	54	66	3	50	50	1	1	6
	140				-	79	3			3	-	7
	160				-	92	3.5			3	-	7
RF37, R37F	120	25	35	60	63	70	3	50	50	5	4	7
	160				-	96	3.5			1	-	7.5
	200 ¹⁾				-	119	3.5			1	-	7.5
RF47, R47F	140	30	35	72	64	82	3	60	60	4	1	6
	160				-	96	3.5			0.5	-	6.5
	200				-	116	3.5			0.5	-	6.5
RF57, R57F	160	35	40	76	75	96	3.5	70	70	4	2.5	5
	200				-	116	3.5			0	-	5
	250 ¹⁾				-	160	4			0.5	-	5.5
RF67, R67F	200	35	50	90	90	118	3.5	70	70	2	4	7
	250				-	160	4			1	-	7.5
RF77, R77F	250	40	52	112	100	160	4	80	80	0.5	2.5	7
	300 ¹⁾				-	210	4			0.5	-	7
RF87, R87F	300	50	62	123	122	210	4	100	100	0	1.5	8
	350				-	226	5			1	-	9
RF97	350	60	72	136		236	5	120	120	0		9
	450					320						
RF107	350	70	82	157		232	5	140	140	0		11
					450							
RF137	450	90	108	180		316	5	170	170	0		10
					550							
RF147	450	110	125	210		316	5	210	210	0		10
					550							
RF167	550	120	145	290		416	5	210	210	1		10
					660							

1) Размеры фланца выступают под лапой.



7.13 Размеры фланца редукторов FF..., KF..., SF.. и WF..

59720AXX



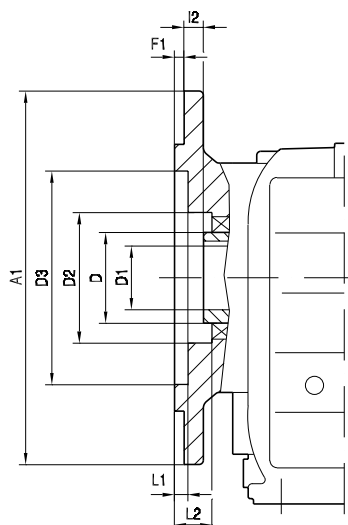
При выборе и монтаже передающих элементов учитывайте размеры L1 и L2.

Тип	Размеры в мм									
	A1	D	D1	D2	D3	F1	I2	L	L1	L2
FF27	160	25	40	66	96	3.5	50	50	3	18.5
FF37	160	25	30	70	94	3.5	50	50	2	6
FF47	200	30	40	72	115	3.5	60	60	3.5	7.5
FF57	250	35	40	84	155	4	70	70	4	9
FF67	250	40	50	84	155	4	80	80	4	9
FF77	300	50	55	82	205	4	100	100	5	9
FF87	350	60	65	115	220	5	120	120	5	9
FF97	450	70	75	112	320	5	140	140	8	10
FF107	450	90	100	159	318	5	170	170	16	9
FF127	550	110	118	-	420	5	210	210	10	-
FF157	660	120	135	190	520	6	210	210	8	14
KF37	160	25	30	70	94	3.5	50	50	2	6
KF47	200	30	40	72	115	3.5	60	60	3.5	7.5
KF57	250	35	40	84	155	4	70	70	4	9
KF67	250	40	50	84	155	4	80	80	4	9
KF77	300	50	55	82	205	4	100	100	5	9
KF87	350	60	65	115	220	5	120	120	5	9
KF97	450	70	75	112	320	5	140	140	8	10
KF107	450	90	100	159	318	5	170	170	16	9
KF127	550	110	118	-	420	5	210	210	10	-
KF157	660	120	135	190	520	6	210	210	8	14
SF37	120	20	25	-	68	3	40	40	6	-
SF37	160	20	25	-	96	3.5	40	40	5.5	-
SF47	160	25	30	70	94	3.5	50	50	2	6
SF57	200	30	40	72	115	3.5	60	60	3.5	7.5
SF67	200	35	45	-	115	3.5	70	70	8.5	-
SF77	250	45	55	108	160	4	90	90	8	9
SF87	350	60	65	130	220	5	120	120	6	10
SF97	450	70	75	150	320	5	140	140	8.5	10
WF10	80	16	25	-	39	2.5	40	40	30	-
WF10	120	16	25	39	74	3	40	40	5	30
WF20	110	20	30	44	53	-4	40	40	27	35
WF20	120	20	30	-	45	2.5	40	40	37.5	-
WF30	120	20	30	48	63	2.5	40	40	18	27
WF30	160	20	30	48	63	2.5	40	40	33	42
WF37	120	20	30	-	70	2.5	40	40	-	10.5
WF37	160	20	30	-	70	2.5	40	40	-	25.5
WF47	160	30	35	-	92	3.5	10	60	6	-



7.14 Размеры фланца редукторов FAF..., KAF..., SAF.. и WAF..

59719AXX



При выборе и монтаже передающих элементов учитывайте размеры L1 и L2.

Тип	Размеры в мм								
	A1	D	D1	D2	D3	F1	I2	L1	L2
FAF27	160	40	25	66	96	3.5	20	3	18.5
FAF37	160	45	30	62	94	3.5	24	2	30
FAF47	200	50	35	70	115	3.5	25	3.5	31.5
FAF57	250	55	40	76	155	4	23.5	4	31
FAF67	250	55	40	76	155	4	23	4	31
FAF77	300	70	50	95	205	4	37	5	45
FAF87	350	85	60	120	220	5	30	5	39
FAF97	450	95	70	135	320	5	41.5	5.5	51
FAF107	450	118	90	224	320	5	41	16	52
FAF127	550	135	100	185	420	5	51	6	63
FAF157	660	155	120	200	520	6	60	10	74
KAF37	160	45	30	62	94	3.5	24	2	30
KAF47	200	50	35	70	115	3.5	25	3.5	8.5
KAF57	250	55	40	76	155	4	23.5	4	31
KAF67	250	55	40	76	155	4	23	4	31
KAF77	300	70	50	95	205	4	37	5	45
KAF87	350	85	60	120	220	5	30	5	39
KAF97	450	95	70	135	320	5	41.5	5.5	51
KAF107	450	118	90	224	320	5	41	16	52
KAF127	550	135	100	185	420	5	51	6	63
KAF157	660	155	120	200	520	6	60	10	74
SAF37	120	35	20	-	68	3	15	6	-
SAF37	160	35	20	-	96	3.5	15	5.5	-
SAF47	160	45	30 / 25	62	94	3.5	24	2	30
SAF57	200	50	35 / 30	70	115	3.5	25	3.5	31.5
SAF67	200	65	45 / 40	91	115	3.5	42.5	4	48.5
SAF77	250	80	60 / 50	112	164	4	45.5	5	53.5
SAF87	350	95	70 / 60	131	220	5	52.5	6	62.5
SAF97	450	120	90 / 70	160	320	5	60	6.5	69
WAF10	80	25	16	-	39	2.5	23	30	-
WAF10	120	25	16	39	74	3	23	5	30
WAF20	110	30	18 / 20	44	53	-4	30	27	35
WAF20	120	30	18 / 20	-	45	2.5	30	37.5	-
WAF30	120	30	20	48	63	2.5	19.5	18	27
WAF30	160	30	20	48	63	2.5	34.5	33	42
WAF37	120	35	20 / 25	54	70	2.5	19.5	10.5	27
WAF37	160	35	20 / 25	54	70	2.5	34.5	25.5	42
WAF47	160	45	25 / 30	72	92	3.5	10	6	45



7.15 Неподвижные крышки

В стандартной комплектации плоские цилиндрические, конические, червячные редукторы и редукторы Spiroplan® с полым валом и стяжной муфтой типоразмера от 37 до 97 включительно оснащаются крышкой, вращающейся вместе с валом. Если из соображений безопасности для этих редукторов необходимы неподвижные крышки, то их можно заказать по номерам, указанным в соответствии с типом редуктора в следующих таблицах. Плоские цилиндрические и конические редукторы с гладким полым валом и стяжной муфтой типоразмера 107 и выше, а также плоские цилиндрические редукторы типоразмера 27 оснащаются неподвижной крышкой уже в стандартной комплектации.

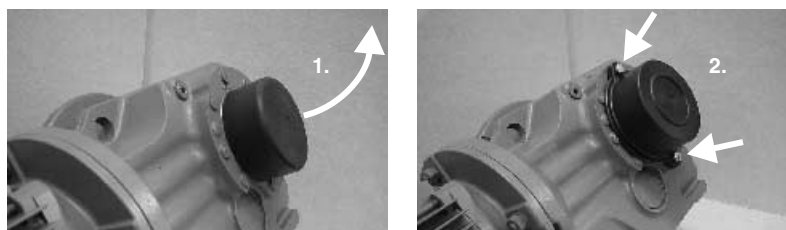


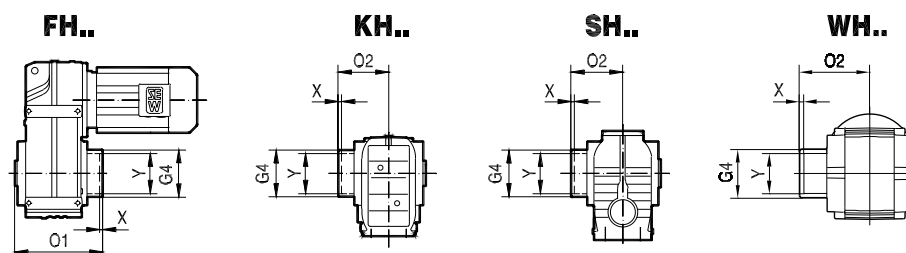
Рис. 27. Замена вращающейся крышки на неподвижную

03190AXX

1. Снимите вращающуюся крышку.
2. Установите неподвижную крышку и закрепите ее винтами.



Номера
и размеры



62664AXX

Плоские цилиндрические мотор-редукторы	FH..37	FH..47	FH..57	FH..67	FH..77	FH..87	FH..97
Номер	643 513 0	643 514 9	643 515 7	643 515 7	643 516 5	643 517 3	643 518 1
Макс. типоразмер двигателя	DR80	DR80	DR80	DR132	DR160	DR180..	DR180..
G4 [мм]	78	88	100	100	121	164	185
O1 [мм]	157	188.5	207.5	221.5	255	295	363.5
X [мм]	2	4.5	7.5	6	6	4	6.5
Y [мм]	75	83	83	93	114	159	174

Конические мотор-редукторы ¹⁾	KH..37	KH..47	KH..57	KH..67	KH..77	KH..87	KH..97
Номер	643 513 0	643 514 9	643 515 7	643 515 7	643 516 5	643 517 3	643 518 1
G4 [мм]	78	88	100	100	121	164	185
O2 [мм]	95	111.5	122.5	129	147	172	210.5
X [мм]	0	1.5	5.5	3	1	2	4.5
Y [мм]	75	83	83	93	114	159	174

1) Не предусмотрено для конических редукторов на лапах с полым валом и стяжной муфтой (KH..B).

Червячные мотор-редукторы	SH..37	SH..47	SH..57	SH..67	SH..77	SH..87	SH..97
Номер	643 512 2	643 513 0	643 514 9	643 515 7	643 516 5	643 517 3	643 518 1
G4 [мм]	59	78	88	100	121	164	185
O2 [мм]	88	95	111.5	123	147	176	204.5
X [мм]	1	0	1.5	3	1	0	0.5
Y [мм]	53	75	83	93	114	159	174

Мотор-редукторы Spiroplan®	WH..37	WH..47					
Номер	1 061 136 3	1 061 194 0					
G4 [мм]	68	80.5					
O2 [мм]	95.5	109.5					
X [мм]	11	12.5					
Y [мм]	50	72					



7.16 Контроль состояния: датчик старения масла и вибродатчик

Технические данные датчика старения масла

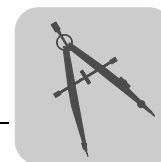
Диагностический прибор DUO10A

DUO10A	Технические данные	
Предварительно заданные типы масла	OEL1	Минеральное масло CLP $T_{\text{макс}} = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
		Биомасло $T_{\text{макс}} = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
	OEL2	Синтетическое масло CLP HC $T_{\text{макс}} = 130\text{ }^{\circ}\text{C}$
		Масло CLP PAO $T_{\text{макс}} = 130\text{ }^{\circ}\text{C}$
	OEL3	Полигликоль CLP PG $T_{\text{макс}} = 130\text{ }^{\circ}\text{C}$
OEL4	Масло для смазки редукторов на пищевых предприятиях $T_{\text{макс}} = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Сигнальные выходы (контакты реле)	1: Предупреждающий сигнал (остаточный срок службы регулируется от 2 до 100 дней) 2: Аварийный сигнал (остаточный срок службы 0 дней) 3: Превышение температуры $T_{\text{макс}}$ 4: DUO10A готов к работе	
Допустимая температура масла	от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+130\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Допустимые термодатчики	PT1000	
ЭМС	IEC 1000-4-2/3/4/6	
Температура окр. среды	от $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Рабочее напряжение	18-28 В=	
Потребляемый ток при 24 В=	< 90 мА	
Степень защиты	III	
Степень защиты	IP67 (опция IP69K)	
Материалы корпуса	Контрольный блок: V2A, EPDM/X, PBT, FPM Термодатчик: V4A	
Подключение	Контрольный блок: штекерный разъем M12 Термодатчик PT1000: штекерный разъем M12	

Обозначения и номера

Обозначение	Описание	Номер
DUO10A	Контрольный блок (базовый блок)	1 343 875 1
DUO10A-PUR-M12-5m	5 м кабель PUR с 1 штекером	1 343 877 8
DUO10A-PVC-M12-5m	5 м кабель PVC с 1 штекером	1 343 878 6
DUO10A	Крепежный уголок	1 343 880 8
DUO10A D = 34	Крепежный хомут	1 343 879 4





Обозначение	Описание	Номер
W4843 PT1000 	Термодатчик PT1000	1 343 881 6
W4843_4x0,34-2m-PUR	2 м кабель PUR для PT1000 ¹⁾	1 343 882 4
W4843_4x0,34-2m-PVC	2 м кабель PVC для PT1000 ²⁾	1 343 883 2
DUO10A 	Защитный колпачок (для асептики, IP69K)	1 343 902 2

- 1) Кабели PUR рекомендуются для применения в маслосодержащих средах.
- 2) Кабели PVC рекомендуются для применения во влажных средах.

Установка на редукторы в стандартном исполнении (R, F, K, S)

Переходник для монтажа термодатчика PT1000 в резьбовые отверстия:

Переходник в сборе с датчиком PT1000	Номер
M10 × 1	1 343 903 0
M12 × 1.5	1 343 904 9
M22 × 1.5	1 343 905 7
M33 × 2	1 343 906 5
M42 × 2	1 343 907 3

Крепежный цоколь для установки диагностического прибора с помощью крепежного уголка на редуктор:

Крепежный цоколь с уплотнительным кольцом	Номер
M10 × 1	1 343 441 1
M12 × 1.5	1 343 827 1
M22 × 1.5	1 343 829 8
M33 × 2	1 343 830 1
M42 × 2	1 343 832 8




Технические данные вибродатчиков

Диагностические приборы DUV10A и DUV30A

/DUV10A и DUV30A	Технические данные
Диапазон измерения	± 20 g
Диапазон частоты	0,125 ... 500 Гц
Спектральное разрешение	0,125 Гц
Методы диагностики	FFT, огибающие-FFT, трендовый анализ
Минимальное время измерений	8,0 с
Диапазон частоты вращения	12 ... 3500 об/мин
Сигнальные выходы (контакты реле)	1: Предупреждающий сигнал 2: Аварийный сигнал
Рабочее напряжение	10-32 В=
Потребляемый ток при 24 В=	100 мА
Степень защиты	III
ЭМС	IEC1000-4-2/3/4/6
Устойчивость к перегрузкам	100 g
Температура окр. среды	от -30 °С до +60 °С
Степень защиты	IP67
Материалы корпуса	Литье под давлением из цинкового сплава, покрытие на основе эпоксидной смолы, полиэстеровая мембранная клавиатура
Электрический разъем для питания и выхода переключения	Штекерный разъем M12
Электрический разъем RS-232 для связи	Штекер M8
Сертификаты и стандарты	CE, UL

Обозначения и номера

Обозначение	Описание	Номер
DUV10A 	Диагностический прибор (базовый блок)	1 406 629 7
DUV10A-S	Программное обеспечение для редактирования параметров	1 406 630 0
DUV10A-K-RS232-M8	Кабель передачи данных	1 406 631 9
DUV10A-N24DC	Сетевой блок 24 В=	1 406 632 7
DUV10A-I	Импульсный тестер	1 406 633 5
DUV10A-K-M12-2m PUR	2 м кабель PUR с 1 штекером ¹⁾	1 406 634 3
DUV10A-K-M12-5m PUR	5 м кабель PUR с 1 штекером ¹⁾	1 406 635 1
DUV10A-K-M12-2m PVC	2 м кабель PVC с 1 штекером ²⁾	1 326 620 9
DUV10A-K-M12-5m PVC	5 м кабель PVC с 1 штекером ²⁾	1 326 621 7

1) Кабели PUR рекомендуются для применения в маслосодержащих средах.

2) Кабели PVC рекомендуются для применения во влажных средах.



Установка
на редукторы
в стандартном
исполнении
(R, F, K, S)

Крепежный цоколь для установки диагностического прибора на редуктор:

Крепежный цоколь с уплотнительным кольцом	Номер
M10 × 1	1 343 441 1
M12 × 1.5	1 343 827 1
M22 × 1.5	1 343 829 8
M33 × 2	1 343 830 1
M42 × 2	1 343 832 8

Установка
на двигатель

Крепежный цоколь для установки диагностического прибора на двигатель:

Крепежный цоколь	Номер
M12, для двигателей типоразмеров от 132M до 180	1 343 842 5
M16, для двигателей типоразмеров от 200 до 280	1 343 844 1



8 Основные примечания к таблицам и габаритным чертежам

8.1 Возможные комбинации, обусловленные геометрическими параметрами

Структура таблиц

В этих таблицах представлены возможные комбинации редукторов с асинхронными двигателями с тормозом и без него, исходя из геометрических параметров. Для каждой возможной комбинации при частоте вращения входного вала $n_e = 1400$ об/мин указаны следующие данные:

- частота вращения выходного вала (n_a);
- максимальный вращающий момент на выходном валу (M_{amax});
- допустимая внешняя радиальная нагрузка (F_{Ra}) при максимальном вращающем моменте на выходном валу (для редукторов на лапах со сплошным валом);
- передаточное число редуктора (i).

Угловой люфт $\varphi_{(R)}$: если значение не указано, то для редуктора с данным передаточным числом исполнение "со сниженным люфтом ($/R$)" не предусмотрено. Если указано численное значение, то для данного редуктора предусмотрено исполнение "со сниженным люфтом ($/R$)". Численное значение отражает угловой люфт редуктора такого исполнения в угловых минутах [$^{\circ}$].

R57, $n_e = 1400$ об/мин						450 Нм					
n_a [об/мин]	M_{amax} [Нм]	F_{Ra} [Н]	$\varphi_{(R)}$ [$^{\circ}$]	i	DR63 DRS71S DRS71M	DRS80	DRS90M	DRS90L DRS100M	DRS100LC	DRS132S DRS132M	DRS132MC
					2						
53	450	4750	6	26.31							
56	450	4640	6	24.99*							
64	450	4370	7	21.93							
75	450	4050	7	18.60*							

Передаточное число редуктора

Значение не указано (-): для данного " i " исполнение со сниженным люфтом ($=/R$) не предусмотрено.

Указано численное значение: предусмотрено исполнение со сниженным люфтом ($=/R$), численное значение отражает угловой люфт редуктора такого исполнения в угловых минутах [$^{\circ}$].

Допустимая внешняя радиальная нагрузка на выходном валу при максимальном вращающем моменте (редуктор на лапах со сплошным валом).

Максимальный вращающий момент на выходном валу.

Частота вращения выходного вала.

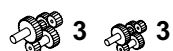
* Точное передаточное число редуктора (без округления)

2	Комбинация с двигателем, указанным в верхней строке, возможна .
3	Комбинация с двигателем, указанным в верхней строке, невозможна .

Цилиндрические редукторы (R), за исключением одноступенчатых редукторов RX, и плоские цилиндрические редукторы (F) в зависимости от передаточного числа являются 2- или 3-ступенчатыми. В таблицах указано, какому исполнению (2- или 3-ступенчатому) соответствуют приведенные ниже диапазоны передаточных чисел i . В сдвоенных редукторах промежуточным всегда является цилиндрический редуктор, поэтому для них также указывается число ступеней.



Для редукторов R и F: число ступеней (2 или 3), соответствующее приведенным ниже передаточным числам.



Для сдвоенных редукторов: число ступеней (2-2, 3-3, 2-3 или 3-2), соответствующее приведенным ниже передаточным числам.

Справа указано число ступеней промежуточного редуктора ($=$ редуктор меньшего типоразмера), слева - число ступеней редуктора со стороны выхода ($=$ редуктор большего типоразмера).

Конические, червячные редукторы и редукторы Spiroplan® (K, S и W) имеют строго определенное число ступеней. Поэтому в таблицах оно не указано.

- Конические редукторы (K): только 3-ступенчатые
- Редукторы Spiroplan® (W): от W..10 до W..30: только 1-ступенчатые
W..37 и W..47: только 2-ступенчатые
- Червячные редукторы (S): только 2-ступенчатые



8.2 Таблицы параметров мотор-редукторов

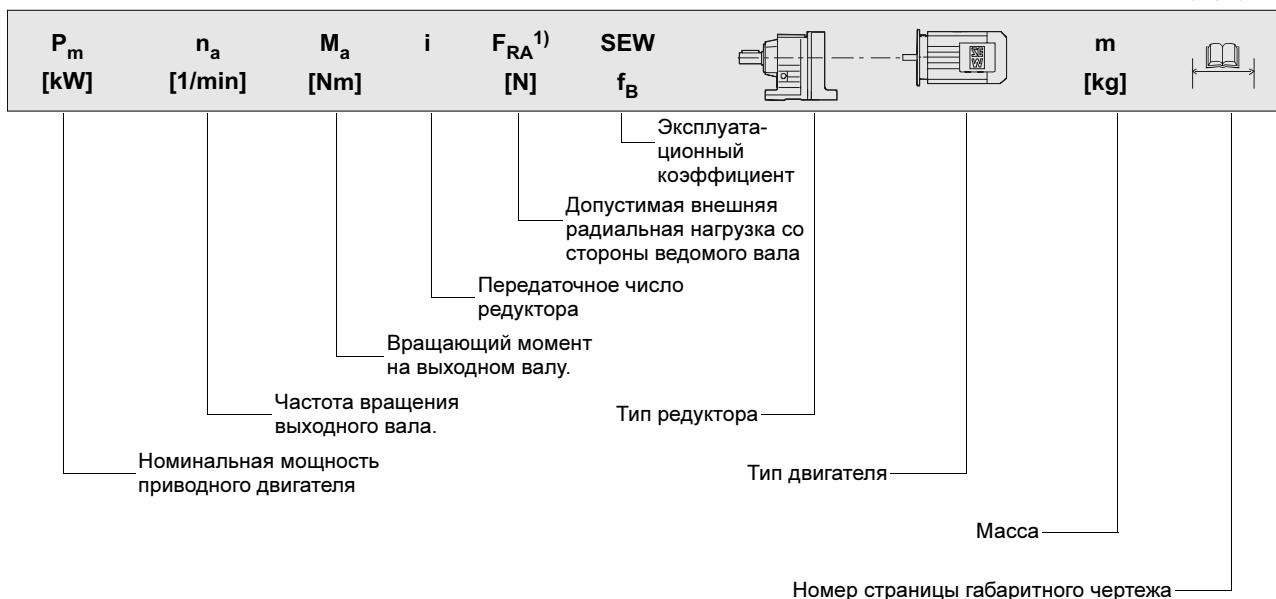
Структура таблиц параметров

На двух следующих рисунках показана структура таблиц параметров для мотор-редукторов. Эти таблицы могут быть двух видов:

1. Для нормальной частоты вращения выходного вала, с распределением по номинальной мощности P_m [кВт] приводного двигателя.
2. Для очень низкой частоты вращения выходного вала (только для сдвоенных мотор-редукторов), с распределением по максимально допустимому вращающему моменту $M_{a \max}$ [Нм].

1. Для нормальных частот вращения выходного вала:

61029AXX



8

Пояснение

- * Точное передаточное число редуктора (без округления)
- 1) Внешняя радиальная нагрузка для редукторов на лапах со сплошным валом, данные для редукторов другого типа – по запросу.



Действительно только для мотор-редукторов Spiroplan®-(W-):

- Если используется смазочный материал для пищевой промышленности (совместимый с продуктами питания), необходим эксплуатационный коэффициент SEW $f_B \geq 1,2$.

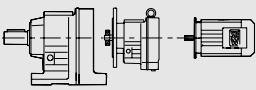



Основные примечания к таблицам и габаритным чертежам

Таблицы параметров мотор-редукторов

1. Для особо низких частот вращения выходного вала (сдвоенные мотор-редукторы):

61030AXX

$M_a \text{ max}$ [Nm]	n_a [1/min]	i	$F_{RA}^{1)}$ [N]		m [kg]	
Макс. допустимый вращающий момент на выходном валу	Частота вращения выходного вала.	Передаточное число редуктора	Допустимая внешняя радиальная нагрузка со стороны ведомого вала	Типы редукторов	Тип двигателя	Масса
						Номер страницы габаритного чертежа

Пояснение

- * Точное передаточное число редуктора (без округления)
- 1) Внешняя радиальная нагрузка для редукторов на лапах со сплошным валом, данные для редукторов другого типа – по запросу.



Мощность двигателя в приводах с очень низкой частотой вращения выходного вала (сдвоенные мотор-редукторы) должна быть ограничена в соответствии с максимально допустимым вращающим моментом на выходном валу редуктора.



8.3 Примечания к габаритным чертежам мотор-редукторов

Комплектация



= стандартные детали, поставляемые компанией SEW-EURODRIVE.



= стандартные детали, не поставляемые компанией SEW-EURODRIVE.

Допуски

Высота оси
вращения

На указанные размеры предусмотрены следующие допуски:

$h \leq 250$ мм → -0,5 мм

$h > 250$ мм → -1 мм

Редуктор на лапах: убедитесь в том, что устанавливаемый двигатель не касается плоскости опоры лап редуктора.

Валы

Допуск на диаметр:

$\varnothing \leq 50$ мм → поле допуска k6 по стандарту ISO

$\varnothing > 50$ мм → поле допуска m6 по стандарту ISO

Центровые отверстия по стандарту DIN 332, форма DR:

$\varnothing = 7...10$ мм → M3

$\varnothing > 10...13$ мм → M4

$\varnothing > 13...16$ мм → M5

$\varnothing > 16...21$ мм → M6

$\varnothing > 21...24$ мм → M8

$\varnothing > 24...30$ мм → M10

$\varnothing > 30...38$ мм → M12

$\varnothing > 38...50$ мм → M16

$\varnothing > 50...85$ мм → M20

$\varnothing > 85...130$ мм → M24

$\varnothing > 130$ мм → M30

Призматические шпонки: по стандарту DIN 6885 (высокая).

Полые валы

Допуск на диаметр:

\varnothing → поле допуска H7 по стандарту ISO, измеряется калибр-пробкой

Призматические шпонки: по стандарту DIN 6885 (высокая).

Исключение: призматическая шпонка у WA37 с валами $\varnothing 25$ мм по стандарту DIN 6885-3 (низкая)

Шлицевые валы

D_m = диаметр измерительного ролика

M_e = контрольный размер

Фланцы

Допуск на размеры центрирующего бурта:

$\varnothing \leq 230$ мм (размеры фланца A120...A300) → поле допуска j6 по стандарту ISO

$\varnothing > 230$ мм (размеры фланца A350...A660) → поле допуска h6 по стандарту ISO

На цилиндрические редукторы, редукторы Spiroplan®, асинхронные и взрывозащищенные асинхронные двигатели с тормозом и без него предусмотрена установка фланцев различного диаметра (до трех размеров). Эти фланцы показаны на соответствующих габаритных чертежах для каждого типоразмера.



Рым-болты, проушины

Цилиндрические редукторы R07...R27, двигатели до типоразмера DR100 и мотор-редукторы Spiroplan® от W..10 до W..30 поставляются без специальных приспособлений для их транспортировки. Все другие редукторы и двигатели оснащаются либо проушинами (отлитыми заодно с корпусом или съемными), либо съемными рым-болтами.

Тип редуктора/ двигателя	Съемные		Проушины, отлитые заодно с корпусом
	рым-болты	проушины	
R..37-R..57	-	•	-
R..67-R..167	•	-	-
RX57-RX67	-	•	-
RX77-RX107	•	-	-
F..27-F..157	-	-	•
K..37-K..157	-	-	•
K..167-K..187	•	-	-
S..37-S..47	-	•	-
S..57-S..97	-	-	•
W37-W47	-	•	-
≥ DR112	•	-	-

Воздушные клапаны

На габаритных чертежах редукторов обязательно указывается расположение резьбовых пробок. В зависимости от заказанной монтажной позиции M1...M6 соответствующая резьбовая пробка перед поставкой заменяется на воздушный клапан. Это может незначительно изменить габаритные размеры.

Соединение стяжной муфты

Редукторы с гладким полым валом и стяжной муфтой: при необходимости запросите в компании SEW подробный технический паспорт стяжной муфты (№ 33 753 ..95).

Шлицевое соединение

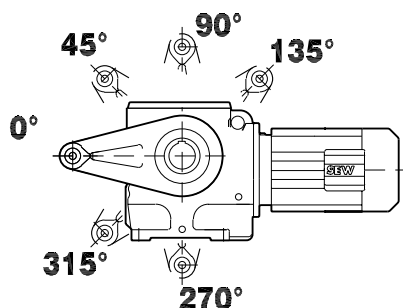
Полые валы редукторов FV.. типоразмера 27...107 и редукторов KV.. типоразмера 37...107 имеют шлицевое соединение по стандарту DIN 5480 (посадка по боковым сторонам 9H).

Резиновые амортизаторы для FA/FH/FV/FT

Создать предварительное усилие в резиновых амортизаторах до заданного значения ΔL . Характеристики сжатия резиновых амортизаторов можно запросить в SEW-EURODRIVE.

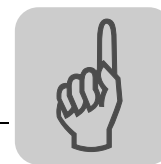
Положение моментного рычага

На следующем рисунке показаны возможные положения моментного рычага у червячных редукторов и редукторов Spiroplan® и соответствующие угловые данные:



59253AXX

Рис. 28. Положение моментного рычага



Данные по размерам двигателей

Дополнительное оборудование двигателей

При использовании дополнительного оборудования размеры двигателя могут измениться. См. габаритные чертежи дополнительного оборудования двигателей.

Специальное исполнение

Размеры клеммной коробки двигателей специального исполнения (например, KS, CSA, V.I.K., низковольтные или с переключением напряжения) могут отличаться от соответствующих размеров для стандартных двигателей.

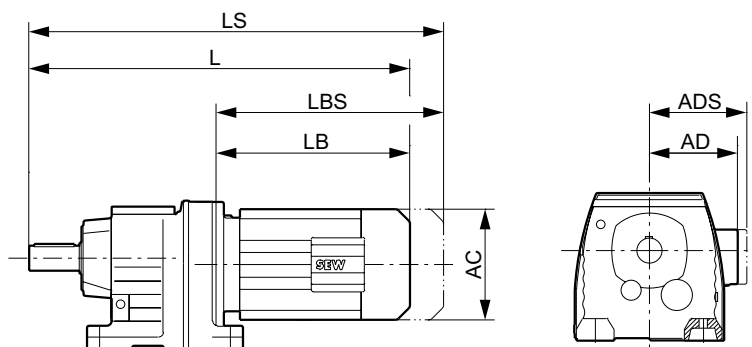
EN 50347

В августе 2001 года вступил в силу Европейский стандарт EN 50347. Этот стандарт регламентирует размерные обозначения для асинхронных двигателей типоразмера 56...315M и фланцев размера 65...740, которые ранее нормировались стандартом IEC 72-1.

В таблицах габаритных чертежей для соответствующих размеров используются новые обозначения согласно EN 50347 / IEC 72-1.

Обозначения размеров двигателей

Далее поясняются обозначения размеров двигателей:



59251AXX

Рис. 29. Обозначение размера двигателей

- L = общая длина мотор-редуктора
- LS = общая длина мотор-редуктора включая тормоз
- LB = длина двигателя
- LBS = длина двигателя с тормозом
- AC = диаметр двигателя
- AD = центр вала двигателя до верхней кромки клеммной коробки
- ADS = центр вала двигателя с тормозом до верхней кромки клеммной коробки