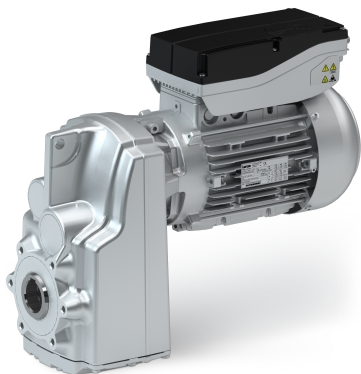




Работающие от сети мотор-редукторы

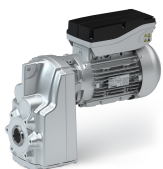
Подвесной цилиндрический мотор-редуктор g500-S /
электродвигатель Smart Motor m300-E

Содержание

О данном документе	5
Описание документа	5
Дополнительная документация	5
Обозначения и соглашения	6
Указания по технике безопасности	7
Основная информация по технике безопасности	7
Применение по назначению	8
Остаточные факторы риска	9
Информация о продукте	11
Структура условного обозначения изделий	11
Заводские таблички	11
Коды продуктов	12
Оснащение	14
Транспортировка	15
Хранение	17
Механическая установка	18
Важные замечания	18
Подготовка	18
Установка	19
Монтажное положение	19
Вентиляция	20
Размеры	25
Указания по установке	26
Расширения продукта	30
Подключение к сети электропитания	32
Важные замечания	32
Подключение к сети электропитания	33
Подключение в соответствии с требованиями EN	33
Подключение в соответствии с требованиями cULus	36
Подключение двигателя	40
Подключение с использованием клеммной коробки	40
Подключение посредством разъема QUICKON V2	40
Подключение с использованием разъема M15	40
Подключение с использованием разъема M12	41
Ввод в эксплуатацию	42
Перед первоначальным включением	46
Функциональные испытания	47
Техническое обслуживание	48
Периодичность технического обслуживания	49
Работы по техническому обслуживанию	51
Ремонт	60
Диагностика и устранение неисправностей	61
Нарушения в работе	62

Содержание

Технические данные.....	66
Стандарты и рабочие условия.....	66
Соответствие нормам и сертификаты.....	66
Защита людей и защита устройства.....	67
Данные по ЭМС.....	68
Условия окружающей среды.....	68
Условия электропитания	68
Данные двигателя.....	69
Номинальные данные.....	69
Ecodesign Directive	70
Указания по защите окружающей среды и вторичной переработке	71



О данном документе

ОСТОРОЖНО!

Внимательно прочитайте данную документацию до начала любых работ с оборудованием.

► Пожалуйста, изучите инструкции по безопасности!

Описание документа

Настоящий документ предназначен для квалифицированного персонала, выполняющего работы с описываемыми в нем изделиями.

Информация, собранная в данном документе, поможет вам правильно выполнить электрический и механический монтаж компонентов, а также обеспечить ввод оборудования в эксплуатацию.

- Настоящий документ является частью комплекта полной документации на изделие и должен использоваться совместно с ней!
- При применении дополнительных устройств, служащих для обеспечения безопасности, необходимо соблюдать требования поставляемых вместе с ними инструкций по эксплуатации!
- Настоящий документ включает в себя указания по безопасности, которые подлежат обязательному исполнению.
- Весь персонал, выполняющий работы с приводами, должен получить в свое распоряжение данную документацию и неукоснительно соблюдать приведенные в ней требования и указания.
- Следует обеспечить сохранность всей документации и следить за тем, чтобы она была в пригодном для чтения состоянии.

Дополнительная документация



Информация и инструменты, относящиеся к продукции Lenze, располагаются в Интернете на сайте:

www.Lenze.com → Раздел «Скачивание»



Обозначения и соглашения

Для разделения информации по типам в данной документации используются указанные ниже обозначения и соглашения.

Форма представления чисел		
Десятичный разделитель	Точка	Как правило, отображается в виде десятичной точки. Пример: 1 234.56
Предупреждения		
Предупреждения UL	UL	Используются в английском и французском.
Предупреждения UR	UR	
Текст		
Инженерные инструменты	" "	Программное обеспечение Пример: "Engineer", "EASY Starter"
Символы		
Указатель страниц	📖	Ссылка на другую страницу с дополнительной информацией. Например: 📖 16 = см. стр. 16
Справочник по документации	🔗	Ссылка на другой документ с дополнительной информацией. Например: 🔗 EDKxxx = см. документацию EDKxxx

Выкладка инструкций по безопасности

ОПАСНОСТЬ!

Указывает на возможность возникновения чрезвычайно опасной ситуации. Игнорирование этого предупреждения приводит к очень тяжелым травмам, вплоть до летального исхода.

ОСТОРОЖНО!

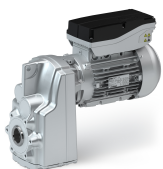
Указывает на возможность возникновения чрезвычайно опасной ситуации. Игнорирование этого предупреждения может привести к очень тяжелым травмам, вплоть до летального исхода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Указывает на возможность возникновения опасной ситуации. Игнорирование этого предупреждения может привести к травмам от легкой до средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на возможность повреждения оборудования или имущества. Игнорирование этого предупреждения может привести к нанесению материального ущерба.

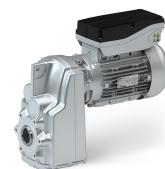


Указания по технике безопасности

Основная информация по технике безопасности

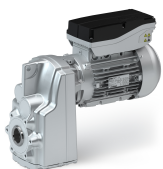
Невыполнение перечисленных ниже основных мер безопасности и инструкций по технике безопасности может привести к серьезным травмам персонала и нанесению материального ущерба!

- Использовать изделия по прямому назначению.
- Не эксплуатируйте оборудование при наличии видимых повреждений.
- Не вносите изменения в технические характеристики изделия.
- Никогда не используйте оборудование до полного окончания сборки.
- Не эксплуатируйте изделие без предусмотренных конструкцией защитных крышек или панелей.
- Подсоединение и отсоединение всех разъемных соединений должно осуществляться только в обесточенном состоянии!
- Перемещать данное изделие с места установки разрешается только в обесточенном состоянии.
- В зависимости от степени защиты в изделии могут иметься детали, которые находятся под напряжением, а также части, которые перемещаются или вращаются как во время его работы, так и после ее завершения. Поверхности могут сильно нагреваться.
- Необходимо соблюдать все требования документации, входящей в комплект поставки. Это является условием безопасной и бесперебойной работы и достижения желаемых свойств продукта.
- Приведенные в сопроводительной документации описания технологических процедур и схемы носят рекомендательный характер и должны проходить проверку на пригодность в каждом конкретном случае применения. Компания-изготовитель данного изделия не несет никакой ответственности за пригодность того или иного предложенного технологического процесса или схемы.
- Все работы, связанные с данным изделием, должны выполнять только квалифицированные специалисты. IEC 60364 и CENELEC HD 384 определяют квалификацию таких лиц:
 - Они знакомы с установкой, монтажом, вводом в эксплуатацию и работой с продуктом.
 - У них есть соответствующая квалификация для работы.
 - Это лица, которые ознакомлены со всеми применимыми на месте производства работ предписаниями по предотвращению несчастных случаев, а также требованиями директив и законодательных нормы, и умеют их применять.



Применение по назначению

- Данное изделие является профессиональным оборудованием для использования в торговле, профессиональной деятельности или промышленности и не предназначено для свободной реализации. IEC 60050 [IEV 161-05-05]
- С целью предотвращения травм персонала и материального ущерба необходимо использовать системы, обеспечивающие дополнительный уровень безопасности и защиты!
- Все транспортировочные фиксаторы должны быть сняты.
- Установленные на двигателе рым-болты не рассчитаны на транспортировку двигателя с установленным на нем редуктором.
- Данное изделие допускается эксплуатировать только в указанных условиях эксплуатации и монтажных положениях.
- Изделие разрешено транспортировать только в горизонтальном положении.
- Данное изделие предназначено только для работы с питанием от сети.
- Встроенные тормозные устройства не разрешается применять в качестве предохранительного тормоза.
- Не допускается эксплуатация изделия в помещениях бытового назначения, в потенциально взрывоопасной атмосфере и в зонах, в которых имеются опасные для здоровья газы, масла, кислоты и радиационное излучение.



Остаточные факторы риска

Даже в случае выполнения предписаний и принятия защитных мер, возникновение остаточных рисков не может быть полностью предотвращено.

Пользователь должен принять упомянутые остаточные факторы риска в расчет при оценке рисков его здоровью/оборудованию/системе.

Несоблюдение упомянутых ранее принципов может привести к серьезным травмам персонала и материальному ущербу!

Продукт

Следите за предупреждающими обозначениями на продукте!



Опасное электрическое напряжение:

Перед выполнением работ с узлами или компонентами данного изделия следует убедиться в отсутствии напряжения на клеммах подачи питания!

После отключения от сети питания опасное электрическое напряжение сохраняется на клеммах подачи питания в течение времени, которое указывается рядом с символом!



Высокий ток утечки:

Обеспечить стационарный монтаж с подключением к системе защитного заземления:

EN IEC 61800-5-1 / EN IEC 60204-1



Горячая поверхность:

Использовать средства индивидуальной защиты или дожидаться полного охлаждения оборудования!

Защита людей

- Клеммы питания могут оставаться под напряжением даже в отключенном состоянии и при останове электродвигателя.
 - Перед выполнением работ с внутренними узлами или компонентами следует убедиться в том, что все клеммы питания находятся в обесточенном состоянии.
- Компоненты привода могут находиться под напряжением (например, емкостным, сгенерированным цепью питания инвертора).
 - Все компоненты должны быть надежно заземлены в указанных точках.
- Опасность получения ожогов при прикосновении к горячим поверхностям!
 - Обеспечить защиту от случайного прикосновения.
 - Использовать средства индивидуальной защиты или дожидаться полного охлаждения оборудования.
 - Не допускать контакта с огнеопасными материалами.
- Опасность травм при соприкосновении с вращающимися деталями.
 - Перед началом работ с приводной системой следует убедиться в том, что двигатель находится в остановленном состоянии.
- Опасность случайного пуска или поражения электрическим током.

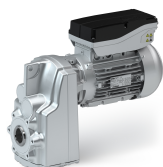
Защита двигателя

- Встроенные датчики температуры не обеспечивают полной защиты машины.
 - При необходимости следует обеспечить ограничение максимального тока. Инвертор должен быть настроен таким образом, чтобы его выключение производилось через несколько секунд работы при $I > I_{ном.}$, особенно в случае опасности блокировки.
 - Встроенная защита от перегрузки не обеспечивает предотвращения перегрузки при всех условиях.
- Предохранители не выполняют функцию защиты электродвигателя.
 - С этой целью следует использовать автомат защиты электродвигателя с зависящей от тока характеристикой срабатывания.
 - Использовать встроенные датчики температуры.
- Слишком высокий крутящий момент может привести к повреждению вала двигателя.
 - Запрещается превышать максимальный крутящий момент, указанный в технических данных на заводской табличке.



Защита редуктора

- Чрезмерно высокое вибрационное ускорение и резонансы могут приводить к повреждению редуктора.
 - Не допускается эксплуатировать редуктор, если вибрационное ускорение для машины превышает 2 g (20 м/с²).
 - Не допускается эксплуатировать редуктор в диапазоне, при котором в машине возникает резонанс.
- Чрезмерно высокий крутящий момент может приводить к повреждению редукторов.
 - Запрещается превышать выходной крутящий момент, указанный на заводской табличке.
- Чрезмерно высокая скорость на входе приводит к повышению температуры.
 - Запрещается превышать скорость на входе, указанную на заводской табличке.
- Не допускать чрезмерного воздействия поперечных сил на вал редуктора.
 - Валы редуктора и приводимой в действие машины должны быть точно выровнены друг относительно друга.
- Недостаточное количество жидкой смазки (масла) может приводить к повреждению компонентов машины.
 - Редуктор должен устанавливаться только в монтажном положении, указанном на заводской табличке.
 - При замене жидкой смазки (масла) следует руководствоваться типом и количеством, которые указаны на заводской табличке.



Информация о продукте

Структура условного обозначения изделий

Заводские таблички



Заводская табличка закреплена на электродвигателе.

Lenze		1	15
2		Hz	16.1
3		kW	16.2
4		V	16.4
5.1	5.2	45	19
5.3	5.4	A	16.5
6	7.1	7.2	13
8.1	8.3	r/min	16.3
	44	cos φ	16.6
		Nm	16.10
10.2	10.3		27
11			20.1

Позиция	Содержание	Позиция	Содержание
1	Место расположения компании-изготовителя / место производства	16	Номинальные данные для различных частот
2	Типа электродвигателя / стандартный	16,1	Гц = частота
3	Тип редуктора	16,2	кВт = мощность двигателя
4	Тип двигателя	16,3	об/мин = частота вращения вала двигателя
5	Технические данные	16,4	V = напряжение двигателя
5,1	Передаточное отношение редуктора	16,5	A = ток двигателя
5,2	Выходной крутящий момент M2	16,6	cos φ = коэффициент мощности двигателя
5,3	Частота вращения на выходе 2	16,10	NM = номинальный момент
5,4	-	17	-
6	Положение: вал, фланец, клеммная коробка, монтажное положение	18	Год / неделя производства
7	Характеристики смазки	19	Номер файла UL
7,1	Количество смазки	20	Данные клиента
7,2	Смазка	20,1	Дополнительные данные о клиенте
8	Данные тормоза	27	Допустимая температура окружающей среды (например, Ta < 40 °C)
8,1	Тормоз	30	Масса (опция)
8,3	Тормозной момент	44	Тормозной резистор (при наличии тормозного резистора)
10	Производственные данные	45	Типовая классификация UL / тип корпуса NEMA
10,2	Номер материала		
10,3	Серийный номер		
11	Штрихкод		
13	Информация о режиме работы		
14	Дополнительные технические характеристики двигателя		
14,1	Класс нагревостойкости		
14,2	Класс защиты		
15	Действующие соответствия, подтверждения и сертификаты		

Информация о продукте

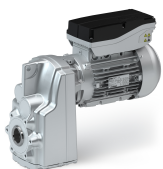
Структура условного обозначения изделий
Коды продуктов



Коды продуктов

Код продукта для редуктора

Пример		G	50	B	S	113	M	H	D	R	2	C	1B
Тип изделия	Редукторы	G											
Семейство продуктов			50										
Поколение				B									
Тип редуктора	Подвесной цилиндрический редуктор				S								
Выходной крутящий момент	130 Нм					113							
	220 Нм					122							
	400 Нм					140							
	660 Нм					166							
	950 Нм					195							
	2 100 Нм					221							
	3 100 Нм					231							
	4 500 Нм					245							
	8 000 Нм					280							
	14 000 Нм					314							
	19 000 Нм					319							
Тип конструкции	Мотор-редуктор						M						
	Редукторы						N						
Тип вала	Сплошной вал со шпоночным пазом							V					
	Сплошной вал со шпоночным пазом							H					
	Полый вал с усадочным диском							S					
Тип корпуса	Установка на лапы + центрирование								A				
	Исполнение с лапами								B				
	С центровкой								C				
	Кольцо сверленных отверстий								D				
Фланцевое крепление	Без фланца									R			
	Фланец со сквозными отверстиями									K			
Число ступеней	2-ступенчатый										2		
	3-ступенчатый										3		
	4-ступенчатый										4		
Монтаж на двигателе	Встроенный электродвигатель											C	
	Адаптер МЭК с кулачковой муфтой											N	
	Адаптер МЭК с разъемным полым валом											T	
	Адаптер NEMA с кулачковой муфтой											H	
	Адаптер NEMA с разъемным полым валом											A	
	Адаптер серводвигателя с разъемным полым валом											B	
	Адаптер серводвигателя с кулачковой муфтой											S	
Размер привода												E	
												D	
												G	
												1A	
												...	
												□H	
												08	
												...	
												82	



Информация о продукте

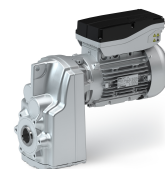
Структура условного обозначения изделий
Коды продуктов

Код продукта для электродвигателя

Пример		M	S	E	MA	XX	063	-	4	2	C1	C
Значение	Вариант	Код продукта										
Семейство продуктов	Электродвигатель	M										
Тип изделия	Lenze Smart Motor		S									
Охлаждение	Встроенный вентилятор			E								
С внутренним ключом					MA							
Смонтированные принадлежности	Без смонтированных принадлежностей					XX						
	Тормоз					BR						
размер							063 080					
Общая длина								-	3 4			
Число пар полюсов	4-пол. моторы									2		
Типы исполнения	С внутренним ключом										C1	
Апробация	CE; UKCA											C
	CE; UKCA; cULus											I
	CE; UKCA; CCC											3
	CE; UKCA; cULus; CCC											5

Информация о продукте

Оснащение



Оснащение

На следующем рисунке представлен общий вид элементов, из которых состоит изделие, и соединений. Расположение, размер и внешний вид могут отличаться от представленного.

Вентиляция

(в зависимости от монтажного положения)

Маслозаливная пробка

(в зависимости от монтажного положения)

Снять заглушку контроля масла

(в зависимости от монтажного положения)

Моментный рычаг

Выходной фланец

Ведомый вал

Маслосливная пробка

(в зависимости от монтажного положения)

Тип корпуса

X4 Подключение тормозного резистора

Внешний

Внутренний тормозной резистор

X1, X2 Выводы (клеммы) цепи управления

Разъем M12

X3 Подключение к сети электропитания

С помощью клеммной коробки
Разъем QUICKON V2
Разъем M15

PE

X5 Подключение пружинного тормоза

(поставляется с предварительно выполненными соединениями)

Охлаждение

Встроенный вентилятор

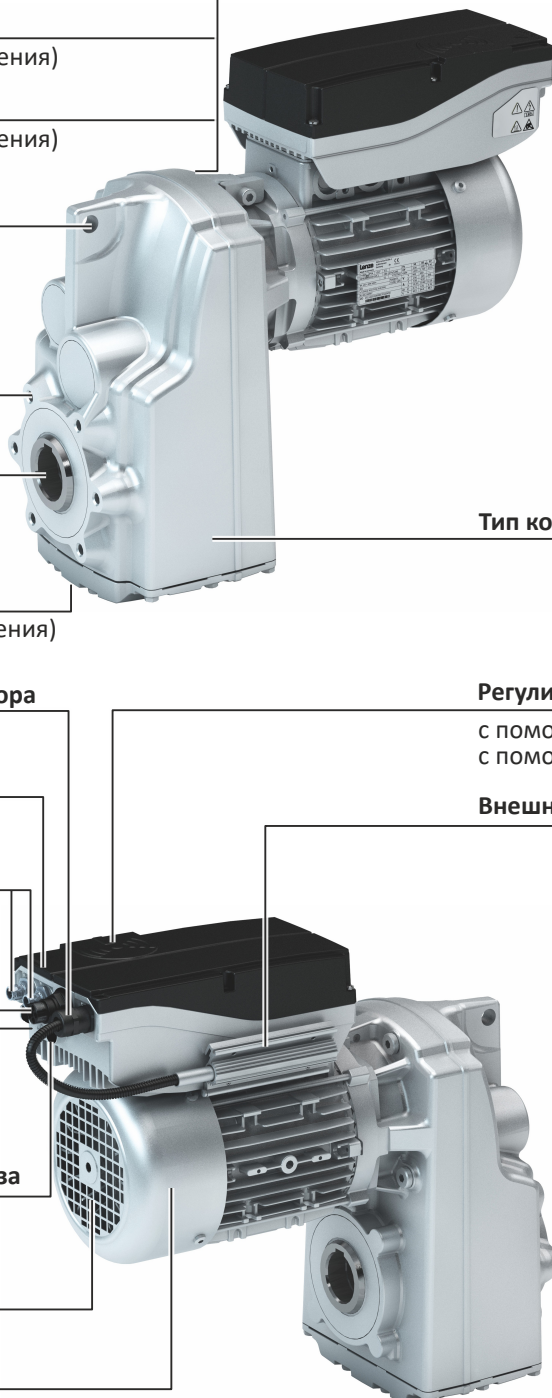
Пружинный тормоз

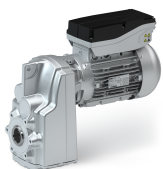
Стандартный
LongLife
Рычаг ручного отпускания тормоза

Регулировка скорости

с помощью смартфона Android
с помощью ПК и адаптера NFC

Внешний тормозной резистор





Транспортировка

- Обеспечить надлежащее обращение с изделием.
- Убедиться в том, что все компоненты надежно установлены. Зафиксировать или снять все незакрепленные детали.
- Для транспортировки использовать только надежно закрепленные вспомогательные средства (например, рым-болты или несущие пластины).
- Не допускать повреждения компонентов во время транспортировки.
- Избегать образования электростатических разрядов на электронных компонентах и контактах.
- Не допускать нанесения ударов.
- Убедиться в том, что подъемники и грузозахватные приспособления имеют достаточную грузоподъемность. Значения массы грузов указываются в товаросопроводительных документах.
- Зафиксировать груз таким образом, чтобы предотвратить его опрокидывание или падение.
- Запрещается стоять под подвешенным грузом.



Значения транспортировочной массы грузов указываются в товаросопроводительных документах.



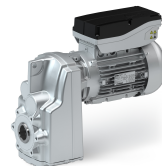
Устанавливаемые на редукторе двигателя иногда оснащаются несущими проушинами, которые предназначены исключительно для выполнения работ по установке двигателя на редуктор или снятия его с редуктора и не должны использоваться для подъема собранного мотора-редуктора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

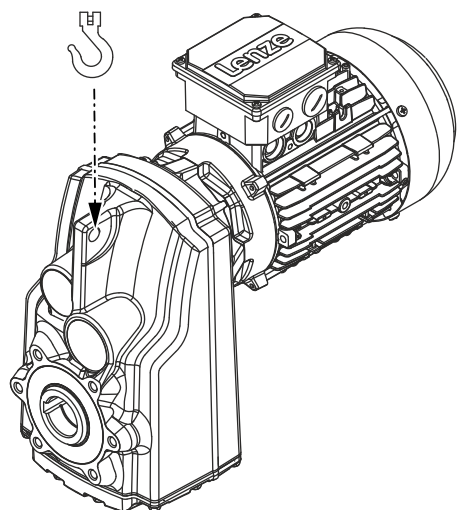
Опасность опрокидывания или падения груза!

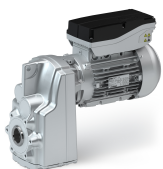
Запрещается стоять под подвешенным грузом.

- ▶ При необходимости следует использовать дополнительные грузозахватные устройства для удерживания груза в строго вертикальном положении (это позволит обеспечить максимальную грузоподъемность). Грузозахватные устройства должны быть зафиксированы с целью предотвращения их смещения.
- ▶ Вспомогательные средства для транспортировки должны быть полностью вкручены. При этом должно обеспечиваться их равномерное соприкосновение по всей поверхности.
- ▶ Вспомогательные средства для транспортировки должны быть нагружены вертикально в направлении оси болта. Наличие натяжения в диагональном или поперечном направлении приводит к снижению грузоподъемности. Соблюдайте требования стандарта DIN 580!



Место установки рым-болтов





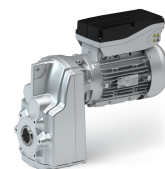
Хранение

Хранение длительною до одного года:

- Поддерживать климатические условия в соответствии с техническими данными
 - ▶ [Условия окружающей среды](#) 68
- Хранить в сухом помещении с низким уровнем вибрации ($V_{эфф.} < 0,2$ мм/с) и без агрессивной атмосферы
- Защищать от воздействия пыли, ударов и солнечного света
- Изменения температуры не должны приводить к образованию конденсата.
- Хранить редукторы с вентиляционным модулем следует таким образом, чтобы вентиляционный элемент (сапун) располагался сверху.
- Не допускается включать вентиляционный модуль с целью предотвращения воздухообмена с окружающей средой.
- При обнаружении повреждений антикоррозионной защиты валов или незащищенных поверхностей защитное покрытие необходимо восстановить

При хранении длительною более одного года (до двух лет):

- Перед помещением электродвигателя на хранение нанести на валы и неокрашенные поверхности средство, обеспечивающее длительную защиту от коррозии (например, Anticorit BW 366 производства компании Fuchs).
- Не включать вентилятор
- Установить редуктор в монтажное положение М1 (А)
- Заполнить редуктор жидкой смазкой (маслом) (тип см. на заводской табличке) до заправочного/вентиляционного отверстия при установке в монтажное положение М1 (А)
 - ▶ [Заводские таблички](#) 11
 - ▶ [Вентиляция](#) 20



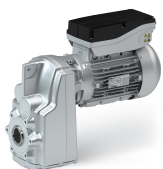
Механическая установка

Важные замечания

- Выполнить установку изделия в соответствии с указаниями, приведенными в разделе «Стандарты и условия работы».
 - ▶ [Стандарты и рабочие условия](#)  66
- Технические данные и данные, относящиеся к параметрам питания, указаны на заводской табличке и в настоящей документации.
- Воздействие внешней окружающей среды, в особенности химически агрессивной, может привести к повреждению уплотнительных колец вала, лакокрасочного покрытия и пластмассовых деталей.
- Для таких случаев Lenze предлагает защиту поверхности от повреждений и коррозионного разрушения.
- Редуктор должен устанавливаться только в указанном монтажном положении.
 - ▶ [Монтажное положение](#)  19

Подготовка

- Уплотнительные кольца валов должны быть защищены от контакта с растворителями.
- Снять защитные крышки с валов.
- Тщательно удалить антикоррозионные средства с вала и поверхностей фланцев.
- Элементы механизма передачи следует насаживать на ведомый вал только с использованием центрирующей резьбы.
- Точно выровнять ведомый вал и элементы механизма передачи друг относительно друга, чтобы предотвратить возникновение механических напряжений.
- Установить ременные шкивы, звездочки или зубчатые колеса как можно ближе к буртикам вала, так чтобы изгибающая нагрузка на вал и силы, действующие на опоры (подшипники) находились на минимально возможном уровне.
- Затянуть все резьбовые соединения с указанным моментом затяжки и закрепить их с использованием стандартного средства для фиксации резьбовых соединений.
- Проверить лакокрасочное покрытие на наличие повреждений и выполнить соответствующий ремонт.



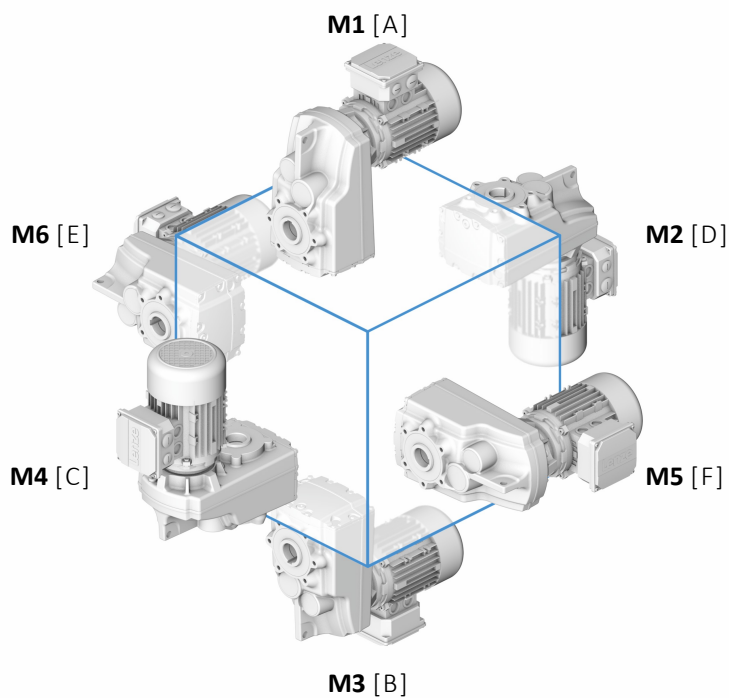
Механическая установка

Установка
Монтажное положение

Установка

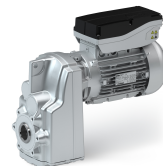
- Монтажные поверхности должны быть ровными, обладать высокой жесткостью на кручение и не вибрировать.
- Монтажные поверхности должны быть рассчитаны на усилия и крутящие моменты, которые могут возникнуть во время работы.
- Обеспечить беспрепятственную вентиляцию.
- Для исполнения с вентилятором должно быть оставлено расстояние в направлении всасывания не менее 10 % от размера внешнего диаметра кожуха вентилятора.

Монтажное положение



Механическая установка

Установка
Вентиляция



Вентиляция



Для редукторов G50BS113 ... BS122 вентиляция не требуется.

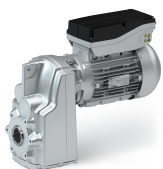
Редуктор G50BS122 может быть опционально оснащен вентиляционным модулем.

В моделях начиная с G50BS140 редукторы оснащаются вентиляционными модулями уже в стандартном исполнении.

Редукторы, которые поставляются с вентиляционным модулем, имеют соответствующую маркировку.

Перед первоначальным вводом в эксплуатацию необходимо снять с воздуховыпускного клапана транспортный фиксатор.

Поставляемые отдельно воздуховыпускные клапаны должны устанавливаться с учетом монтажного положения.



Механическая установка

Установка
Вентиляция

G50BS122 ... BS166

Монтажное положение M1 (A)	Монтажное положение M2 (D)	Монтажное положение M3 (B)
Заполнение и вентиляция		
Проверка		
Слив		

- G50BS122
- G50BS140

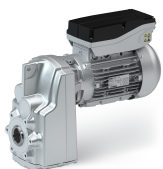
Механическая установка

Установка
Вентиляция



Монтажное положение М4 (С)	Монтажное положение М5 (F)	Монтажное положение М6 (Е)
Заполнение и вентиляция		
Проверка		
Слив		

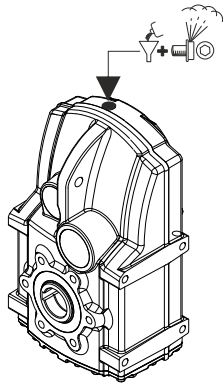
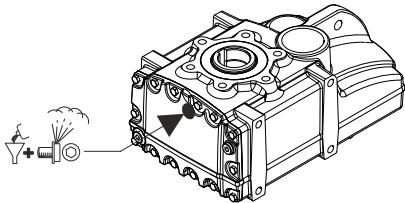
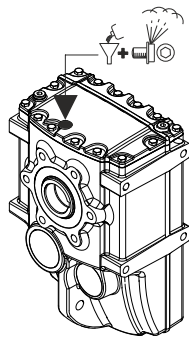
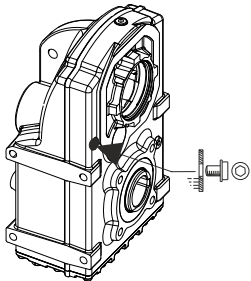
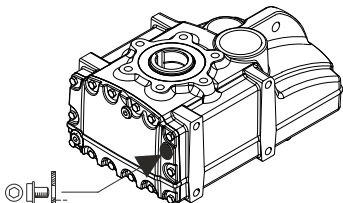
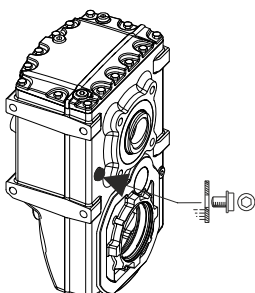
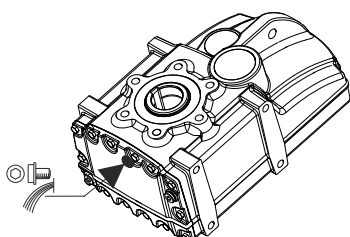
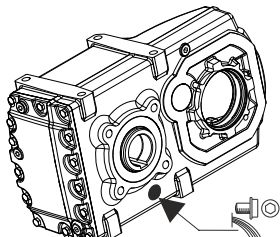
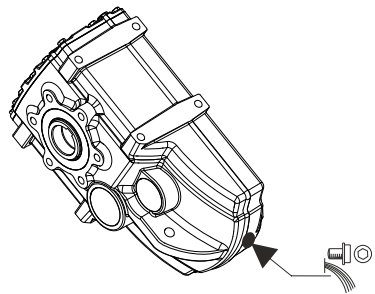
- G50BS122
- G50BS140
- G50BS166



Механическая установка

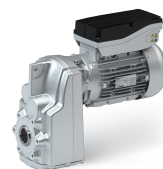
Установка
Вентиляция

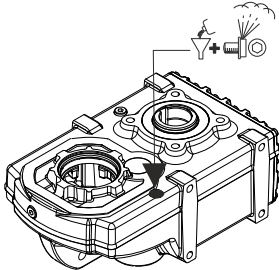
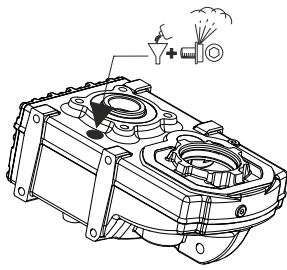
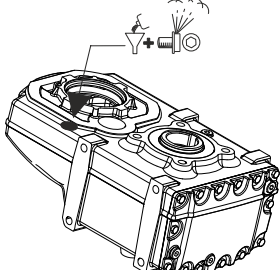
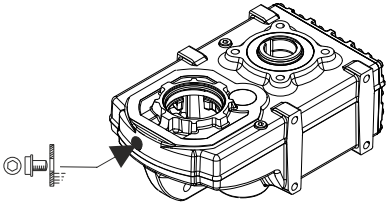
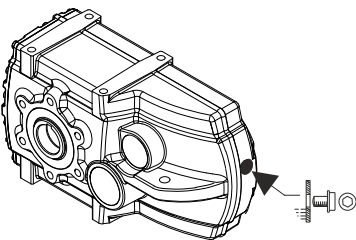
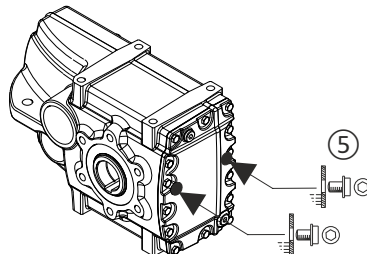
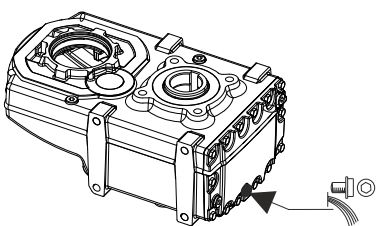
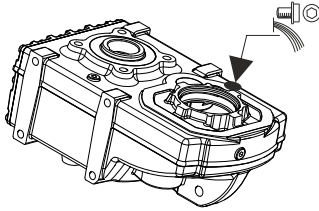
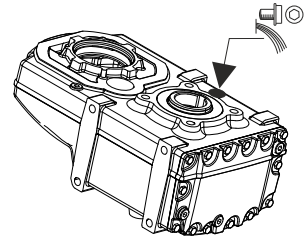
G50BS195 ... BS245

Монтажное положение M1 (A)	Монтажное положение M2 (D)	Монтажное положение M3 (B)
Заполнение и вентиляция		
		
Проверка		
		
Слив		
		

Механическая установка

Установка
Вентиляция



Монтажное положение M4 (C)	Монтажное положение M5 (F)	Монтажное положение M6 (E)
Заполнение и вентиляция		
		
Проверка		
		
Слив		
		

⑤ G50B5231

Редуктор с резервуаром подпитки маслом для установки в монтажное положение M4 (C)

Чтобы гарантировать надежную смазку зубчатых деталей в монтажном положении M4 (C) (двигатель располагается на редукторе вертикально сверху), для редуктора требуется обеспечить высокую степень заполнения. Уменьшение объема воздуха в редукторе при более высоких скоростях на входе может привести к выходу масла из вентиляционного отверстия. В таких случаях резервуар подпитки маслом обеспечивает дополнительное пространство для расширения жидкой смазки (масла).

Резервуар подпитки маслом может быть заказан в виде монтажного комплекта для крепления на редукторе.

При недостатке места резервуар подпитки маслом также может быть установлен над штуцером редуктора в расположенной рядом части системы.



Механическая установка

Размеры

Размеры



Размеры указаны в документации по проектированию.



Указания по установке

Элементы механизма передачи

- Установку и снятие элементов механизма передачи следует выполнять только с использованием подходящего для этих целей оборудования.
- Для установки элементов механизма передачи следует использовать центральное отверстие в валу.
- Не допускать резкой встряски или нанесения ударов.
- В случае ременного привода следует контролировать натяжение ремня в соответствии с указаниями компании-изготовителя.
- Монтаж должен быть выполнен без чрезмерных механических натяжений и деформаций.
- Для компенсации небольших неточностей в размерах следует использовать соответствующие гибкие муфты.

Крепление

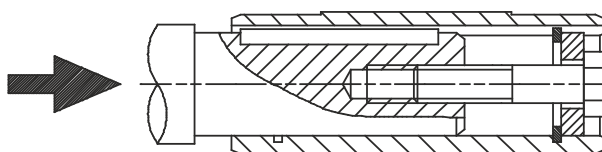
- Использовать винты класса прочности не менее 8.8.
- Соблюдать требования в отношении моментов затяжки.
- Принять меры по предотвращению самопроизвольного ослабления.
- В случае переменных нагрузок между фланцем и монтажной поверхностью рекомендуется наносить анаэробный, быстро отверждаемый клей.

Резьба		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Прочность		Момент затяжки, Нм, $\pm 10\%$											
8.8	Нм	1.3	3.0	5.9	10.1	24.6	48	84	206	415	714	1050	1428
10.9	Нм	1.9	4.6	8.6	14.9	36.1	71	123	302	592	1017	1496	2033

Редуктор с полым валом и обжимным кольцом

- В области контактных поверхностей вала машины и отверстия полого вала следует нанести монтажную пасту.
- Монтаж должен быть выполнен без чрезмерных механических натяжений и деформаций.
- Прикладывать усилие следует только через полый вал, но не через корпус.
- Для осевого крепления следует использовать пазы в полом валу, предназначенные для стопорных колец.

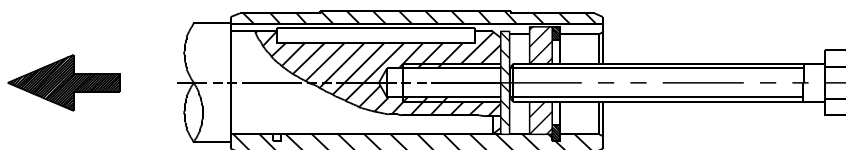
Решение, предлагаемое для осевого крепления

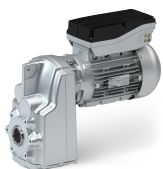


Демонтаж

- Ослабить осевой фиксатор редуктора в полом валу
- Снять редуктор с вала электродвигателя с помощью соответствующего вспомогательного инструмента

Решение, предлагаемое для демонтажа



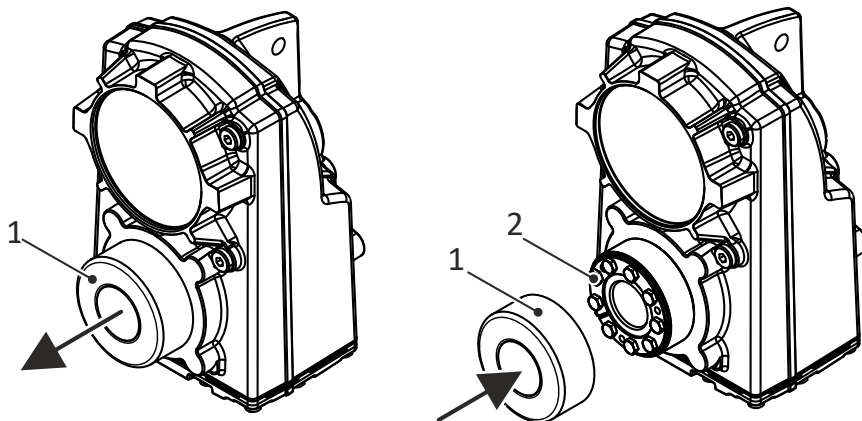


Редуктор с полым валом и обжимным кольцом

УВЕДОМЛЕНИЕ

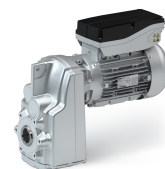
- ▶ Запрещается разбирать новое обжимное кольцо.
- ▶ Тщательно очистить и обезжирить отверстие в полым валу и вал машины!
- ▶ Не допускается затягивать зажимные винты до установки вала машины, поскольку полый вал может подвергнуться пластической деформации.
- ▶ На время выполнения работ обжимное кольцо должно быть закрыто таким образом, чтобы оно было защищено от прикосновения, для этого следует применять соответствующие меры (например, закрыть с помощью крышки).

Установка вала машины



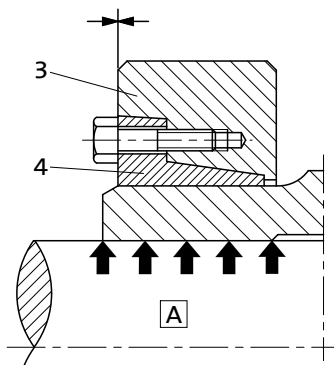
- 1 Поворотная крышка
- 2 Зажимные винты

1. Проверить вал машины
 - Диаметр должен быть в пределах поля допусков h6
 - Предел текучести материала $Re \geq 360$ МПа
 - Модуль упругости прил. 210 000 МПа
 - Шероховатость поверхности $R_z \leq 15$ мкм
 - Компенсация несоосности (для предотвращения излишних дополнительных усилий, вызванных механическим напряжением)
2. Снять поворотную крышку (1) с обжимного кольца
3. Тщательно очистить и обезжирить отверстие в полым валу и вал машины.
4. Немного ослабить зажимные винты (2) один за другим, не выкручивая их полностью.
5. Надеть редуктор на вал машины.
6. Немного затянуть зажимные винты вручную.
7. Равномерно затянуть зажимные винты (2) один за другим за несколько (примерно 5) проходов, постепенно увеличивая момент затяжки, пока не будет достигнут заданный момент затяжки для всех винтов.
8. Надеть поворотную крышку (1) на обжимное кольцо.



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Обжимное кольцо правильно установлено и зафиксировано, если поверхности внешнего и внутреннего кольца совмещены. Допустимы только минимальные перекосы.



- 3 Внешнее кольцо
- 4 Внутреннее кольцо
- [A] Смазка отсутствует

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Если на обжимном кольце указан другой момент затяжки, то этот момент имеет приоритет над значением, указанным в таблице.

Моменты затяжки зажимных винтов

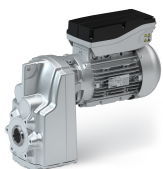
Отверстие полого вала	мм	20	25		30		35		40	
Резьба	мм	M6	M5	M6	M6	M8	M6	M8	M6	M8
Размер ключа	мм	10	8	10	10	13	10	13	10	13
Момент затяжки	Нм	12	6	14	14	30	14	30	14	34

Отверстие полого вала	мм	50	65	75	80	85	105	125
Резьба	мм	M8	M10	M10	M10	M12	M14	M14
Размер ключа	мм	13	17	17	17	19	22	22
Момент затяжки	Нм	34	70	70	70	121	193	193

Монтаж опоры на редуктор

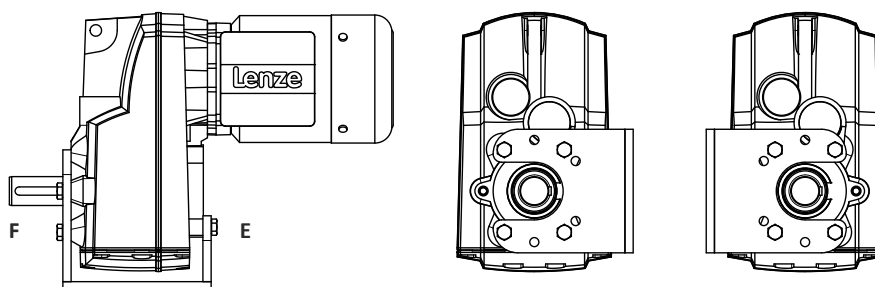
УВЕДОМЛЕНИЕ

- Для редукторов G50BS113 ... G50BS166 опора поставляется отдельно и может быть установлена на редуктор в одном из трех положений. В зависимости от условий монтажа и конфигурации монтажного пространства основание может быть сначала прикреплено к корпусу машины и затем к редуктору или же наоборот. При монтаже редуктора с уже установленной опорой на корпус машины Lenze рекомендует использовать шпильки.
- В редукторах G50BS195 ... G50BS245 опора уже встроена в корпус.



Механическая установка

Указания по установке



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Вне зависимости от порядка установки выходной вал должен быть выровнен относительно вала машины.

Порядок установки опоры на редуктор:

1. Закрепить опору на редукторе с помощью 4 болтов в положении F и 2 болтов в положении E.
2. Закрепить редуктор с установленной опорой на корпусе машины с помощью 4 болтов.

Порядок установки опоры на корпус машины:

1. Закрепить опору на корпусе машины с помощью 4 болтов.
2. Закрепить опору на редукторе с помощью 4 болтов в положении F и 2 болтов в положении E.

Порядок выравнивания вала редуктора относительно вала машины:

1. Ослабить болты крепления опоры на редукторе и опоры на корпусе машины, так чтобы опора могла смещаться как относительно редуктора, так и относительно корпуса машины.
2. Выровнять выходной вал относительно вала машины.
3. Затянуть болты крепления опоры на редукторе и опоры на корпусе машины.
4. Проверить соосность вала редуктора и вала машины, при необходимости выполнить дополнительное выравнивание, повторив шаги с 1 по 3.

Моменты затяжки болтов крепления опоры на редукторе

Код продукта	Момент затяжки
	Нм
G50BS113 + G50BS122	10
G50BS140 + G50BS166	48

Механическая установка

Указания по установке
Расширения продукта



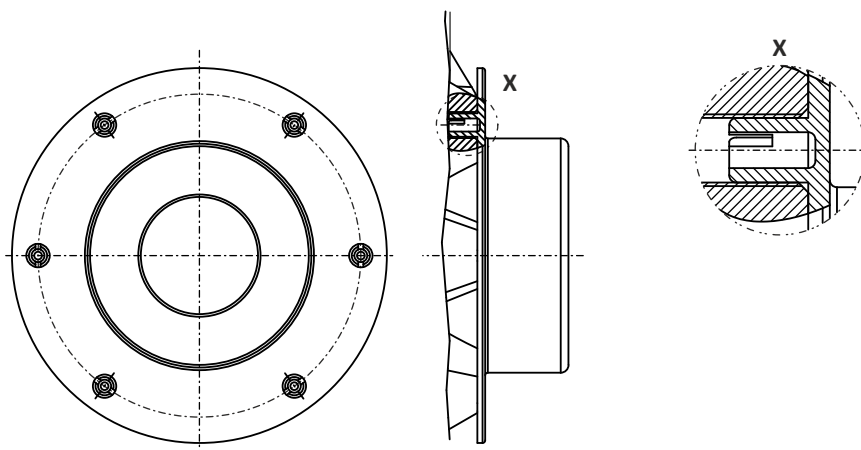
Расширения продукта

Инструкция по установке кожуха стяжного кольца

УВЕДОМЛЕНИЕ

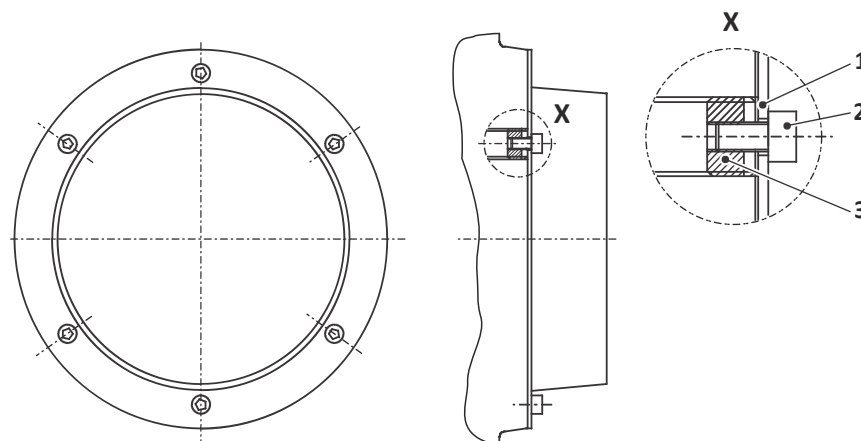
- В комплект поставки входит кожух, который предназначен для защиты от случайного прикосновения к обжимному кольцу.

Редукторы G50BS113 ... G50BS195



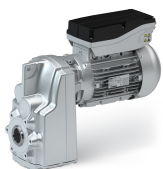
Установить крышку таким образом, чтобы ее монтажные штифты вошли в отверстия, высверленные во фланце корпуса

Редукторы G50BS221 ... G50BS245



- 1 Кожух стяжного кольца
- 2 Винт с плоской цилиндрической головкой
- 3 Переходная втулка

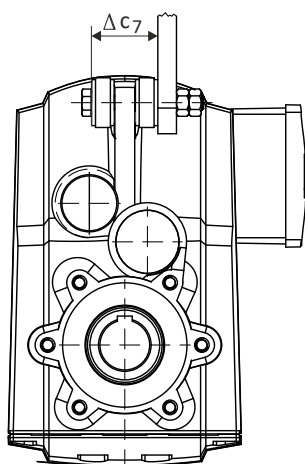
1. С помощью отвертки вкрутить переходные втулки (3) в резьбовые отверстия на фланце корпуса таким образом, чтобы они находились заподлицо с наружной поверхностью.
2. Закрепить кожух с помощью переходных втулок (3) и винтов с цилиндрической головкой (2).



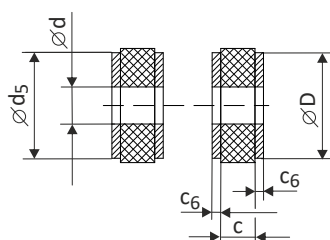
Установка моментной пластины

УВЕДОМЛЕНИЕ

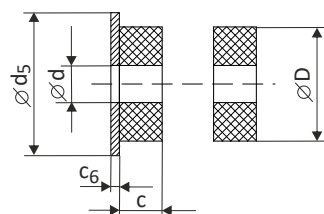
- ▶ Болты, гайки и зажимы, используемые для крепления к машине, в комплект поставки не включены.
- ▶ Необходимо применять болты и гайки класса прочности 8,8.
- ▶ Шероховатость поверхности используемых шайб и зажимов должна быть равна примерно $R_z = 25$ мкм.
- ▶ Растворители, масла и горюче-смазочные материалы могут приводить к повреждению резиновых элементов. Избегать контакта с указанными веществами!



g50BS113...g50BS245



g50BS280...g50BS319



1. Установить резиновый амортизатор с показанными на рисунках плоскими шайбами с обеих сторон моментной пластины редуктора и зажима машины.
2. Затянуть гайки, так чтобы резиновые амортизаторы были предварительно натянуты с уменьшением размера на Δc_7 .
3. Зафиксировать резьбовое соединение второй гайкой.

Редукторы	Предварительное натяжение	Резиновые амортизаторы			Шайба	
	Δc_7	d	D	C	d ₅	мин. c ₆
	мм	мм	мм	мм	мм	мм
G50BS113	1	11	30	12	30	2,5
G50BS122	1	11	30	12	30	2,5
G50BS140	1	13	40	12	37	3
G50BS166	1	13	40	12	37	3
G50BS195	1	13	40	12	37	3
G50BS221	2	17	50	2x 12	50	3
G50BS231	2	21	60	2x 12	60	4
G50BS245	2	26	72	2x 12	72	5
G50BS280	7	25	80	40	100	10
G50BS314	5	31	120	50	140	12
G50BS319	7	31	120	50	140	12



Подключение к сети электропитания

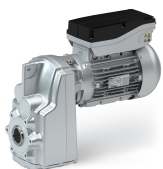
Важные замечания

ОПАСНОСТЬ!

Опасность получения травм и ожогов при воздействии опасного напряжения

Клеммы питания могут оставаться под напряжением даже в отключенном состоянии и при останове электродвигателя, поэтому прикосновение к ним может приводить к представляющей угрозу для жизни сердечной аритмии и серьезным ожогам.

- ▶ Отсоединить изделие от сети электропитания.
 - ▶ Перед началом работ убедиться в том, что клеммы питания не находятся под напряжением.
-
- При выполнении работ с узлами и компонентами изделия, находящимися под напряжением, необходимо соблюдать действующие национальные правила и предписания по предотвращению несчастных случаев.
 - Электромонтаж должен выполняться в строгом соответствии с применимыми правилами и предписаниями (например, в отношении сечения кабелей, номиналов предохранителей, порядка подключения проводника защитного заземления (PE)).
 - Компания-изготовитель системы или машины несет ответственность за соблюдение предельных значений, законодательно установленных в отношении электромагнитной совместимости.



Подключение к сети электропитания

Подключение к сети электропитания
Подключение в соответствии с требованиями EN

Подключение к сети электропитания

Подключение в соответствии с требованиями EN



Указанные ниже данные применимы для трехфазной сети с напряжением 400 В.

Подключение к сети питания с помощью разъема QUICKON			
Электродвигатель		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Соединение		X3	
Система прокладки		B2	
Тип соединения		QUICKON коннектор	
Тип кабеля		Гибкий	
Сечение кабеля			
Тип.	мм ²	1.5	2.5
мин.	мм ²	1.5	1.5
Макс.	мм ²	2.5	2.5

Подключение к сети питания с помощью разъема M15			
Электродвигатель		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Соединение		X3	
Система прокладки		B2	
Тип соединения		Разъем M15	
Тип кабеля		Гибкий	
Сечение кабеля			
Тип.	мм ²	1.5	2.5
мин.	мм ²	1.5	1.5
Макс.	мм ²	2.5	2.5

Кабель подключения к сети электропитания L1, L2, L3, PE			
Электродвигатель		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Соединение		X3	
Метод установки		B2	
Тип соединения		Кабель	
Тип кабеля		жесткий/гибкий	
Сечение кабеля			
Тип.	мм ²	1.0	1.5
мин.	мм ²	0.75	0.75
Макс.	мм ²	1.5	1.5
Длина зачистки	мм	10	10

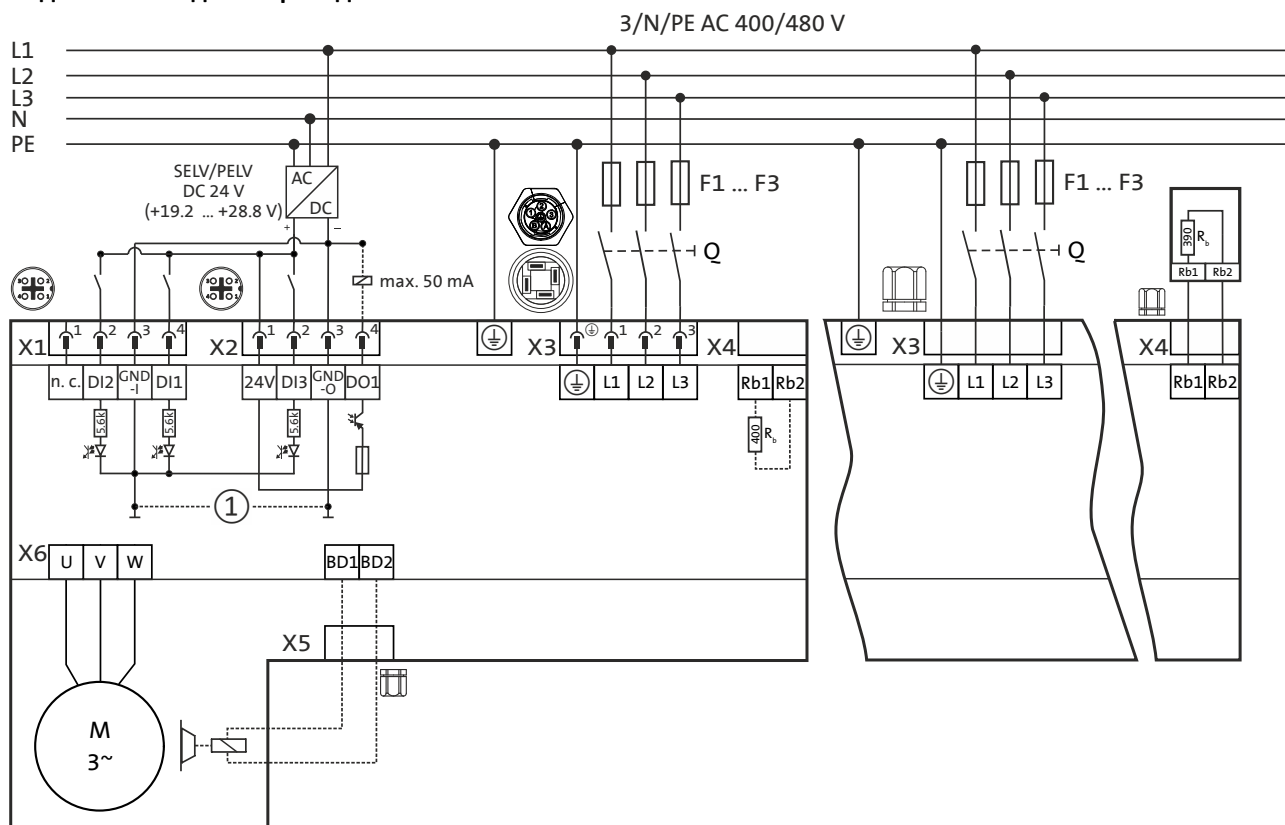
Подключение к сети электропитания

Подключение к сети электропитания

Подключение в соответствии с требованиями EN



Подключение одного привода в соответствии с EN IEC 60204-1



Клемма GND соединяется перемычкой, если на заводской табличке указано DI/DO–GND bridged.

Данные предохранителя (F1... F3)

Электродвигатель		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Прокладка кабеля в соответствии с		EN IEC 60204-1	
Система прокладки		B2	
Предохранитель			
Характеристика		gG/gL	
Тип. Номинальный ток	A	6	10
Макс. номинальный ток	A	16	16
Полупроводниковый предохранитель			
Характеристика		gRL	
Тип. Номинальный ток	A	6	10
Макс. номинальный ток	A	16	16
Сетевой автомат			
Характеристика		C	
Тип. Номинальный ток	A	6	10
Макс. номинальный ток	A	16	16

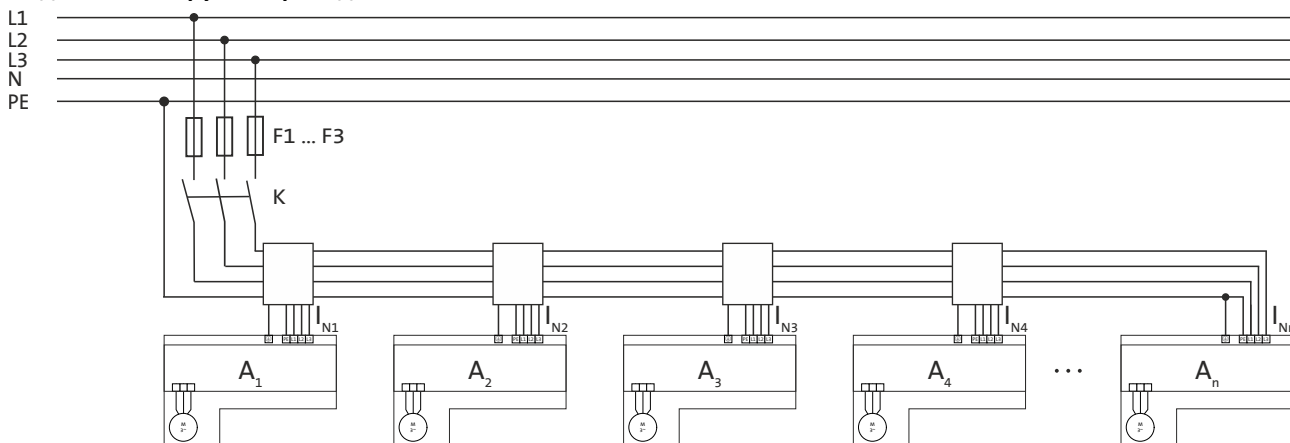
- Использование медных проводников с ПВХ-изоляцией
 - Температура проводника <70 °C, температура окружающей среды <40 °C
- Связывание кабелей или проводов в пучки не допускается, так как провода находятся под нагрузкой



Подключение к сети электропитания

Подключение к сети электропитания
Подключение в соответствии с требованиями EN

Подключение группы приводов в соответствии с EN IEC 60204-1



Макс. общий номинальный ток сети при 40 °C для различных сечений кабеля

EN IEC 60204-1				
Прокладка кабеля в соответствии с				
Главный кабель				
Система прокладки		B2		
Сечение кабеля	мм²	1.5	2.5	4.0
Ответвительный кабель				
Система прокладки		C		
Сечение кабеля	мм²	1.5	2.5	2.5
Макс. токовая нагрузка кабеля	A	13.1	17.4	21.0
Предохранитель				
Характеристика		gG/gL		
Тип. Номинальный ток	A	-	-	-
Макс. номинальный ток	A	10	16	20
Сетевой автомат				
Характеристика		gRL		
Тип. Номинальный ток	A	-	-	-
Макс. номинальный ток	A	10	16	20
$I_{\max} \geq I_{N1} + I_{N2} + I_{N3} + I_{N...}$	A	7.6	12.2	17.6

► Номинальные данные [69](#)

- Использование медных проводников с ПВХ-изоляцией
 - Температура проводника ≤ 70 °C, температура окружающей среды ≤ 40 °C
- Связывание кабелей или проводов в пучки не допускается, так как провода находятся под нагрузкой
- С учетом типового использования на уровне 80 % от соответствующего сечения кабеля

Определение параметров для группы приводов

Например:

Проверка максимально допустимого номинального тока сети с учетом указанных данных и коэффициента одновременности 100 %.

MSEMAXX063-42	7 приводов	12 приводов	17 приводов
Сетевое напряжение	400 В		
Расчетный ток одного электродвигателя	1 А		
Макс. номинальный ток сети	$I_{N1} + I_{N2} + I_{N3} + I_{N...} \leq I_{\max}$		
	$7 \times 1 \text{ A} = 7 \text{ A} \leq 7.6 \text{ A}$	$12 \times 1 \text{ A} = 12 \text{ A} \leq 12.2 \text{ A}$	$17 \times 1 \text{ A} = 17 \text{ A} \leq 17.6 \text{ A}$

Подключение к сети электропитания

Подключение к сети электропитания

Подключение в соответствии с требованиями cULus



Подключение в соответствии с требованиями cULus

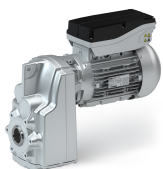


Указанные ниже данные применимы для трехфазной сети с напряжением 480 В.

Подключение к сети питания с помощью разъема QUICKON			
Электродвигатель		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Соединение		X3	
Тип соединения		QUICKON коннектор	
Сечение кабеля			
Тип.	AWG	16	14
мин.	AWG	16	16
Макс.	AWG	14	14

Подключение к сети питания с помощью разъема M15			
Электродвигатель		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Соединение		X3	
Тип соединения		Разъем M15	
Сечение кабеля			
Тип.	AWG	16	14
мин.	AWG	16	16
Макс.	AWG	14	14

Кабель подключения к сети электропитания L1, L2, L3, PE			
Электродвигатель		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Соединение		X3	
Тип соединения		Кабель	
Тип кабеля		жесткий/гибкий	
Сечение кабеля			
Тип.	AWG	18	16
мин.	AWG	18	18
Макс.	AWG	16	16
Длина зачистки	мм	10	10



Подключение к сети электропитания

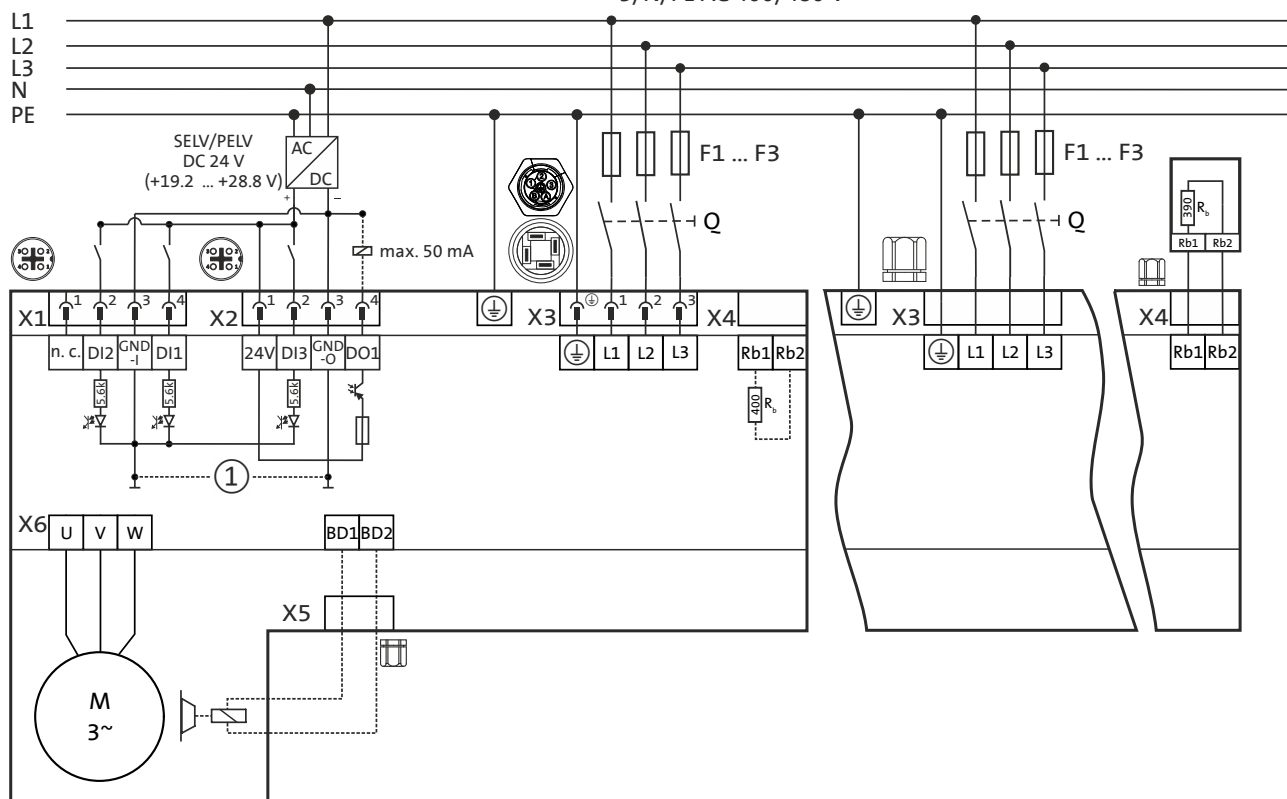
Подключение к сети электропитания
Подключение в соответствии с требованиями cULus

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **UL marking**
- Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Maximum conductor size is AWG14.
- Cord connected drives are for use only in NFPA 79 applications.
- Overload protection: 125 % of rated FLA
- Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes.
- CAUTION - Risk of electric shock. Do not disconnect under load.
- **Marquage UL**
- Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour la partie commande.
- Taille de conducteur maximale : AWG14.
- Les entraînements avec câble d'alimentation sont destinés exclusivement à des applications conformes à la norme NFPA 79.
- Protection contre les surcharges : homologuée pour 125 % du courant assigné à pleine charge.
- La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code et aux réglementations locales applicables.
- ATTENTION ! Risque de choc électrique. Ne pas débrancher l'équipement sous charge.

Подключение одного привода в соответствии с NFPA 70, NFPA 79

3/N/PE AC 400/480 V



Клемма GND соединяется перемычкой, если на заводской табличке указано DI/DO-GND bridged.

Подключение к сети электропитания

Подключение к сети электропитания

Подключение в соответствии с требованиями cULus



Данные предохранителя (F1... F3)				
Электродвигатель		MSEMA□□063-42		MSEMA□□080-32
Прокладка кабеля в соответствии с		NFPA 70, NFPA 79		
Предохранитель		UL 248		
Станд.		UL 248		
Тип. Номинальный ток	A	3		6
Макс. номинальный ток	A	3		10
Полупроводниковый предохранитель		UL 248		
Станд.		UL 248		
Тип. Номинальный ток	A	3		6
Макс. номинальный ток	A	3		10
Сетевой автомат		UL 489		
Станд.		UL 489		
Тип. Номинальный ток	A	15		15
Макс. номинальный ток	A	15		15

⚠ ОСТОРОЖНО!

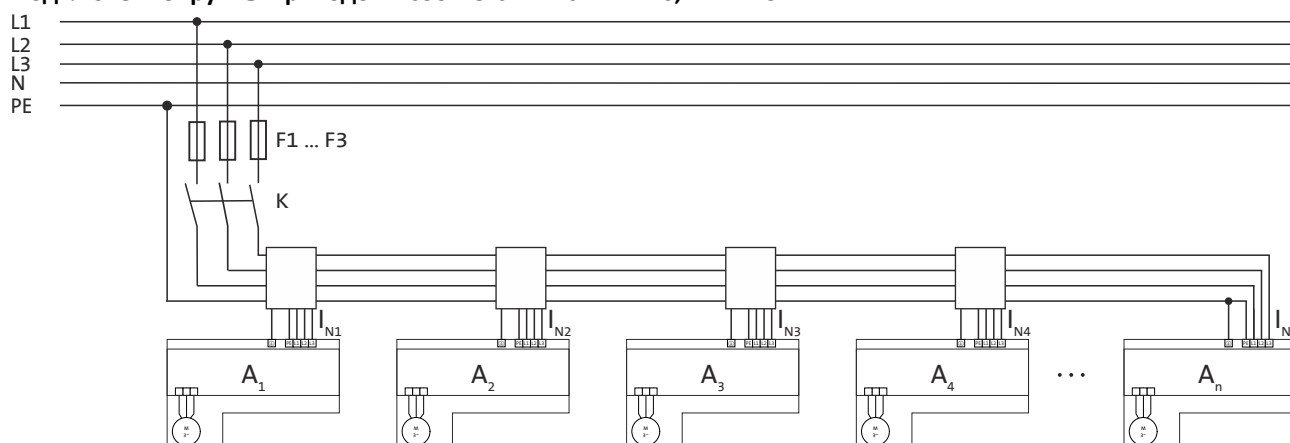
► UL marking

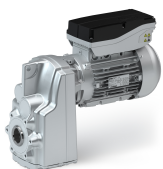
- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5k rms symmetrical amperes, 480 V maximum.
- When protected by fuses rated, see table above.
- When protected by a circuit breaker having an interrupting rating not less than 5k rms symmetrical amperes, 480 Maximum, see table above.

► Marquage UL

- Convient à une utilisation sur un circuit non susceptible de délivrer plus de 5k ampères symétriques eff, maximum 480 V.
- Avec une protection par des fusibles du calibre indiqué dans le tableau ci-dessous,
- Avec une protection par un disjoncteur à courant de coupure assigné d'au moins 5k ampères symétriques eff, maximum 480 V, voir tableau ci-dessous.

Подключение группы приводов в соответствии с NFPA 70, NFPA 79





Подключение к сети электропитания

Подключение к сети электропитания
Подключение в соответствии с требованиями cULus

Макс. общий номинальный ток сети при 40 °C для различных сечений кабеля			
Прокладка кабеля в соответствии с		NFPA 70, NFPA 79	
Главный кабель			
Сечение кабеля	AWG	16	14
Ответвительный кабель			
Сечение кабеля	AWG	16	14
Предохранитель			
Тип. Номинальный ток	A	---	---
Макс. номинальный ток	A	10	15
Сетевой автомат			
Тип. Номинальный ток	A	---	---
Макс. номинальный ток	A	10	15
$I_{\max} \geq I_{N1} + I_{N2} + I_{N3} + I_{N...}$	A	8.0	12.0

► Номинальные данные 69

- Использование медных проводников с ПВХ-изоляцией
 - Температура проводника ≤ 70 °C, температура окружающей среды ≤ 40 °C
- Связывание кабелей или проводов в пучки не допускается, так как провода находятся под нагрузкой
- С учетом типового использования на уровне 80 % от соответствующего сечения кабеля

ОСТОРОЖНО!

- **UL marking**
- Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5k rms symmetrical amperes, 480 V maximum.
- When protected by fuses rated, see table above.
- When protected by a circuit breaker having an interrupting rating not less than 5k rms symmetrical amperes, 480/277 V Maximum, see table above.
- **Marquage UL**
- Convient aux circuits de groupes moteur non susceptibles de délivrer plus de 5k ampères symétriques eff, maximum 480 V.
- Avec une protection par des fusibles du calibre indiqué dans le tableau ci-dessous,
- Avec une protection par un disjoncteur à courant de coupure assigné d'au moins 5k ampères symétriques eff, maximum 480/277 V, voir tableau ci-dessous.

Подключение к сети электропитания

Подключение двигателя

Подключение с использованием клеммной коробки



Подключение двигателя

Для обеспечения правильного подключения электродвигателя необходимо учитывать:

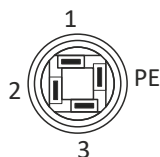
- Указания, приведенные на клеммной коробке электродвигателя.
- Указания, приведенные в относящейся к электродвигателю документации по проектированию.
- Технические данные на заводской табличке электродвигателя.

Подключение с использованием клеммной коробки

Клеммная коробка MSEMA		
Контакт	Название	Назначение
1	L1	Подключение к фазе L1 сети питания
2	L2	Подключение к фазе L2 сети питания
3	L3	Подключение к фазе L3 сети питания
PE	PE	РЕ-проводник

Подключение посредством разъема QUICKON V2

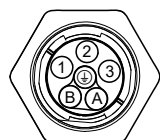
Подключение к сети питания X3



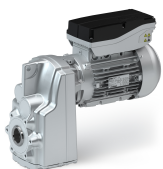
QUICKON V2		
Контакт	Название	Назначение
1	L1	Подключение к фазе L1 сети питания
2	L2	Подключение к фазе L2 сети питания
3	L3	Подключение к фазе L3 сети питания
4	PE	РЕ-проводник

Подключение с использованием разъема M15

Подключение к сети питания X3



M15, питание, без датчика температуры		
Контакт	Название	Назначение
A		Не используется
B		
1	L1	Подключение к фазе L1 сети питания
2	L2	Подключение к фазе L2 сети питания
3	L3	Подключение к фазе L3 сети питания
PE	PE	РЕ-проводник



Подключение к сети электропитания

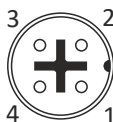
Подключение двигателя
Подключение с использованием разъема M12

Подключение с использованием разъема M12

УВЕДОМЛЕНИЕ

В исполнении DI/DO-GND bridged точки подключения к общему проводнику в клеммах цепи управления X1 и X2 (GND-I и GND-O) соединены друг с другом. Если используется только одна скорость, достаточно подключения к X2.

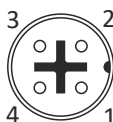
Подключение к цепи управления X1



M12 с мех. ключом A, X1

Контакт	Название	Назначение
1	n.c.	
2	DI2	Цифровой вход 2
3	GND-I	Общий проводник для цепи цифровых входов
4	DI1	Цифровой вход 1

Подключение к цепи управления X2

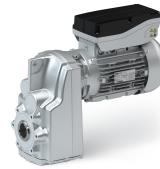


M12 с мех. ключом A, X2

Контакт	Название	Назначение
1	24V	Питание 24 В (питание DO1)
2	DI3	Цифровой вход 3 (опорный X1; 3 = GND-I)
4	DO1	Цифровой выход 1
3	GND-O	Общий проводник для цепи цифровых выходов

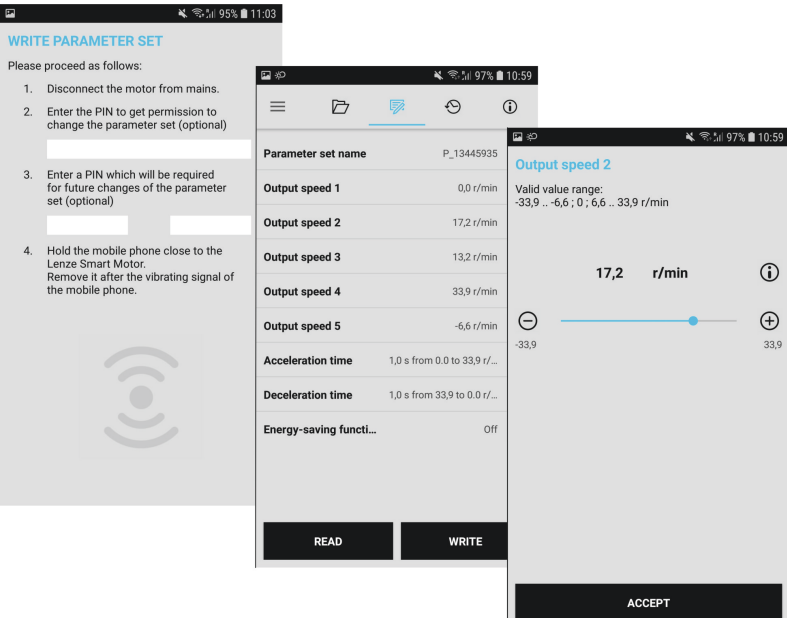
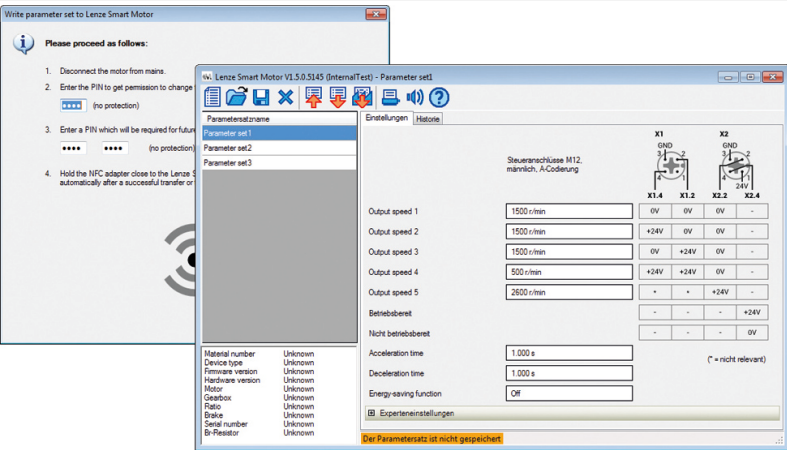
Данные по подключению — цифровые входы для подключения к цепи управления X1/X2

Имя	Напряжение питания	Внутреннее сопротивление
	$V_{\text{дьюйм}}$	R_i
	В пост. тока	Ом
DI1	24 (19.2... 28.8)	5600
DI2		
DI3		



Ввод в эксплуатацию

Имеется две возможности по адаптации электродвигателя Lenze Smart Motor к условиям применения:

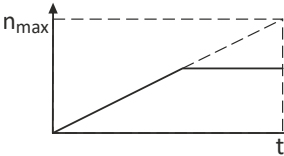
Условия	
Смартфон или планшет с поддержкой технологии NFC	
- Android версии 3.0 или выше - Приложение Lenze Smart Motor - Загрузить с сайта www.Lenze.com или магазина Google store - Обесточить электродвигатель - Чтобы обеспечить бесперебойную ближнюю бесконтактную связь, необходимо предварительно определить место расположения антенны NFC на мобильном устройстве - Возможно, эта область непосредственно отмечена на вашем мобильном устройстве. - Стандартные смартфоны имеют соответствующую отметку в области расположения камеры. - При чтении/записи расстояние должно составлять <2 см	
ПК	
- Инженерное ПО EASY Starter - Скачать с сайта www.Lenze.com - Требуемая лицензия: - EASY Advanced или Engineer HighLevel - NFC-адаптер EZAETF001 для связи между ПК и Lenze Smart Motor - Обесточить электродвигатель - При чтении/записи расстояние должно составлять <2 см	 



Управление набором параметров

Параметр	Значение		Комментарий
Маркировка	Поставка	Диапазон регулирования	
PIN-код	---	[0000... 9999]	PIN-код для защиты от несанкционированного изменения набора параметров (0 = нет защиты). При изменении PIN-кода задается новый PIN-код для того же самого набора. Считывание параметров возможно без PIN-кода.
Новый PIN-код	---	[0000... 9999]	Новый PIN-код для защиты от несанкционированного изменения набора параметров.

Стандартные настройки

Параметр	Значение		Комментарий
Имя	Поставка	Диапазон регулирования	
Название набора параметров	---	[текст]	Имя файла для набора параметров без расширения *.lsm
Частота вращения выход. вала 1	в зависимости от заказа	[-2600/i...-500/i] об/мин [0] об/мин [500/i... 2600/i] об/мин	Вращение против ЧС: < 0 об/мин ОСТАНОВ: 0 об/мин Вращение по ЧС: > 0 об/мин Lenze Smart Motor с редуктором: Передаточное число i учитывается при расчете частоты вращения на выходе.
Частота вращения на выходе 2			
Частота вращения на выходе 3			
Частота вращения на выходе 4			
Частота вращения выход. вала 5			
Время разгона		[0.0... 20.0] с	Время разгона t_1 генератора линейно изменяющегося сигнала от 0 об/мин до n_{max} [2600/i] об/мин
Время замедления			Время замедления t_2 генератора линейно изменяющегося сигнала от n_{max} [2600/i] об/мин до 0 об/мин
Функция энергосбережения	[Откл]		Оптимизировано для: • Высокие динамические характеристики • Макс. пусковой и рабочий крутящий момент • Высокая точность скорости
	[Вкл]		Пониженное потребление энергии в рабочем диапазоне с частичной нагрузкой. Доступно прикл. 50 % от максимального пускового момента.

Диагностика

Параметр	Значение		Комментарий
Маркировка	Поставка	Диапазон регулирования	
Пиковая нагрузка привода	---	[0...250] %	Последнее пиковое значение для средней тепловой нагрузки (максимальное значение в последнем цикле включения сетевого питания) Начиная с версии микропрограммного обеспечения 03.00.00.00
Пиковая нагрузка тормозного резистора	---	[0...250] %	Последнее пиковое значение для средней тепловой нагрузки (максимальное значение в последнем цикле включения сетевого питания) Начиная с версии микропрограммного обеспечения 03.00.00.00

Счетчики

Параметр	Значение		Комментарий
Маркировка	Поставка	Диапазон регулирования	
Счетчик прошедшего времени	---	[0... 596523] ч	Общее время вращения двигателя
Счетчик отработанных часов	---	[0... 596523] ч	Общее время подключения питания



Журнал

Параметр	Значение		Комментарий
Маркировка	Поставка	Диапазон регулирования	
Сообщение об ошибке 1 (последнее)	---	[Текст]	Значение: См. таблицу с информацией по устранению неисправностей
Сообщение об ошибке 2	---	[Текст]	
Сообщение об ошибке 3	---	[Текст]	
Сообщение об ошибке 4 (самое раннее)	---	[Текст]	

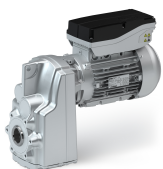
Данные устройства

Параметр	Значение		Комментарий
Маркировка	Поставка	Диапазон регулирования	
Номер материала	в зависимости от заказа	[число]	Идентификационные данные привода
Типы устройства		[Текст]	
Версия ПО		[Текст]	
Версия аппаратной части		[Текст]	
Электродвигатель		[Текст]	
Редукторы		[Текст]	
Передаточное число		[число]	
Тормоз		[Текст]	
Серийный номер		[Текст]	

Активация частоты вращения

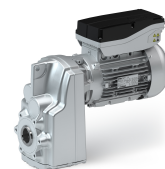
Частота вращения выходного вала						Активация частоты вращения на выходе		
Параметр	Значение		Направление вращения			X1.4 (DI1)	X1.2 (DI2)	X2.2 (DI3)
Маркировка	Поставка	Диапазон регулирования	Вращение против ЧС	Останов	Вращение по ЧС			
1	---	[число]	<0 об/мин	0 об/мин	> 0 об/мин	LOW	LOW	LOW
2	---	[число]				HIGH	LOW	LOW
3	---	[число]				LOW	HIGH	LOW
4	---	[число]				HIGH	HIGH	LOW
5	---	[число]				НИЗКИЙ/ ВЫСОКИЙ	НИЗКИЙ/ ВЫСОКИЙ	HIGH

Сообщение о состоянии	
X2.4 (DO1)	Статус
LOW	Не готов к работе
HIGH	Готов к работе



Продвинутые настройки

Параметр	Значение		Комментарий
Имя	Поставка	Диапазон регулирования	
U _{мин.} повышение	0.0 %	[0.0... 100.0] %	Действует только в том случае, если функция энергосбережения = Вкл: - Повышение напряжения двигателя в диапазоне низких скоростей. - В случае применения в конвейерах с наклонным участком это может использоваться для предотвращения обратного вращения при пуске. - Стандартное значение прибл. < 5 %.
I _{max} в режиме двигателя	независимо от устройства	[0.00... I _{max}] A	Максимальный ток двигателя MSEMAxx063-42: 5.6 A (рекомендуется 1.4... 5.6 A) MSEMAxx080-32: 13.2 A (рекомендуется 3.3... 13.2 A) При использовании редуктора максимальный диапазон настройки может быть ограничен. Уменьшение I _{max} приводит к снижению максимального крутящего момента.
Приводы с механической связью	Нет	Нет, да	Сокращение количества процессов балансировки в случае тяжелых и длинных перемещаемых грузов, которые одновременно занимают несколько транспортировочных элементов. Начиная с версии микропрограммного обеспечения 03.00.00.00
Настройка перегрузки двигателя (I ² x t)	100.00 %	[0.00... 250.00] %	Предельное значение для отключения при перегрузке двигателя. Рекомендуемая настройка: 100 %
Начальное значение для перегрузки двигателя (I ² x t)	50.00 %	[0.00... 100.00] %	Рекомендованная настройка для работы в соответствии с требованиями UL: 50.00 %
Порог переключения для тормоза двигателя	100/i об/мин	[0... 499.9/i] об/мин	Тормоз двигателя включается, если значение выходит за верхний или нижний предел. Более высокое значение: В случае применения в конвейерах с наклонным участком это может использоваться для предотвращения обратного вращения при пуске.
Тормозной резистор R	— Ом	[150.0... 500.0] Ом	Правильно ввести данные подключенного тормозного резистора. Если установлено на заводе: - Если используется внутренний тормозной резистор, значения тормозного резистора предварительно настраиваются. - Если используется внешний тормозной резистор, значения тормозного резистора предварительно настраиваются. Номинальная мощность может быть увеличена с 20 до макс. 40 Вт только в том случае, если средняя скорость > 1000 об/мин (среднее математическое значение скорости процесса по отношению к частоте вращения вала двигателя, без остановки).
Номинальная мощность тормозного резистора	— Вт	[10... 65 535] Вт	
Теплоемкость тормозного резистора	— кВт·с	[0... 6553.5] кВт·с	
Снижение порога тормозного прерывателя	0 V	[0... 150] В	Порог уменьшается на установленное здесь значение напряжения. Порог переключения адаптирован к различным диапазонам напряжения питания. Снижение на 20... 30 В может предотвратить перенапряжение при работе в режиме генератора.
Воздействие демпфирования колебаний	5.00 %	[0.00... 250.00] %	Для подавления колебаний при работе без нагрузки. Как правило, для этого необходимо увеличить воздействие.
Oscillation damping filter time	50 ms	[2... 250] мс	

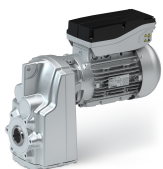


Перед первоначальным включением

- Убедиться в том, что отсутствуют видимые признаки повреждения привода.
- Проверить надежность всех механических креплений.
- Проверить электрическое подключение.
- Убедиться в том, что все вращающиеся детали и поверхности, которые могут нагреваться, защищены от случайного прикосновения.
- Убедиться в надежности закрепления призматической шпонки в радиальном направлении во время пробного прогона без приводных элементов.
- Проверить затяжку всех резьбовых соединений механических и электрических частей.
- Проверить, обеспечивается ли свободная подача и удаление охлаждающего воздуха.
- Проверить, правильно ли подсоединен РЕ-проводник.
- Проверить, активированы ли устройства защиты от перегрева (например, работоспособность датчиков температуры).
- В случае наличия подключения РЕ-проводника к корпусу двигателя убедиться в надежности электрически проводящего контакта.

По окончании длительного периода простоя, а также после завершения капитального ремонта двигателя перед первым включением следует проверить сопротивление изоляции, так как в этих случаях возможно образование конденсата.

- Если измеренное значение ≤ 1 кОм на вольт номинального напряжения, это означает, что сопротивление изоляции не соответствует требованиям и подача напряжения не возможна.
- Обмотку следует высушить и добиться того, чтобы сопротивление изоляции было > 1 кОм на вольт номинального напряжения.



Функциональные испытания

После ввода в эксплуатацию следует проверить каждую отдельную функцию привода:

- Направление вращения в разъединенном состоянии
- Характер изменения крутящего момента и потребляемый ток
- Функцию торможения

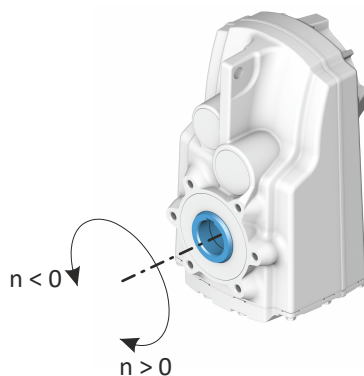
В процессе эксплуатации следует регулярно выполнять проверки. Особое внимание необходимо уделять следующему:

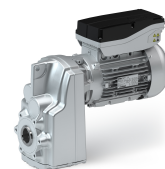
- Нетипичные шумы во время работы
- Неравномерный ход
- Повышенная вибрация
- Наличие ослабленных крепежных элементов
- Состояние электрических кабелей
- Изменения в скорости вращения
- Наличие отложений на приводе и в каналах охлаждения

Направление вращения выходного вала редуктора

Направление вращения выходного вала редуктора определяется уставкой частоты вращения на выходе.

Направление вращения зависит от того, какая частота вращения указана — положительная ($n > 0$) или отрицательная ($n < 0$).





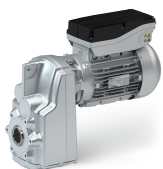
Техническое обслуживание

ОСТОРОЖНО!

Опасность получения травм при несоблюдении указанных ниже мер безопасности

Невыполнение перечисленных ниже мер безопасности может привести к серьезным травмам персонала и нанесению материального ущерба.

- ▶ Все работы над узлами и компонентами приводной системы следует проводить только в обесточенном состоянии.
- ▶ Следует дожидаться полного охлаждения поверхностей.
- ▶ Переводить приводную систему в состояние «без нагрузки» или связанные с приводом нагрузки в безопасное состояние.
- ▶ Обеспечивать защиту двигателя от попадания внутрь него посторонних предметов.



Периодичность технического обслуживания

Мотор-редуктор / редуктор

Периодичность	Способы устранения	Описание работ
После сборки и через 3 часа	Проверить надежность крепления.	Проверить затяжку всех крепежных винтов (болтов) редуктора (крепление опоры, фланца и обжимного кольца и т. д.).
В первый день, а затем ежемесячно	Общая проверка	Проверить на отсутствие необычных шумов при работе, вибраций и недопустимо высоких температур
	Проверить герметичность	В случае обнаружения утечки устранить ее причину и проверить уровень жидкой смазки (масла).
Каждые 6 месяцев	Очищать мотор-редуктор / редуктор	Удалять загрязнения и отложения пыли. В случае сильного загрязнения очистку следует проводить чаще
	Проверить резиновый амортизатор	Проверить резиновый амортизатор моментной пластины и в случае видимого износа или повреждения заменить его
	Повторно смазать подшипники качения	Для редукторов с адаптером и смазочным ниппелем: Повторно смазать подшипники качения в адаптере с помощью шприца для смазки. Смазочный материал: Klüber Microlube GLY 92, количество прикл. 5 г
Ежегодно	Проверить воздуховыпускной клапан	Проверить прохождение воздуха через сапун. В случае блокировки заменить.
В соответствии с графиком; не позднее, чем указано в таблице использования смазочных материалов	Заменить жидкую смазку (масло)	Заменить жидкую смазку (масло) Тип и количество смазки указаны на заводской табличке ► Заводские таблички 11
	Заменить консистентную подшипниковую смазку	При замене жидкой смазки (масла) также следует заменить и консистентную подшипниковую смазку

Указанные ниже редукторы (самосмазывающиеся) заполнены смазкой, количество которой рассчитано на весь срок их эксплуатации:

- G50BS113

Смазка

В редукторах, которые не являются самосмазывающимися, замену жидкой смазки (масла) следует проводить с регулярными интервалами.

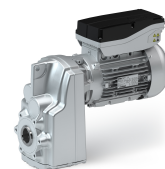
Тип жидкой смазки (масла) указан на заводской табличке. При замене следует использовать только жидкую смазку (масло) того же типа.

[► Заводские таблички](#) [11](#)

Интервалы замены зависят от температуры жидкой смазки (масла) в процессе эксплуатации.

Указанные в таблице использования смазочных материалов интервалы замены являются ориентировочными, рассчитанными для нормальных условий окружающей среды. При более тяжелых условиях эксплуатации (например, в агрессивной окружающей среде) интервалы замены следует сократить.

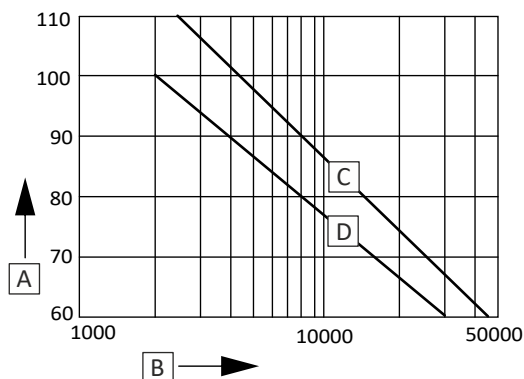
При более высоких температурах масла интервалы замены следует определить по представленному ниже графику.



Определить интервалы замены жидких смазок (масел)

1. Измерить температуру смазки у маслосливной пробки
2. Добавить 10 °C
3. Определить интервал замены по графику

Расположение маслосливной пробки ► [Вентиляция](#) 20



A Температура масла в поддоне [°C]
B Интервал замены в часах работы [ч]

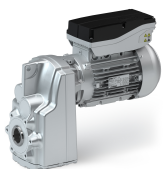
C Синтетическое масло: CLP HC/CLP PG
D Минеральное масло: CLP

Пружинный тормоз

УВЕДОМЛЕНИЕ

- План технического обслуживания, адаптированный под условия работы и нагрузки, которым подвергаются тормозные устройства, должен быть составлен для каждой области применения.

Рабочий тормоз	Удерживающий тормоз с функцией аварийного останова	Описание работ
- В соответствии с расчетным сроком службы - Либо каждые шесть месяцев - Не позднее чем через 4 000 часов работы	- Не реже чем один раз в каждые 2 года - Стандартный тормоз: Не позднее чем через 1 миллион циклов - Конструкция, рассчитанная на длительный срок службы (LongLife): Не позднее чем через 10 миллионов циклов - В случае частых аварийных остановов интервал следует уменьшить	- Загрязнения маслом и смазочными материалами удалить с помощью средства для очистки тормозов, при необходимости заменить тормозное устройство после устранения причины неполадки. - Очистить от загрязнений и твердых частиц воздушный промежуток между статором и якорной пластиной. - Проверить работу вентиляции и ее включение/выключение - Проверить величину воздушного зазора (при необходимости отрегулировать ее заново) - Измерить толщину ротора (если необходимо, заменить ротор) - Проверить якорную пластину и фланец на отсутствие термических повреждений (появление пленки темно-синего цвета)



Работы по техническому обслуживанию

Проверка уровня масла

УВЕДОМЛЕНИЕ

► Проверка уровня масла должна выполняться в холодных условиях!

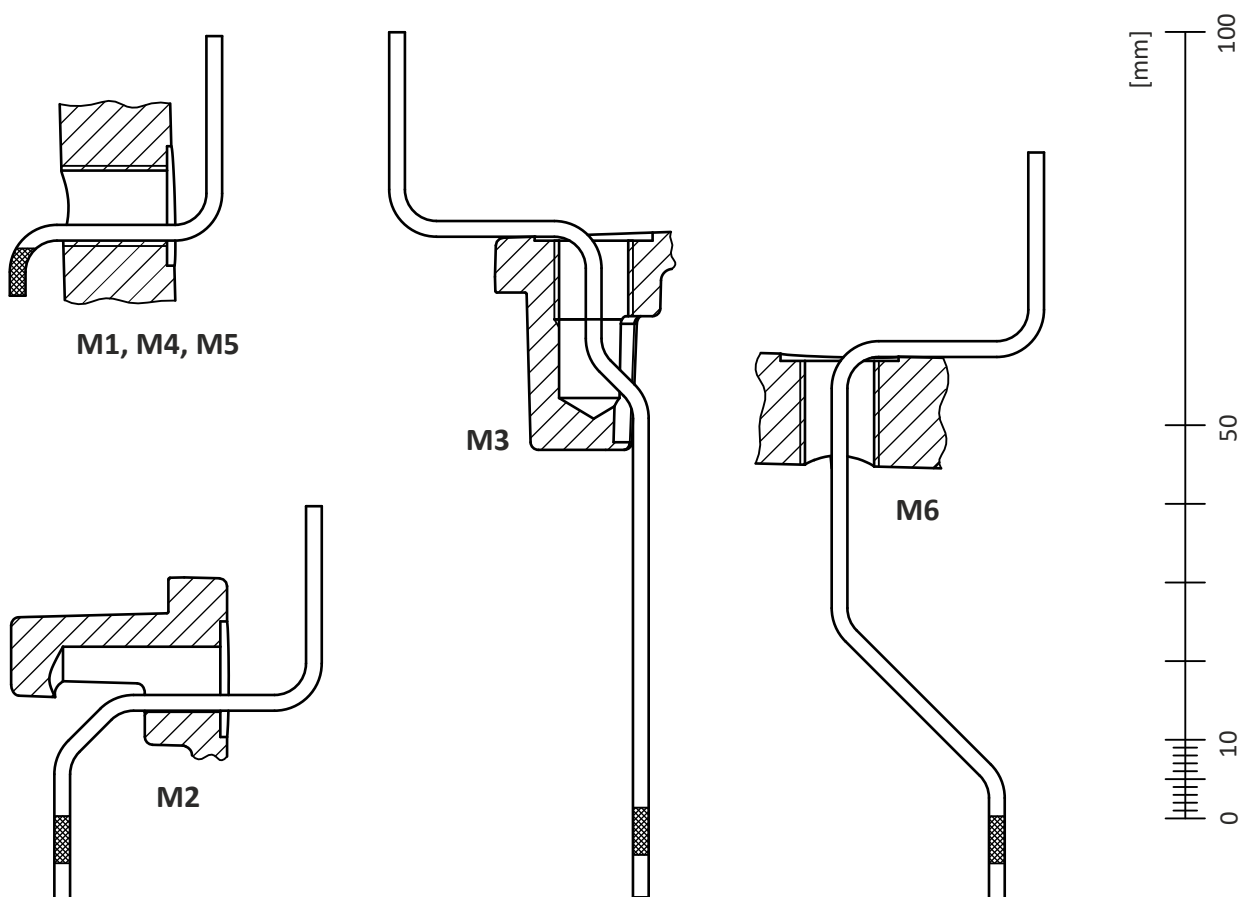
Проверить уровень масла с помощью показанных ниже щупов. В зависимости от типа редуктора и монтажного положения (M1 ... M6) необходимо изготовить щупы по представленным шаблонам. Тип редуктора и монтажное положение указаны на заводской табличке.

► [Заводские таблички](#) 11

Уровень масла должен находиться в пределах указанного на щупе диапазона.

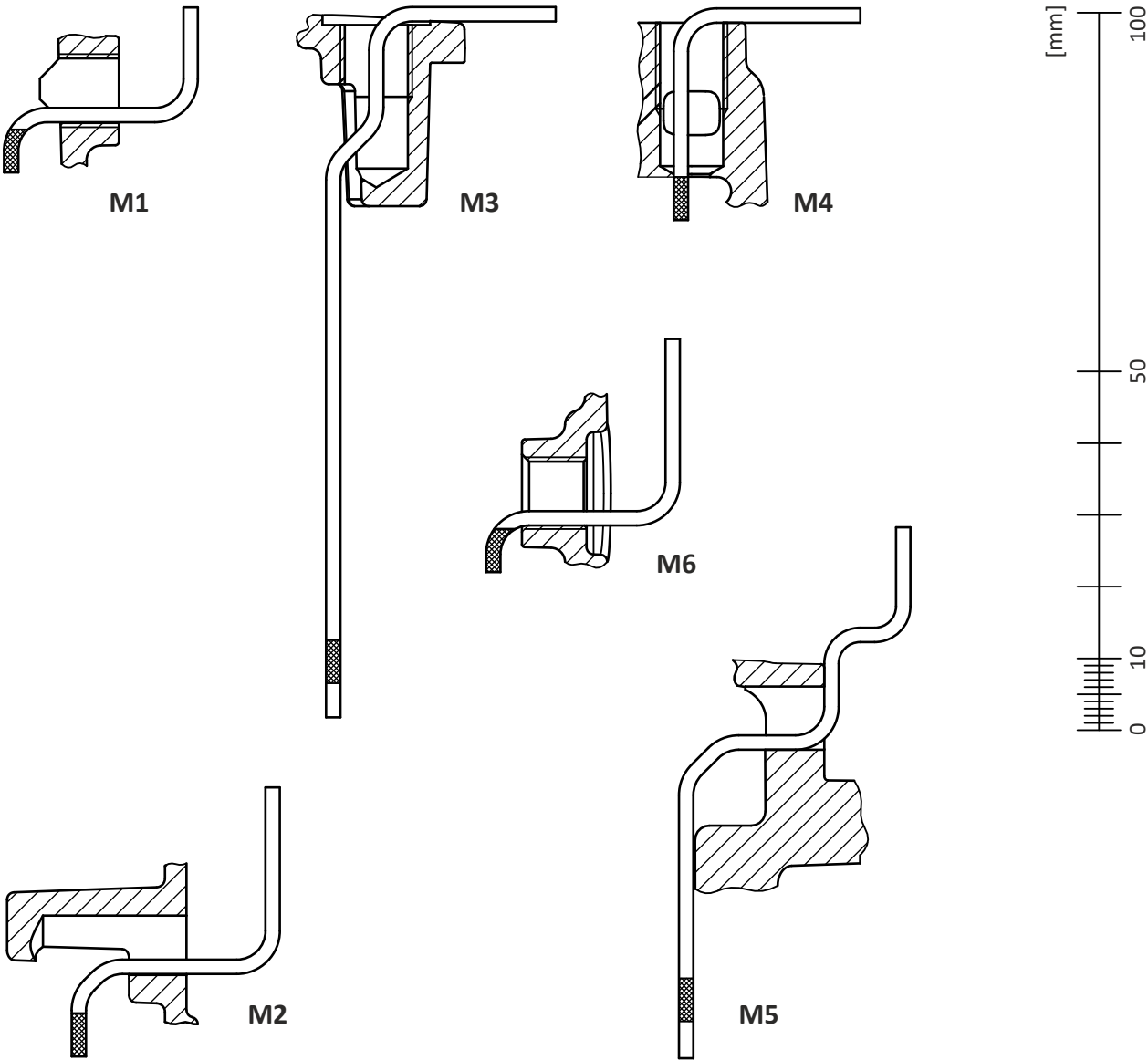
Редуктор G50BS113 ... S166

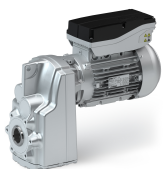
Шаблон: Щупы для G50BS113



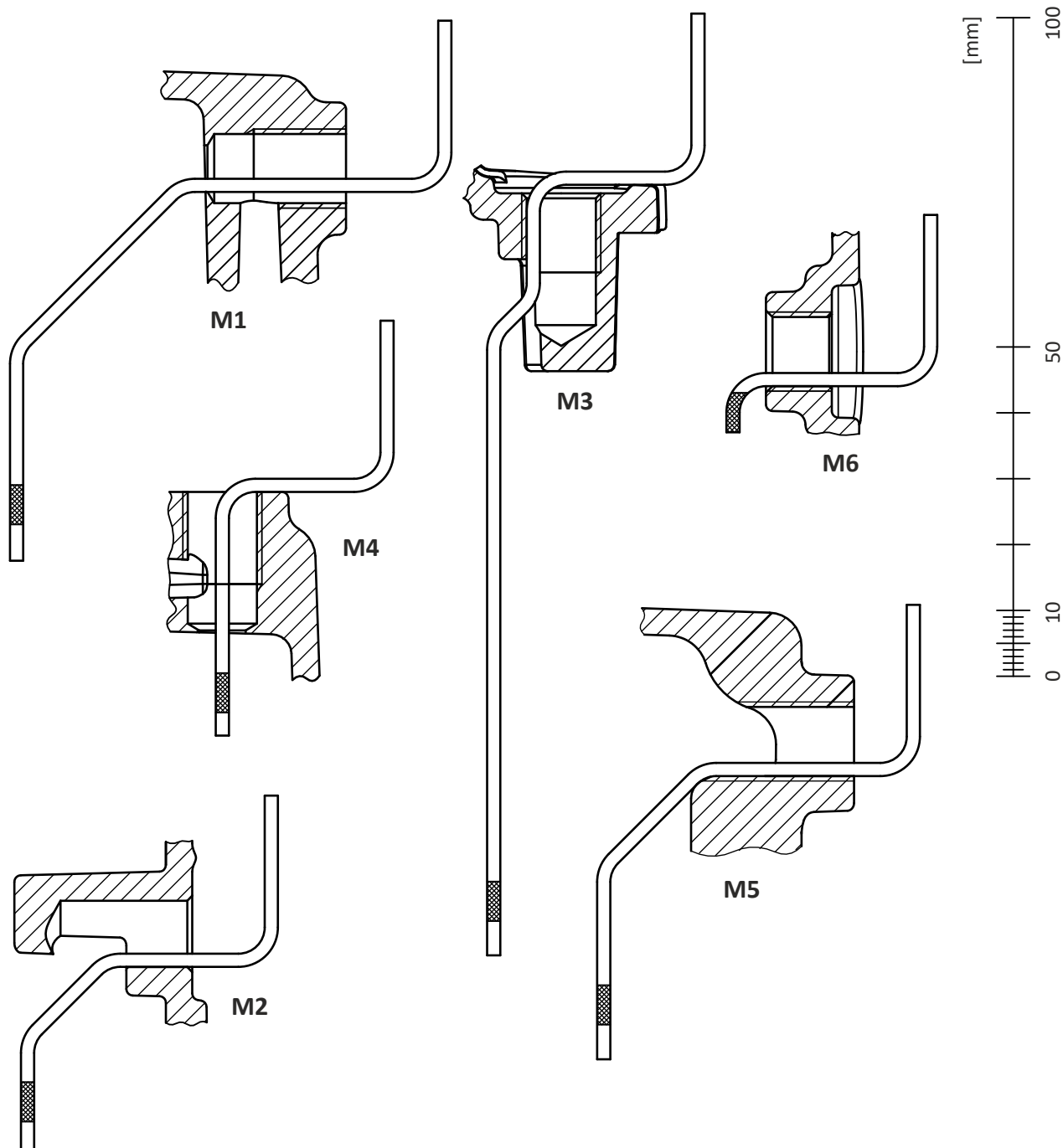


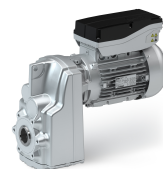
Шаблон: Щупы для G50BS122



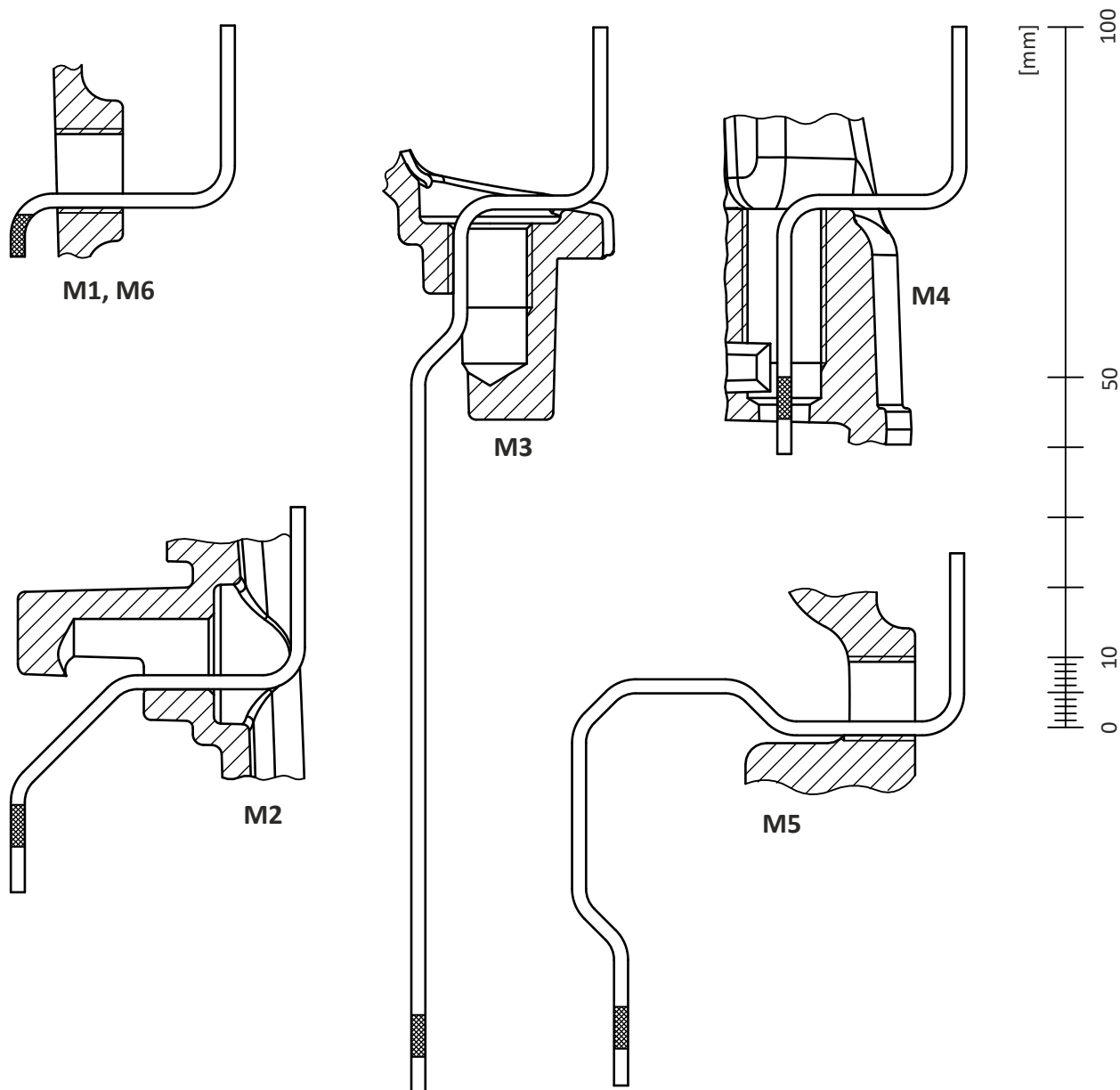


Шаблон: Щупы для G50BS140





Шаблон: Щупы для G50BS166



Порядок проверки уровня смазки:

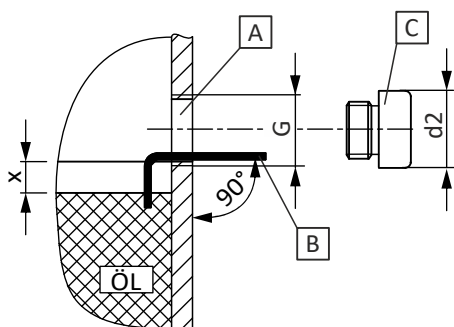
1. Вывернуть резьбовую пробку контроля масла в указанном положении. ► [Вентиляция](#) 20
2. Вставить щуп в резьбовое отверстие. Положение щупа должно соответствовать шаблону!
3. Осторожно извлечь щуп и определить уровень смазки. Уровень смазки должен находиться в пределах указанного на щупе диапазона.
4. Если уровень смазки слишком низкий, необходимо долить ее, так чтобы уровень был в пределах отмеченной зоны щупа. В случае значительных потерь смазки следует определить их причину.
5. Вставить резьбовую пробку контроля масла на место и затянуть ее с указанным моментом затяжки.



Редуктор G50BS195 ... G50BS319

Порядок проверки уровня смазки:

1. Вывернуть резьбовую пробку контроля масла в указанном положении. ▶ [Вентиляция](#) 20
2. Вставить вспомогательное приспособление в резьбовое отверстие.
3. Осторожно извлечь вспомогательное приспособление и определить уровень смазки. Уровень смазки должен быть между отметкой x и резьбовым отверстием.
4. Если уровень смазки слишком низкий, необходимо долить ее, так чтобы уровень оказался в пределах отмеченной зоны. В случае значительных потерь смазки следует определить их причину.
5. Вставить резьбовую пробку контроля масла на место и затянуть ее с указанным моментом затяжки.



- A Отверстие для контроля уровня масла
- B Вспомогательное приспособление, например, согнутая под углом проволока (не входит в комплект поставки)
- C Резьбовая пробка контроля уровня масла

Резьбовое отверстие G	Размер пробки	Высота заполнения x
	мм	мм
M10 x 1	14	2
M12 x 1.5	17	3
M16 x 1.5	21	4
M20 x 1.5	25	5



Заменить жидкую смазку (масло)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Замена стандартной смазки CLP или CLP HC на смазочный материал, разрешенный к применению в пищевой промышленности — CLP ... USDA H1.

Сливные отверстия не всегда позволяют полностью опорожнить редуктор. Поэтому в редукторе может оставаться некоторое остаточное количество смазки.

- Перед заменой смазки следует тщательно промыть редуктор смазкой, разрешенной к применению в пищевой промышленности.

УВЕДОМЛЕНИЕ

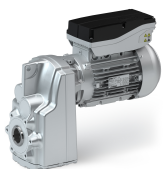
- Редуктор должен быть прогрет, чтобы обеспечивалась достаточная текучесть масла, но при этом еще не возникала опасность ошпаривания.

Порядок замены смазки:

1. Поместить под маслосливную пробку емкость достаточно большого размера (количество жидкого смазочного материала указано на заводской табличке). ► [Заводские таблички](#)  11
2. Выкрутить маслозаливную и маслосливную пробки и полностью слить смазку. ► [Вентиляция](#)  20
3. Установить маслосливную пробку с новым уплотнительным кольцом на место и затянуть ее с указанным моментом затяжки.
4. Через впускное отверстие залить требуемое количество жидкой смазки.
5. Установить маслозаливную пробку на место и затянуть ее с указанным моментом затяжки.
6. Утилизировать отработанное масло в соответствии с действующими правилами и нормами.

Моменты затяжки вентиляционных элементов и резьбовых пробок

Резьбовое отверстие	Момент затяжки
	Нм
M10 x 1	10
M12 x 1.5	20
M16 x 1.5	34
M20 x 1.5	50



Замена консистентной подшипниковой смазки

Рекомендуемые смазочные материалы:

	Температура окружающей среды	Производитель	Тип
Подшипники качения редуктора	-30...+50 °C	Fuchs	Renolit H 443
	-30...+80 °C	Klüber	Petamo 133 N
	-40...+60 °C	Klüber	Microlube GLY 92
Подшипники качения электродвигателя	-30...+70 °C	Lubcon	Thermoplex 2TML
	-40...+80 °C	Klüber	Asonic GHY 72
Биосмазочный материал (смазка для техники, используемой в лесном, сельском и водном хозяйстве)	-40...+50 °C	Fuchs	Plantogel 0120S

Порядок замены смазки:

- Перед выполнением процедуры смазки подшипники качения необходимо очистить
- Для быстроходных подшипников (со стороны привода редуктора): заполнить консистентной смазкой одну треть полостей между подшипниками качения.
- Для тихоходных подшипников (внутри редуктора и со стороны нагрузки): заполнить консистентной смазкой две трети полостей между подшипниками качения.

Работы по техническому обслуживанию пружинного тормоза

УВЕДОМЛЕНИЕ

- ▶ Тормозные устройства с поврежденными якорными пластинами, пружинами или фланцами должны быть полностью заменены.
- ▶ Перед выполнением работ по техническому обслуживанию следует определить тип тормоза и защиты двигателя (данные указаны на заводской табличке).

▶ Заводские таблички 11



Перед началом работ с тормозным устройством снять кожух со встроенного или установленного на двигателе вентилятора.

Порядок снятия кожуха с вентилятора:

1. Ослабить и выкрутить винты по периметру кожуха.
2. При необходимости отсоединить от кожуха вентилятора соединительный кабель.
3. Снять с вентилятора кожух.



Отпустить тормоз и проверить напряжение

ОПАСНОСТЬ!

Опасность травм при соприкосновении с вращающимися деталями.

- ▶ Запрещается прикасаться к вращающимся компонентам.

ОПАСНОСТЬ!

Опасность травм при поражении электрическим током.

- ▶ Запрещается прикасаться к местам соединения, которые находятся под напряжением.

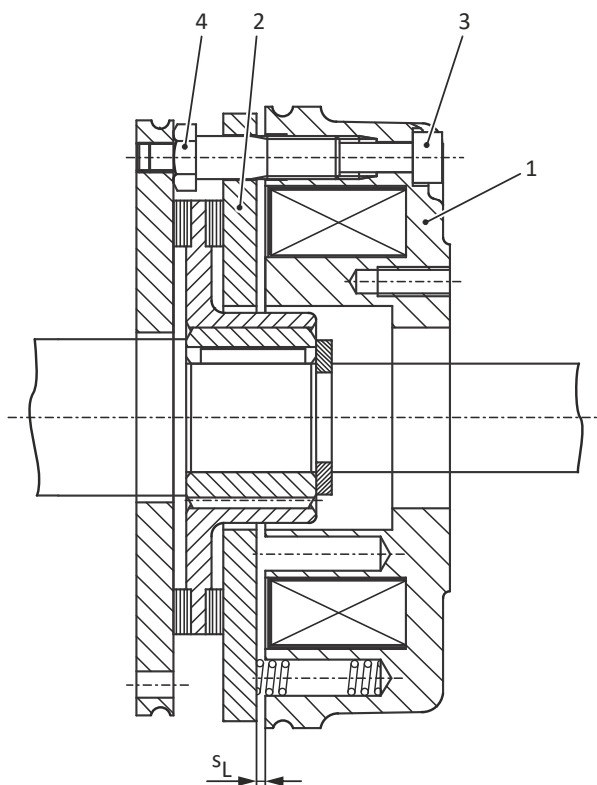
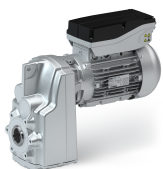
1. Проверка функции тормоза во время работы привода: якорная пластина должна быть затянута, а ротор должен свободно вращаться без остаточного момента.
2. Измерить напряжение постоянного тока в цепи тормозного устройства.
 - Сравнить измеренное напряжение постоянного тока со значением напряжения, указанным на заводской табличке. Допускается отклонение до $\pm 10\%$.
 - При использовании мостового/полуволнового выпрямителя: После переключения на однонаправленное напряжение измеренное значение напряжения постоянного тока может упасть до 45 % от напряжения, указанного на заводской табличке.

Проверить и отрегулировать воздушный зазор

ОПАСНОСТЬ!

Опасность травм при соприкосновении с вращающимися деталями.

- ▶ При проведении проверки воздушного зазора двигатель должен быть остановлен.



1	Статор	4	Втулочный болт с шестигранником
2	Якорная пластина	s_L	Воздушный зазор
3	Цилиндрический винт		

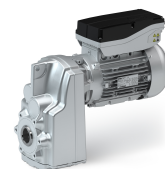
Порядок проверки воздушного зазора:

1. Питание на тормозное устройство не должно подаваться.
2. Измерить воздушный зазор s_L между статором (1) и якорной пластиной (2) в непосредственной близости от цилиндрического винта (3) с помощью плоского щупа для измерения зазоров.
3. Сравнить величину воздушного зазора со значением для максимально допустимого зазора $s_{L, \text{макс}}$.
4. Отрегулировать воздушный зазор, так чтобы он был равен $s_{L, N}$.

Порядок регулировки воздушного зазора для тормоза

1. С помощью шестигранного ключа ослабить цилиндрические винты (3).
2. С помощью гаечного ключа с открытым зевом вкрутить втулочные болты (4) глубже в статор (1). Поворот на 1/6 полного оборота приводит к уменьшению воздушного зазора прибл. на 0.15 мм.
3. Затянуть цилиндрические винты (3) с указанным моментом затяжки.
4. Измерить воздушный зазор s_L между статором (1) и якорной пластиной (2) в непосредственной близости от цилиндрического винта (3) с помощью плоского щупа для измерения зазоров.

Размер тормоза	Момент затяжки	Воздушный зазор	
		$s_{L, \text{макс}}$	$s_{L, N}$
	Нм		мм
06	3.0	0.30	0.2 $\begin{smallmatrix} +0.10 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$
08	5.9		



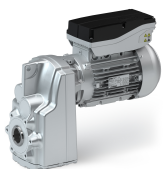
Ремонт

УВЕДОМЛЕНИЕ

Мы рекомендуем для проведения любых ремонтных работ обращаться к специалистам отдела технического обслуживания Lenze.

В случае, если во время работы приводной системы обнаружен сбой:

- Сначала проверить возможность устранения причины неисправности в соответствии с указаниями раздела [► Диагностика и устранение неисправностей](#)  61
- В случае, если перечисленные меры не позволяют устранить сбой, следует обратиться в отдел технического обслуживания Lenze. Контактные данные приведены на последней странице данного документа.



Диагностика и устранение неисправностей

Сообщения об отказах/сбоях сохраняются в журнале Lenze Smart Motor.

Как просмотреть сообщение об отказах/сбоях:

1. Отключить двигатель Lenze Smart Motor от сети питания.
2. Загрузить набор параметров в смартфон или EASY Starter. В разделе «История» (Histor) журнала сохраняются последние 4 сообщения.
 - а) До версии микропрограммного обеспечения 02.00.00.00: Одинаковые ошибки, которые возникают последовательно, отображаются как одна запись.
 - б) Начиная с версии микропрограммного обеспечения 02.01.00.00: Каждая ошибка отображается в виде одной записи.

Порядок сброса ошибок:

1. Устранить причину неисправности.
2. Ошибка может быть сброшена только путем отключения и включения питания.

Пуск привода может быть выполнен снова.



Вы можете выполнить сброс сбоя/отказа без отключения и включения питания:

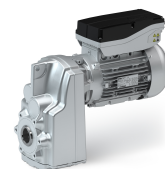
Выбрать входную скорость 0 об/мин посредством цифровых входов.

Затем снова выбрать необходимую скорость.

Если причина неисправности устранена, будет произведен повторный пуск привода.

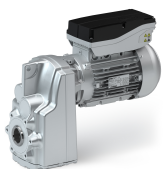
Типы ошибок

Fault (Сбой)		Режим привода
Тип	Значение	
Ф	Fault (Сбой)	Состояние цифрового выхода изменяется на LOW (НИЗКИЙ) = не готов к работе. Информация о сбое/отказе заносится в буфер истории. • Двигатель Lenze Smart Motor без тормоза: Электродвигатель выключается и происходит его замедление по инерции. • Lenze Smart Motor с тормозом: Электродвигатель выключается и активируется тормоз.
Вт	Предупреждение	Информация о сбое/отказе заносится в буфер истории. Двигатель Lenze Smart Motor продолжает работать.



Нарушения в работе

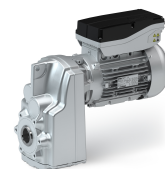
В случае, если во время работы привода обнаружен сбой, для нахождения его причины и устранения воспользуйтесь указаниями, приведенными в таблице ниже. Если перечисленные меры не позволяют устранить сбой, следует обратиться в отдел технического обслуживания Lenze.



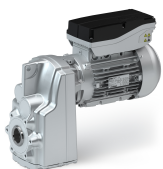
Диагностика и устранение неисправностей

Нарушения в работе

Fault (Сбой)		Возможные причины:	Порядок устранения
Тип	Сообщение		
Ф	Ошибка чтения RFID (RFIR)	Прервана связь по NFC	1. Подключить и отключить сетевое питание. 2. Повторить действие. 3. В случае, если ошибка возникнет снова, пожалуйста, свяжитесь с отделом технического обслуживания Lenze.
Ф	Ошибка записи RFID (RFIW)		
Ф	Неверный CRC-бит данных RFID (PS02)	Прервана связь по NFC	1. Настройка нагрузки по умолчанию. 2. Подключить и отключить сетевое питание. 3. Повторно записать набор параметров
Ф	Неверная версия данных RFID (PS04)	Несовместимая версия программного обеспечения	Обновить приложение Lenze или EASY Starter.
Ф	Отсутствие фазы питания (SU02)	Сбой одной из фаз трехфазного сетевого питания. Надежное обнаружение при использовании > 50 % номинальной мощности двигателя.	• Проверьте подключение сети. • Проверьте предохранители.
Ф	Перенапряжение (OU) шины пост. тока	Слишком высокое напряжение шины пост. тока	• Увеличить рампу торможения. • Снизить скорость для больших регенеративных нагрузок. • Использовать тормозной резистор.
Вт	Предупреждение о высокой температуре электронного модуля (OH4)	Отсутствие или недостаточное охлаждение.	• Проверить систему охлаждения. • Очистить охлаждающие ребра. Температура окружающей среды должна находиться в допустимом диапазоне.
Ф	Перегрев электронного модуля (OH1)	Привод может быть отключен из-за перегрева (OH1) Температура окружающей среды слишком высока.	
Ф	Перегрузка электронного модуля (Ixt) (OC9)	Запущено тестирование на перегрузку Ixt • Слишком высокая нагрузка двигателя. • Не соблюдаются циклы нагрузки.	• Увеличить рампу торможения. • Уменьшить I_{max}. • Проверить параметры.
Ф	Сверхток в цепи электронного модуля (OC11)	Активировано ограничение по сверхтоку	• Уменьшите нагрузку двигателя. • Увеличить рампу торможения.
Ф	Сверхток в цепи двигателя (OC7)	Сработала функция мониторинга максимального тока.	Уменьшите нагрузку двигателя.
Ф	Короткое замыкание в цепи двигателя (OC1)	Короткое замыкание в фазах двигателя	Сбросьте ошибку. В случае, если во время повторного пуска ошибка возникнет снова, пожалуйста, свяжитесь с отделом технического обслуживания Lenze.
Ф	Короткое замыкание на землю в цепи двигателя (OC2)	Фаза двигателя имеет контакт с землей	
Ф	Перегрузка электродвигателя I2xt (OC6)	Тепловая перегрузка двигателя	• Уменьшите нагрузку двигателя. • Проверить настройку функции мониторинга I2xt. • Увеличить рампу разгона и торможения.
Ф	Перегрузка тормозного регистра I2xt (OC12)	Слишком частые и слишком продолжительные процессы торможения	Увеличить рампу торможения.
		Двигатель Lenze Smart Motor без тормозного резистора: Слишком высокое напряжение шины пост. тока	• Снизить регенеративную нагрузку. • Использовать тормозной резистор. • Увеличить рампу торможения.
Ф	Внутренняя ошибка (DH69)	Разное	Сбросьте ошибку. В случае, если во время повторного пуска ошибка возникнет снова, пожалуйста, свяжитесь с отделом технического обслуживания Lenze.
Ф	Внутренняя ошибка (DF01)		
Ф	... Внутренняя ошибка (DF13)		



Ошибка	Возможная причина	Порядок устранения
Привод не работает	Прервана подача напряжения питания	Проверить соединения
	Неправильное подключение электрических цепей	Проверить внешние цепи подачи питания.
	Слишком высокая нагрузка	Уменьшить нагрузку Проверить выравнивание привода относительно машины
Электродвигатель работает, редуктор не работает	Отсутствуют или неисправны соединительные компоненты (муфты)	Проверить установку
	Неисправен редуктор	Проинформировать отдел технического обслуживания Lenze
	Сцепление расцеплено	Перевести сцепление в рабочее положение
Необычные шумы во время работы	Перегрузка	Уменьшить нагрузку Проверить выравнивание привода относительно машины
	Чрезмерная температура	Уменьшить нагрузку
Чрезмерная температура	Неэффективный отвод рассеиваемого тепла	Улучшить циркуляцию воздуха, очистить редуктор / электродвигатель
	Недостаточно смазки	Долить смазку в соответствии с предписаниями
Вибрации, шум	Наличие ослабленных крепежных элементов	Затянуть крепежные элементы
Обжимное кольцо прокручивается в месте соединения	Винты (болты) закручены с недостаточным моментом затяжки - Недостаточное количество проходов, не все винты (болты) затянуты правильно.	Необходимо проверить соблюдение технических требований в отношении сборки, габаритных размеров и материалов
	Вал машины и отверстие полого вала недостаточно обезжирены	
	Неправильные размеры компонентов - Проверить соответствие размеров, наличие неровностей	
	Слишком низкий предел текучести материала вала машины - Необходимо выполнение следующего условия: $Re > 300 \text{ Н/мм}^2$	
	Слишком низкие коэффициенты трения - Для шероховатости поверхности должно быть выполнено требование $Rz \leq 15 \text{ мкм}$	
	Обжимное кольцо было обезжирено, и таким образом винты (болты) и фаски находятся в сухом состоянии. Из-за неправильных коэффициентов трения обжимное кольцо не может быть должным образом затянуто.	
Утечка масла	Неправильный уровень масла для используемого монтажного положения	Проверить монтажное положение (см. заводскую табличку) и уровень масла
	Первоначальная незначительная утечка через уплотнительное кольцо вала	Оптимальные условия уплотнения формируются только после приработки деталей
	Избыточное давление из-за отсутствия вентиляции	Обеспечить вентиляцию в соответствии с монтажным положением
	Избыточное давление из-за загрязнения вентиляционного отверстия	Очистить вентиляционное отверстие
	Износ уплотнительных колец на валу	Проверить состояние области контакта уплотнительной кромки, при необходимости выполнить ремонт.
	Ослаблены винты (болты) крышки / фланца	Проверить затяжку всех крепежных винтов (болтов). Продолжить контроль за редуктором
Выброс масла из вентиляционного модуля редуктора	Несоответствующий уровень масла для применяемого монтажного положения и/или неправильное расположение вентиляционного модуля	Проверить монтажное положение (см. заводскую табличку) и уровень масла Проверить расположение вентиляционного модуля Использовать резервуар подпитки маслом



Диагностика и устранение неисправностей

Нарушения в работе

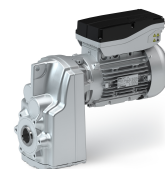


При измерении сопротивления принимать во внимание данные, указанные на заводской табличке тормоза.

Trouble (Неполадка)	Возможная причина	Порядок устранения
Тормоз не отпускается Ненулевой воздушный зазор	Обрыв катушки	Измерить сопротивление катушки с помощью мультиметра: - Сравнить измеренное сопротивление с номинальным. - В случае слишком высокого сопротивления полностью заменить пружинный тормоз
	В катушке возникло межвитковое замыкание или короткое замыкание на землю	Измерить сопротивление катушки с помощью мультиметра: - Сравнить измеренное сопротивление с номинальным. - Если сопротивление слишком низкое, необходимо полностью заменить статор. Проверить катушку на короткое замыкание на землю с помощью мультиметра: - При наличии короткого замыкания на землю полностью заменить пружинный тормоз.
	Воздушный зазор s_1 слишком большой	Повторно отрегулировать воздушный зазор
Ротор не может вращаться свободно	Воздушный зазор s_1 слишком мал	Проверить воздушный зазор s_1 и, если необходимо, отрегулировать его.
Слишком малая толщина ротора	Ротор не был своевременно заменен	Заменить ротор

Технические данные

Стандарты и рабочие условия
Соответствие нормам и сертификаты



Технические данные

Стандарты и рабочие условия

Соответствие нормам и сертификаты

Соответствие нормативным требованиям		
CE	2009/125/EC	Ecodesign Directive
	2011/65/EC	RoHS Directive
	2014/30/EU	EMC Directive (reference: CE-typical drive system)
	2014/35/EU	Low-Voltage Directive
EAC	TP TC 020/2011	Eurasian conformity: Electromagnetic compatibility of technical means
	TR TC 004/2011	Eurasian conformity: Safety of low voltage equipment
UKCA	S.I. 2012/3032	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
	S.I. 2016/1091	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
	S.I. 2016/1101	The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
	S.I. 2021/745	The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2021
Сертификаты		
CCC	-	Стандарт GB 12350-2009
cULus	UL 61800-5-1	For USA and Canada (requirements of the CSA 22.2 No.14) Industrial Control Equipment, Lenze File No. E132659



Технические данные

Стандарты и рабочие условия
Защита людей и защита устройства

Защита людей и защита устройства

Класс защиты			
EN	EN IEC 60529,EN IEC 60034-5	IP 55	Информация применима к состоянию законченного монтажа и готовности к использованию
NEMA	NEMA 250	Тип 12	В зависимости от конфигурации
		Тип 4, только для использования внутри помещений	
Сопротивление изоляции			
Категория перенапряжения	EN IEC 61800-5-1	II	> 2000 м над у.м.
		III	0...2000 м над у.м.
Изоляция (развязка) цепей управления			
-	EN IEC 61800-5-1	Безопасная изоляция сети	Двойная/усиленная изоляция
		Подключить устройство защиты от перенапряжения со стороны источника питания	Если объект располагается на высоте более 200 м над у.м.: Для обеспечения безопасного разделения требуются дополнительные внешние меры разделения.
Защитные меры			
Стойкость к коротким замыканиям на землю	-	В ограниченной степени, требуется подтверждение сбоев в работе	
Защита от опрокидывания двигателя		Да	
Стойкость к КЗ		В ограниченной степени, требуется подтверждение сбоев в работе	
Стойкость к перенапряжениям		Да	
Перегрев электродвигателя		Мониторинг I²xt	
Ток утечки			
Переменный (AC)	EN IEC 61800-5-1	> 3.5 mA	Соблюдайте требования предписаний и указания по технике безопасности!
Выравнивание потенциалов	-	Дополнительная резьба M5 с клеммой на клеммной коробке для подсоединения РЕ-проводника сечением 6 мм²	
Полный ток КЗ			
Автоматический выключатель дифференциальног о тока	-	Системы TN	
Количество циклов включения/отключения питания			
3 раза в минуту, макс. 20 раз в час	-	После того как произошло 3 цикла включения/отключения питания в течение одной минуты, должна быть предусмотрена пауза длительностью в 9 минут.	
Пусковой ток			
-	-	Ток при включении сетевого питания 5.6 А	

Технические данные

Стандарты и рабочие условия
Данные по ЭМС



Данные по ЭМС

Работа в сетях электропитания общего пользования			
-	-	Компания-изготовитель машины или системы несет ответственность за соблюдение требований, предъявляемых к соответствующей машине или системе.	
<1 кВт	EN IEC 61000-3-2	С сетевым дросселем	
> 1 кВт при токе в сети ≤ 16 А		Без дополнительных мер	
Ток в сети > 16 А, но ≤ 75 А	EN IEC 61000-3-12	С сетевым дросселем или сетевым фильтром	Если рассчитаны на номинальную мощность.
Излучение шума			
Выполнены требования в соответствии с	EN IEC 60034-1	Необходима заключительная общая оценка приводной системы	
Категория C2	EN IEC 61800-3	см. номинальные данные	
Помехозащищенность			
-	EN IEC 61800-3	Выполнены требования, предъявляемые в отношении промышленной окружающей среды	

Условия окружающей среды

Климат			
Хранение	EN 60721-3-1:1997	1K3 (-30...+60 °C)	менее 3 месяцев
		1K3 (-30...+40 °C)	более 3 месяцев
Транспортировка	EN 60721-3-2:1997	2K3 (-30...+70 °C)	
Эксплуатация	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3K3 (-30...+40 °C)	Эксплуатация
Высота над уровнем моря			
0...1000 м над у. м.	-	Без снижения номинального или допустимого тока	
1000...4000 м над у.м.		Уменьшить номинальный выходной ток на 5 %/1000 м	
Загрязнения			
-	EN IEC 61800-5-1	Степень загрязнения 2	
Вибростойкость			
Эксплуатация	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3M4	
Транспортировка	EN 60721-3-2:1997	2M2	
Интенсивность вибрации			
A	EN IEC 60034-14	-	-

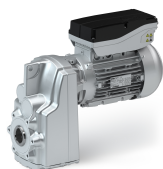
Условия электропитания

Возможность подключения к различным типам электросетей позволяет использовать прибор в любой стране мира.

Следующее поддерживается:

- 3-фаз. подключение сети 400 В
- Подключение к трехфазной сети питания 480 В

Тип сетевого питания		
TT		Сеть питания с заземленной средней точкой Напряжение относительно земли: макс. 300 В
TN		



Технические данные

Данные двигателя
Номинальные данные

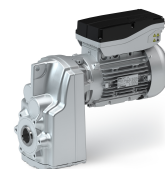
Данные двигателя

Номинальные данные

Электродвигатель			MSEMA			
			063-42		080-32	
Номинальное напряжение сети		В	400	480	400	480
Номинальная мощность	P _{ном.}	кВт	0.476		1.361	
Verstellbereich		об/мин	-2600 ... -600 /0/ 600 ... 2600			
Номинальный ток	I _{ном.}	А	1	0.8	2.8	2.3
Номинальный момент	M _{ном.}	Нм	1.75		5.00	
Пусковой момент	M _а	Нм	7		20	
Коэффициент мощности	cos φ		0.99			
КПД						
при 75 % P _{ном.}		%	65		73	
при 100 % P _{ном.}		%	66		74	
Момент инерции	J	кгсм²	3.70		26.0	
Масса	m	кг	5.9		12.5	

Технические данные

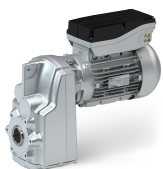
Данные двигателя
Ecodesign Directive



Ecodesign Directive

Информация о продукте в соотв. с РЕГЛАМЕНТОМ (ЕС) 2019/1781 (ПРИЛОЖЕНИЕ I, раздел 4)

Номинальный КПД при полной нагрузке	η но м.	%	-	-
КПД при 75 % от номинальной нагрузки	η	%	-	-
КПД при 50 % от номинальной нагрузки	η	%	-	-
Уровень эффективности			-	
Наименование компании-изготовителя			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY	
Номер в реестре субъектов хозяйственной деятельности			Hannover HRB 204803	
Идентификатор модели изделия			MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
Количество полюсов двигателя			-	
Номинальная выходная мощность	P но м.	кВт	-	
Номинальная частота на входе	f но м.	Гц	-	-
Номинальное напряжение	U _N ом.	В	-	-
Номинальная частота вращения	n но м.	об/мин	-	-
Число фаз двигателя			-	
Высота над уровнем моря		м	...	
Температура окружающей воздушной среды		°C	...	
Максимальная рабочая температура		°C	-	
Потенциально взрывоопасная среда			-	
LMT_EDD_EXCEP_REASON			Die Motoren sind mit einer integrierten Drehzahlregelung ausgestattet (Kompaktantriebe) und die Energieeffizienz der Motoren kann nicht unabhängig von der Drehzahlregelung geprüft werden.	



Указания по защите окружающей среды и вторичной переработке

На протяжении многих лет компания Lenze проходит сертификацию на соответствие международному стандарту на системы экологического менеджмента (DIN EN ISO 14001). В связи с проводимой нами экологической политикой и связанной с ней ответственностью за климатические изменения мы хотим довести до вашего сведения следующую информацию об опасных ингредиентах и порядке вторичной переработки продукции Lenze и ее упаковки:



Продукция Lenze частично подпадает под действие директивы ЕС об ограничении использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EU: Директива по ограничению использования опасных веществ [UKCA: S.I. 2012/3032 - The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012]. Это документально подтверждено в декларации соответствия требованиям ЕС и знаком CE.



Продукция Lenze не подпадает под действие директивы ЕС 2012/19/EU: Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) [UKCA: S.I. 2013/3113 - The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013], однако в состав некоторых изделий входят элементы питания / аккумуляторы, в отношении которых действуют требования директивы ЕС 2006/66/EC: Директива о батареях и аккумуляторах [UKCA: S.I. 2009/890 - The Waste Batteries and Accumulators Regulations 2009]. О необходимости утилизации этой продукции отделено от бытовых отходов указывает соответствующий знак с перечеркнутым мусорным баком.

Все входящие в комплект элементы питания / аккумуляторы рассчитаны на работу в течение всего срока службы изделия и не требуют замены или извлечения конечным пользователем.

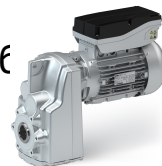


Продукция Lenze, как правило, продается в картонной или пластиковой упаковке. Данная упаковка соответствует требованиям директивы ЕС 94/62/EC: Директива об упаковке и отходах от упаковывания [UKCA: S.I. 1997/648 - The Producer Responsibility Obligations (Packaging Waste) Regulations 1997]. Необходимый способ утилизации обозначается соответствующими этикетками для каждого конкретного материала со знаком переработки в виде треугольника.

Например: «21 — прочий картон»

REACH

На продукцию Lenze распространяет действие РЕГЛАМЕНТ ЕС № 1907/2006: Регламент ЕС, регулирующий производство и оборот всех химических веществ (REACH) [UKCA: S.I. 2008/2852 - The REACH Enforcement Regulations 2008]. При использовании по назначению какое-либо воздействие веществ на человека, животных и окружающую среду исключено.



Продукция Lenze является промышленной электрической и электронной продукцией, которая подлежит утилизации с использованием надлежащих профессиональных методов. Как механические, так и электрические компоненты, такие как электродвигатели, редукторы или инверторы, содержат ценное сырье, которое может быть переработано и использовано повторно. Поэтому очень важно и целесообразно с экономической и экологической точек зрения обеспечить надлежащую вторичную переработку и, таким образом, максимально эффективное использование материальных ресурсов.

- Согласуйте порядок утилизации с компанией, специализирующейся на утилизации отходов.
- По возможности разделяйте механические и электрические компоненты, упаковку, опасные отходы (например, редукторное масло) и элементы питания / аккумуляторы.
- Утилизируйте разделенные отходы надлежащим, экологически безопасным образом (отдельно от бытовых и коммунальных крупногабаритных отходов).

Что необходимо утилизировать?	Материал	Указания по утилизации
Поддоны	Дерево	Вернуть компании-изготовителю, экспедитору или в пункт сбора повторно используемых материалов
Упаковочный материал	Бумага, картон, пластик	Собрать и утилизировать отдельно
Изделия (компоненты)		
Электронные устройства	Металл, пластик, печатные платы, радиаторы	Электронные отходы должны быть переданы на переработку компании, специализирующейся на утилизации такого рода отходов
Редуктор	Масло	Слить масло и утилизировать отдельно
	Чугун, сталь, алюминий	Утилизировать как металлический лом
Двигатели	Чугун, медь, роторы, магниты, заливочные компаунды	Лом двигателей должен быть передан на переработку компании, специализирующейся на утилизации такого рода отходов
Сухозаряженные батареи / аккумуляторы		Использованные батареи / аккумуляторы должны быть переданы на переработку компании, специализирующейся на утилизации такого рода отходов



С дополнительной информацией по обязательствам компании Lenze в отношении охраны окружающей среды и климата, а также по теме энергоэффективности вы можете ознакомиться на сайте:

www.Lenze.com → ключевые слова: «Устойчивое развитие»

Lenze SE
Postfach 101352 · 31763 Hameln
Hans-Lenze-Straße 1 · 31855 Aerzen
GERMANY
Hannover HRB 204803
Phone +49 5154 82-0
Fax +49 5154 82-2800
sales.de@lenze.com
www.Lenze.com