

Руководство по эксплуатации

Interroll Барабанный двигатель

Серия DL

Производитель

Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstr. 3
41836 Hueckelhoven/Baal
(Хюккельхофен/Бааль, Германия)
Тел.: +49 2433 44 610
www.interroll.com

Содержание

Мы стремимся обеспечивать правильность, актуальность и полноту информации, поэтому содержание данного документа было тщательно разработано. Тем не менее, мы не можем поручиться за предоставленную информацию. Мы категорически исключаем любую ответственность за ущерб и косвенные убытки, которые каким-либо образом связаны с использованием данного документа. Мы сохраняем за собой право на изменение указанной в документации продукции и информации о ней в любое время.

Авторские права / охрана промышленной собственности

Тексты, изображения, графики и т. п., а также их расположение охраняются в соответствии с авторским правом и прочими законами о защите прав. Копирование, внесение изменений, передача или публикация части или всего содержания данного документа в любой форме воспрещается. Данный документ служит исключительно в справочных целях, а также для использования по назначению. Он не дает права на самостоятельное изготовление рассматриваемых в нем изделий. Вся имеющаяся в данном документе маркировка (защищенные товарные знаки, такие как логотипы и торговые обозначения) является собственностью компании Interroll Trommelmotoren GmbH или третьих лиц. Запрещается использовать, копировать или распространять ее без предварительного письменного согласия.

Оглавление

Указания по обращению с руководством по эксплуатации	6
Содержание данного руководства по эксплуатации	6
Руководство по эксплуатации является частью продукции	6
Безопасность	7
Уровень техники	7
Использование по назначению	7
Применение не по назначению	7
Квалификация персонала	8
Операторы	8
Персонал сервисного обслуживания	8
Специалист-электрик	8
Опасности	8
Опасность для людей	8
Электричество	8
Смазка	8
Вращающиеся детали	9
Горячие детали двигателя	9
Рабочее окружение	9
Неисправности при эксплуатации	9
Техобслуживание	9
Непреднамеренный запуск двигателя	9
Интерфейсы для других устройств	10
Общие технические данные	11
Описание изделия	11
Дополнительное оснащение	11
Размеры барабанного двигателя серии DL	12
Технические характеристики	14
Идентификация изделия	14
Тепловая защита	15
Стандартный вариант: ограничитель температуры с автоматическим сбросом	15
Информация о продукции асинхронной 1-фазной серии DL	16
Фирменная табличка асинхронной 1-фазной серии DL	16
Электрические характеристики асинхронной 1-фазной серии DL	19
DM 0080, 1-фазный	19
DM 0113, 1-фазный	19
Диаграммы подключения асинхронной 1-фазной серии DL	20
Подключения кабеля	20
Соединения в клеммной коробке	21

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Оглавление

Информация о продукции асинхронной 3-фазной серии DL	22
Фирменная табличка асинхронной 3-фазной серии DL	22
Электрические характеристики асинхронной 3-фазной серии DL	25
DM 0080, 3-фазный	25
DM 0113, 3-фазный	25
Диаграммы подключения асинхронной 3-фазной серии DL	27
Подключения кабеля	27
Соединения в клеммной коробке	28
Дополнительное оснащение и комплектующие	29
Асинхронные барабанные двигатели с преобразователями частоты	29
Вращающий момент в зависимости от частоты на входе	29
Параметры частотного преобразователя	29
Транспортировка и хранение	31
Транспортировка	31
Хранение	32
Сборка и установка	33
Предупредительные надписи, относящиеся к установке	33
Монтаж барабанного двигателя	33
Позиционирование барабанного двигателя	33
Монтаж двигателя с монтажными опорами	34
Монтаж ленты	35
Ширина ленты/длина барабана	35
Регулировка ленты	36
Натяжение ленты	37
Натяжение ленты	38
Удлинение ленты	38
Измерение удлинения ленты	39
Расчет удлинения ленты	39
Барабанное покрытие	40
Цепные зубчатые колеса	40
Предупредительные надписи, относящиеся к электромонтажу	41
Электроподключение барабанного двигателя	41
Подключение барабанного двигателя – с кабелем	41
Подключение барабанного двигателя – с клеммной коробкой	41
Однофазный двигатель	42
Внешняя защита двигателя	42
Встроенная тепловая защита	42
Частотный преобразователь	43
Подготовка к работе и эксплуатация	44
Первичный ввод в эксплуатацию	44
Проверки перед первичным вводом в эксплуатацию	44
Эксплуатация	45

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Оглавление

Техобслуживание и очистка	46
Предупредительные надписи, относящиеся к техобслуживанию и очистке	46
Подготовка к техобслуживанию и очистке вручную	46
Техобслуживание	46
Проверка барабанного двигателя	46
Заполнение смазкой барабанного двигателя	46
Техобслуживание барабанных двигателей с опциональными, смазывающимися уплотнителями IP66	47
Замена смазки в барабанном двигателе	48
Очистка	49
Очистка барабанного двигателя с помощью очистителя высокого давления	49
Гигиеническая очистка	50
Помощь при неисправностях	51
Поиск неисправностей	51
Вывод из эксплуатации и утилизация	61
Вывод из эксплуатации	61
Утилизация	61
Приложение	62
Список сокращений	62
Электрические характеристики	62
Диаграммы подключения	63
Цветовые коды	63
Декларация о соответствии компонентов	64

Указания по обращению с руководством по эксплуатации

В данном руководстве описаны следующие типы барабанных двигателей:

- DL 0080, DL 0113

Содержание данного руководства по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации содержит важные рекомендации, замечания и информацию о различных фазах работы барабанного двигателя.

В руководстве по эксплуатации описан барабанный двигатель на момент отправки его с завода компании Interroll.

Для специальных вариантов исполнения дополнительно к данному руководству по эксплуатации действуют специальные соглашения и техническая документация.

Руководство по эксплуатации является частью продукции

- ▶ Для безаварийной и безопасной работы, а также для выполнения возможных гарантийных претензий необходимо сначала прочитать руководство и следовать указаниям.
- ▶ Храните руководство в непосредственной близости от барабанного двигателя.
- ▶ Передавайте руководство каждому следующему владельцу или пользователю.
- ▶ **ВНИМАНИЕ!** Производитель не несет ответственности за ущерб и неполадки, возникшие в результате несоблюдения указаний настоящего руководства.
- ▶ Если после прочтения руководства у Вас остались вопросы, свяжитесь, пожалуйста, со службой поддержки клиентов Interroll. Партнеров компании Interroll в Вашем регионе можно найти по ссылке www.interroll.com/contact в Интернете.

Безопасность

Уровень техники

Барабанный двигатель сконструирован в соответствии с уровнем технического прогресса и высылается в технически безопасном виде. Тем не менее, в ходе его использования могут возникать опасности.



Несоблюдение указаний настоящего руководства может привести к травмам, опасным для жизни!

- Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации и придерживайтесь его рекомендаций.

Использование по назначению

Барабанный двигатель предназначен для использования в промышленных зонах, супермаркетах и аэропортах и служит для транспортировки штучных товаров, как то: детали, картонная упаковка или ящики, а также для перемещения сыпучих грузов, таких как: гранулы, порошки и прочие текучие материалы. Барабанный двигатель интегрируется в конвейерный модуль или в подающее устройство. Все прочие варианты использования считаются не соответствующими назначению.

Барабанный двигатель предназначен только для той рабочей области, которая описана в главе "Информация о продукции".

Самовольное внесение изменений, отрицательно влияющих на безопасность продукции, не разрешается.

Барабанный двигатель должен использоваться только в пределах определённых характеристик мощности.

Применение не по назначению

Барабанный двигатель нельзя использовать для транспортировки людей.

Барабанный двигатель не предназначен для толковой или ударной нагрузки.

Барабанный двигатель не предусмотрен для использования под водой. Такая область применения приводит к травмированию персонала электрическим током, к попаданию воды и тем самым к короткому замыканию или повреждению двигателя.

Барабанный двигатель не используется в качестве привода для кранов или подъёмных приспособлений, а также для относящихся к ним подъёмных канатов, кабелей и цепей.

Случаи использования, отличающиеся от применения по назначению, следует обговаривать с компанией Interroll.

Если нет иных письменных указаний и/или если это не оформлено в виде коммерческого предложения, компания Interroll и её агенты по сбыту не несут ответственности за ущерб продукции или перебои в работе, которые являются результатом неучёта данных спецификаций и ограничений (см. главу "Электротехнические данные" соответствующей страницы).

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Безопасность

Квалификация персонала

Неквалифицированный персонал не в состоянии выявить риски и поэтому подвергается большей опасности.

- ▶ Выполнение работ, описанных в настоящем руководстве, следует поручать только квалифицированному персоналу.
- ▶ Эксплуатирующая сторона обязана убедиться, что персонал соблюдает действующие локальные предписания и правила по безопасному выполнению работ, осознавая опасности.

Данное руководство предназначено для следующих целевых групп:

Операторы	Операторы прошли инструктаж по управлению и очистке барабанного двигателя и соблюдают правила техники безопасности.
Персонал сервисного обслуживания	Персонал сервисного обслуживания имеет специальное техническое образование или прошел производственное обучение у производителя и выполняет работы по техобслуживанию и ремонту.
Специалист-электрик	Лица, выполняющие работы по обслуживанию электрооборудования, должны иметь квалификацию электротехника.

Опасности



Здесь Вы найдёте информацию о различных видах опасностей и ущерба, которые могут возникнуть в связи с эксплуатацией барабанного двигателя.

Опасность для людей	<ul style="list-style-type: none">▶ Работы по техобслуживанию и ремонтные работы на устройстве должны выполняться только авторизованным персоналом при соблюдении действующих предписаний.▶ Перед включением барабанного двигателя убедитесь, что вблизи транспортёр отсутствуют посторонние люди.
Электричество	<ul style="list-style-type: none">▶ Выполняйте монтажные работы и работы по техобслуживанию, только выполнив пять требований техники безопасности:<ul style="list-style-type: none">• отключить;• предохранить от повторного включения;• убедиться в отсутствии напряжения на всех полюсах;• заземлить и замкнуть накоротко;• закрыть или оградить соседние детали под напряжением.
Смазка	<ul style="list-style-type: none">▶ Не проглатывайте смазку. Как правило, используемая смазка относительно неядовитая, однако, может содержать вредные вещества. Проглатывание может привести к тошноте, рвоте и/или расстройству желудка. Как правило, врачебная помощь не требуется, обращаться к врачу следует только в случае проглатывания большого количества смазки. Тем не менее следует посоветоваться с врачом.▶ Избегайте контакта с кожей и глазами. Вследствие длительного или повторяющегося контакта с кожей без надлежащей очистки, поры кожи могут засориться и могут появиться кожные заболевания, такие как: масляные угри и фолликулит.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Безопасность

- ▶ Вытрите пролитую смазку как можно скорее, чтобы избежать возникновения скользких поверхностей. Убедитесь, что смазка не попадает в окружающую среду. Используемые салфетки и материалы для очистки утилизируйте в соответствии с правилами, чтобы избежать самовозгорания и пожаров.
- ▶ При воспламенении смазки затушите огонь пеной, распыляемой водой, сухим химическим порошком или диоксидом углерода. Не тушите огонь водной струей. Носите соответствующую защитную спецодежду и дыхательную маску.
- ▶ Обратите внимание на соответствующие сертификаты на сайте www.interroll.com.

Вращающиеся детали

- ▶ Не трогать зоны между барабанным двигателем и лентами транспортера или цепями конвейера.
- ▶ Длинные волосы завязать в пучок.
- ▶ Носить плотно прилегающую рабочую одежду.
- ▶ Не надевать украшений, например цепочки или браслеты.

Горячие детали двигателя

- ▶ Не трогать поверхность барабанного двигателя. Это может привести к ожогам даже при нормальной рабочей температуре.
- ▶ Прикрепить к транспортеру соответствующие предупреждающие указатели.

Рабочее окружение

- ▶ Не использовать барабанный двигатель во взрывоопасных зонах.
- ▶ Удалить из зоны работы двигателя ненужный материал и предметы.
- ▶ Носить защитные перчатки.
- ▶ Точно следовать спецификации при укладывании транспортируемого материала, проконтролировать процесс укладывания.

Неисправности при эксплуатации

- ▶ Регулярно проверяйте двигатель на наличие в нём видимых повреждений.
- ▶ При образовании дыма, необычных шумах или блокировке (дефекте) транспортируемого материала немедленно остановить барабанный двигатель и предохранить от случайного включения.
- ▶ Немедленно вызвать технический персонал и определить причину неисправности.
- ▶ Во время эксплуатации не наступать на барабанный двигатель или транспортёр/установку, в котором/которой он установлен.

Техобслуживание

- ▶ Регулярно проверяйте продукт на видимые неисправности, необычные шумы и контролируйте прочность крепления арматуры, винтов и гаек. Дополнительное техобслуживание не требуется.
- ▶ Не открывать барабанный двигатель.

Непреднамеренный запуск двигателя

- ▶ Соблюдайте осторожность при монтаже, техобслуживании, очистке или в случае возникновения неисправности барабанного двигателя: Барабанный двигатель может непреднамеренно заработать.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Безопасность

Интерфейсы для других устройств

При встраивании барабанного двигателя в комплексную установку могут образовываться опасные зоны. Эти опасные зоны не описаны в данном руководстве по эксплуатации и должны быть проанализированы в ходе планирования, монтажа и ввода в эксплуатацию всей установки.

- ▶ После встраивания барабанного двигателя в транспортёр, перед включением транспортёра необходимо проверить всю установку на предмет возможного образования опасных зон.
- ▶ При необходимости предпринять дополнительные конструктивные меры.

Общие технические данные

Описание изделия

Барабанный двигатель – это полностью закрытый электрический ведущий вал. Он заменяет собой внешние детали, такие как двигатели и приводы, которые нуждаются в частом техобслуживании.

Барабанный двигатель устойчив к воздействию крупных и мелких частиц пыли, струй воды и брызг, а также к большинству агрессивных внешних факторов. В агрессивной окружающей среде и в средах с соленой водой необходимо использовать только двигатели из нержавеющей стали. Благодаря классу защиты IP66, а также исполнению из нержавеющей стали (по запросу) барабанный двигатель также можно использовать при переработке пищевых продуктов, в фармацевтической промышленности и в областях с высокими требованиями к гигиене. Двигатель можно использовать как без покрытия, так и с покрытием барабана для увеличения трения между барабанным двигателем и лентой транспортера или с профилированным покрытием для приведения в движение замкнутых конвейерных лент.

Барабанные двигатели серии DL приводятся в действие асинхронным индукционным трехфазным двигателем. Этот двигатель предлагается с различными степенями мощности в исполнениях, которые подходят для электросетей большинства стран мира.

Барабанный двигатель содержит масло, которое служит в качестве смазочного и охлаждающего средства, отводящего тепло через барабан и транспортер.

Дополнительное оснащение

Встроенная защита от перегрева: Переключатель тепловой защиты, встроенный в лобовую часть обмотки, предохраняет от перегрева. Переключатель срабатывает, когда двигатель перегревается. Однако он должен быть подключен к подходящему внешнему устройству управления, которое прерывает подачу тока к двигателю в случае перегрева (см. "Тепловая защита", стр. 15).

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Общие технические данные

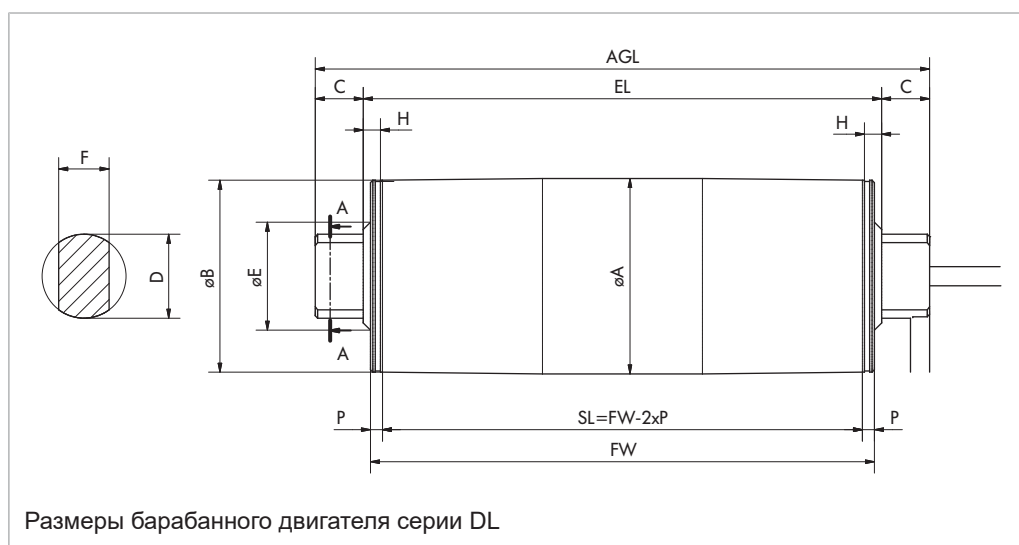
Размеры барабанного двигателя серии DL

Для некоторых размеров указано значение «FW+». «FW» – это сокращение для «face width» (ширина барабана). Эти данные можно найти на фирменной табличке барабанного двигателя.

Все зависимые от длины размеры в каталоге и в данном руководстве по эксплуатации соответствуют требованиям стандартов DIN/ISO 2768 (среднее качество).



Рекомендуемое расстояние между монтажными опорами (EL) с учетом максимального теплового расширения и внутренних допусков составляет $EL + 2 \text{ мм}$.



Тип	A мм	B мм	C мм	D мм	E мм	F мм	H мм	P мм	SL мм	EL мм	AGL мм
DL 0080, сферический SL от 260 до 602 мм	81,5	80	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080, сферический, стальной, не обработанный в центре SL от 603 до 952 мм	82,7	81	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080, сферический, из нержавеющей стали, не обработанный в центре SL от 603 до 952 мм	83	80	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080, цилиндрический SL от 260 до 602 мм	80,5	80,5	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Общие технические данные

Тип	A мм	B мм	C мм	D мм	E мм	F мм	H мм	P мм	SL мм	EL мм	AGL мм
DL 0080, цилиндрический, стальной, не обработанный снаружи SL от 603 до 952 мм	82,7	82,7	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080, цилиндрический, из нержавеющей стали, не обработанный снаружи SL от 603 до 952 мм	83	83	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0113, сферический SL от 240 до 1090 мм	113,3	112,4	20	35	45	21	14	11	FW-22	FW+6	FW+46
DL 0113, цилиндрический SL от 240 до 1090 мм	113,0	113,0	20	35	45	21	14	11	FW-22	FW+6	FW+46
DL 0113, цилиндрический SL от 1091 до 2450 мм	114,3	114,3	20	35	45	21	14	11	FW-22	FW+6	FW+46

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Общие технические данные

Технические характеристики

Класс защиты	IP66
Диапазон температур окружающей среды для нормального использования	от +5 °C до +40 °C
Диапазон температур окружающей среды для использования при низких температурах ¹⁾	от –25 °C до +15 °C
Диапазон температур окружающей среды для барабанных двигателей уменьшенной мощности	от +5 °C до +25 °C
Время линейного нарастания сигнала	серия DL: ≥ 1 с
Высота монтажа над уровнем моря	макс. 1000 м

¹⁾ При температуре окружающей среды ниже +1 °C компания Interroll рекомендует использовать антиконденсатный нагреватель и специальные кабели.

Идентификация изделия

Для идентификации барабанного двигателя достаточно серийного номера. В качестве альтернативы требуются приведенные ниже данные. Параметры для специфического барабанного двигателя можно вносить в последнюю колонку.

Информация	Возможное значение	Собственное значение
Фирменная табличка барабанного двигателя	Тип двигателя и конструкция: Окружная скорость v_N : Диаметр трубы \varnothing : Ширина барабана FW: Количество полюсов n_p : Номинальная мощность P_N :	
Конструкция барабана (трубчатая конструкция)	напр. Материал барабана Вид покрытия (цвет, материал, профиль, пазы)	
Конечная втулка	Материал Отличия от стандарта	
Валы	Материал Отличия от стандарта	

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Общие технические данные

Тепловая защита

При нормальных условиях эксплуатации в обмотке статора подключён интегрированный термовыключатель. Если предельная температура двигателя достигнута (перегрев), переключатель размыкается при предварительно настроенной температуре, чтобы предотвратить повреждение двигателя.

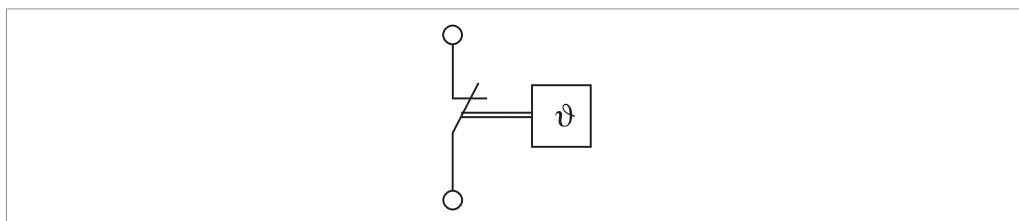
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После остывания двигателя состояние защитного термовыключателя автоматически сбрасывается

Непреднамеренный запуск двигателя

- ▶ Защитный термовыключатель должен быть включен в цепь последовательно с соответствующим реле или контактором, чтобы при срабатывании выключателя обеспечивалось надежное прерывание подачи тока к двигателю.
- ▶ Убедитесь, чтобы после перегрева двигатель мог быть включен только кнопкой квитирования.
- ▶ После срабатывания переключателя подождать, пока двигатель остынет и перед новым включением убедиться, что нет никакой опасности для людей.

Стандартный вариант:
ограничитель
температуры с
автоматическим
сбросом



Срок эксплуатации: 10 000 циклов

AC	$\cos \varphi = 1$	2,5 A	250 В AC
	$\cos \varphi = 0,6$	1,6 A	250 В AC
DC		1,6 A	24 В DC
		1,25 A	48 В DC

Срок эксплуатации: 2 000 циклов

AC	$\cos \varphi = 1$	6,3 A	250 В AC
Температура обратного переключения		40 K \pm 15 K	
Сопротивление		< 50 m Ω	
Время вибрации контактов		< 1 мс	

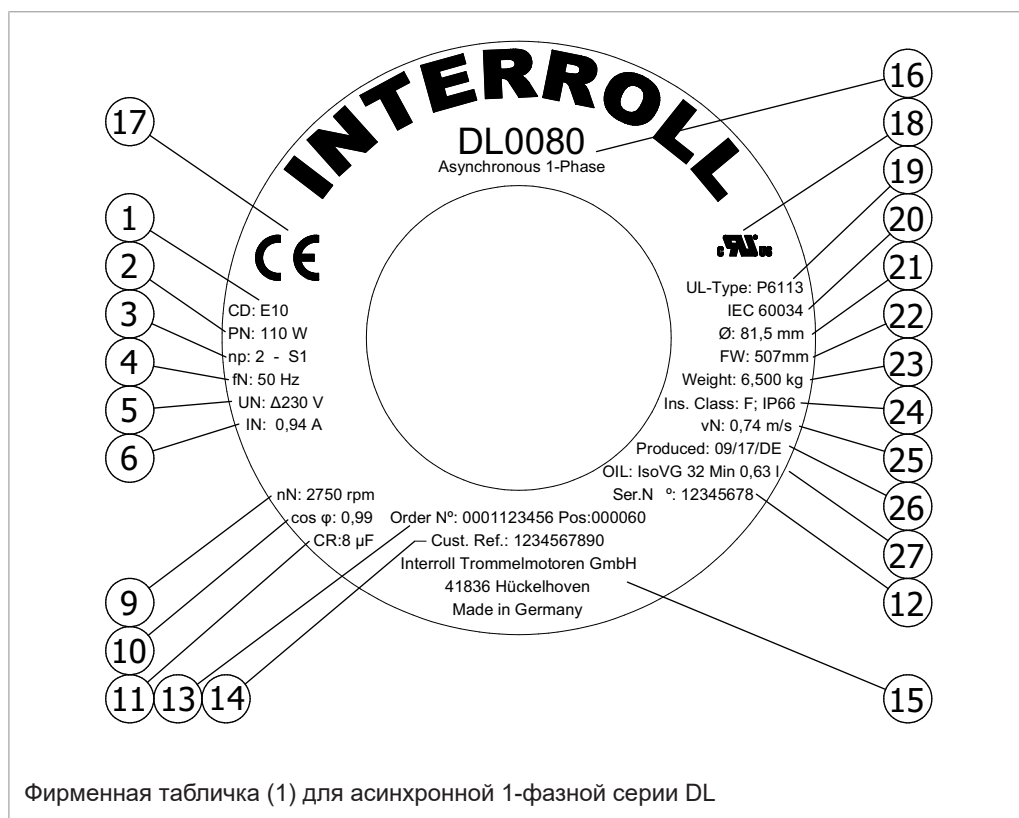
Информация о продукции асинхронной 1-фазной серии DL

Фирменная табличка асинхронной 1-фазной серии DL

Данные на фирменной табличке барабанного двигателя служат для его идентификации. Только в случае правильной идентификации барабанный двигатель может быть использован по назначению.

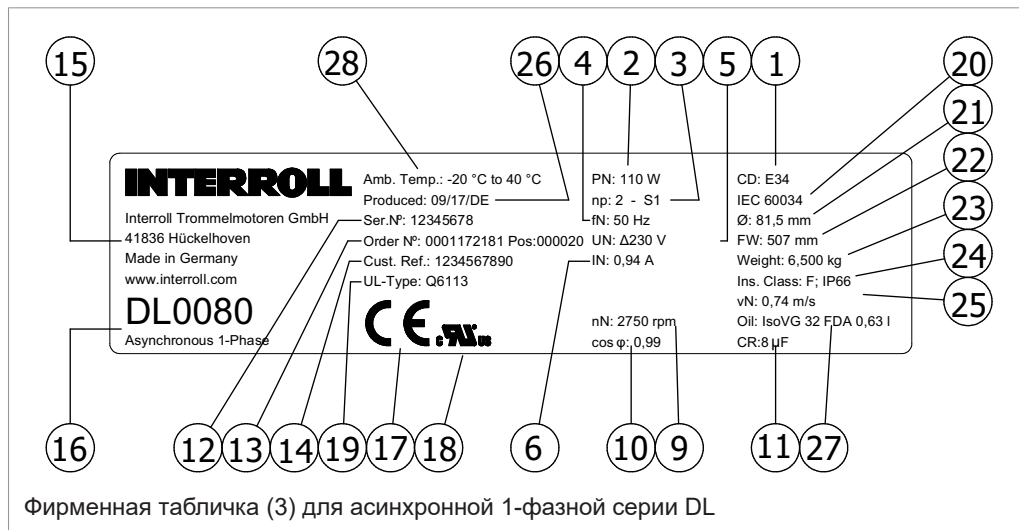
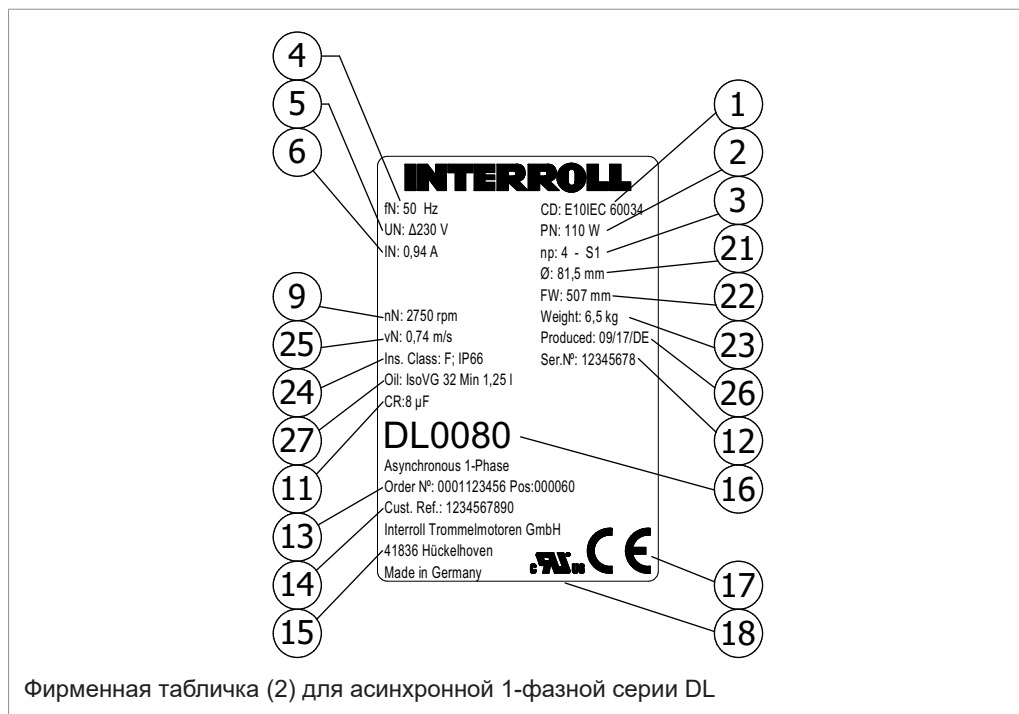
Для барабанных двигателей серии DL существуют разные виды фирменных табличек:

1. Круглая фирменная табличка (1) на концевой крышке барабанного двигателя (приклеена или приварена лазером)
2. Прямоугольная фирменная табличка (2) на клеммной коробке (при наличии приклеена или приварена лазером)
3. Прямоугольная фирменная табличка (3), не закрепленная на двигателе



Interroll Барабанный двигатель серии DL

Информация о продукции асинхронной 1-фазной серии DL



Interroll Барабанный двигатель серии DL

Информация о продукции асинхронной 1-фазной серии DL

1	Номер диаграммы подключения	16	Тип и конструкция
2	Номинальная мощность	17	Знак CE
3	Количество полюсов + режим работы	18	Знак UL
4	Номинальная частота ¹⁾	19	Норма соответствия североамериканским стандартам (UL)
5	Номинальное напряжение при номинальной частоте	20	Международная комиссия по электротехнике: Стандарт для барабанных двигателей
6	Номинальный ток при номинальной частоте	21	Диаметр трубы барабана
9	Номинальное число оборотов ротора ¹⁾	22	Ширина барабана
10	Коэффициент мощности	23	Вес
11	Рабочий конденсатор	24	Класс изоляции и класс защиты
12	Серийный номер	25	Окружная скорость трубы барабана ¹⁾
13	Номер заказа и позиция	26	Произведено: неделя/год/страна
14	Арт. № клиента	27	Вид и количество масла
15	Адрес производителя	28	Рабочая температура

¹⁾ Величина зависит от используемого напряжения. Все величины в скобках относятся к номинальному напряжению в скобках.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Информация о продукции асинхронной 1-фазной серии DL

Электрические характеристики асинхронной 1-фазной серии DL

Сокращения см. "Список сокращений", стр. 62

DM 0080, 1-фазный

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos\varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_b/M_N	M_p/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_r
Вт		мин ⁻¹	Гц	В	А			кг/см ²					Нм	Ом	В пост. тока	μF
25	4	1320	50	230	0,39	1	0,28	1,3	2,19	1,11	1,37	1,11	0,18	150	44	3
50	2	2750	50	230	0,54	1	0,4	0,9	3,08	0,94	1,71	0,94	0,17	82	33	3
75	2	2750	50	230	0,68	1	0,48	1	3,19	0,74	1,37	0,74	0,26	66	34	4
75	2	3300	60	230	0,68	1	0,49	1,3	4,89	1	1,83	1	0,22	38	19	6
85	2	2750	50	230	0,73	0,98	0,53	1,3	5,24	0,93	1,6	0,93	0,3	52	28	6
85	2	2750	50	230	0,73	0,98	0,53	1,3	5,24	0,93	1,6	0,93	0,3	52	28	6
85	2	3300	60	230	0,72	1	0,52	1,3	4,89	1	1,83	1	0,25	38	20	6
110	2	2750	50	230	0,94	1	0,51	1,3	1,97	0,73	1,15	0,73	0,38	51	36	8

DM 0113, 1-фазный

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos\varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_b/M_N	M_p/M_N	M_N	R_M	U_{SH}	C_r
Вт		мин ⁻¹	Гц	В	А			кг/см ²					Нм	Ом	В пост. тока	μF
60	4	1300	50	230	0,75	0,98	0,36	2,3	2,58	1,29	2,6	1,29	0,44	63,5	35	4
60	4	1560	60	230	0,86	0,97	0,32	2,3	2,58	1,29	2,6	1,29	0,37	63,5	40	4
80	6	890	50	230	1,35	0,99	0,26	4	1,88	0,7	1,65	0,7	0,86	45,9	46	8
90	4	1300	50	230	0,99	0,91	0,43	2,3	2,42	1,24	2,42	1,24	0,66	42,5	29	6
90	4	1300	50	230	0,99	0,91	0,43	2,3	2,42	1,24	2,42	1,24	0,66	42,5	29	6
90	4	1560	60	230	1,1	0,96	0,37	2,3	2,42	1,24	2,42	1,24	0,55	42,5	34	6
90	4	1560	60	230	1,1	0,96	0,37	2,3	2,42	1,24	2,42	1,24	0,55	42,5	34	6
110	4	1300	50	230	1,13	0,88	0,48	3,3	2,93	1,06	2,31	1,06	0,81	32,5	24	6
110	4	1560	60	115	2,2	0,94	0,46	3,3	3,24	1,08	2,8	1,08	0,67	6,3	10	16
110	4	1560	60	115	2,2	0,94	0,46	3,3	3,24	1,08	2,8	1,08	0,67	6,3	10	16
110	4	1560	60	230	1,16	0,99	0,41	3,3	2,93	1,06	2,31	1,06	0,67	32,5	28	6
150	4	1560	60	115	2,8	0,89	0,52	4	3,57	1,04	2,99	1,04	0,92	4	7	20

Interroll Барабанный двигатель серии DL

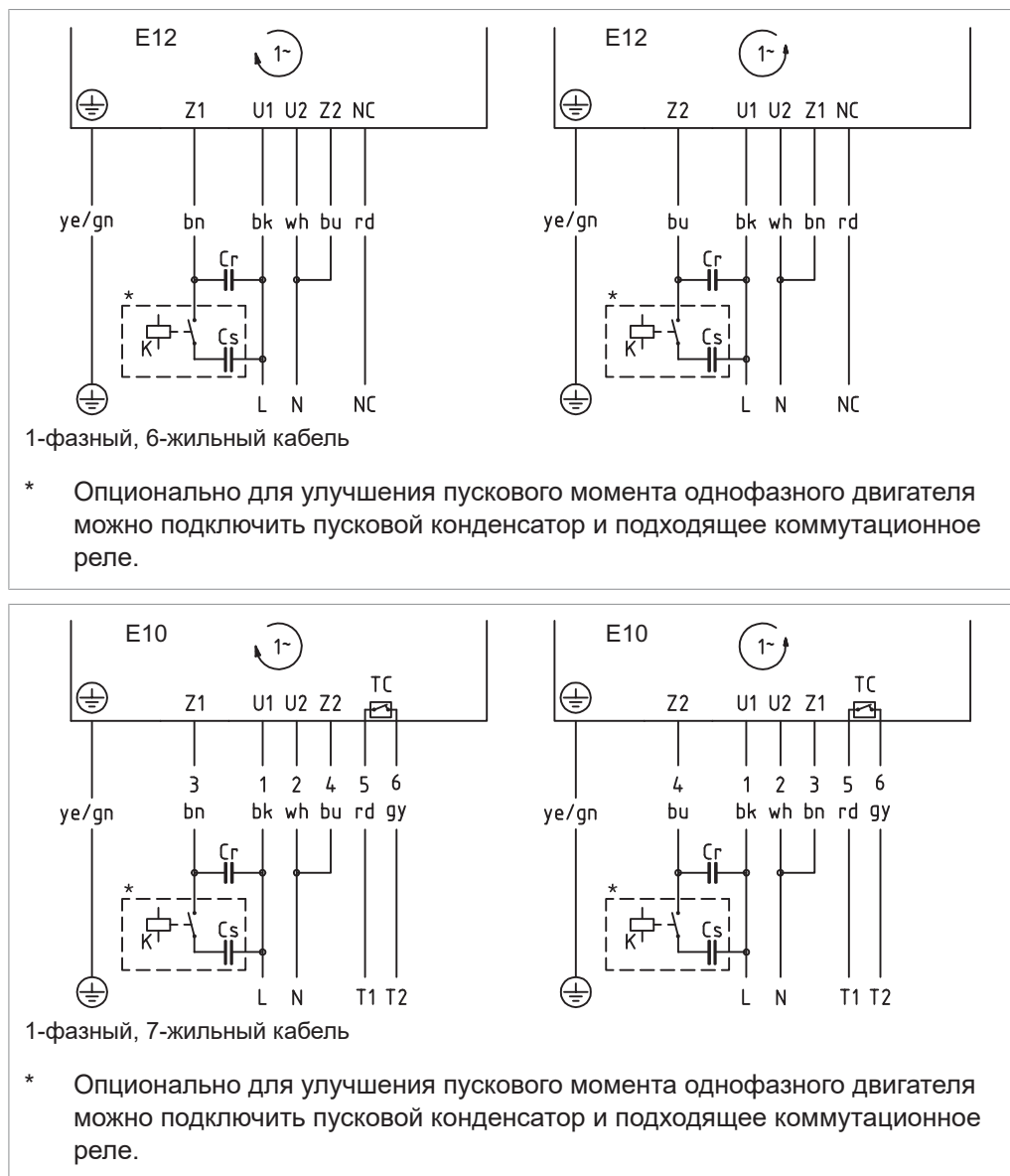
Информация о продукции асинхронной 1-фазной серии DL

Диаграммы подключения асинхронной 1-фазной серии DL

В настоящем руководстве по эксплуатации приведены только стандартные диаграммы подключения. Для остальных вариантов подключения диаграмма поставляется отдельно, вместе с барабанным двигателем.

Сокращения см. "Список сокращений", стр. 62

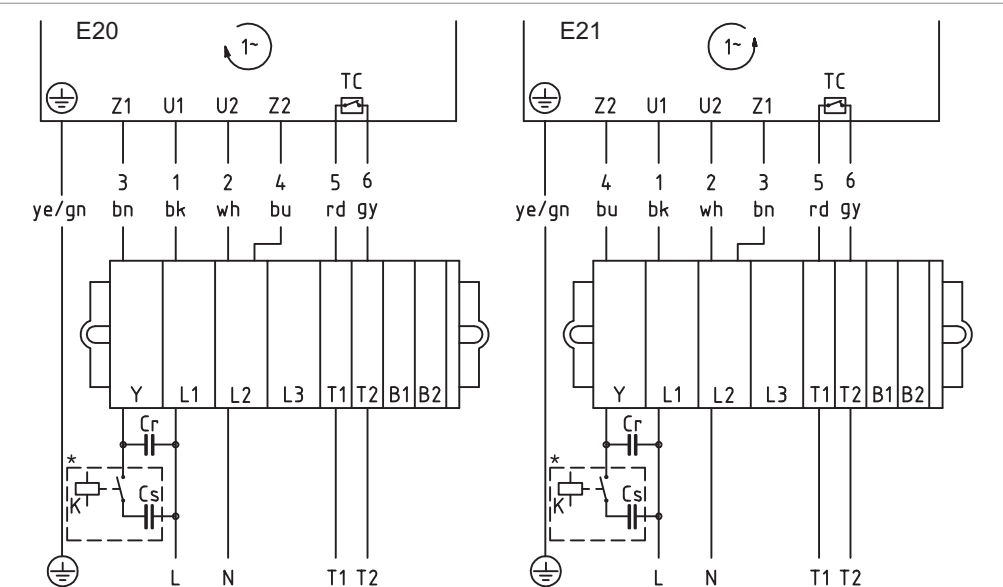
Подключения кабеля



Interroll Барабанный двигатель серии DL

Информация о продукции асинхронной 1-фазной серии DL

Соединения в клеммной коробке



1-фазный, 7-жильный кабель

* Опционально для улучшения пускового момента однофазного двигателя можно подключить пусковой конденсатор и подходящее коммутационное реле.

Максимальный момент затяжки винтов крышки клеммной коробки: 1,5 Нм

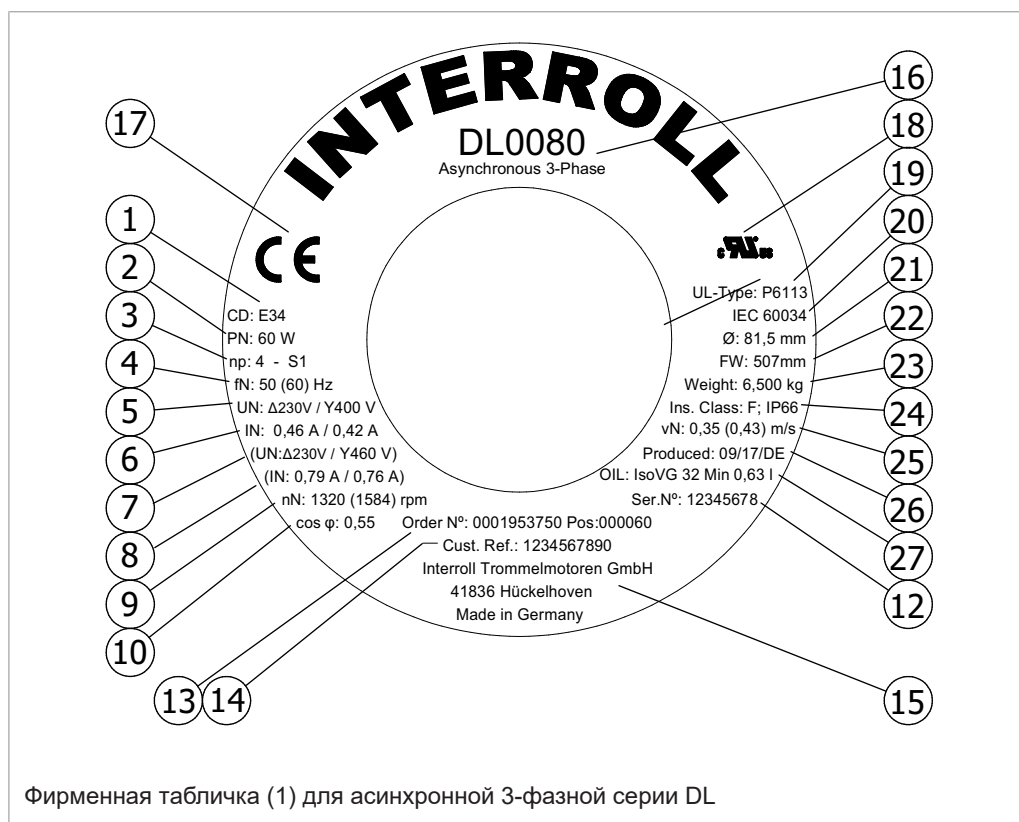
Информация о продукции асинхронной 3-фазной серии DL

Фирменная табличка асинхронной 3-фазной серии DL

Данные на фирменной табличке барабанного двигателя служат для его идентификации. Только в случае правильной идентификации барабанный двигатель может быть использован по назначению.

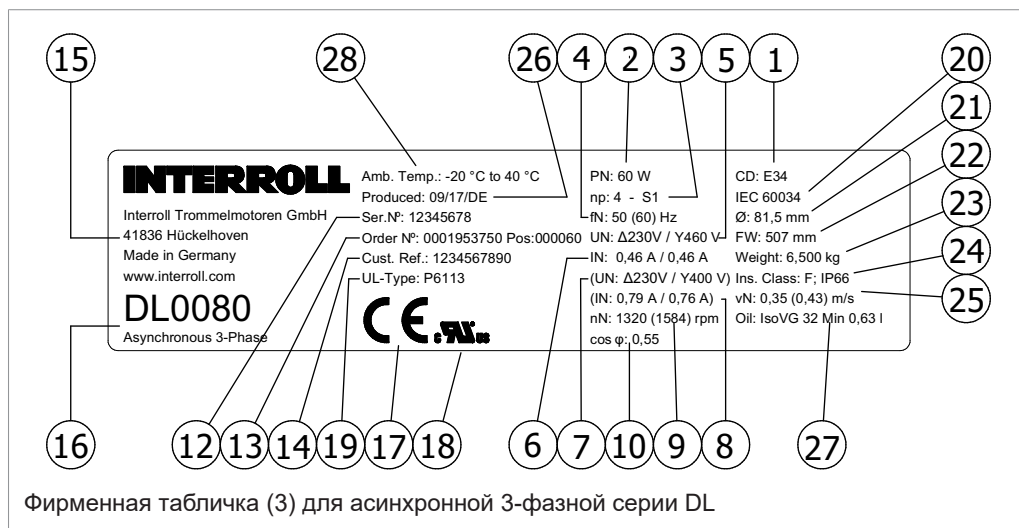
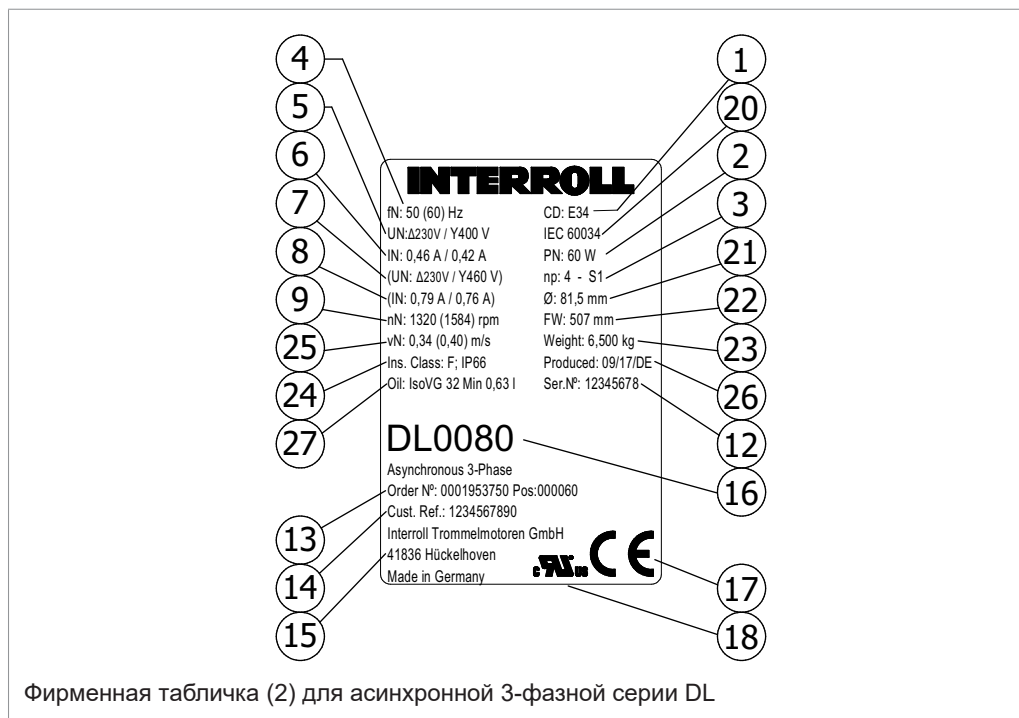
Для барабанных двигателей серии DL существуют разные виды фирменных табличек:

1. Круглая фирменная табличка (1) на концевой крышке барабанного двигателя (приклеена или приварена лазером)
2. Прямоугольная фирменная табличка (2) на клеммной коробке (при наличии приклеена или приварена лазером)
3. Прямоугольная фирменная табличка (3), не закрепленная на двигателе



Interroll Барабанный двигатель серии DL

Информация о продукции асинхронной 3-фазной серии DL



Interroll Барабанный двигатель серии DL

Информация о продукции асинхронной 3-фазной серии DL

1	Номер диаграммы подключения	16	Тип и конструкция
2	Номинальная мощность	17	Знак CE
3	Количество полюсов + режим работы	18	Знак UL
4	Номинальная частота ¹⁾	19	Норма соответствия североамериканским стандартам (UL)
5	Номинальное напряжение при номинальной частоте	20	Международная комиссия по электротехнике: Стандарт для барабанных двигателей
6	Номинальный ток при номинальной частоте	21	Диаметр трубы барабана
7	(Номинальное напряжение) ¹⁾	22	Ширина барабана
8	(Номинальная сила тока) ¹⁾	23	Вес
9	Номинальное число оборотов ротора ¹⁾	24	Класс изоляции и класс защиты
10	Коэффициент мощности	25	Окружная скорость трубы барабана ¹⁾
12	Серийный номер	26	Произведено: неделя/год/страна
13	Номер заказа и позиция	27	Вид и количество масла
14	Арт. № клиента	28	Рабочая температура
15	Адрес производителя		

¹⁾ Величина зависит от используемого напряжения. Все величины в скобках относятся к номинальному напряжению в скобках.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Информация о продукции асинхронной 3-фазной серии DL

Электрические характеристики асинхронной 3-фазной серии DL

Сокращения см. "Список сокращений", стр. 62

DM 0080, 3-фазный

P _N	n _p	n _N	f _N	U _N	I _N	cosφ η	J _R	I _S /I _N	M _S /M _N	M _B /M _N	M _P /M _N	M _N	R _M	U _{SH delta}	U _{SH star}	C _r	
Вт		мин ⁻¹	Гц	В	А		кг/см ²					Нм	Ом	В пост. тока	В пост. тока	μF	
40	4	1320	50	230	0,71	0,65	0,21	1	1,77	1,6	1,6	1,6	0,29	156,5	36	-	10
40	4	1320	50	400	0,43	0,65	0,21	1	1,77	1,6	1,6	1,6	0,29	156,5	-	66	10
50	2	2750	50	230	0,46	0,57	0,47	1	4,58	3,82	3,82	3,82	0,17	111,3	-	-	-
50	2	3300	60	230	0,45	0,64	0,42	1	5,67	3,29	3,29	3,29	0,14	111,3	-	-	-
50	2	2750	50	400	0,22	0,71	0,45	1	4,35	2,35	2,35	2,35	0,17	171	-	40	-
60	4	1320	50	230	0,79	0,65	0,29	1	1,77	1,6	1,6	1,6	0,43	156,5	40	-	11
60	4	1584	60	230	0,76	0,65	0,15	1	1,72	1,6	1,6	1,6	0,36	156,5	39	-	13
60	4	1320	50	400	0,46	0,65	0,29	1	1,77	1,6	1,6	1,6	0,43	156,5	-	70	11
60	4	1584	60	460	0,76	0,65	0,15	1	1,72	1,6	1,6	1,6	0,36	156,5	-	116	13
75	2	2820	50	230	0,51	0,69	0,53	1	4,58	2,5	2,5	2,5	0,25	111,3	-	-	-
75	2	3300	60	230	0,49	0,74	0,53	1	5,67	2,19	2,19	2,19	0,22	111,3	-	-	-
75	2	2820	50	400	0,3	0,7	0,51	1	4,46	2,5	2,5	2,5	0,25	113	-	36	-
75	2	3300	60	460	0,28	0,7	0,49	1	5,23	2,95	2,95	2,95	0,22	113	-	33	-
85	2	2800	50	230	0,53	0,73	0,55	1	4,58	2,24	2,24	2,24	0,29	111,3	-	-	-
85	2	3300	60	230	0,5	0,78	0,56	1	5,67	1,92	1,92	1,92	0,25	111,3	-	-	-
85	2	2800	50	400	0,32	0,74	0,52	1	4,46	2,24	2,24	2,24	0,29	113	-	40	-
85	2	3300	60	460	0,29	0,74	0,51	1	5,23	2,71	2,71	2,71	0,25	113	-	36	-

DM 0113, 3-фазный

P _N	n _p	n _N	f _N	U _N	I _N	cosφ	η	J _R	I _S /I _N	M _S /M _N	M _B /M _N	M _P /M _N	M _N	R _M	U _{SH delta}	U _{SH star}	C _r
Вт		мин ⁻¹	Гц	В	А			кг/см ²					Нм	Ом	В пост. тока	В пост. тока	μF
40	8	720	50	230	0,64	0,58	0,27	3,9	1,53	1,59	1,59	1,49	0,53	187,5	35	-	9
40	8	864	60	230	0,55	0,58	0,24	3,9	1,53	1,92	1,92	1,79	0,44	187,5	30	-	6
40	8	720	50	400	0,37	0,58	0,27	3,9	1,53	1,59	1,59	1,49	0,53	187,5	-	60	9
40	8	864	60	460	0,36	0,58	0,24	3,9	1,53	1,92	1,92	1,79	0,44	187,5	-	59	6
110	6	865	50	230	1,05	0,67	0,39	4	2,25	2,24	2,35	2,24	1,21	30	-	-	15
110	6	865	50	400	0,62	0,62	0,41	4	2,03	3,14	3,35	3,14	1,21	92	-	53	15

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Информация о продукции асинхронной 3-фазной серии DL

P _N	n _p	n _N	f _N	U _N	I _N	cosφ	η	J _R	I _S /I _N	M _S /M _N	M _B /M _N	M _P /M _N	M _N	R _M	U _{SH delta}	U _{SH star}	C _r
Вт		мин ⁻¹	Гц	В	А			кг/см ²					Нм	Ом	В пост. тока	В пост. тока	μF
110	4	1384	50	230	0,8	0,67	0,52	2,3	2,47	2,89	2,92	2,89	0,76	28	-	-	11
110	4	1384	50	400	0,45	0,72	0,49	2,3	3,33	2,82	2,86	2,82	0,76	83,5	-	41	11
110	4	1365	50	230	0,8	0,73	0,47	2,3	3,65	3,38	3,39	3,38	0,77	84	-	-	11
110	4	1365	50	400	0,45	0,75	0,47	2,3	3,64	3,41	3,42	3,41	0,77	84	-	43	11
110	4	1635	60	230	0,75	0,73	0,5	2,3	2,72	3,18	3,19	3,18	0,64	84	-	-	9
110	4	1635	60	460	0,43	0,75	0,43	2,3	1,81	4,37	4,4	4,37	0,64	84	-	41	7
160	4	1665	60	230	0,87	0,78	0,5	3,9	1,8	2,09	2,09	2,09	0,92	64,1	22	-	9
160	4	1384	50	230	0,99	0,76	0,53	3,3	4,28	2,73	2,82	2,73	1,1	24,2	-	-	14
160	4	1348	50	400	0,57	0,76	0,53	3,3	3,85	3,29	3,39	3,29	1,13	60,5	-	39	14
160	4	1350	50	230	0,98	0,76	0,54	3,3	4,02	3,22	3,33	3,22	1,13	59,2	-	-	14
160	4	1350	50	400	0,57	0,75	0,54	3,3	3,98	3,25	3,35	3,25	1,13	59,2	-	38	14
160	4	1665	60	460	0,52	0,78	0,5	3,9	1,8	2,09	2,09	2,09	0,92	64,1	-	39	9
160	4	1610	60	230	1	0,76	0,53	3,3	4,28	3,07	2,99	3,07	0,95	59,2	-	-	12
160	4	1672	60	460	0,55	0,75	0,49	3,3	4,86	4,27	4,15	4,27	0,91	59,2	-	37	10
180	4	1383	50	230	0,98	0,76	0,55	5,6	3,71	1,76	2,08	1,76	1,24	47	18	-	15
180	4	1384	50	230	1	0,76	0,59	4	4	2,73	2,9	2,73	1,24	15	-	-	14
180	4	1384	50	400	0,62	0,76	0,55	4	3,71	3,13	3,27	3,13	1,24	47	-	33	15
180	4	1383	50	400	0,62	0,76	0,55	5,6	3,71	1,76	2,08	1,76	1,24	47	-	33	15
180	4	1355	50	230	1	0,77	0,59	4	4,37	3,54	3,74	3,54	1,27	45,5	-	-	14
180	4	1355	50	400	0,62	0,76	0,55	4	4,42	3,6	3,79	3,6	1,27	45,5	-	32	15
180	4	1665	60	575	0,47	0,73	0,53	4	3,91	3,23	3,15	3,23	1,03	88,5	-	46	6,5
180	4	1620	60	230	1,08	0,77	0,54	4	4,59	3,44	3,27	3,44	1,06	45,5	-	-	12
180	4	1675	60	460	0,62	0,76	0,48	4	5,22	4,76	4,54	4,76	1,03	45,5	-	32	11
330	2	2800	50	230	1,74	0,76	0,68	3,3	4,5	3,57	3,57	2,62	1,13	21,5	14	-	-
330	2	3420	60	230	1,43	0,73	0,68	3,3	4,5	3,2	3,2	3,2	0,92	21,5	11	-	-
330	2	2800	50	400	0,93	0,76	0,68	3,3	4,5	3,57	3,57	2,62	1,13	21,5	-	23	-
330	2	3420	60	460	0,83	0,73	0,68	3,3	4,5	3,2	3,2	3,2	0,92	21,5	-	20	-

Interroll Барабанный двигатель серии DL

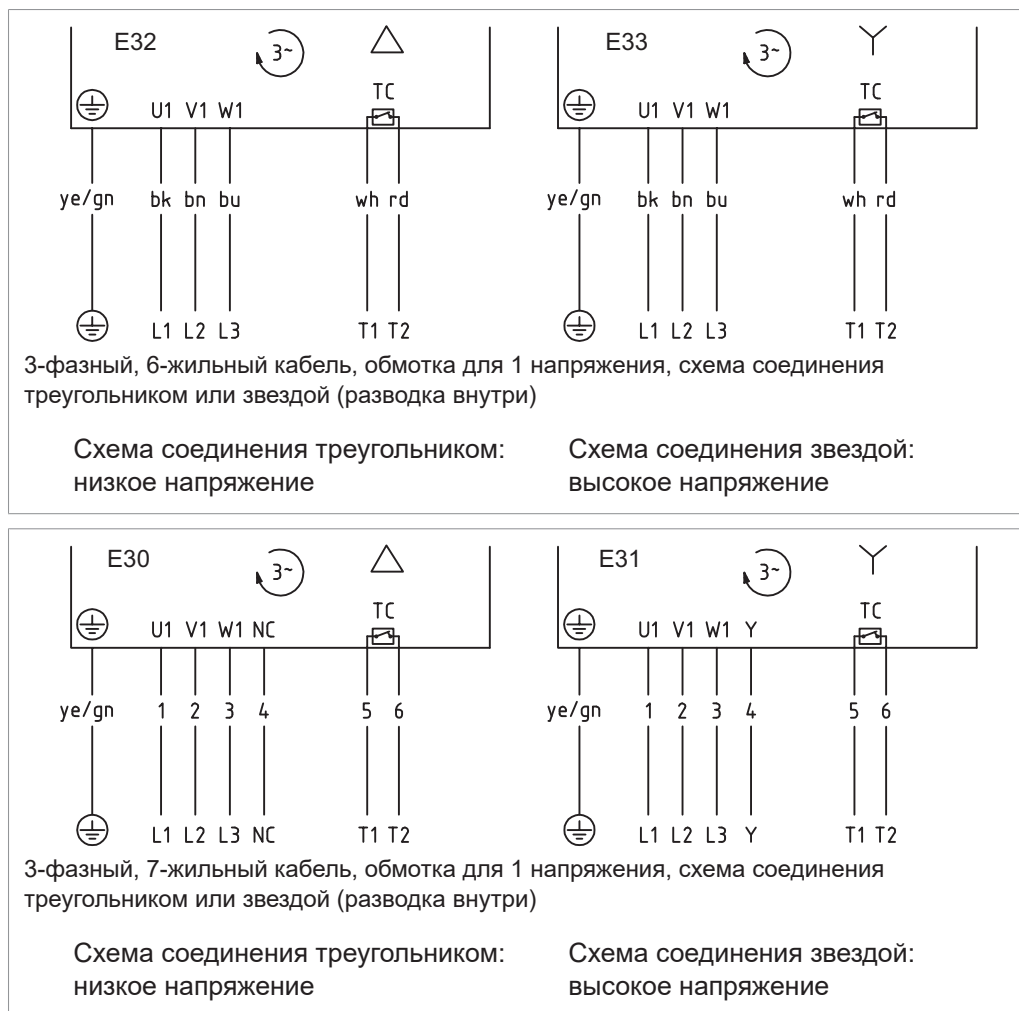
Информация о продукции асинхронной 3-фазной серии DL

Диаграммы подключения асинхронной 3-фазной серии DL

В настоящем руководстве по эксплуатации приведены только стандартные диаграммы подключения. Для остальных вариантов подключения диаграмма поставляется отдельно, вместе с барабанным двигателем.

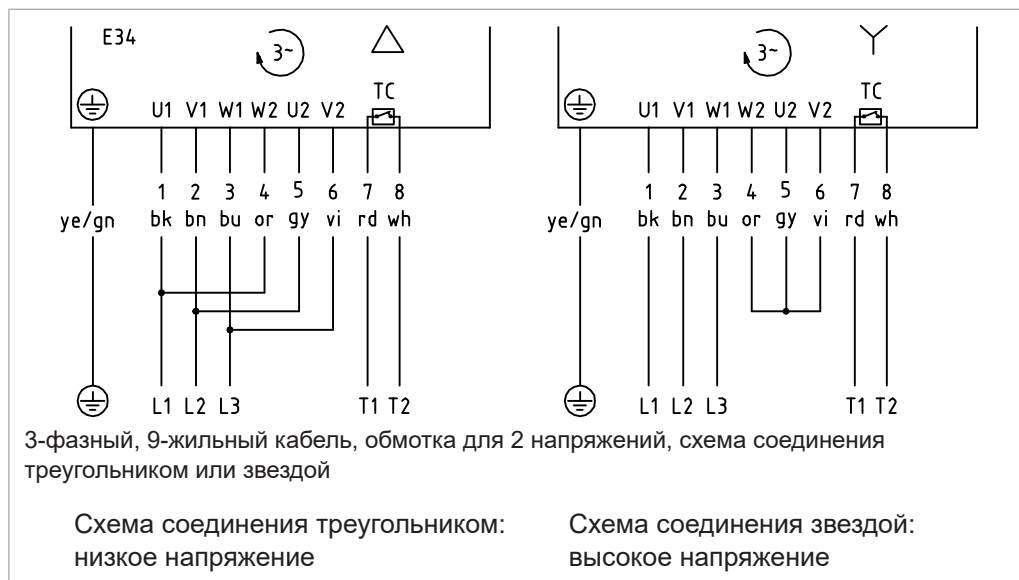
Сокращения см. "Список сокращений", стр. 62

Подключения кабеля

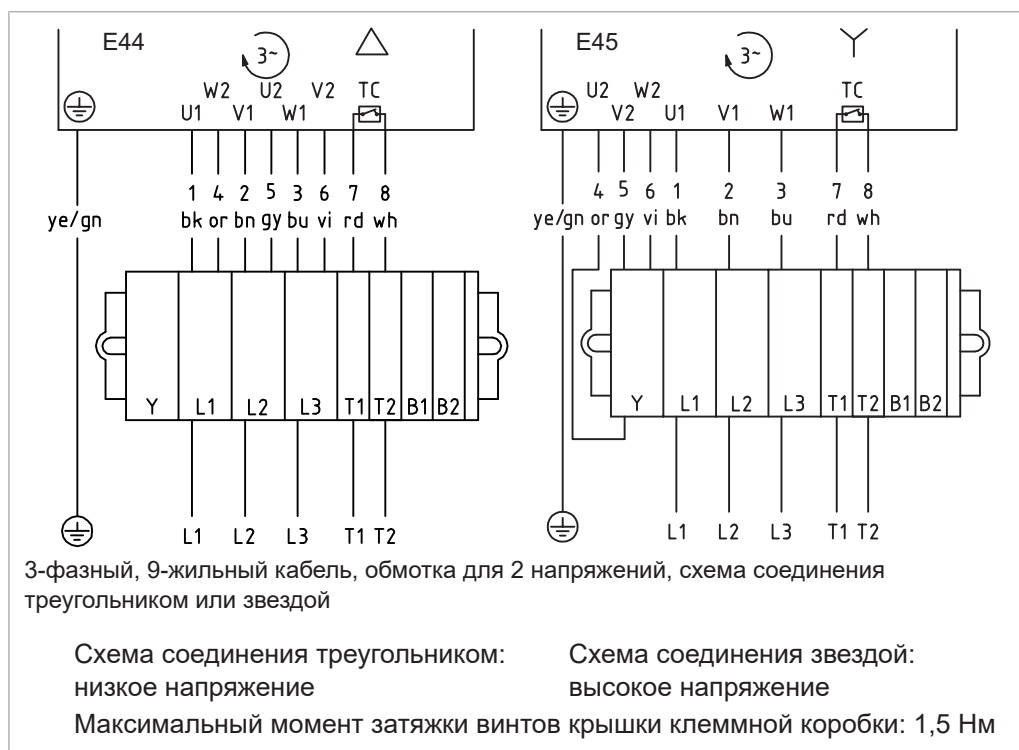


Interroll Барабанный двигатель серии DL

Информация о продукции асинхронной 3-фазной серии DL



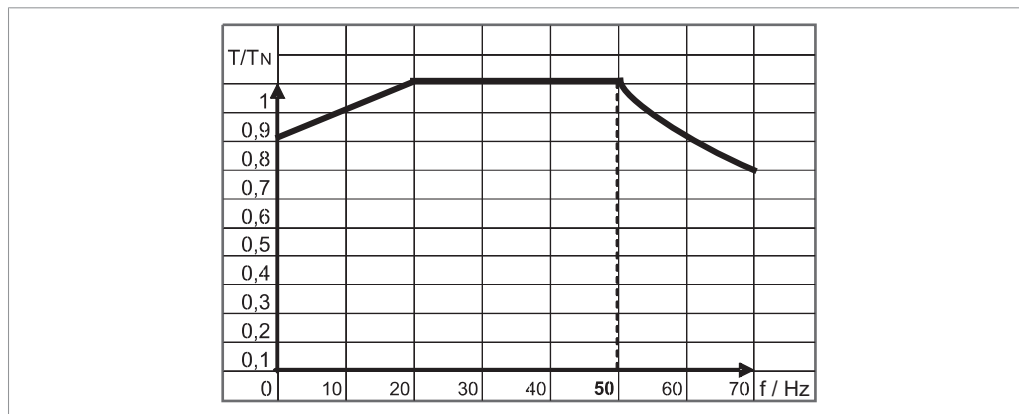
Соединения в клеммной коробке



Дополнительное оснащение и комплектующие

Асинхронные барабанные двигатели с преобразователями частоты

Вращающий момент в зависимости от частоты на входе



Рабочая частота [Гц]	5	10	15	20	25	30-50	55	60	65	70	75	80
Доступный момент двигателя в %												
Номинальная частота двигателя	50 Гц	80	85	90	95	100	100	91	83	77	71	
	60 Гц	75	80	85	90	95	100	100	100	92	86	80

Значение 1: Базируясь на номинальной частоте двигателя 50 Гц (двигатели с частотой 50 Гц должны эксплуатироваться в диапазоне ослабления поля только при частоте до 70 Гц.)

Значение 2: Базируясь на номинальной частоте двигателя 60 Гц (двигатели с частотой 60 Гц должны эксплуатироваться в диапазоне ослабления поля только при частоте до 80 Гц.)

Зависимость вращающего момента, показанная на рисунке выше выражается формулой $P = T \times \omega$. Если рабочая частота уменьшается и составляет менее 20/24 Гц, происходит уменьшение вращающего момента двигателя в результате изменения условий отвода тепла. Передача потерь мощности при этом обусловлена количеством смазки и, по сравнению со стандартными двигателями вентиляторов, происходит иначе. При частотах от 80 ... 85/95 ... 100 Гц кривая переданного момента имеет не вышеупомянутую гиперболическую форму, а сменяется квадратичной функцией, производной от опрокидывающего момента и напряжения. Исходная/частотная характеристика большинства частотных преобразователей с запиткой от 3 x 400 В/3 x 460 В может быть установлена на 400 В/87 Гц для подключения двигателей 230 В/50 Гц. Это может вызвать дополнительные потери в двигателе и привести к его перегреву, если двигатель рассчитан с небольшим резервом мощности.

Параметры частотного преобразователя

- **Тактовая частота:** Высокая тактовая частота приводит к улучшению КПД двигателя. Оптимальная частота — это 8 или 16 кГц. На такие параметры, как качество теста радиального биения (двигатель вращается без радиального биения) и образование шума, положительно влияет высокая частота.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Дополнительное оснащение и комплектующие

- **Увеличение напряжения:** Обмотки двигателя Interroll рассчитаны на номинальную скорость нарастания напряжения, равную 1 кВ/мкс. Если частотный преобразователь генерирует более резкий скачок напряжения, нужно установить дроссели между ним и двигателем. Поскольку все барабанные двигатели фирмы Interroll работают в масляной ванне, опасность перегрева или повреждения двигателя по причине высокой скорости нарастания напряжения крайне мала. Запрос о необходимости установки дросселей для двигателя направляйте региональному дилеру фирмы Interroll.
- **Напряжение:** Если у барабанного двигателя установлен частотный преобразователь с однофазной запиткой, необходимо убедиться, что указанный двигатель рассчитан для используемого выходного напряжения преобразователя частоты и подключен соответственным образом. Однофазные двигатели не могут эксплуатироваться с преобразователем частоты.
- **Частота на выходе:** Следует избегать вариантов применения с частотой на выходе в диапазоне ослабления поля более 70 Гц (только на асинхронных двигателях). Высокие частоты могут вызывать шумы, вибрации и резонанс и сокращать номинальный момент на выходе двигателя.
- **Мощность двигателя:** Не все частотные преобразователи могут задействовать двигатели с более чем 6 полюсами и/или мощностью на выходе ниже 0,2 кВт/0,27 л. с. Пожалуйста, в случае сомнений обращайтесь к местному представителю фирмы Interroll или поставщику частотного преобразователя.
- **Параметры частотного преобразователя:** Частотные преобразователи обычно высылаются с заводскими настройками. Поэтому преобразователь, как правило, сразу не готов к работе. Параметры необходимо подбирать под соответствующий двигатель. По запросу на преобразователи частоты, которые продает фирма Interroll, может быть выслано специальное руководство по вводу в эксплуатацию барабанных двигателей с соответствующим преобразователем частоты.

Транспортировка и хранение

Транспортировка

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность получения травм в результате несоответствующей транспортировки

- ▶ Работы по транспортировке производить только с привлечением авторизованного техперсонала.
 - ▶ Для транспортировки барабанных двигателей весом 20 кг и более используйте кран или подъемное устройство. Полезная нагрузка крана или подъемного устройства должна быть выше веса барабанного двигателя. Трос крана и подъемное устройство должны быть прочно закреплены на валах барабанного двигателя во время подъема.
 - ▶ Палеты не складывать одну на другую.
 - ▶ Перед транспортировкой убедиться, что барабанный двигатель надежно закреплен.
-

ВНИМАНИЕ

Опасность возникновения повреждений барабанного двигателя из-за ненадлежащей транспортировки

- ▶ Избегать сильных толчков при транспортировке.
 - ▶ Не поднимать барабанный двигатель за кабель или за клеммную коробку.
 - ▶ Не перевозите барабанные двигатели между теплыми и холодными местами. Это может привести к образованию конденсата.
 - ▶ При перевозке в морских контейнерах убедитесь в том, что температура в контейнере не превышает 70 °C (158 °F) на протяжении длительного времени.
 - ▶ Убедитесь в том, что двигатели серии DL, предназначенные для вертикального монтажа, транспортируются в горизонтальном положении.
-
- ▶ Проверьте каждый барабанный двигатель после транспортировки на наличие повреждений.
 - ▶ Если были обнаружены повреждения, сфотографируйте поврежденные детали.
 - ▶ В случае повреждения во время транспортировки немедленно проинформируйте экспедиторскую компанию и фирму Interroll, чтобы сохранить права на возмещение ущерба.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Транспортировка и хранение

Хранение

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность получения повреждений при несоответствующем хранении

- ▶ Паллеты не складывать одну на другую.
 - ▶ Укладывать в штабель максимально четыре картонных коробки.
 - ▶ Соблюдать правила крепления.
-
- ▶ Хранить барабанный двигатель в горизонтальном положении в чистом, сухом и закрытом месте при температуре от +15 до +30 °C; предохранять от сырости и влажности.
 - ▶ При сроках хранения более трех месяцев периодически проворачивать вал, в противном случае возможно повреждение уплотнений вала.
 - ▶ Любой барабанный двигатель после хранения проверить на наличие повреждений.

Сборка и установка

Предупредительные надписи, относящиеся к установке

ОСТОРОЖНО

Вращающиеся детали и непреднамеренный запуск двигателя

Опасность защемления пальцев



- ▶ Не трогать зоны между барабанным двигателем и лентами транспортера или цепями конвейера.
- ▶ Установить защитное приспособление (напр. покрытие) для предотвращения защемления пальцев в лентах или цепях транспортёра.
- ▶ Прикрепить к транспортёру соответствующий предупреждающий указатель.

ВНИМАНИЕ

Опасность материального ущерба, который может привести к выходу из строя или сокращению срока эксплуатации барабанного двигателя

- ▶ Учтите следующие правила техники безопасности.
- ▶ Не роняйте барабанный двигатель, не используйте его не по назначению, чтобы избежать внутренних повреждений.
- ▶ Любой барабанный двигатель проверьте перед монтажом на наличие повреждений.
- ▶ Во избежание повреждения внутренних деталей и уплотнений не используйте выступающие из вала двигателя кабели или клеммную коробку для переноски или фиксации двигателя.
- ▶ Не перекручивайте кабели двигателя.
- ▶ Не подвергайте ленту слишком сильному натяжению.

Монтаж барабанного двигателя

Позиционирование барабанного двигателя

- ▶ Убедитесь в том, что все данные на фирменной табличке являются правильными и совпадают с данными изделия, указанными в заказе и подтверждении.



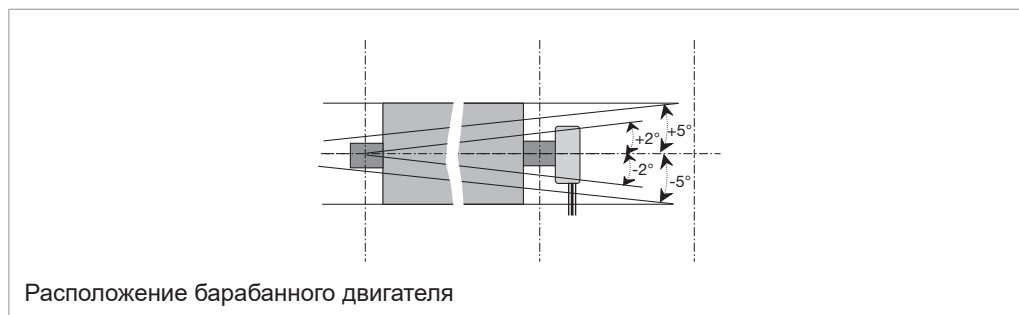
Для монтажа в негоризонтальном положении должен применяться барабанный двигатель специальной конструкции. Точная конструкция должна быть указана при заказе. В случае сомнений обращайтесь в фирму Interroll.









Барабанный двигатель необходимо монтировать в горизонтальном положении с допуском $\pm 5^\circ$ (барабанный двигатель DL 0113: $\pm 2^\circ$), если в подтверждающих документах к заказу не содержится других указаний.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Сборка и установка



У всех барабанных двигателей на одном из концов вала указан серийный номер. При монтаже двигателя серии DL можно располагать в любом направлении.

Тип двигателя/ монтажное положение	     					
	0°	-45°	-90°	45°	90°	180°
DL 0080/DL 0113	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Монтаж двигателя с монтажными опорами

Монтажные опоры должны быть достаточно прочными, чтобы обеспечить постоянный вращающий момент двигателя.

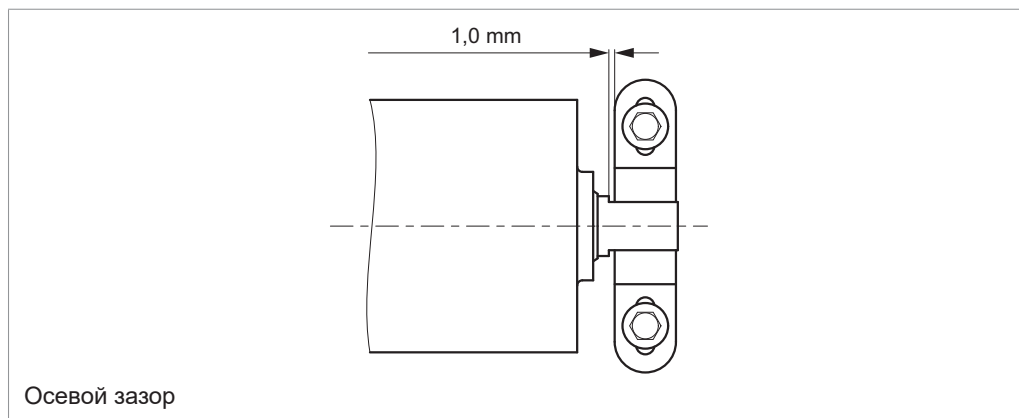
- ▶ Опоры установить на подающей или машинной раме. Убедитесь, что барабанный двигатель крепится параллельно к направляющему ролику под прямым углом к подающей раме.
- ▶ Концы вала барабанного двигателя вставьте в соответствии с таблицей «Монтажное положение» в монтажные опоры (см. выше).
- ▶ Если необходимо закрепить вал на монтажных опорах (например, винтом через поперечное отверстие в шейке вала), то делать это следует только с одной стороны, для того чтобы другая сторона оставалась подвижной в осевом направлении при тепловом расширении.
- ▶ Убедитесь, что как минимум 80 % основных поверхностей барабанного двигателя поддерживаются монтажными опорами.
- ▶ Убедитесь, чтобы зазор между основными поверхностями и опорой составлял не более 0,4 мм.
- ▶ Если барабанный двигатель часто используется для реверсивной эксплуатации или для эксплуатации в режиме Пуск/Останов: Убедитесь, чтобы зазор между основными поверхностями и монтажной опорой отсутствовал.



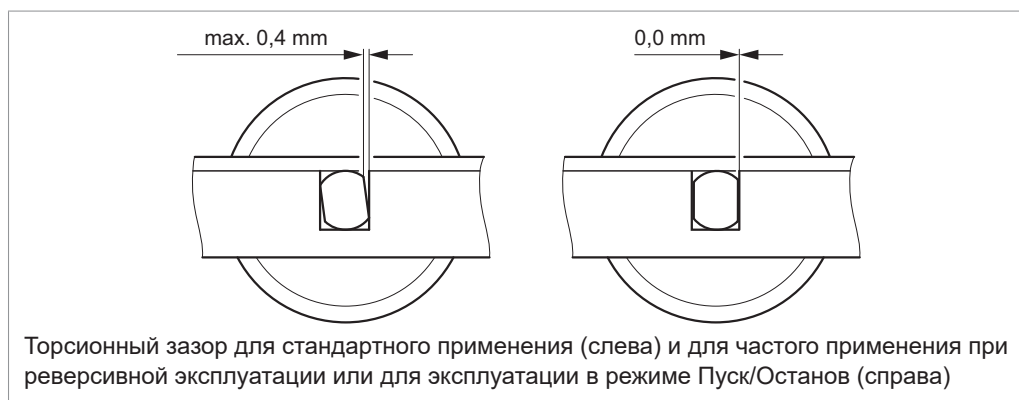
Барабанный двигатель может быть установлен и без монтажных опор. В этом случае концы вала устанавливаются в соответствующие пазы подающей рамы; эти пазы должны быть укреплены таким образом, чтобы выполнялись вышеуказанные требования.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Сборка и установка



Общий осевой зазор барабанного двигателя должен составлять минимум 1 мм (по 0,5 мм с каждой стороны) и максимум 2 мм (по 1 мм с каждой стороны).



- В случае необходимости для фиксации вала барабанного двигателя нужно установить прижимной диск поверх монтажной опоры.

Монтаж ленты

Ширина ленты/
длина барабана

ВНИМАНИЕ

Опасность перегрева при слишком маленькой ленте

- Убедитесь, что барабанный двигатель задействован с лентой транспортера, покрывающей как минимум 70 % ширины барабанного двигателя.

Для барабанных двигателей с прилеганием к ленте менее чем на 70 % и барабанных двигателей с лентой с приводом и геометрическим замыканием или без ленты следует умножить требуемую мощность на 1,2. Это следует указывать при заказе. Пожалуйста, в случае сомнений обращайтесь в фирму Interroll.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Сборка и установка

Регулировка ленты

Сферические трубы центрируют и направляют ленту при обычной эксплуатации. Тем не менее, лента должна быть тщательно натянута, ее следует постоянно контролировать при запуске и регулировать в зависимости от нагрузки.

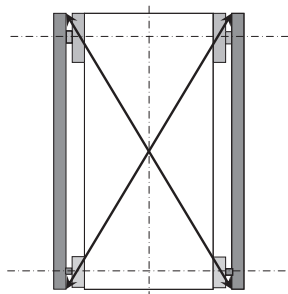
ВНИМАНИЕ

Ошибки при юстировании могут привести к сокращению срока эксплуатации, а также к повреждениям ленты и подшипников

- ▶ Барабанный двигатель, лента и направляющие ролики юстировать в соответствии с указаниями данного руководства по эксплуатации.
- ▶ Ленту регулировать с помощью самовращающихся обратных роликов и опорных роликов и/или (если есть) с помощью направляющих или прижимных роликов.
- ▶ Проверить размеры по диагонали (между валами барабанного двигателя и валами конечных/направляющих роликов или от края до края ленты). Разница должна составлять максимум 0,5 %.

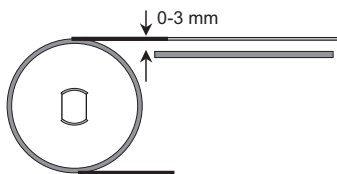


Натяжной барабан должен быть цилиндрической формы, потому как сферичность натяжного барабана может работать против сферичности барабанного двигателя, и тем самым способствовать сходу ленты.



Диагональная проверка

Расстояние между лентой и листом скольжения должно составлять максимум 3 мм.



Положение ленты

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Сборка и установка

Натяжение ленты

Требуемое натяжение ленты зависит от конкретного применения. Информацию по этому поводу можно найти в каталоге производителя ленты или обратиться в фирму Interroll.

ВНИМАНИЕ

Слишком сильное натяжение ленты может привести к сокращению срока эксплуатации, износу подшипников или к вытеканию жидкой смазки.

- ▶ Не натягивайте ленту выше рекомендованной производителем или указанной в таблицах каталога продукции величины.
 - ▶ Гусеничные ленты, стальные ленты, ленты из стекловолокна с тефлоновым покрытием и горячедеформированные ленты PU натягивать не следует (см. указания производителя ленты).
-
- ▶ Настройте натяжение ленты, затянув или ослабив соответствующие винты с обеих сторон транспортёра, чтобы убедиться, что барабанный двигатель расположен под прямым углом к подающей раме и параллельно к концевому/направляющему ролику.
 - ▶ Натягивайте ленту только с такой силой, чтобы лента и груз могли перемещаться по транспортёру.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

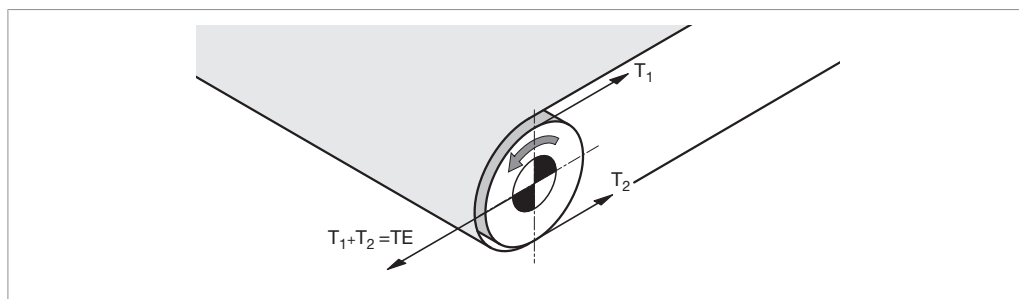
Сборка и установка

Натяжение ленты

При расчете натяжения ленты необходимо учитывать следующее:

- длину и ширину ленты транспортера
- тип ленты
- натяжение ленты, необходимое для транспортировки груза
- удлинение ленты, необходимое для монтажа (в зависимости от груза удлинение ленты при монтаже должно составлять от 0,2 до 0,5 % от длины ленты)
- Необходимое натяжение ленты не должно превышать максимальное натяжение ленты (TE) барабанного двигателя.

Данные о натяжении и удлинении ленты можно получить у производителя ленты.



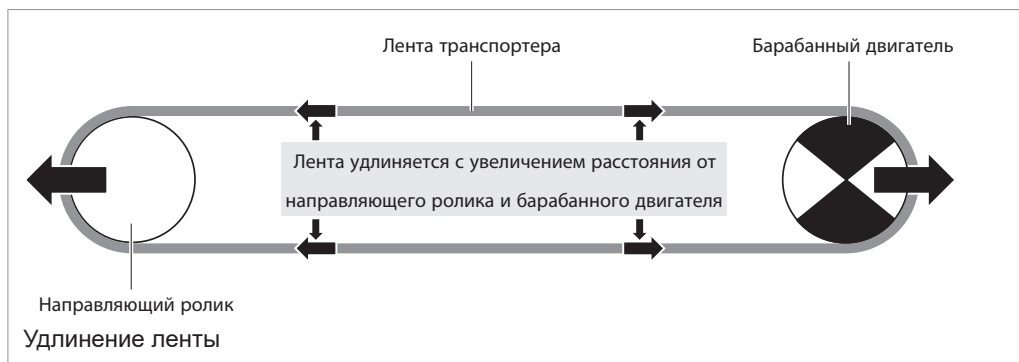
Необходимое натяжение ленты T1 (вверху) и T2 (внизу) можно рассчитать согласно требованиям стандартов DIN 22101 или CEMA. Опираясь на данные производителя ленты транспортера фактическое натяжение ленты можно грубо определить путем замера удлинения ленты во время натяжения.

Максимально допустимое натяжение ленты (TE) барабанного двигателя указано в таблице барабанных двигателей каталога. Тип ленты, толщина ленты и диаметр барабанного двигателя должны соответствовать данным производителя ленты. Слишком маленький диаметр барабанного двигателя может вызвать повреждение ленты.

Повышенное натяжение ленты может повредить подшипники вала и/или другие внутренние компоненты барабанного двигателя и сократить срок службы изделия.

Удлинение ленты

Натяжение ленты образуется благодаря усилию ленты, когда она растягивается в продольном направлении. Чтобы не допустить повреждения барабанного двигателя необходимо обязательно замерять удлинение ленты и определять усилие натяжения ленты. Рассчитанное натяжение ленты должно быть равным или меньше значений, которые указаны в таблицах барабанных двигателей каталога.



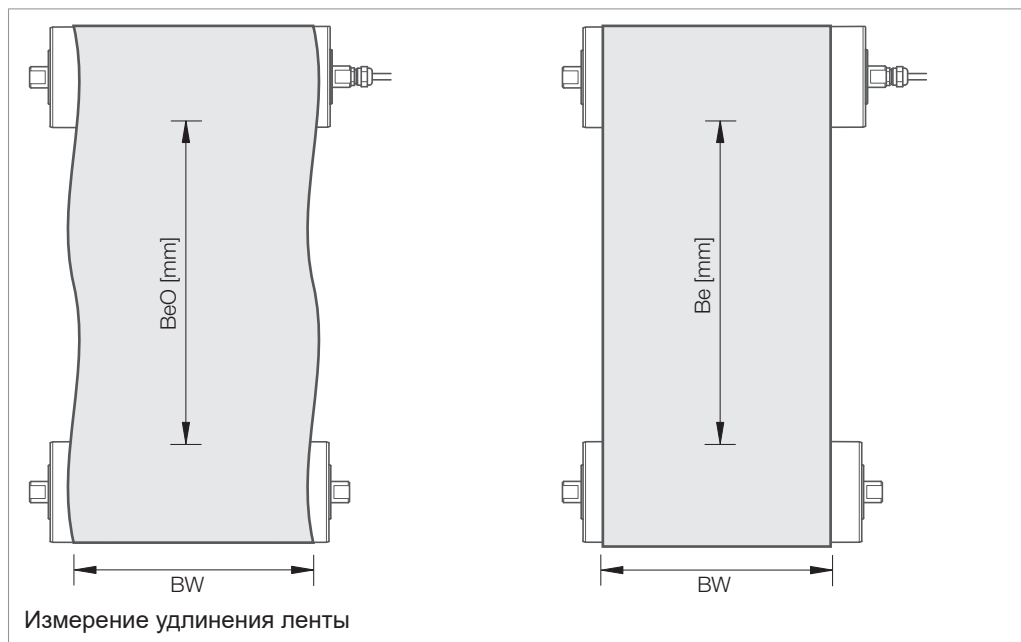
Interroll Барабанный двигатель серии DL

Сборка и установка

Измерение удлинения ленты

Удлинение ленты замеряется очень просто при помощи рулетки.

- ▶ В том месте, где наружный диаметр барабанного двигателя самый большой и где самый большой направляющий ролик из-за сферичности расположен на ненатянутой ленте в двух местах посередине, необходимо сделать метки.
- ▶ Измерить расстояние между двумя метками параллельно кромки ленты (Be0). Чем больше расстояние между метками, тем точнее можно измерить удлинение ленты.
- ▶ Натянуть и выровнять ленту.
- ▶ Еще раз замерить расстояние между метками (Be). Расстояние увеличивается из-за удлинения ленты.



Расчет удлинения ленты

На основании полученного расстояния удлинения ленты можно рассчитать удлинение ленты в %.

$$B_{e\%} = \frac{B_e \cdot 100\%}{B_{e0}} - 100$$

Формула для расчета удлинения ленты в %

Для расчета удлинения ленты необходимы следующие данные:

- Ширина ленты в мм (BW)
- Статическое усилие на мм ширины ленты в Н/мм (к1 %) при удлинении на 1%. (Значение указано в техпаспорте ленты, или его можно узнать у поставщика ленты.)

$$TE_{[static]} = BW \cdot k1\% \cdot B_{e\%} \cdot 2$$

Формула для расчета статического усилия натяжения ленты в Н

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Сборка и установка

Барабанное покрытие

Дополнительно установленное барабанное покрытие (напр. резиновый кожух) может вызывать перегрев барабанного двигателя. Для некоторых барабанных двигателей имеются ограничения относительно толщины барабанного покрытия.

Для предотвращения тепловой перегрузки нужно увеличить необходимую мощность на 20 %.



Пожалуйста, обратитесь в фирму Interroll за информацией относительно типа и максимальной толщины барабанного покрытия, если Вы хотите его установить.

Цепные зубчатые колеса

Для эксплуатации секционных конвейерных лент вместе с цепными зубчатыми колесами, необходимо установить на барабане достаточное количество цепных зубчатых колес в целях создания опоры для ленты и правильной передачи усилия. Цепные зубчатые колеса, соединяющиеся с лентой, должны быть установлены "плавающе", чтобы не препятствовать тепловому расширению ленты. Для направления ленты разрешается фиксировать только одно цепное зубчатое колесо или лента может направляться по бокам.

При протяжке ленты с одним фиксированным зубчатым колесом количество цепных зубчатых колес должно быть нечетным, для того чтобы фиксированное зубчатое колесо можно было установить по центру. На 100 мм ширины ленты необходимо использовать минимум одно цепное зубчатое колесо. Минимальное количество зубчатых колес 3 шт.

Усилие передается при помощи стального клина, приваренного к барабану. Как правило этот стальной клин на 50 мм короче длины барабана (SL).

ВНИМАНИЕ

Повреждение ленты

- ▶ Не разрешается использовать фиксированное цепное зубчатое колесо одновременно с направлением по бокам.
-

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Сборка и установка

Предупредительные надписи, относящиеся к электромонтажу

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током из-за неквалифицированного электротехнического монтажа

- ▶ Электромонтажные работы производить только с привлечением авторизованного техперсонала.
- ▶ Перед монтажом, демонтажом, а также подключением барабанного двигателя отсоединить его от электросети.
- ▶ Всегда учитывать указания по подключению, убедиться, что силовые цепи и цепи управления двигателя подключены правильно.
- ▶ Убедитесь, что металлическая рама ленты транспортера имеет достаточное заземление.

ВНИМАНИЕ

Повреждение барабанного двигателя из-за неправильного электропитания

- ▶ Барабанный двигатель переменного тока не подключать к электропитанию высокого постоянного тока, а барабанный двигатель постоянного тока не подключать к электропитанию переменного тока, так как это приводит к неустраняемым повреждениям.

Подключение барабанного двигателя – с кабелем

Электроподключение барабанного двигателя

- ▶ Убедитесь, что двигатель подключен к сети правильного напряжения в соответствии с фирменной табличкой.
- ▶ Убедитесь, что барабанный двигатель имеет правильное заземление через желто-зеленый кабель.
- ▶ Подключите барабанный двигатель в соответствии с диаграммами подключения (см. "Диаграммы подключения асинхронной 1-фазной серии DL", стр. 20, см. "Диаграммы подключения асинхронной 3-фазной серии DL", стр. 27).

Подключение барабанного двигателя – с клеммной коробкой

ВНИМАНИЕ

Повреждение внутренней проводки из-за изменений клеммной коробки

- ▶ Клеммную коробку не снимать, не переустанавливать и не изменять.
- ▶ Снимите крышку корпуса клеммной коробки.
- ▶ Следите за тем, чтобы двигатель был подключен к сети с правильным напряжением в соответствии с фирменной табличкой двигателя.
- ▶ Убедитесь, что клеммная коробка барабанного двигателя правильно заземлена.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Сборка и установка

- ▶ Подключите барабанный двигатель в соответствии с диаграммами подключения (диаграммы подключения асинхронной 1-фазной серии DL см. "Соединения в клеммной коробке", стр. 21/диаграммы подключения асинхронной 3-фазной серии DM см. "Соединения в клеммной коробке", стр. 28).
- ▶ Установить обратно крышку корпуса и уплотнители. Затяните винты крышки корпуса с усилием 1,5 Нм для обеспечения герметичности клеммной коробки.

Однофазный двигатель

Если необходим начальный пусковой момент, соответствующий 100 %, однофазные двигатели следует подключать к пусковому конденсатору и к рабочему конденсатору. При эксплуатации без пускового конденсатора начальный пусковой момент может сократиться до 70 % вращающего момента при номинальной нагрузке, указанного в каталоге Interroll.

Подключить пусковые конденсаторы в соответствии с диаграммами подключения (см. "Диаграммы подключения асинхронной 1-фазной серии DL", стр. 20).

Внешняя защита двигателя

Двигатель должен всегда устанавливаться с надлежащей внешней системой защиты, напр. защитным автоматом электродвигателя или преобразователем частоты с защитной функцией от тока перегрузки. Защитное устройство должно быть настроено на номинальный ток соответствующего двигателя (см. типовой шильдик).

Встроенная тепловая защита

ОСТОРОЖНО

Непреднамеренный запуск двигателя

Опасность защемления пальцев

- ▶ Встроенный защитный термовыключатель подключить к внешнему устройству управления, которое в случае перегрева отключит подачу тока к двигателю на всех полюсах.
- ▶ При срабатывании защитного термовыключателя найдите и устраните причину перегрева двигателя до повторного включения подачи тока.

Стандартно максимальный ток включения термовыключателя составляет 2,5 А. По вопросам других конфигураций обращайтесь в фирму Interroll.

Для безопасной эксплуатации двигатель должен быть защищен от перегрузки как внешним устройством защиты, так и встроенным устройством тепловой защиты, в противном случае в при выходе двигателя из строя гарантия не предоставляется.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Сборка и установка

Частотный преобразователь

Асинхронные барабанные двигатели могут работать с частотными преобразователями. Преобразователи частоты от фирмы Interroll имеют, как правило, заводскую настройку и должны быть заново параметрированы для соответствующего барабанного двигателя. Для этого фирма Interroll может предоставить инструкции по настройке параметров. Обратитесь, пожалуйста, к Вашему региональному партнеру фирмы Interroll.

- ▶ Если используется частотный преобразователь другого производителя, нужно правильно отрегулировать преобразователь в соответствии с данными двигателя. Для преобразователей частоты, которые продаются не фирмой Interroll, мы можем оказать только ограниченную поддержку.
- ▶ Нельзя допускать возникновения резонансных частот в электропроводке, так как они могут привести к пикам напряжения в двигателе.
При слишком длинном кабеле частотные преобразователи создают резонансные частоты в линии между преобразователем и двигателем.
- ▶ Для подключения частотного преобразователя к двигателю используйте полностью экранированный кабель.
- ▶ Установите синусоидальный фильтр или дроссель для двигателя, если длина кабеля составляет более 10 метров или если один частотный преобразователь управляет несколькими двигателями.
- ▶ Убедитесь в том, что экран подключён к заземлённой детали в соответствии с электротехническими предписаниями и местными рекомендациями по электромагнитной совместимости.
- ▶ Всегда учитывайте инструкции по монтажу производителя преобразователя частоты.

Подготовка к работе и эксплуатация

Первичный ввод в эксплуатацию

Вводите барабанный двигатель в эксплуатацию только в том случае, если он правильно установлен, подключён к цепи электротока и все движущиеся детали оборудованы соответствующими защитными приспособлениями и ограждениями.

Проверки перед первичным вводом в эксплуатацию

Барабанный двигатель, поступающий с завода-изготовителя, наполнен соответствующим количеством смазки и готов к установке. Тем не менее, перед первым вводом в эксплуатацию Вы должны выполнить следующие рабочие операции:

- ▶ Убедитесь, что типовой шильдик двигателя соответствует заказанной версии.
- ▶ Убедитесь, что предметы не имеют точек соприкосновения с вращающимися или движущимися деталями.
- ▶ Убедитесь, что барабанный двигатель и лента транспортёра могут свободно двигаться.
- ▶ Убедитесь, что лента транспортёра имеет натяжение, соответствующее рекомендациям Interroll.
- ▶ Убедитесь, что все винты затянуты согласно спецификациям.
- ▶ Убедитесь, что через участки стыка с другими компонентами не возникает дополнительных опасных зон.
- ▶ Убедитесь, что разводка проводов двигателя выполнена правильно и он подключён к электросети с правильным напряжением.
- ▶ Проверьте все предохранительные устройства.
- ▶ Убедитесь, что в опасной зоне у транспортёра отсутствуют люди.
- ▶ Убедитесь, что устройство внешней защиты двигателя правильно настроено на номинальный ток двигателя и соответствующий выключатель может выключать напряжение к двигателю на всех полюсах, когда срабатывает встроенный термовыключатель.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Подготовка к работе и эксплуатация

Эксплуатация

ОСТОРОЖНО

Вращающиеся детали и непреднамеренный запуск

Опасность защемления пальцев



- ▶ Не трогать руками между барабанным двигателем и лентой.
- ▶ Не демонтировать защитные приспособления.
- ▶ Пальцы, волосы и длинные детали одежды держать подальше от барабанного двигателя и ленты.
- ▶ Держите на расстоянии от барабанного двигателя и ленты транспортера наручные часы, кольца, цепочки, пирсинг и аналогичные украшения.

ВНИМАНИЕ

Повреждение барабанного двигателя при работе в реверсивном режиме

- ▶ Убедитесь, что между прямым и обратным вращением существует задержка по времени. Перед изменением направления вращения двигатель должен полностью остановиться.
-

Техобслуживание и очистка

Предупредительные надписи, относящиеся к техобслуживанию и очистке

⚠ ОСТОРОЖНО

Травмоопасно при несоответствующем обращении или случайном запуске двигателя

- ▶ Работы по техобслуживанию и очистке производить только с привлечением обученного персонала.
 - ▶ Работы по техобслуживанию проводить только на обесточенном оборудовании. Барабанный двигатель защитить от непреднамеренного включения.
 - ▶ Расставить указательные шильдики, предупреждающие о проведении работ по техобслуживанию.
-

Подготовка к техобслуживанию и очистке вручную

- ▶ Отключите подачу тока к барабанному двигателю.
- ▶ Отключите главный рубильник, чтобы выключить барабанный двигатель.
- ▶ Откройте клеммную коробку или распределитель и отсоедините кабеля.
- ▶ Установите на ящике управления шильдик с указанием о работах по техобслуживанию.

Техобслуживание

В целом, барабанные двигатели фирмы Interroll не нуждаются в обслуживании и в течение своего обычного срока службы также не нуждаются в специальном уходе. Тем не менее регулярно нужно проводить определённые виды контроля:

- ▶ Ежедневно проверяйте, может ли двигатель функционировать без помех.
- ▶ Ежедневно проверяйте двигатель на наличие в нем видимых повреждений.
- ▶ Ежедневно проверяйте, правильно ли установлена лента и центрировано ли она движется по отношению к барабанному двигателю, а также параллельно к раме транспортера. При необходимости скорректировать направление.
- ▶ Раз в неделю проверяйте, прочно ли закреплены вал двигателя и фиксаторы на подающей раме.
- ▶ Раз в неделю необходимо удостовериться в хорошем состоянии кабелей, проводов и гнезд подключения и в их надёжном креплении.

Проверка барабанного двигателя

Некоторые барабанные двигатели оснащены смазочными ниппелями.

- ▶ В данном случае после каждой очистки с помощью очистителя высокого давления с горячей водой добавьте смазку Shell Cassida RLS 2, соответствующую требованиям к смазочным материалам для пищевой промышленности.
- ▶ Если очистка производится только теплой проточной водой, то заполнение смазкой барабанного двигателя производить один раз в неделю.

Заполнение смазкой барабанного двигателя

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Техобслуживание и очистка

**Техобслуживание
барабанных
двигателей с
опциональными,
смазывающимися
уплотнителями IP66**

- ▶ Маслонаполненные прокладки IP66 смажьте смазкой и/или жиром, соответствующим требованиям к смазочным материалам для пищевой промышленности, в соответствии с условиями эксплуатации и окружающей среды.
- ▶ Чаще заполняйте смазкой двигатель, если он используется в агрессивных условиях окружающей среды и в постоянном контакте с водой, солью, пылью и т.п..

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Техобслуживание и очистка

Замена смазки в барабанном двигателе

Замена смазки не обязательна, однако может быть произведена по особым причинам (только у серии i).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Смазка может воспламеняться, приводить к возникновению скользких поверхностей и содержать вредные вещества.

Опасность нанесения ущерба здоровью и загрязнения окружающей среды

- ▶ Не глотайте смазку. Проглатывание может привести к тошноте, рвоте и/или расстройству желудка. Как правило, врачебная помощь не требуется, обратиться к врачу следует только в случае проглатывания большого количества смазки. Тем не менее следует посоветоваться с врачом.
- ▶ Избегайте контакта с кожей и глазами. Вследствие длительного или повторяющегося контакта с кожей без надлежащей очистки, поры кожи могут засориться и могут появиться кожные заболевания, такие как: масляные угри и фолликулит.
- ▶ Пролитое количество смазки необходимо как можно быстрее убрать, чтобы избежать образования скользких поверхностей; кроме того следует следить за тем, чтобы смазка не попала в окружающую среду. Используемые салфетки и материалы для очистки утилизируйте в соответствии с правилами, чтобы избежать самовозгорания и пожаров.
- ▶ При воспламенении смазки затушите огонь пеной, распыляемой водой, сухим химическим порошком или диоксидом углерода. Не тушите огонь водной струей. Носите соответствующую защитную спецодежду и дыхательную маску.

ВНИМАНИЕ

Повреждения двигателя при использовании неправильного типа смазки

- ▶ При замене смазки учитывайте информацию на фирменной табличке двигателя или в списке сортов смазки.
 - ▶ Не используйте смазку с присадками, которые могут повредить изоляцию двигателя или его прокладки.
 - ▶ Не используйте смазку, содержащую графит или сульфит молибдена, и подобные виды смазки на основе электропроводящих веществ.
-
- ▶ Слейте масло из барабанного двигателя и утилизируйте согласно предписаниям (см. "Утилизация", стр. 61).
 - ▶ Залейте новое масло в барабанный двигатель (вид и количество масла согласно фирменной табличке).

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Техобслуживание и очистка

Очистка



Материал, сложенный на барабанном двигателе или под лентой транспортёра, может привести к смещению ленты и её повреждению. Поэтому материал, застрявший между лентой и листом скольжения или роликами, может привести к снижению скорости ленты и повышению расхода электроэнергии. Регулярная очистка гарантирует высокую производительность двигателя и правильное направление ленты.

- ▶ Удалите посторонние примеси с барабана.
- ▶ Не используйте для чистки барабана инструменты с острыми краями.

Очистка барабанного двигателя с помощью очистителя высокого давления

Чистка с помощью очистителя высокого давления разрешается только для барабанных двигателей из высококачественной стали или нержавеющей стали с прокладками IP66 или IP69k.

ВНИМАНИЕ

Прокладка потеряла плотность вследствие высокого давления

- ▶ При очистке лабиринтного уплотнения или прокладки не направляйте форсунку на уплотнение вала.
- ▶ Перемещайте форсунку непрерывно и равномерно вдоль всего барабанного двигателя.

При использовании очистителя высокого давления:

- ▶ Убедитесь, что расстояние между соплом очистителя высокого давления и барабанным двигателем составляет как минимум 30 см.
- ▶ Соблюдайте максимальное давление из таблицы ниже.
- ▶ Очистка барабанного двигателя с помощью очистителя высокого давления производится только в процессе эксплуатации, так как в противном случае в него может попасть вода и прокладки могут быть повреждены.

Максимальная величина температуры и давления очистки зависит от типа уплотнения.

Тип уплотнения	Макс. температура	Макс. гидравлическое давление	Примечание
Бутадиен-нитрильный каучук - IP66	80 °C	50 бар	для общего использования
Маслонаполненное уплотнение NBR IP66	60 °C	50 бар	Серия DL для применения во влажных условиях и с пищевыми продуктами ▶ Двигатели серии DL необходимо дополнительно смазать после очистки (см. "Заполнение смазкой барабанного двигателя", стр. 46).

ВНИМАНИЕ

Опасность возникновения повреждений барабанного двигателя при несоответствующей очистке.

- ▶ Никогда не используйте кислотный очиститель вместе с очистителем, содержащим хлор, так как образующиеся вредные хлорные газы могут повредить компоненты из высококачественной стали и резиновые компоненты.
- ▶ Не используйте кислотный очиститель для алюминиевых и оцинкованных деталей.
- ▶ Избегать температур выше 55 °C, чтобы на поверхности не откладывались белки. Удалите при низких температурах смазки соответствующим очистителем.
- ▶ Избегать гидравлического давления выше 20 бар, чтобы не образовывались аэрозоли.
- ▶ Соблюдайте расстояние в размере 30 см между форсункой и очищаемой поверхностью.
- ▶ Не направляйте форсунку непосредственно на лабиринтное уплотнение и прокладки.

- ▶ Вытирать большие отдельные загрязнения.
- ▶ Предварительно очистить водой (20 бар, 55 °C).
- ▶ Направьте форсунку вниз под углом 45° к поверхности.
- ▶ Для более тщательной очистки чистить прокладки, проточки и другие углубления мягкой щеткой.
- ▶ При сильном загрязнении использовать мягкую щетку и/или пластмассовый скребок вместе с распыляемой водой.
- ▶ Чистить примерно 15 мин. холодным щелочным или кислотным средством.
- ▶ Очиститель ополоснуть водой (20 бар, 55 °C).
- ▶ Дезинфицировать холодными средствами примерно 10 мин.
- ▶ Ополоснуть водой (20 бар, 55 °C).
- ▶ После очистки проверить поверхности, проточки и другие углубления на наличие остатков.



При известковом осадке мы рекомендуем использовать кислотный очиститель от 1-го до 4-х раз в месяц.

Если разрешается очистка с хлором, мы рекомендуем щелочной очиститель и дезинфицирующее средство. В данном случае, в зависимости от степени загрязнения, последний шаг дезинфекции может быть не нужен.

- ▶ Обратите внимание на соответствующие сертификаты на сайте www.interroll.com.

Помощь при неисправностях

Поиск неисправностей

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Двигатель не запускается или останавливается во время работы	Отсутствует напряжение питания	Проверьте напряжение питания.
	Неправильное подключение или слабый/неисправный кабельный контакт	Проверьте подключение согласно диаграмме подключений. Проверьте исправность кабелей/надежность соединений.
	Перегрев двигателя	См. неисправность «Двигатель перегревается при нормальном режиме эксплуатации».
	Перегрузка двигателя	Прервите подачу тока, определите и устраните причину перегрузки.
	Сработал/вышел из строя внутренний контактор с тепловым реле	Проверьте, нет ли перегрузки или перегрева. После охлаждения проверьте проходимость внутренней теплоизоляции. См. неисправность «Двигатель перегревается при нормальном режиме эксплуатации».
	Сработал/вышел из строя внешний предохранитель от перегрузки	Проверьте, нет ли перегрузки или перегрева. Проверьте проходимость и функционирование внешнего предохранителя от перегрузок. Проверьте настройку правильного тока двигателя во внешнем предохранителе от перегрузок.
	Фазовая погрешность обмотки двигателя	Замените барабанный двигатель или свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
	Короткое замыкание обмотки двигателя (неисправность изоляции)	Замените барабанный двигатель или свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Помощь при неисправностях

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Двигатель не запускается или останавливается во время работы	Барабан или лента транспортера заблокированы	Убедитесь, что лента и барабанный двигатель не заблокированы и все ролики и барабаны могут свободно вращаться. Если двигатель не может свободно вращаться, возможно, заблокирована передача или подшипник. В этом случае обратитесь к региональному представителю фирмы Interroll.
	Низкая температура окружающей среды/ высокая вязкость смазки	Установите подогреватель или более мощный барабанный двигатель. В этом случае обратитесь к региональному представителю фирмы Interroll.
	Передача или подшипник заблокированы	Проверьте вручную, может ли барабан свободно вращаться. Если нет, замените барабанный двигатель или свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
	Неправильный монтаж	Проверьте, нужен ли для однофазного двигателя пусковой конденсатор. Убедитесь в том, что двигатель не трется о раму ленты транспортера.
Двигатель работает, но барабан не вращается	Потеря передающего усилия	Свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Помощь при неисправностях

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Двигатель перегревается при нормальном режиме эксплуатации	Перегрузка барабанного двигателя	Проверьте номинальный ток на наличие перегрузки. Убедитесь в том, что двигатель не трется о раму ленты транспортера.
	Температура окружающей среды более 40 °C	Проверьте температуру окружающей среды. Если температура слишком высокая, установите радиатор. Свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
	Частые или слишком длинные пуски и остановки двигателя	Не использовать двигатели серии DL в старт-стопном режиме.
	Слишком сильно натянута лента	Проверьте натяжение ленты и сократите до необходимых значений.
	Двигатель не предназначен для данного применения	Проверьте, соответствует ли применение двигателя спецификациям. При работе с гусеничными лентами или без лент необходимо использовать специальные двигатели с уменьшенной мощностью.
	Кожух слишком толстый	Замените кожух или свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
	Неправильное напряжение питания	Проверьте напряжение питания. При использовании 1-фазного двигателя убедитесь в том, что применяются правильные пусковые или рабочие конденсаторы. При использовании 3-фазного двигателя убедитесь в отсутствии выпадения фазы.
Громкий звук двигателя при нормальной эксплуатации	Неправильные настройки частотного преобразователя	Проверьте соответствие настроек частотного преобразователя спецификациям барабанного двигателя и при необходимости измените их.
	Неправильные настройки частотного преобразователя	Проверьте соответствие настроек частотного преобразователя спецификациям барабанного двигателя и при необходимости измените их.
	Крепление двигателя недостаточно надежное	Проверьте крепление двигателя, допуски валов и крепежные винты.
	Слишком сильное натяжение ленты	Проверьте натяжение ленты и сократите до необходимых значений.
	Неправильный/некорректный профиль между барабаном и лентой	Убедитесь, что профиль ленты и барабана совместимы и правильно соединены. При необходимости замените. Учитывайте инструкции по монтажу производителя ленты.
	Барабанный двигатель смонтирован неправильно	Проверьте монтажное положение по серийному номеру (Позиционирование барабанного двигателя).
	Вышел из строя внешний провод	Проверьте подключение, питание от сети.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Помощь при неисправностях

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Двигатель сильно вибрирует	Неправильные настройки частотного преобразователя	Проверьте соответствие настроек частотного преобразователя спецификациям барабанного двигателя и при необходимости измените их.
	Крепление двигателя недостаточно надежное	Проверьте крепление двигателя, допуски валов и крепежные винты
	Неравномерное вращение барабанного двигателя	Проверьте, содержат ли спецификации барабанного двигателя данные о статической или динамической балансировке и отрегулируйте двигатель в соответствии с данными спецификаций. По своей природе однофазные двигатели имеют не очень равномерное вращение и поэтому издают больше шума и вибрируют сильнее, чем трехфазные двигатели.
Двигатель работает с перерывами	Барабанный двигатель/лента блокируются временно или частично	Убедитесь, что лента и барабанный двигатель не заблокированы и все ролики и барабаны могут свободно вращаться.
	Неправильное или ослабленное подключение кабеля питания	Проверьте контакты.
	Передача повреждена	Проверьте вручную, может ли барабан свободно вращаться. Если нет, замените барабанный двигатель или свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
	Подача напряжения неправильная или отсутствует	Проверьте напряжение питания. При однофазных двигателях: Проверьте конденсаторы.
Барабанный двигатель или лента имеют скорость движения ниже указанной	Заказан/поставлен двигатель с неправильным числом оборотов	Проверьте спецификации и допуски барабанного двигателя. Замените барабанный двигатель или свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
	Барабанный двигатель/лента блокируются временно или частично	Убедитесь, что лента и барабанный двигатель не заблокированы и все ролики и барабаны могут свободно вращаться.
	Неправильные настройки частотного преобразователя	Проверьте соответствие настроек частотного преобразователя спецификациям барабанного двигателя и при необходимости измените их.
	Лента соскальзывает	См. неисправность «Лента соскальзывает на барабанный двигатель».

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Помощь при неисправностях

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Барабанный двигатель или лента имеют скорость движения ниже указанной	Кожух скользит по барабану	Проверьте состояние кожуха и закрепите кожух на барабане. Замените кожух. Очистите поверхность барабана пескоструйным аппаратом или придайте ей шероховатость, чтобы кожух хорошо держался.
	Использование двигателя 60 Гц в сети 50 Гц	Проверьте, соответствуют ли спецификации и допуски двигателя напряжению и частоте тока питания. Замените барабанный двигатель или свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
Барабанный двигатель работает быстрее, чем указано.	Заказан/поставлен двигатель с неправильным числом оборотов	Проверьте спецификации и допуски барабанного двигателя. Замените барабанный двигатель или свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
	Неправильные настройки частотного преобразователя	Проверьте соответствие настроек частотного преобразователя спецификациям барабанного двигателя и при необходимости измените их.
	Использование двигателя 50 Гц в сети 60 Гц	Проверьте, соответствуют ли спецификации и допуски двигателя напряжению и частоте тока питания. Замените барабанный двигатель или свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
	Толщина резинового кожуха привела к увеличению скорости ленты выше номинальной скорости барабанного двигателя	Измерьте толщину резинового кожуха и проверьте, было ли учтено и рассчитано это значение при выборе скорости барабанного двигателя. Уменьшите толщину кожуха, установите частотный преобразователь или новый барабанный двигатель с меньшей скоростью.
Обмотка двигателя: выпадение фазы	Неисправность/перегрузка изоляции обмотки	Проверьте проходимость, подачу тока и сопротивление обмотки каждой фазы. Замените барабанный двигатель или свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
Обмотка двигателя: выход из строя двух фаз	Прерывание подачи тока на одной из фаз, приводящее к перегрузке двух других фаз/сбой разделения	Проверьте электропитание на всех фазах. Проверьте проходимость, подачу тока и сопротивление обмотки каждой фазы. Замените барабанный двигатель или свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
Обмотка двигателя: выход из строя всех трех фаз	Перегрузка двигателя/неправильное подключение к источнику тока	Проверьте, правильное ли напряжение питания. Проверьте проходимость, подачу тока и сопротивление обмотки каждой фазы. Замените барабанный двигатель или свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Помощь при неисправностях

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Лента соскальзывает на барабанный двигатель	Лента заблокирована	Убедитесь, что лента и барабанный двигатель не заблокированы и все ролики и барабаны могут свободно вращаться.
	Слишком слабое трение между барабанным двигателем и лентой	Проверьте состояние и натяжение ленты. Проверьте состояние барабана или кожуха. Проверьте наличие масла или консистентной смазки между лентой и барабанным двигателем.
	Слишком сильное трение между лентой и держателем/листом скольжения	Проверьте нижнюю поверхность ленты и листа скольжения на наличие загрязнений/проверьте наличие качественного поверхностного слоя. Проверьте, не попала ли вода между лентой и листом скольжения и нет ли всасывания/тяги.
	Слишком низкое натяжение ленты	Проверьте состояние ленты, натяните или укоротите ее.
	Профиль барабана слишком незначительный для пластинчатой ленты или неправильный	Убедитесь, что профили и зубцы ленты и барабана правильно соединены. Убедитесь, что высота и натяжение ленты соответствуют данным производителя.
	Масло или смазка между лентой и барабаном двигателя	Удалите лишнее масло или смазку. Убедитесь в правильности работы устройств для очистки.
	Слишком малый диаметр начального/конечного/передаточного ролика для ленты	Проверьте минимальный размер барабана для данной ленты. Режущие кромки ножей/ролики малого диаметра могут вызывать слишком сильное трение и тем самым большее потребление тока.
	Кожух скользит по барабану	Проверьте состояние кожуха и закрепите кожух на барабане. Замените кожух. Очистите поверхность барабана пескоструйным аппаратом или придайте ей шероховатость, чтобы кожух хорошо держался.
Лента «прыгает» по барабанному двигателю	Лента заблокирована или на барабанах присутствуют отложения материала Плохой или ослабленный контакт с лентой Слишком сильное трение между лентой и листом скольжения	Убедитесь, что лента и барабан не заблокированы и все ролики и барабаны могут свободно вращаться. Проверьте контакт с лентой. Убедитесь, что двигатель тянет ленту и не сдавливает ее.
	Лента транспортера ослаблена или повреждена	Проверьте натяжение и состояние ленты и состояние кожуха. Проверьте ход ленты и ее регулировку.
	Неправильный кожух/профиль цепного зубчатого колеса для пластинчатой ленты	См. неисправность «Лента соскальзывает на барабанный двигатель».

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Помощь при неисправностях

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Лента неправильно отрегулирована/движется не по центру	Отложения материала на барабанном двигателе/роликах/ленте	Убедитесь, что лента и барабан не заблокированы и все ролики и барабаны могут свободно вращаться. Проверьте контакт с лентой.
	Отложения материала на роликах	Проверьте, удаляется ли материал, и убедитесь в том, что очистители работают правильно.
	Дефект или плохая фиксация ленты	Проверьте состояние ленты и контакт с лентой.
	Натяжение ленты с одной стороны больше, чем с другой	Убедитесь, что натяжение ленты с обеих сторон одинаковое. Проверьте, выполнено ли бесконечное соединение ленты параллельно.
	Неправильно отрегулированы верхние/нижние ролики	Проверьте регулировку опорных и обратных роликов.
	Некорректная регулировка начального/конечного/передаточного ролика	Проверьте регулировку барабанного двигателя и ролика.
	Неправильная регулировка подающей рамы	Убедитесь, что конструкция подающей рамы по всей длине прямоугольная и прямая, а ее детали параллельны.
	Подача транспортируемого материала с одной стороны	Проверьте мощность и трение в точке передачи.
	Профиль ленты не имеет контакта с профилем барабана	Убедитесь, что профиль ленты и барабана совместимы, правильно соединены и отрегулированы.
	Недостаточная бочкообразность барабана для ленты	Проверьте спецификацию ленты и барабанного двигателя.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Помощь при неисправностях

Неполадка	Возможная причина	Устранение
На уплотнительном кольце вала выступает смазка	Уплотнительное кольцо вала изношено	Проверьте, нет ли неблагоприятных с химической точки зрения условий или шероховатых материалов. Проверьте срок эксплуатации прокладок.
	Уплотнительное кольцо вала имеет повреждения	Убедитесь в том, что на уплотнениях отсутствуют стальные частицы, отложения материала и прочие детали.
	Разъемный подшипник поврежден/изношен	Проверьте, не слишком ли сильно натянута или нагружена лента. Проверьте, не проникли ли внутрь химикаты или вода.
	Лишняя смазка в лабиринтном уплотнении	Проверить на утечки масла или смазки. Жидкая смазка остается жидкой при низкой температуре, а консистентная смазка загустевает еще больше. Удалите лишнюю консистентную смазку. Если проблема не устранена, свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll. Выход небольшого количества консистентной смазки у двигателей серии DL является нормальным и не относится к проблемам.
На кабель/клеммную коробку вытекает смазка	Ослаблена соединительная муфта кабеля Неисправность внутреннего кабельного уплотнения	Убедитесь, что соединительная муфта кабеля и уплотнения герметичны и не подвергаются перегрузке при нагреве или использовании химикатов.
	Ослаблена соединительная муфта кабеля Неисправность прокладки на клеммной коробке	Убедитесь, что соединительная муфта кабеля и уплотнения клеммной коробки герметичны и не подвергаются перегрузке при нагреве или использовании химикатов.
На барабане/торцевой крышке выступает масло	Концевая крышка в барабане ослаблена	Проверьте, имеются ли зазоры между барабаном и конечными втулками. Проверьте, не слишком ли сильно натянута или нагружена лента.
	Концевая крышка/уплотнение барабана неисправны	Проверьте, не перегрета ли лента, не слишком ли сильно она натянута и не слишком ли большую ударную нагрузку она несет.
Изменение цвета жидкой смазки – серебристые включения	Износ зубьев зубчатого колеса или подшипников	Проверьте состояние подшипников и уплотнений. Проверьте, нет ли перегрузки.
Изменение цвета жидкой смазки – побеление	Попадание в смазку воды или другой жидкости	Проверьте состояние уплотнений и попадание воды или другой жидкости. Замените масло (Замена смазки в барабанном двигателе).

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Помощь при неисправностях

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Изменение цвета масла - почернение	Очень высокая рабочая температура Перегрузка Лента не установлена	Проверьте, соответствует ли применение/условия эксплуатации барабанного двигателя спецификациям. Проверьте, имеет ли место ток перегрузки или повышенная температура окружающей среды.
Кабель/клеммная коробка имеет дефект или повреждена	Неправильное использование со стороны потребителя или повреждение во время монтажа	Проверьте тип повреждения и установите возможную причину. Замените клеммную коробку.
	Повреждение при транспортировке	Проверьте тип повреждения и установите возможную причину. Замените клеммную коробку.
Вышел из строя разъемный подшипник	Перегрузка	Проверьте, соответствует ли нагрузка при использовании двигателя спецификациям.
	Ударная нагрузка	Проверьте, соответствует ли нагрузка при использовании двигателя спецификациям.
	Слишком сильно натянута лента	Проверьте, не слишком ли сильно натянута лента. При необходимости уменьшите натяжение ленты.
	Недостаточно смазки	Проверьте уровень масла и монтаж барабанного двигателя. При вертикальном монтаже или наклоне двигателя более 5° (2° в случае DL 0113) проверьте спецификацию барабанного двигателя.
	Нагрузка на вал или неправильная регулировка вала	Проверьте, не слишком ли прочно затянуты винты и точно ли отрегулирована рама или крепление двигателя.
	Уплотнительное кольцо вала повреждено/изношено	Проверьте на наличие внешних загрязнений. Свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
	Слишком свободная или прочная посадка подшипника на валу	Свяжитесь с региональным представителем фирмы Interroll.
Выход из строя редуктора	Перегрузка/ударная нагрузка или нормальный износ	Проверьте, соответствует ли нагрузка при использовании двигателя спецификациям. Проверить срок службы.
Подшипник ротора изношен/вышел из строя	Недостаточно смазки	Проверьте правильность сорта смазки и ее уровень.
Роторный привод изношен или сломаны зубья	Очень высокий пусковой момент	Проверьте, соответствует ли нагрузка при использовании двигателя спецификациям. Проверьте масло, максимальное число пусков/остановов и допустимый начальный пусковой момент.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Помощь при неисправностях

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Износ зубчатого колеса или поломка зубьев/болта	Пуск произведен с перегрузкой и/или ударной нагрузкой или блокировкой	Проверьте, соответствует ли применение и нагрузка на двигатель спецификациям. Проверьте, нет ли блокировки.
Промежуточная передача и подшипник изношены/ вышли из строя	Недостаток смазки, изношен редуктор или подшипник	Проверьте уровень смазки. Проверьте длительность эксплуатации и допуски опорной цапфы и привода/валов.

Вывод из эксплуатации и утилизация

- ▶ При утилизации моторного масла соблюдать документацию производителя двигателя по утилизации.
- ▶ Для уменьшения нагрузки на экологию упаковочные материалы направлять на вторичную переработку.

Вывод из эксплуатации

⚠ ОСТОРОЖНО

Травмоопасно при несоответствующем обращении

- ▶ Вывод из эксплуатации производить только с привлечением подготовленного персонала.
- ▶ Выводите из эксплуатации барабанный двигатель только в обесточенном состоянии. Барабанный двигатель защитить от непреднамеренного включения.

-
- ▶ Отсоедините кабель двигателя от сети и модуля управления.
 - ▶ Освободите ленту.
 - ▶ Снимите прижимной диск с крепления двигателя.
 - ▶ Вытащите барабанный двигатель из подающей рамы.

Утилизация

Пользователь несёт ответственность за правильную утилизацию барабанного двигателя.

- ▶ При этом следует учитывать условия, имеющие отраслевую и местную специфику, и относящиеся к утилизации барабанного двигателя и его упаковки.

Приложение

Список сокращений

Электрические характеристики

P_N в кВт	Номинальная мощность в кВт
n_p	Количество полюсов
n_N в об/мин.	Номинальная скорость ротора в оборотах за минуту
f_N в Гц	Частота в герцах
U_N в В	Номинальное напряжение в вольтах
I_N в А	Номинальный ток в амперах
I_0 в А	Ток в обмотке неподвижного ротора в амперах
$I_{\text{макс}}$ в А	Максимальный ток в амперах
$\cos \varphi$	Коэффициент мощности
η	КПД
J_R в кг/см ²	Момент инерции ротора
I_S/I_N	Соотношение силы тока при запуске к номинальной силе тока
M_S/M_N	Соотношение пускового момента к номинальному вращающему моменту
M_P/M_N	Соотношение минимального пускового момента вращения к номинальному вращающему моменту
M_B/M_N	Соотношение максимального вращающего момента к номинальному вращающему моменту
M_N в Нм	Номинальный вращающий момент ротора в ньютонметрах
M_0 в Нм	Пусковой момент в ньютонметрах
$M_{\text{макс}}$ в Нм	Максимальный вращающий момент в ньютонметрах
R_M в Ом	Сопrotивление фазы в омах
R_A в Ом	Сопrotивление фазы дополнительной обмотки в омах
L_{sd} в мГн	Индуктивность d-осей в миллигенри
L_{sq} в мГн	Индуктивность q-осей в миллигенри
L_{sm} в мГн	Усредненная индуктивность в миллигенри
k_e в В/krpm	Индуктированное напряжение двигателя
T_e в мс	Электрическая константа времени в миллисекундах
k_{TN} в Нм/А	Постоянная вращающего момента в ньютонметрах на ампер
U_{SH} в В	Напряжение накала в вольтах
$U_{SH \text{ delta}}$ в В	Начальное напряжение накала при схеме треугольника в вольтах
$U_{SH \text{ star}}$ в В	Начальное напряжение накала при схеме звезда в вольтах
$U_{SH \sim}$ в В	Напряжение нагрева однофазных двигателей в вольтах
C_r в мкФ	Рабочий конденсатор (1~) / конденсатор Штейнмеца (3~) в микрофарадах

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Приложение

Диаграммы подключения

1~	Однофазный двигатель
3~	Трехфазный двигатель
B1	Вход электромагнитного тормоза
B2	Выход электромагнитного тормоза
BR	Тормоз (дополнительно)
Cos -	Косинус-сигнал 0
Cos +	Косинус-сигнал +
Cr	Рабочий конденсатор
Cs	Пусковой конденсатор
FC	Частотный преобразователь
L1	Фаза 1
L2	Фаза 2
L3	Фаза 3
N	Нейтральный проводник
NC	Не подключено
RC	Последовательное включение из сопротивления и конденсатора
Ref -	Опорный сигнал 0
Ref +	Опорный сигнал +
Sin -	Синус-сигнал 0
Sin +	Синус-сигнал +
T1	Вход термистора
T2	Выход термистора
TC	Тепловая защита
U1	Вход ветви обмотки 1
U2	Выход ветви обмотки 1
V1	Вход ветви обмотки 2
V2	Выход ветви обмотки 2
W1	Вход ветви обмотки 3
W2	Выход ветви обмотки 3
Z1	Вход вспомогательной обмотки 1-фазного двигателя
Z2	Выход вспомогательной обмотки 1-фазного двигателя

Цветовые коды

Цветовые коды кабелей на диаграммах подключения:

bk: черный	gn: зеленый	pk: розовый	wh: белый
bn: коричневый	gy: серый	rd: красный	ye: желтый
bu: синий	or: оранжевый	vi/vt: фиолетовый	ye/gn: желтый / зеленый
(): альтернативный цвет			

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Приложение

Декларация о соответствии компонентов

В соответствии с директивой ЕС по машиностроению 2006/42/EG, приложение II B

Производитель:
Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstr. 3
D - 41836 Hueckelhoven/Baal
Deutschland

настоящим заявляет, что серия двигателей

- Барабанный двигатель серии DL

является некомплектной машиной согласно Директиве ЕС по машинному оборудованию, но соответствует следующим требованиям Приложения I данной Директивы:

1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.5.8, 1.5.9, 1.6.4, 1.7.2.

В соответствии с приложением VII B была подготовлена специальная техническая документация, которая в случае необходимости может быть передана компетентным ведомствам.

Использованные директивы ЕС:

- Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EC
- Директива ЕС для облегчения утилизации через предотвращение образования опасных веществ RoHS 2002/95/EC
- Директива по устройствам низкого напряжения 2014/35/EC

Использованные гармонизированные нормы:

- EN ISO 12100:2010
- EN 60034-1:2010/AC: 2010
- EN 60034-11:2004
- EN 60034-14:2004
- EN 60034-5:2001/A1:2007
- EN 60034-6:1993
- EN 60204-1:2006/AC: 2010 +A1:2009

Другие применявшиеся стандарты:

- EN 61984:2009
- EN 61800-3:2012

Не применяется для установленных отдельно барабанных двигателей. Может применяться только в комплектной машине.

- EN 61800-5-1:2008

Не применяется для установленных отдельно барабанных двигателей. Может применяться только в комплектной системе привода.

- EN 60664-1:2007

Имеется важная согласно Приложению VII B техническая документация. Она может быть представлена компетентным национальным ведомствам в электронном виде - при необходимости и убедительном обосновании.

Interroll Барабанный двигатель серии DL

Приложение

Лицо, уполномоченное на составление технической документации:

Holger Hoefler, Interroll Trommelmotoren GmbH, Opelstr. 3, D - 41836 Hueckelhoven

Важное примечание! Некомплектная машина допускается к эксплуатации, если установлено, что укомплектованная машина/установка, в которую интегрируется некомплектная машина, соответствует положениям настоящей директивы.

Хюккельхофен, 30 мая 2016 г.

Др. Хауке Тидеман
(директор)

(С данной декларацией соответствия компонентов при необходимости можно ознакомиться на сайте www.interroll.com.)



Interroll Барабанный двигатель серии DL

Interroll Барабанный двигатель серии DL

