



Предостережение ISO: Прочтите и соблюдайте следующие указания по безопасности!
 Данная брошюра содержит важные меры безопасности при монтаже и обслуживании.
 Данная брошюра должна всегда поставляться с мотор-барабаном.
 ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННАЯ БРОШЮРА ДОЛЖНА ПРИЛАГАТЬСЯ
 К ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНВЕЙЕРА.



Инструкция по монтажу и обслуживанию

Содержание:

Монтаж & Обслуживание

- a) Транспортировка и перемещение
- b) Инструкция по монтажу мотор-барабанов
- c) Крепежные кронштейны
- d) Электрическое подключение
- e) Защита двигателя – термическая и зависящая от тока
- f) Внутренняя термозащита обмоток
- g) Натяжение ленты (T1 +T2)
- h) Прямой ход ленты
- i) Пуск в эксплуатацию
- j) Футеровка / Обрезинивание
- k) Ограничение по обрезиниванию
- l) Фактическая и номинальная скорость ленты
- m) Температура окружающей среды
- n) Защита от коррозии
- o) Тяговое усилие ленты
- p) Механический блокиратор обратного хода
- q) Электромагнитный тормоз
- r) Реверсивный режим
- s) Обслуживание (смена масла и уплотнений валов)
- t) Лабиринтные уплотнения с возобновляемой смазкой
- u) Диаметр барабана
- v) Клеммная коробка
- w) Преобразователь частоты
- x) Конденсаторы
- y) Обслуживание
- z) Сервис
- aa) Схемы подключения
- bb) Использование мотор-барабанов без ленты или в сочетании с лентами из пластиковых звеньев
- cc) Хранение мотор-барабанов
- dd) Мотор-барабаны для пыле-взрывоопасных объектов по АTEX 95
- ee) Условия гарантии
- ff) Таблица масел
- gg) Максимально допустимое натяжение ленты

Важная информация!

- После удаления упаковки проверьте, пожалуйста, мотор-барабан на предмет возможных повреждений при транспортировке и комплектности частей. Если что-то не в порядке, свяжитесь, пожалуйста с RULMECA, адреса Вы найдете в конце брошюры.
 - Обязанностью монтажного предприятия, собственника и эксплуатирующей организации является такой монтаж и эксплуатация мотор-барабана, при которых учитываются указанные в данной брошюре меры безопасности, местные и международные законы, а также следующие стандарты безопасности.
 - ANSI – B20.1 CEMA Предписания по безопасности конвейерных систем как то:
 - ANSI – Z535 Предупредительные знаки и
 - ISO 3864-2 графические символы знаков безопасности
- Обязанностью эксплуатирующей организации при производстве работ по обслуживанию или замене мотор-барабана является приведение установки каждый раз вновь в соответствие актуальному уровню технических стандартов безопасности.

Внимание:

Пожалуйста, обратите внимание на разъяснение символов безопасности на стр. 171 данной брошюры.



Мотор-барабан в стандартном исполнении не может быть использован на взрывоопасных объектах!

Перед монтажом мотор-барабана прочтите, пожалуйста, указания из этой брошюры. Ошибки при монтаже и/или эксплуатации мотор-барабана могут стать причиной травм со смертельным исходом. Указания, влияющие на условия гарантии или ведущие к созданию опасных ситуаций, обозначены символами безопасности.



Внимание!

Мотор-барабан не разрешается пускать в эксплуатацию до тех пор, пока машина, в которую должен быть установлен мотор-барабан не будет отвечать положениям Директивы по оборудованию (2006/42/EG и изменений к ней). При пробном пуске цапфы мотор-барабана должны быть прочно закреплены на раме или ставе конвейера перед включением мотор-барабана.



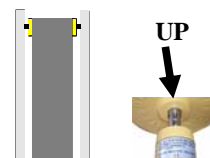
а) Транспортировка / Перемещение:

- По соображениям безопасности для транспортировки нужно использовать текстильные стропы, в соответствии с максимальным весом мотор-барабана. Вес указан на типовой табличке или может быть взят из каталога.
- Стропы набрасываются на цапфы. При транспортировке мотор-барабанов типов 500Н – 800Н должны использоваться стропы, которые крепятся на болты опорного кронштейна.

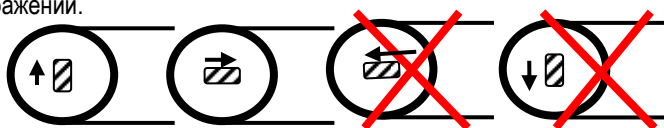


б) Монтаж мотор-барабанов:

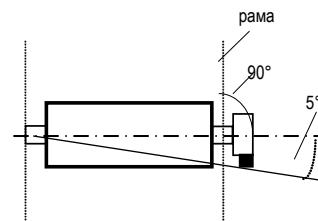
- Перед монтажом необходимо проверить, соответствуют ли данные на типовой табличке данным заказа.
- Мотор-барабаны RULMECA монтируются следующим образом:
 - горизонтально,
 - параллельно оборотному барабану,
 - под прямым углом к ленте конвейера.
- У типов мотор-барабанов с 138E по 500M необходимо следить, чтобы маркировка "UP" на передней цапфе показывала вверх.
- Все мотор-барабаны кроме типов 500Н-800Н необходимо монтировать как показано на следующем изображении.



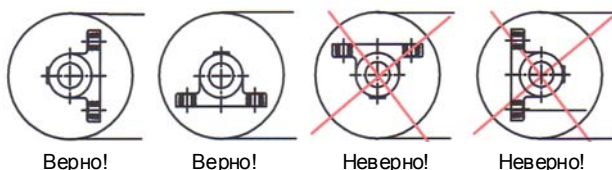
NOTICE



- Это указание не действует для типов мотор-барабанов 500Н - 800Н.
- При отклонении от горизонтали на угол больше, чем +/-5 градусов, обращайтесь, пожалуйста, на фирму RULMECA.
- Мотор-барабаны типов 500Н - 800Н должны монтироваться горизонтально или вертикально к ставу конвейера. Необходимо обеспечить, чтобы кабельный вывод показывал вниз или горизонтально ставу конвейера.



NOTICE

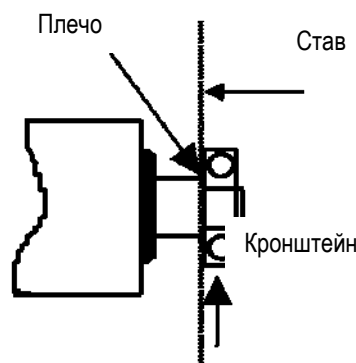
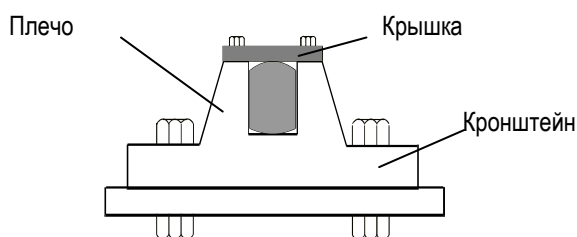


- Мотор-барабаны используются в принципе с наложенной транспортерной лентой, причем лента должна покрывать мин. 2/3 длины обечайки мотор-барабана.
- При использовании мотор-барабана без ленты обращайтесь, пожалуйста, на фирму RULMECA.
- При эксплуатации мотор-барабана иначе, чем это описано в инструкции, в конвейере и в мотор-барабане могут возникнуть повреждения. В этих случаях право на гарантию исключается.

с) Крепежные кронштейны:

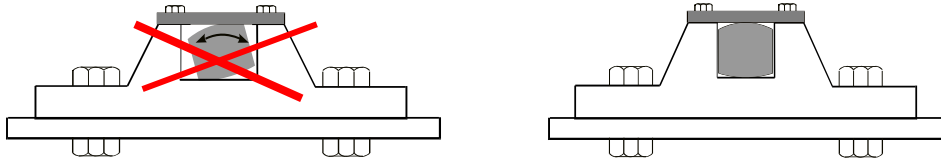
- Следует применять для мотор-барабанов только указанные типы крепежных кронштейнов.
- Некоторые крепежные кронштейны имеют одинаковые размеры, но выполнены из различных материалов. Поэтому они не могут заменить друг друга.
- Опорные кронштейны должны прилегать к сопрягаемой поверхности цапфы, во избежание аксиального зазора с мотор-барабаном.
- Запорные крышки кронштейнов на типах мотор-барабанов 138E – 500M нельзя использовать в качестве упора, принимающего на себя усилие натяжения ленты.

NOTICE



- Для закрепления кронштейнов необходимо выбирать такие крепежные болты, которые могут воспринимать вес мотор-барабана и ожидаемое натяжение ленты.
- Крепежные кронштейны должны лежать всей поверхностью основания на раме конвейера, чтобы избежать перетяжки или прокручивания несущих цапф.
- Там, где монтируются опорные кронштейны типов AL и ALO, нужно также обращать внимание на то, чтобы они прилегли к сопрягаемым поверхностям цапф. Аксиальный зазор недопустим.
- Опорные кронштейны крепятся на цапфы соответственно нагрузке одной или двумя шпонками.
- Посадку клиновой врезной шпонки в соответствии с преобладающими условиями эксплуатации и вибрацией следует регулярно контролировать и в случае необходимости поправлять.
- Если не используются крепежные кронштейны RULMECA, необходимо обеспечить, чтобы цапфы были установлены без зазора и без напряжения.

NOTICE



- Там, где требуется низкий уровень шума, при разработке конвейера необходимо по возможности ограничить вибрацию и использовать виброгасители.
- Там, где не используются крепежные кронштейны RULMECA нужно обращать внимание на следующее:
 1. Несущая цапфа должна входить в индивидуально выполненное посадочное место не менее, чем на 80% длины лыски.
 2. Мотор-барабаны должны монтироваться без аксиального зазора.
 3. Зазор между лысками цапфы и индивидуальным посадочным местом цапфы должен составлять не более 0,4 мм.
- Мотор-барабаны для работы в реверсивном режиме или с частотой переключений большей, чем указано в каталоге, должны устанавливаться без зазора.
- При установке мотор-барабанов не в соответствии с данным описанием могут произойти повреждения конвейера и мотор-барабана, гарантия на такие случаи не распространяется.

NOTICE

d) Электрическое подключение:

- Электрическое подключение должно производиться уполномоченным специалистом в соответствии с местными действующими электрическими стандартами. Перед подключением следует обесточить установку и обеспечить невозможность ее случайного включения путем контроля со стороны третьего лица.
- В соответствии с Европейской директивой по безопасности машин изготовитель транспортной установки должен позаботиться, чтобы мотор-барабан был принят в эксплуатацию не раньше, чем он:
 - будет надлежащим образом смонтирован,
 - правильно электрически подключен,
 - вращающиеся детали будут защищены от непреднамеренных прикосновений.
- Перед электрическим подключением необходимо проверить соответствие напряжения сети с напряжением мотор-барабана.
- С каждым мотор-барабаном поставляется схема подключения. После того, как мотор барабан подключен соответственно этой схеме, необходимо проверить правильность настройки защитного автомата электродвигателя.
- Схема подключения находится в клеммной коробке и дополнительно в технической документации.
- Стандартные мотор-барабаны RULMECA поставляются с "правым" направлением вращения.
- Чтобы обеспечить защиту от электрического тока при прикосновении, защитный проводник должен быть присоединён к предусмотренному заземляющему болту. При кабельном вводе защитный проводник (жёлто-зелёная маркировка) следует присоединить к системе защитного соединения питающей сети.



Обозначение заземляющего болта



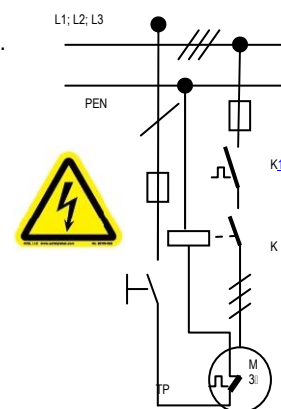
Все предусмотренные и правильно произведенные защитные мероприятия обеспечивают надежную защиту от поражения электрическим током.

е) Защита двигателя (термическая или зависящая от тока):

- Мотор-барабан может быть защищен с помощью термической или зависящей от тока защиты. Защитное устройство должно настраиваться в соответствии с номинальным током, обозначенным на типовой табличке как (If).

При отсутствующих устройствах защиты двигателя гарантия недействительна.

- Если по техническим условиям питающей сети могут ожидаться пики напряжения, мотор-барабан должен быть защищен против этого.
- Номинальные токи могут быть запрошены у фирмы RULMECA.
- Мотор-барабан должен быть подключен и защищен в соответствии с действующими электрическими инструкциями для моторов трехфазного и переменного тока.



ф) Термозащита обмоток:

Мотор-барабаны RULMECA оснащены встроенным в головную часть обмоток термовыключателем.

Защитный выключатель обмоток – это биметаллический выключатель, который встроен в каждую фазу обмоток. Выключатель размыкает цепь, когда температура обмоток достигает уровня выше, чем это предусмотрено для классов изоляции „F“ или „H“.

Наши стандартные защитные выключатели обмоток имеют следующие электрические значения:

- максимально допустимый контактный ток 2.5 A
- номинальное напряжение 230V.
- Защитный выключатель обмоток должен быть включен последовательно с катушкой главного контактора, чтобы при превышении температуры подача тока к двигателю немедленно прерывалась.
- Поскольку выключатель обмоток является биметаллическим выключателем, он замыкает цепь снова после того, как обмотки двигателя охладятся. Это занимает как правило 30 –60 минут при температуре окружающей среды 20°C. Время зависит от размера обмотки.
- В это время необходимо выявить причину отключения. Мотор ни в коем случае не должен быть снова запущен в эксплуатацию, если не были устранены причины перегрева / перегрузки, так как это может привести к повреждению обмоток.

Если защита обмоток не подключена надлежащим образом и/или не используется защитный автомат, претензии по гарантии не принимаются.

г) Максимально допустимое натяжение ленты

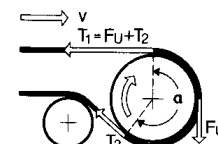
При превышении допустимого натяжения ленты претензии по гарантии не принимаются.

- Необходимое натяжение ленты может быть проверено с помощью геометрического сложения сил, как показано на рисунке, например:

1. Максимально допустимое натяжение ленты $T_1 + T_2$.
2. T_1 , натяжение в верхней ветви = (F_u) плюс T_2 .
3. T_2 , необходимое натяжение в нижней ветви, обеспечивающее достаточную величину трения между приводным барабаном (мотор-барабаном) и лентой, чтобы лента не проскальзывала, определяется по стандарту CEMA Standard или по DIN 22101.

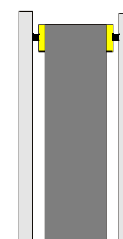
- Тип ленты, толщина ленты и правильный диаметр барабана должны определяться по данным производителя лент.

NOTICE



h) Прямой ход ленты:

- Мотор-барабан должен устанавливаться параллельно оборотному и роликам и под прямым углом к транспортной ленте.
- Любой перекося ролик, приводного и оборотного барабана, а также косо обрезанная лента повышают сопротивление трения и могут привести к перегрузке мотор-барабана.
- Ленты, идущие с перекосям, вызывают повышенный износ резиновой облицовки барабана.



i) Пуск в эксплуатацию:

Проверка установки перед запуском:

- Сравнить типовую табличку с заказом,
- Проверить электрическое подключение,
- Проверить свободное вращение мотор-барабана в конвейере,
- Проверить натяжение ленты – достаточное, но не чрезмерное,
- Проверить наличие масла в мотор-барабане

j) Обрезинивание:

- Резина для стандартной облицовки может быть гладкой, профилированной, черной и белой. Стандартная твердость по Шору А = 65.
- Стандартное исполнение предусматривает холодную вулканизацию.
- В качестве опции для особо нагруженных мотор-барабанов, для мотор-барабанов, эксплуатирующихся при высоких температурах окружающей среды, для мотор-барабанов с классом изоляции „Н“ применяется также горячая вулканизация.
- Для специальных условий эксплуатации, где существенную роль играют масла, жиры или пищевые кислоты, имеются облицовки из синтетических материалов.
- Некоторые виды обрезинивания несовместимы с определенными типами лент из-за использования различных пластификаторов. Поэтому необходимо связаться с изготовителем лент для выяснения совместимости.
- Если требуется толщина резины, отличная от указанной в таблице, свяжитесь с фирмой RULMECA.

Толщина резинового слоя имеет решающее значение для достаточного отвода тепла

- При самостоятельном обрезинивании свяжитесь с фирмой RULMECA, чтобы выбрать правильное покрытие.
- Износ резинового покрытия сильно зависит от условий эксплуатации, поэтому не подлежит гарантии.

к) Ограничения по обрезиниванию:

Тип мотор-барабана / Мощность	RL (мм)	Холодная клееная 3мм	Холодная клееная 6мм	Горяч. вулк. 6мм	Холодная клееная 8мм	Горяч. вулк. 8мм	Хол. вулк. 10мм	Горяч. вулк. 10мм	Част. обрез. горяч. вулк. 10мм	Част. обрез. холодн. вулк. 10мм	Керамич. покрытие 10мм	Резино-керамика 10мм
138i до 0.37кВт 0.55кВт 0.55кВт	от 400 до 599 от 600	X X X	X - X	X - -	X - -	X - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
165i до 0.75кВт 1.1 & 1.5кВт 1.2 то же	до 599 от 600	X X X	X X X	X - X	X - -	- - X	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
220M & 220H до 1.5кВт 2.2 & 3.0кВт то же 4.0кВт то же 5.5кВт то же	от 400 до 799 от 800 до 699 от 700 до 849 от 850	X X X X X X X	X X X X X - X	X X X X - - X	X - X - - - -	X - X - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	X X X X X X X	- - - - - - -
320L – 320H до 5.5кВт 7.5кВт < RL1000 7.5кВт > RL1000		X - -	X X -	X X X	X - -	X - -	- - -	- - -	- - -	- - -	X X X	X - -
400L		-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
400M & 400H до 11.0кВт 15.0кВт (< 1.6м/с) 15.0кВт (>=1.6м/с) 15.0кВт (>=1.6м/с) 15.0кВт (>=1.6м/с)	до 1149 от 1150 от 1600	- - - -	X - - -	X - X X	- - - X	X X X X	- - - -	- - - -	X X X X	- - X X	X X X X	X - част. обр. част. обр. X
500L & 500M до 15.0кВт		-	-	-	X	X	-	-	X	X	X	X
500H до 18.5кВт 22.0кВт 30.0кВт	от 1050	- - -	- X -	- - -	X - -	X X -	- - -	- - -	X X X	X X -	X X X	X част. обр. част. обр.
630M		-	-	-	X	X	-	X	X	X	X	X
630H 22.0кВт 30.0 кВт (<1.6м/с) 30.0 кВт (>=1.6м/с) 37.0 кВт 45.0 кВт 45.0 кВт 55.0 кВт	до 1299 от 1300	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	X - - - - X	X - X - - X -	X - - - - - -	X - - - - - -	X X X X X X	X X X X X X	X X X X X X	X X част. обр. част. обр. част. обр. X част. обр.
800M 45.0 кВт 55.0 кВт		- -	- -	- -	X -	X -	X -	X -	X X	X -	X X	X X
800H 55.0 кВт 55.0 кВт 75.0 кВт 75.0 кВт до 132.0 кВт	до 1299 от 1300 до 1299 от 1300	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- X - -	- - - -	- X - -	X X X X	- X X X	X X X X	част. обр. част. обр. част. обр. част. обр. част. обр.

l) Точная скорость и номинальная скорость:

- Для мотор-барабана действуют два ключевых параметра - мощность (кВт) и номинальная скорость (м/с). Эти параметры указаны в каталоге.
- Номинальная скорость - это расчетная величина с некоторым допуском. Поэтому реальная скорость отличается от номинальной.
- Реальная скорость есть функция от числа полюсов двигателя, передаточного числа редуктора, диаметра барабана и нагрузки. В нашем каталоге указывается номинальная скорость при частоте 50 Гц.
- **Необходимо учесть, что все указанные в каталоге скорости относятся к необрезиненным обечайкам барабанов.**
 1. Скорость ленты зависит от диаметра барабана,
 2. Мотор-барабаны могут поставляться с обрезиниванием и без него,
 3. Обрезинивание изменяет диаметр барабана,
 4. Имеется широкий выбор различной толщины резинового слоя и видов обрезинивания.
- Мотор-барабаны RULMECA оснащаются трехфазным двигателем с короткозамкнутым ротором. Скольжение между ротором и вращающимся магнитным полем составляет около 5 %. На абсолютно холостом ходу число оборотов двигателя равно синхронному числу оборотов магнитного поля. Величина скольжения зависит от мощности и исполнения двигателя. Двигатели малой мощности имеют меньшую величину скольжения, чем двигатели большой мощности. При полной нагрузке скольжение примерно на 5% меньше, чем при синхронном ходе.
- Указанные в каталоге номинальные скорости относятся к необрезиненным барабанам, работающим при номинальной нагрузке и частоте тока 50 Гц.
- Номинальная скорость мотор-барабана рассчитывается из:
 1. Номинального режима эксплуатации,
 2. Номинального напряжения (например, 400 V),
 3. Частоты, например 50 Гц ,
 4. Диаметра обечайки барабана

NOTICE

Например: необрезиненный мотор-барабан типа 320M с мощностью 4,0 кВт и с Ø 321 мм имеет номинальную скорость 0.8 м/с.

Для вышеуказанного мотор-барабана 320M с номинальной скоростью 0,8 м/с реальная скорость рассчитывается следующим образом:

1. Передаточное число $i = 28.6$,
2. Число оборотов ротора $n = 1440(1/мин)$,
3. Диаметр обечайки барабана $d = 0.321 м$.
4. Коэффициент $\eta = 3,14$

$$V(м/с) = \eta \times d (м) \times RPM (1/мин) / 60 \times i$$

$$v = 3.14 \times 0.321 м \times 1440 (1/мин) / 60 \times 28.6 = \underline{0.85 м/с.}$$

Если мотор-барабан будет футерован слоем резины толщиной 10 мм, то новая реальная скорость будет рассчитываться следующим образом: $0.85 м/с \times (0.341 м / 0.321 м) = 0.90 м/с$.

m) Температура окружающей среды:

- Отвод выделяемого двигателем тепла происходит через корпус барабана и транспортную ленту. Для улучшения отвода тепла мотор-барабаны RULMECA заполняются маслом. Для достаточного охлаждения всегда должна быть достаточная разность температур между выделяемым теплом двигателя и окружающей средой.
- Мотор-барабаны RULMECA разработаны и испытаны для эксплуатации с номинальной нагрузкой при температуре окружающей среды до +40°C. Испытания проводятся с необрезиненными барабанами.
- **У обрезиненных барабанов и/или при температурах окружающей среды выше +40°C или при перемещении горячих грузов теплоотвод ухудшается. В этих случаях правильно выбранный и настроенный защитный автомат постоянно будет отключать двигатель. Если здесь не принять мер по улучшению теплоотвода, обмотки двигателя сгорят из-за постоянного перегрева.**
- Если, например, конвейер постоянно работает с номинальной нагрузкой при постоянной температуре окружающей среды + 45°C , необходимый теплоотвод не обеспечивается.
- Или если конвейер транспортирует при температуре окружающей среды +24°C горячий груз, имеющий температуру +70°C, для мотор-барабана создается температура окружающей среды выше +40°C и необходимый теплоотвод не обеспечивается.

Возникает застой тепла между обечайкой и транспортной лентой.

- Если у Вас температура окружающей среды преимущественно ниже -25°C и выше +40°C , свяжитесь с фирмой RULMECA.
- **Если мотор-барабаны RULMECA эксплуатируются в условиях, выходящих за пределы указанных, гарантия изготовителя исключается!**



NOTICE

NOTICE

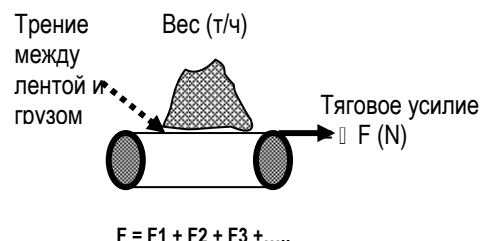
п) Защита от коррозии:

- Мотор-барабаны с 400L по 800H окрашиваются слоем в 60 мкм устойчивым к морской воде лаком. При агрессивных условиях окружающей среды толщину слоя следует увеличить до 120 мкм.
- При окрашивании необходимо следить, чтобы краска не попала в щель между цапфой и торцевой крышкой, это может разрушить уплотнения вала.
- У мотор-барабанов 220M по 320H наружные крышки окрашены порошковым напылением. Цапфы и обечайка обработаны защитным воском.



о) Тяговое усилие на ленте:

- В каталоге для каждого типа мотор-барабанов указывается максимальное тяговое усилие на ленте. При этом учитываются потери в двигателе и редукторе, так что общий КПД мотор-барабана составляет 95-97%. При выборе мотор-барабана следует смотреть не только на мощность (кВт), но и сравнивать требуемые и имеющиеся тяговые усилия (F).
- Тяговое усилие (F) есть результат суммирования всех отдельных усилий, которые необходимы для перемещения груза.



Например:

1. F1 – требуемое усилие для приведения в движение транспортной ленты вместе с несущими роликами и холостыми барабанами,
2. F2 – сила, необходимая для ускорения транспортируемого материала,
3. F3 - усилие, необходимое для подъема транспортируемого груза на более высокий уровень (подъемные конвейера),
4. F4 - усилие для преодоления трения очистителей ленты,
5. F5 - усилие для преодоления трения конвейерной ленты и направляющих,
6. F6 – усилие для преодоления трения скребковых сбрасывателей груза и т.д.

Кроме этого в специальных случаях применения следует учитывать прочие дополнительные усилия (например, транспорт материала из бункера, прилипание материала к ленте, многократный перехлест ленты, экстремальная прочность материала и т.п.).

р) Механический блокиратор обратного хода:

- Мотор-барабаны с блокираторами обратного хода должны применяться на подъемных конвейерах, чтобы при отключении тока лента под тяжестью материала не двигалась в обратном направлении и не создавала угрозу персоналу.
- Блокиратор обратного хода монтируется непосредственно на вал ротора.
- У мотор-барабанов с блокиратором на наружной крышке со стороны подключения стрелкой показано направление свободного вращения. Возможно „правое“ или „левое“ вращение.
- **При заказе просьба указать желаемое направление вращения.**
- Направление вращения определяется, глядя на сторону подключения барабанов.
- **Обратите внимание:** перед подключением мотор-барабана к сети определите направление вращения магнитного поля (порядок чередования фаз) в сети при помощи измерительного прибора, чтобы подключить двигатель с правильной последовательностью фаз. Если магнитное поле сети дает последовательность фаз по часовой стрелке L1/L2/L3, то подключенный с этой последовательностью фаз барабан будет вращаться в указанном свободном направлении.



Если мотор-барабан запускают против блокиратора, это может повредить двигатель и блокиратор, претензии по гарантии в этом случае не принимаются!

q) электромагнитный тормоз:

- Применяемый электромагнитный пружинный тормоз работает как удерживающий и позиционирующий.
- Электромагнитный пружинный тормоз размыкается, когда на него подается ток. То-есть, этот тормоз является предохранительным. При отключении подачи тока или отключении сети тормоз срабатывает на замыкание и инициирует процесс торможения.
- **Схема управления должна быть выполнена так, чтобы двигатель никогда не работал против тормоза, кроме аварийных ситуаций. Тормоз должен быть отпущен прежде, чем запустится двигатель. В импульсном режиме необходимо обеспечить отпускание тормоза прежде, чем запускается двигатель.**
- Применяемые электромагнитные пружинные тормоза работают с катушками постоянного тока. Поэтому предлагаются подходящие выпрямители, которые в соответствии с местными условиями могут размещаться в шкафу управления или в отдельном корпусе вблизи мотор-барабана.



- Выпрямители должны быть защищены слаботочными предохранителями согласно указаниям изготовителя.
- Схема управления должна быть выполнена так, чтобы при любом прерывании подачи тока на выпрямитель и на тормоз (входная и выходная сторона) немедленно отключалась подача главного тока на мотор-барабан. В противном случае двигатель будет работать против замкнутого тормоза. Из-за слишком сильного трения создается высокая температура, что может повредить тормоз.
- С каждым мотор-барабаном поставляется схема подключения и соответствующие инструкции изготовителя тормозов, которые обязательно нужно соблюдать.
- **Если эти инструкции не соблюдаются, следствием могут быть поломки двигателя и тормоза, претензии по гарантии не принимаются.**

г) Реверсивный режим:

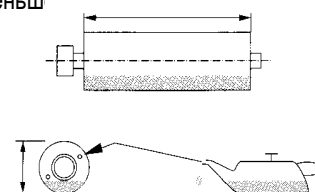
- В общем все мотор-барабаны могут работать в реверсивном режиме, однако при заказе следует это указать, так как здесь принимаются особые меры для страховки резьбовых соединений. Моторы для реверсивного режима не могут оснащаться блокиратором обратного хода.
- Схема управления должна быть выполнена так, чтобы мотор-барабан останавливался прежде, чем стартовать в обратном направлении.

Если при перемене направления вращения мотор-барабан не останавливается, следствием этого могут быть повреждения мотора и редуктора, претензии по гарантии не принимаются.

NOTICE

с) Смена масла и уплотнений валов:

- Примененный тип масла и количество масла указаны на типовой табличке. В зависимости от области применения используются минеральные, синтетические и совместимые с пищевыми продуктами масла. Для низких температур окружающей среды выбираются масла с меньшей вязкостью, а для высоких температур и когда требуется низкий уровень шума – масла с большей вязкостью. Точные данные в прилагаемом листе.
- Для большей долговечности необходимо менять масло с регулярными интервалами, для этого в торцевой крышке барабана имеются маслоспускные пробки.
- Первую смену масла при нормальном режиме эксплуатации следует произвести через 20.000 машиночасов.
- Стандартное минеральное масло следует менять через каждые 20.000 машиночасов.
- Синтетическое масло при нормальных условиях эксплуатации следует менять через 50.000 машиночасов.
- При каждой смене масла следует очистить магнитные фильтры маслоспускных пробок. Маслоспускная пробка с магнитным фильтром на торцевой крышке маркирована красной точкой.
- Если применяются масла, отличные от указанных в каталоге, они не должны содержать токопроводящих или химических составляющих, которые агрессивно воздействуют или разрушают изоляционные материалы и уплотнения валов. Совместимость запрашивайте у поставщика масел.
- Независимо от применяемого сорта масла уплотнения валов следует в принципе заменять через 30.000 машиночасов. У мотор-барабанов типов 320M - 800H уплотнения валов могут быть заменены без демонтажа мотор-барабана из конвейера. Мотор-барабаны стандартного исполнения типов 138E - 320L необходимо демонтировать из конвейера.



При смене масла особое внимание должно уделяться совместимости, неподходящее масло может стать причиной механических дефектов. В случае сомнений обращайтесь, пожалуйста, к Вашему партнеру RULMECA.

NOTICE

- Пример замены масла со стандартного на синтетическое:
 1. Полностью слить старое масло;
 2. Залить промывочное масло;
 3. Повращать барабан (прополоскать) примерно 20 минут.;
 4. Полностью слить промывочное масло;
 5. Заполнить барабан новым синтетическим маслом.

- Несоблюдение этих правил может уменьшить срок службы мотор-барабана и вызвать повреждение редуктора.
- **Все указанные правила относятся к длительному режиму эксплуатации под постоянной номинальной нагрузкой. В тех случаях, когда мотор-барабан работает с перерывами или не эксплуатируется постоянно с номинальной нагрузкой, долговечность мотор-барабана значительно увеличивается. Проверка качества масла служит хорошим ориентиром для оценки состояния мотор-барабана в отношении:**

NOTICE

- **Степени износа зубчатых зацеплений и подшипников**
- **Необходимости смены масла или отсутствия такой необходимости**
- **Нужно ли масло сменить сейчас или можно перенести срок замены на более позднее время.**

t) **Лабиринтные уплотнения с возобновляемой смазкой:**

- Все мотор-барабаны фирмы RULMECA герметично уплотнены. Применяемые уплотнения (сальники валов, прокладки и т.п.) выбраны так, чтобы при нормальных условиях эксплуатации барабаны были уплотнены внутри и снаружи. При этом учтено повышение внутреннего давления с ростом температуры.
- Как опция предлагаются к поставке лабиринтные уплотнения с возобновляемой смазкой. Лабиринтные уплотнения защищают расположенные внутри сальники валов от таких внешних воздействий, как чистка или мойка под давлением, агрессивная пыль, частицы транспортируемого материала с острыми кромками и т.п.
- В лабиринтные уплотнения с учетом преимущественных условий эксплуатации и окружающей среды следует регулярно добавлять смазку, чтобы в лабиринт не попадала грязь.
- Если конвейер моется под давлением, возобновлять смазку в лабиринтных уплотнениях следует после каждой мойки, так как высокое давление и применяемые моющие реагенты вымывают лабиринты и туда может проникнуть грязь.
- Необходимо обеспечить, чтобы из лабиринта всегда выступала наружу консистентная смазка.
- **Если в определенных сферах применения частота возобновления смазки слишком велика, могут использоваться автоматические системы подкачки смазки.**
- **При несоблюдении этих правил может происходить утечка масла. В этом случае гарантия исключается.**

NOTICE

u) **Диаметр барабана:**

- Выбор диаметра барабана определяется типом и толщиной конвейерной ленты. Если по отношению к ленте выбран слишком малый диаметр барабана, это может привести к повреждению ленты и резиновой облицовки барабана. При выборе ленты всегда следует привлечь для консультации изготовителя конвейерных лент.

v) **Клеммная коробка:**

- Мотор-барабаны фирмы RULMECA поставляются с клеммными коробками или кабельным выводом. Мотор-барабаны с кабельным выводом в стандартном исполнении поставляются мощностью до 4.0 кВт.
- Применяются два варианта клеммных коробок:
 1. Компактная клеммная коробка с зажимными клеммами WAGO, для моторов до 4,0 кВт;
 2. Традиционная клеммная коробка с латунными присоединительными штифтами, размеры в соответствии с мощностью двигателя барабана.
- Перед тем как открыть клеммную коробку, убедитесь в отсутствии напряжения в питающей линии мотор-барабана.
- Каждая клеммная коробка имеет одно или несколько отверстий для ввода кабеля. После ввода питающего кабеля в коробку необходимо обеспечить защиту места ввода в соответствии со степенью защиты IP66/67 – **неплотные или непрочно сидящие кабельные вводы не обеспечивают предусмотренной для мотор-барабана степени защиты.**
- Клеммную коробку нельзя снимать с цапфы для изменения позиции присоединения. Поворот клеммной коробки разрешается только по согласованию с фирмой RULMECA. **В противном случае гарантия изготовителя исключается.**
- Внутри каждой клеммной коробки находится схема подключения для данного мотор-барабана.



Каждый мотор-барабан перед отправкой тестируется на состояние изоляции. Самовольный демонтаж или скручивание клеммной коробки может вызвать повреждение изоляции внутренней проводки и исключает ответственность изготовителя по гарантии.

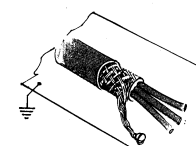
NOTICE

w) **Преобразователь частоты :**

- Очень важно, чтобы преобразователь частоты был выбран и настроен в соответствии с данными электрической характеристики мотор-барабана.
- Мотор-барабаны фирмы RULMECA в стандартном исполнении могут эксплуатироваться в диапазоне частот от 15 до 65 Гц. Потеря крутящего момента, как правило, составляет не более 5%.
- **Если мотор-барабан эксплуатируется за пределами указанных частот, крутящий момент резко падает, токи и температуры возрастают и охлаждение мотор-барабана не обеспечивается. Гарантия изготовителя на эти случаи не распространяется.**
- Принцип действия преобразователя частоты обуславливает короткие периоды повышения напряжения в кабеле двигателя. Это может повредить изоляции двигателя. Избежать таких повреждений можно установкой фильтра для двигателя на выходе преобразователя частоты.
- Преобразователи частоты конструируются на определенную максимальную длину кабеля к двигателю и на определенное сечение кабеля, эти параметры указывает изготовитель преобразователей. Как правило, длина кабеля не должна превышать 10 м. Выделение тепла в преобразователе возрастает с увеличением длины кабеля. Емкостное сопротивление в кабеле возрастает, а с ним и потери. Если ток на выходе преобразователя не уменьшается, преобразователь будет сигнализировать помеху и отключит привод. Здесь могут помочь кабели большего сечения или меньшей длины.
- Электрические приборы или провода могут оказывать взаимное влияние друг на друга, в этом случае говорят о помехах, связанных с проводкой или излучением, так называемых связях.



NOTICE



При установке и монтаже преобразователей частоты следует обратить внимание на то, чтобы в пучках проводов не было незэкранированных проводников, так как возникающие емкостные токи могут воздействовать на работоспособность других электронных узлов и приборов, например, компьютеров программного управления и т.п. В смысле электромагнитной совместимости негерметические преобразователи частоты следует размещать на достаточном расстоянии от таких приборов или герметизировать.

- Чтобы исключить любые радиопомехи, соединительный кабель от преобразователя частоты к мотор-барабану должен быть экранирован в соответствии с Европейской директивой „Электромагнитная совместимость“
- EMV – 2004/108/EG-
- Преобразователь частоты должен быть выбран по электрическим данным эксплуатируемого мотор-барабана (Номинальная мощность & номинальный ток). Электрические данные можно посмотреть на типовой табличке мотор-барабана.
- Мотор-барабан, который будет эксплуатироваться с преобразователем частоты, не должен быть выбран с заниженной мощностью, чтобы в пределах желаемого диапазона скоростей он всегда создавал достаточное тяговое усилие на ленте. При этом следует учитывать, что мощность (кВт) линейно пропорциональна частоте (Гц)..

х) **Конденсаторы для однофазных двигателей переменного тока:**

- Каждому однофазному двигателю требуется соответствующий рабочий конденсатор. Для мотор-барабанов типов 138E & 320L рабочий конденсатор входит в объем поставки. Для дополнительной информации свяжитесь с фирмой RULMECA. **При применении конденсаторов, отличных от указанных фирмой RULMECA, претензии по гарантии исключаются.**
- Рабочий конденсатор во время эксплуатации должен быть постоянно включен, как описано на схеме подключения.
- Мотор-барабаны RULMECA имеют обмотку в две ветви, главную и вспомогательную. Однофазный двигатель может работать только с помощью рабочего конденсатора.
- В сочетании с конденсатором двигатель создает пусковой момент 70% от номинала.
- Если требуется пусковой момент 100% от номинала, то к обмоткам двигателя на время пуска нужно подключать стартовый конденсатор. После достижения номинальной скорости (номинального момента) стартовый конденсатор следует отключить. За дополнительной информацией обращайтесь на фирму RULMECA .

у) **Уход:**

- Обычно мотор-барабаны RULMECA не требуют ухода. Они готовы к эксплуатации сразу после их установки и правильного подключения.
- Если требуются какие-либо работы по уходу, отключите мотор-барабан от сети питания, прежде чем открыть клеммную коробку. Электроснабжение должно быть обеспечено таким образом, чтобы питание от сети напряжения не могло быть случайно включено посторонними во избежание поражения электрическим током людей.
- Для пробной обкатки необходимо прочно установить мотор-барабан на устойчивой раме и обеспечить механическую защиту от прикосновения к вращающемуся корпусу барабана.

Внимание! Эксплуатация мотор-барабана без подходящего механического защитного устройства запрещается.

з) **Сервис**

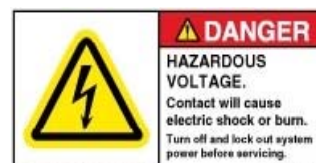
Для получения сервисных услуг свяжитесь с ближайшим представительством фирмы RULMECA или уполномоченным агентом. Адреса Вы найдете на тыльной обложке каталога. Вы можете также получить информацию на сайте фирмы RULMECA в интернете www.rulmeca.com.

аа) **Схемы подключения**

См. страницы 98-100 в каталоге мотор-барабанов фирмы Rulmeca

bb) **Эксплуатация без ленты, с клиновыми ремнями, с лентами из пластиковых звеньев и т.д.**

- Специальные мотор-барабаны RULMECA могут эксплуатироваться также и без ленты и без груза, с клиновыми ремнями или с лентами из пластиковых звеньев. См. раздел „Температура окружающей среды“.
- Мотор-барабаны для таких видов применения сконструированы так, чтобы обеспечить достаточный отвод тепла.
- Если же в таких специальных случаях применяются стандартные мотор-барабаны, это может привести к повреждению конвейера и мотор-барабана, поэтому **гарантия на такие случаи не распространяется.**
- Пожалуйста, свяжитесь в таких особых случаях применения с фирмой RULMECA.



NOTICE

NOTICE

сс) Хранение мотор-барабанов

При хранении мотор-барабанов в течение длительного времени обратить внимание на следующее:

- Мотор-барабаны должны храниться в сухом помещении или по крайней мере под крышей, защищенными от прямого солнечного облучения, чтобы не сохли сальники валов, не появлялась ржавчина или не скапливалось слишком много конденсата внутри барабана.
- Через каждые полгода барабаны следует поворачивать, чтобы внутренние детали покрылись пленкой смазки.

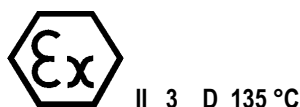
Если мотор-барабаны хранились больше года, перед пуском в эксплуатацию их необходимо протестировать, проделав следующее:

- Замерить изоляцию обмоток,
- Проверить сопротивление обмоток,
- Проверить проходимость термозащиты обмоток,
- В течение 30 минут обкатать вхолостую с подключением к сети, чтобы все детали получили достаточную смазку и чтобы проверить, нет ли утечки масла. **Убедитесь, что температура поверхности барабана не превышает 70°C .**

Для соблюдения правил техники безопасности необходимо обеспечить, чтобы мотор-барабан во время пробной обкатки был прочно установлен на испытательной раме.

dd) Мотор-барабаны для пылевзрывоопасных объектов (ATEX 95)

- При монтаже, подключении и уплотнении мотор-барабанов, маркированных, например



проверка должна быть двойной, чтобы исключить любую опасность взрыва.

- Необходимо обеспечить надлежащий монтаж и герметизацию кабельных резьбовых соединений со степенью защиты IP68
- и надлежащую герметизацию кабеля питающей сети в резьбовом соединении.

Запрещается применять резьбовые соединения со степенью защиты ниже IP65 !

Объяснение символов:

1. Данный предупреждающий символ используется, чтобы обратить внимание на возможные травмы или смертельные повреждения и для указания на необходимость соблюдения мер безопасности для избежания повреждений.
2. Данные указания по технической безопасности мотор-барабанов RULMECA содержат Важную информацию, которую необходимо знать и соблюдать.
3. Данные символы должны оказать помощь в нахождении и более простом соблюдении важной информации в технической документации.



Опасно! Указывает на наличие опасности, грозящей при несоблюдении тяжелыми травмами или смертью.



Внимание! Указывает на потенциальную опасность, грозящую при несоблюдении тяжелыми травмами или смертью.



Осторожно! Указывает на потенциальную опасность, грозящую при несоблюдении легкими и существенными травмами.



Указание! Указывает на информацию, несоблюдение требований которой может привести к поломкам оборудования.