

Bewegung durch Perfektion | Movement by Perfection

ZIEHL-ABEGG



Die Königsklasse
The Royal League

Die Königsklasse in Lufttechnik, Regeltechnik und Antriebstechnik | The Royal League in ventilation, control and drive technology



ZA top SM190

безредукторный синхронный электродвигатель с внутренним ротором

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

Хранить для последующего использования!

Содержание

1	Общая информация	4
1.1	Применение	4
1.2	Значение руководства по эксплуатации	4
1.3	Целевая группа	4
1.4	Освобождение от ответственности	4
1.5	Авторское право	4
2	Указания по безопасности	4
2.1	Общие замечания	4
2.2	Пиктограммы	4
2.3	Общие указания мер безопасности	5
2.4	Требования к персоналу / Обязанность проявлять добросовестность	5
3	Обзор продукции	6
3.1	Область применения	6
3.2	Транспортировка	6
3.3	Хранение	6
3.4	Утилизация / Переработка	6
4	Установка механических компонентов	7
4.1	Общие указания по монтажу	7
4.2	Патентная ситуация	7
4.3	Крепление машины	8
4.4	Крепление тормозов	8
4.5	Прикрепление предохранительной скобы троса	8
5	Монтаж электрооборудования	8
5.1	Меры предосторожности	8
5.2	Директива ЭМС	8
5.3	Подключение двигателя	9
5.4	Подключение датчика	10
5.5	Подключение тормоза	10
5.5.1	Управление работой тормозов	11
6	Ввод в эксплуатацию	12
6.1	Условия эксплуатации	12
6.2	Первый ввод в эксплуатацию	12
6.3	Проверка TÜV	12
6.3.1	Проверка половинной нагрузки	12
6.3.2	Испытание тормоза согласно EN 81-1	13
6.4	Извлечение из захвата	14
6.5	Аварийная эвакуация	15
7	Неисправности и их устранение	15
8	Техническое обслуживание и поддержание в рабочем состоянии	16
8.1	Общие данные для технического обслуживания	16
8.2	Периодичность проведения осмотров	16
8.2.1	Контроль воздушного зазора	17

8.3	Перечень запасных частей	17
8.3.1	Замена датчика ECN1313/ERN1387	17
8.3.1.1	Инструмент, необходимый для замены датчика абсолютных значений:	18
8.3.1.2	Демонтаж датчика абсолютных значений	18
8.3.1.3	Монтаж датчика абсолютных значений	19
8.3.2	Замена тормоза	20
8.3.2.1	Инструмент, необходимый для замены тормоза:	20
8.3.2.2	Демонтаж тормоза	21
8.3.2.3	Монтаж тормоза	23
8.3.2.4	Контроль микровыключателей для контроля воздуха	25
8.3.2.5	Настройка микровыключателей для контроля воздуха	26
8.3.3	Замена рабочего шкива	26
8.3.3.1	Инструмент, необходимый для замены ведущего шкива:	27
8.3.3.2	Демонтаж ведущего шкива	27
8.3.3.3	Монтаж ведущего шкива	28
8.3.4	Крепление фланцевого подшипникового щита	29
9	Приложение.	30
9.1	Технические данные	30
9.2	Чертежи	31
9.3	Сертификат соответствия ЕС	32
9.4	Инструкция по эксплуатации тормоза	33
9.5	Сертификат соответствия тормоза ЕС	48
9.6	Европейский сертификат соответствия качества	50
9.7	Сертификат соответствия качества	54
9.7.1	Изложение точки зрения об испытании опытного образца ESV	57
9.8	Расчет скорости срабатывания	57
9.9	Расчет валов	58

1 Общая информация

1.1 Применение

Устройство ZAtop сконструировано в виде безредукторного привода для тросовых лифтов с рабочим шкивом

Не допускается другое применение этого привода без разрешения ZIEHL-ABEGG SE!

1.2 Значение руководства по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации является составной частью поставки и должно постоянно храниться вблизи привода. Все работники, занимающиеся монтажом, демонтажом, управлением, техобслуживанием или ремонтом привода должны прочитать и понять данное руководство по эксплуатации. Фирма ZIEHL-ABEGG SE не несет ответственности за ущерб и нарушения в работе, случившиеся в результате несоблюдения данного руководства по эксплуатации.

1.3 Целевая группа

Руководство по эксплуатации предназначено для лиц, занимающихся проектированием, установкой, вводом в эксплуатацию, а также обслуживанием и поддержкой, и располагающих соответствующими знаниями и квалификацией для выполнения своей работы.

1.4 Освобождение от ответственности

Фирма "ZIEHL-ABEGG SE" не несет ответственности за неисправности, которые возникли в результате неправильного применения оборудования, его использования не по назначению или же вследствие его неавторизованного ремонта и внесения изменений в его конструкцию.

1.5 Авторское право

Авторское право на руководство по эксплуатации принадлежит фирме "ZIEHL-ABEGG SE", Кюнцельзау. Без нашего согласия руководство по эксплуатации не может неправомерно частично или полностью использоваться в целях конкуренции или передаваться в распоряжение третьих лиц.

2 Указания по безопасности

2.1 Общие замечания

Электродвигатели фирмы "ZIEHL-ABEGG SE" не являются продукцией, готовой к применению, и должны применяться только в том случае, если они встроены в машины или в оборудование, а безопасность их работы, в зависимости от использования, обеспечивается защитной решеткой, ограждениями, конструкционными устройствами или другими соответствующими мерами (см. также DIN EN ISO 13857)!

Монтаж, подготовка к пуску и электрическая проводка должны осуществляться только квалифицированными специалистами с соблюдением соответствующих предписаний!

Проектировщик, изготовитель и пользователь части оборудования или всего оборудования в целом несут ответственность за проведение надлежащего и надежного монтажа, а также за безопасность работы!

2.2 Пиктограммы

Указания по мерам предосторожности выделяются предупреждающим треугольником и в зависимости от степени опасности представлены следующим образом.

	<p>Опасность! Опасное место общего характера. Непринятие надлежащих мер предосторожности может привести к гибели или тяжким телесным повреждениям!</p>
	<p>Обслуживание! Могут быть получены средние или легкие травмы, если не будут приняты соответствующие меры предосторожности!</p>

	<p>ВНИМАНИЕ! Если не будут предприняты соответствующие меры предосторожности, может быть причинен материальный ущерб!</p>
	<p>Опасность! Опасность из-за опасного электрического напряжения! Может наступить смерть или могут быть получены тяжелые травмы, если не будут приняты соответствующие меры предосторожности!</p>
	<p>Информация Важная дополнительная информация и советы по эксплуатации.</p>
	<p>Обслуживание! Опасность от горячей поверхности! Если не будут предприняты соответствующие меры предосторожности, то можно получить легкие телесные повреждения!</p>

2.3 Общие указания мер безопасности



Опасность!

При вращении вала электродвигателя вырабатывается напряжение, которое подается на соединительные клеммы!



Опасность!

▷ Электродвигатель снабжен подъемными проушинами или резьбой для установки ремболтов. Подъемные проушины предназначены только для транспортировки привода с тормозом и рабочим шкивом. Не следует нагружать подъемные проушины каким-либо дополнительным грузом, например, привинчиваемым цоколем, наложенным тросом и т.п. Пользуйтесь подходящим для этой цели подъемным механизмом. **Опасность для жизни!**



Обслуживание!

- ▷ В зависимости от условий эксплуатации поверхность электродвигателя может иметь значительную температуру. **Опасность получения ожога!**
- ▷ Эксплуатируйте электродвигатель только в пределах диапазонов, указанных на фирменной табличке!
 - ▷ Используйте электродвигатель только согласно с его назначением и только для выполнения задач, указанных в заказе!
 - ▷ **Если на электродвигатель не подается ток, то не вырабатывается электрический вращающий момент. Поэтому при открытии тормоза возникает не контролируемое ускорение лифта! В связи с этим, если на электродвигатель не подается ток, мы рекомендуем замыкать накоротко обмотку электродвигателя. Благодаря этому создается тормозящий момент, который не зависит от числа оборотов, аналогичный самоторможению червячной передачи. Замыкание накоротко должно выполняться с помощью главных контактов, когда может проходить приблизительно номинальный ток электродвигателя. Однако, ни в коем случае нельзя производить замыкание накоротко при еще находящимся под током электродвигателе.**
 - ▷ Предохранительные приспособления, например, контроль воздуха для торможения, запрещается демонтировать, игнорировать или выводить из действия!
 - ▷ Встроенные в обмотку температурные реле работают как защита электродвигателя и всегда должны быть подключены!

2.4 Требования к персоналу / Обязанность проявлять добросовестность

- ▷ Монтаж, подготовка к пуску и электрическая проводка должны осуществляться только квалифицированными специалистами с соблюдением соответствующих предписаний!
- ▷ Проектировщик, изготовитель и пользователь части оборудования или всего оборудования в целом несут ответственность за проведение надлежащего и надежного монтажа, а также за безопасность работы!

3 Обзор продукции

3.1 Область применения

Устройство ZAtop, синхронный электродвигатель с внутренним ротором на постоянных магнитах, сочетает в себе все характеристики, которые в настоящее время свойственны современным приводам лифтов, а именно:

- простоту монтажа
- отличную регулируемость
- очень низкий уровень создаваемого шума
- высокую комфортность поездки
- компактность конструкции

Благодаря своей чрезвычайно компактной конструкции ZAtop прекрасно подходит для применения в лифтах без машинного отделения. Испытанная модель тормозов обеспечивает самую высокую степень безопасности и в качестве предохранительного устройства может применяться для предотвращения неконтролируемого движения кабины лифта вверх. Этот продукт, защищенный зарегистрированной промышленной моделью и патентной заявкой, даст вам возможность создания лифта без машинного отделения.

3.2 Транспортировка

- ▷ Электродвигатели ЕС фирмы ZIEHL-ABEGG SE упаковываются на заводе в соответствии с оговоренным видом транспортировки и хранения.
- ▷ Транспортируйте электродвигатель/электродвигатели или в оригинальной упаковке, или за подъемные проушины или рым-болты с помощью пригодного для этой цели подъемного механизма.
- ▷ Транспортируйте электродвигатель надлежащим образом с учетом положения его центра тяжести и без дополнительной нагрузки!
- ▷ Резьба на торцах концов валов не может использоваться для установки рем-болтов во время транспортировки.
- ▷ Избегайте ударов и толчков.
- ▷ Обращайте внимание на возможные повреждения упаковки или электродвигателя, а также сообщайте транспортной компании обо всех повреждениях, которые произошли во время перевозки. Наши гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, возникшие во время транспортировки!

3.3 Хранение

- ▷ Храните электродвигатель в сухом и защищенном от атмосферных воздействий месте в оригинальной упаковке или предохраняете его до окончательного монтажа от загрязнений и погодных воздействий.
- ▷ Необходимо избегать воздействия экстремальных жары и холода (температура хранения от -20 °C до +60 °C)!
- ▷ Не допускать также образования высокой влажности воздуха, ведущей к выпадению конденсата.
- ▷ Следует избегать влияния таких агрессивных сред, как, например, тумана соляного раствора!
- ▷ Избегайте слишком длительного времени хранения (мы рекомендуем макс. один год) и перед началом монтажа проверяйте надлежащую работоспособность подшипников электродвигателя. (Проверните вручную вентилятор тормоза и ротор. При этом обратите внимание на возможные посторонние шумы в подшипниках).

3.4 Утилизация / Переработка



Утилизация должна осуществляться надлежащим и не наносящим ущерба окружающей среде способом, согласно с требованиями положений законодательства.

4 Установка механических компонентов

4.1 Общие указания по монтажу

Монтаж, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию следует проводить только силами квалифицированного персонала. Соблюдайте соответствующие условия и требования изготовителя системы или устанавливающего лица.

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ!

Механизм привода, в особенности тормоза, во время монтажа и работы лифта, прикрывайте с помощью пригодного для этого средства от образующейся пыли или стружек.

В случае нарушений утрачивается гарантия на наши электродвигатели и детали их оснастки!

Принципиально важно:

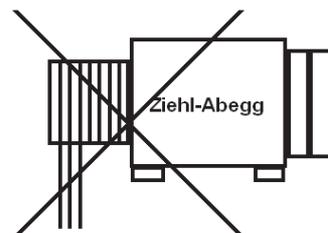
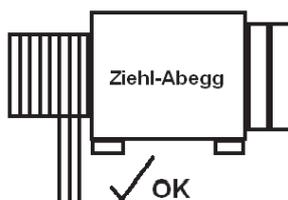
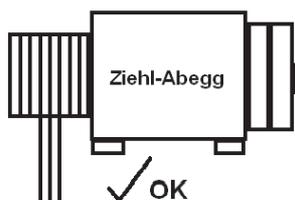


Натяжение каната должно осуществляться только в вертикальном направлении по отношению к лапе двигателя.

Угол обхвата ведущего шкива должен составлять не менее 150°.

Боковой сход каната не допускается!

- ▷ Если рабочий шкив обладает большим числом канавок, чем это требуется для наматывания троса, трос должен наматываться либо по центру или же его следует переместить по направлению к электродвигателю.



- ▷ Устанавливать без механических напряжений.
- ▷ Не применяйте никаких усилий (применение рычага, изгибания). В особенности, не подвергайте ротор сильным механическим толчкам и ударам.
- ▷ Электрическое подключение выполняется только согласно с прилагаемой схемой электрических соединений.
- ▷ Перед началом монтажа необходимо проверить привод на наличие повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки, в частности, следует проверить кабели.
- ▷ Не допускается проведение на приводе каких-либо сварочных работ. Привод не может использоваться в качестве точечной массы для выполнения сварки. Могут быть повреждены магнит и подшипник!
- ▷ Не допускается нарушение подачи воздуха для охлаждения привода.
- ▷ Позади тормоза (относительно оси) необходимо соблюдать расстояние до стены, составляющее не менее 160 мм для того, чтобы обеспечить возможность доступа к датчику.

4.2 Патентная ситуация

При применении лифтовых машин в шахте просим обратить внимание на патентную ситуацию. При использовании ZAtop в соответствии с нашим предложением по его монтажу не возникает никаких патентных проблем. В сомнительных случаях просим обращаться в фирму "ZIEHL-ABEGG SE".

- ▷ В случае установки привода в лифтовой шахте двигатель может размещаться в верхней части шахты, ось двигателя располагается параллельно находящейся вблизи стене.
- ▷ Электродвигатель не должен быть подвешен над кабиной лифта.
- ▷ Электродвигатель должен быть прикреплен к каркасу шахты, к вспомогательным рельсам или к опорной балке. Привод не должен устанавливаться на всех четырех направляющих рельсах или же крепиться на них.
- ▷ Если ферма, на которой установлен электродвигатель, опирается на стену, то в этом случае электродвигатель должен быть установлен в фиксированном положении. Крепление на подвеске не допускается!

4.3 Крепление машины

- ▷ На нижней стороне цоколя имеется 4 резьбовых отверстия.
- ▷ Электродвигатель закрепить на 4-ти болтах M16 - 8.8.
Момент затяжки болтов M16 - 8.8: 195 Нм.
- ▷ Глубина ввинчивания не менее 1,5-кратной величины. (мин. 24 мм, макс. 32 мм)
- ▷ Затяжка болтов осуществляется крест на крест с не менее, чем 2 шагами до достижения предписанного момента затяжки.
- ▷ Допускаемая неплоскостность стыковых плоскостей составляет 0,3 мм.
- ▷ Стыковые плоскости выполняются достаточно жесткими на скручивание и устойчивыми на восприятие возникающего усилия.
- ▷ Для гашения колебаний лифта необходимо использовать изоляционные элементы.

4.4 Крепление тормозов

- ▷ Привод поставляется со смонтированным тормозом.
- ▷ Тормоз закреплен в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

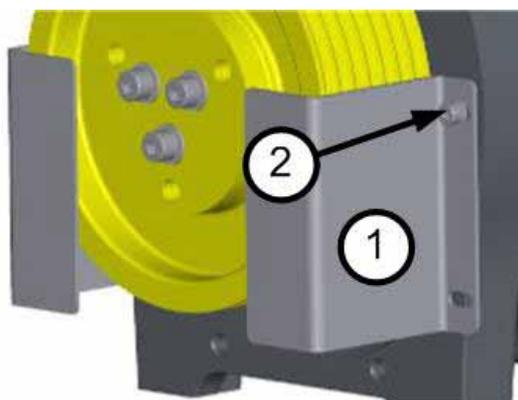


Информация

Замена тормоза может быть выполнена только при помощи специального центрирующего приспособления. В случае замены тормоза просим обращаться в сервисную службу фирмы ZIEHL-ABEGG SE.

4.5 Прикрепление предохранительной скобы троса.

- ▷ Привод снабжен двумя предохранительными скобами троса.



- ▷ Защитные скобы канатов (1) крепятся соответственно одним винтом с цилиндрической головкой M8 x 16 (2) с шайбами на корпусе.
Момент затяжки M8 - 8.8: 23 Нм
- ▷ Используя продольные отверстия на защитных скобах канатов (1), можно устанавливать расстояние до канатов.
- ▷ Предохранительная скоба троса (1) устанавливается на расстоянии 2 - 3 мм от троса.
- ▷ **При выпуске троса вверх заказчиком должна быть установлена защита от попадания посторонних предметов между тросом и рабочим шкивом.**

5 Монтаж электрооборудования

5.1 Меры предосторожности

Монтаж, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию следует проводить только силами квалифицированного персонала. Соблюдайте соответствующие условия и требования изготовителя системы или устанавливающего лица.

5.2 Директива ЭМС

Соблюдение Директивы ЭМС 2004/108/EG обеспечивается для данного продукта только в том случае, если будет установлено проверенное и рекомендуемое фирмой "ZIEHL-ABEGG SE" регулирующее устройство и оно будет смонтировано в соответствии с описанием данного регулятора и требованиями ЭМС. Если данный продукт был неквалифицированно интегрирован в оборудование или же был укомплектован не рекомендуемыми для этого компонентами

(например, регулирующим или управляющим устройством) и он эксплуатируется в подобном состоянии, то изготовитель или пользователь всего оборудования в целом каждый самостоятельно несут ответственность за соблюдение требований Директивы ЭМС 2004/108/EG.

5.3 Подключение двигателя

ВНИМАНИЕ

- ▷ **Привод не может быть непосредственно подключен к электрической сети без регулирующего устройства!**
 - ▷ **Эксплуатировать двигатель разрешается только на регулирующих устройствах с максимальным напряжением в промежуточной цепи < 750 В постоянного тока!**
 - ▷ **Необходимо использовать экранированный кабель двигателя. Экран должен быть уложен с обеих сторон. Кабель двигателя должен быть не длиннее 25 м.**
- ▷ В зависимости от кабеля электродвигателя, он может быть подключен к клеммовой коробке электродвигателя следующим образом:

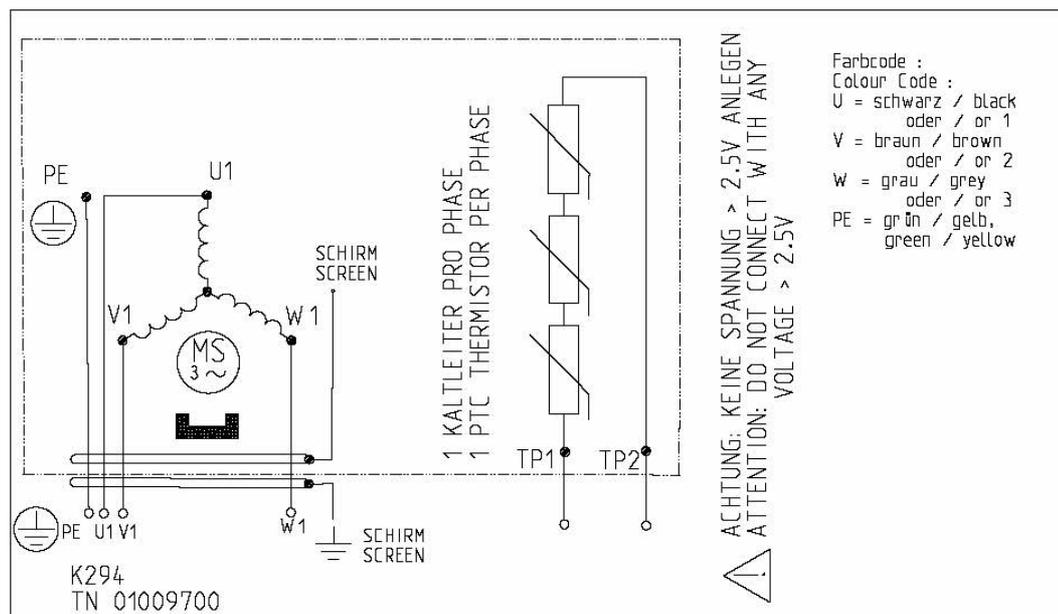
PE	U	V	W	
зеленый/желтый	черный	коричневый	голубой	*
зеленый/желтый	черный	коричневый	серый	**
зеленый/желтый	1	2	3	

* DIN VDE 0243: 1990-01

** DIN VDE 0293-308: 2003-01

- ▷ В случае отсутствия иного согласования, смещение датчика устанавливается на 0. Для этого постоянное напряжение подключается с помощью **U к +** и **V и W к -**.
- ▷ Фазы электродвигателя U, V и W должны быть подключены со стороны электродвигателя и преобразователя с правильной фазировкой и не могут быть переставлены. В противном случае электродвигатель может прийти в неконтролируемое движение.
- ▷ Должна быть подключена защита электродвигателя посредством терморезистора с постоянным температурным коэффициентом (PTC). Подключение осуществляется только через управляющее устройство терморезистора с постоянным температурным коэффициентом! Допускаемое пробное напряжение терморезистора с постоянным температурным коэффициентом составляет макс. 2,5 В постоянного тока.

Схема электрических соединений электродвигателя



5.4 Подключение датчика



ВНИМАНИЕ!

Никогда не прикасайтесь к соединительным контактам на датчике или к кабелю датчика! Блок электроники может выйти из строя вследствие статического разряда!

- ▷ Датчик должен быть подключен.
- ▷ Датчик содержит элементы конструкции, создающие электростатическую опасность. Перед прикосновением следует снять разряд с собственного тела. Это можно сделать, коснувшись непосредственно перед прикосновением электропроводящего заземленного предмета (например, металлической оголенной детали распределительного шкафа).
- ▷ Для подключения датчика необходимо использовать экранированный кабель. Мы рекомендуем воспользоваться кабелем датчика производства фирмы ZIEHL-ABEGG SE, который гарантирует достаточное соединение экрана.
- ▷ Датчик не должен приводиться в действие механически, чтобы не были утрачены заводские настройки. Если датчик был приведен в действие, необходимо произвести новую наладку датчика с помощью регулировочного устройства. Порядок выполнения этого процесса описан в инструкции по эксплуатации регулятора.

Распределение контактов круглого внутреннего штекера SV120 на датчике ECN1313 (стандарт ZIEHL-ABEGG SE)

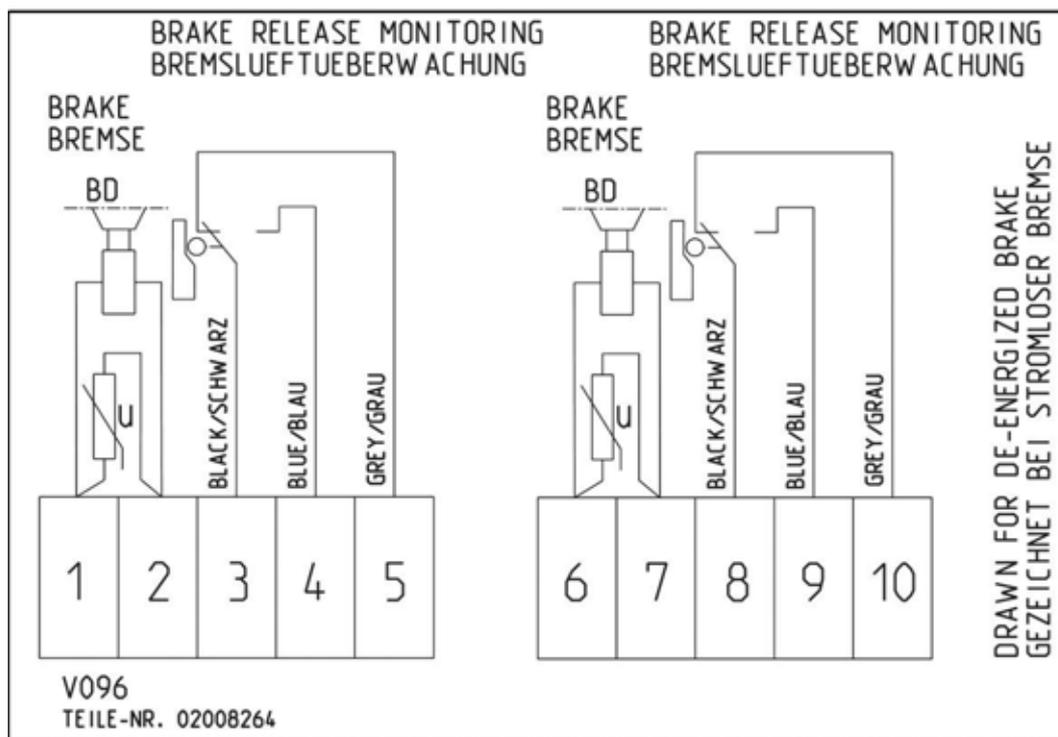
Pin	Сигнал	Описание
A	ПАРАМЕТР	Провод передачи данных для связи с датчиком абсолютных значений
B	ПАРАМЕТР /	Обратный провод передачи данных
C	Датчик 5 В Up	Провод датчика, напряжение датчика (5 В положит.)
D	5 В Up	Регулируемое электропитание +5 В (положит.)
E	0 В Un	Масса электропитания датчика абсолютных значений (отрицат.)
F	B+ (синус)	Аналоговый канал B (синус)
G	CLOCK /	Обратный тактовый провод
H	CLOCK	Тактовый провод для последовательной передачи
J	Датчик 0 В Un	Провод датчика, напряжение датчика (отрицат.)
K	A+ (косинус)	Аналоговый канал A (косинус)
L	A- (обратный косинус)	Обратный аналоговый канал A (обратный косинус)
M	Инверсный B- (инверсный синус)	Обратный аналоговый канал B (обратный синус)

5.5 Подключение тормоза

- Просим также учитывать содержание инструкции по эксплуатации тормоза.
- Тормоза предусмотрены только для статического применения в качестве остановочного тормоза. Применение динамических тормозов должно ограничиваться аварийными и инспекционными торможениями. При статическом применении тормоза, не возникает никакого износа. Поэтому тормоз практически не нуждается в техническом обслуживании.
- Разблокировка тормозов:
электрическая разблокировка тормозов с питанием от аккумулятора/USV. Механическая разблокировка тормозов невозможна.
- Отдельная клеммовая коробка тормозов может быть также демонтирована с электродвигателя и самостоятельно установлена заказчиком для обеспечения лучшего доступа.
- Тормоз может находиться под током только в том случае, если он закреплен на электродвигателе и подключено защитное соединение электродвигателя со стороны управления и двигателя.

- Тормоза защищены от повышенного напряжения, возникающего во время процессов включения, с помощью варисторов. Тормоза оснащаются варисторами на предприятии изготовителя.
- **Должна производиться оценка контроля вентиляции тормозов, в противном случае испытание модели не будет выполнено! Необходимо по отдельности контролировать изменение состояния обеих цепей тормоза.**
- Контроль вентиляции тормозов осуществляется посредством микровыключателя. Чтобы поддерживать контакты в чистом состоянии, посредством соответствующего подключения необходимо обеспечить величину проходящего через контакт тока, составляющую не менее 10 мА.
- После продолжительного времени складирования ротор тормоза может приклеиться к крышке подшипника. В таком случае двигатель не может вращаться даже при прокачанном тормозе. Тогда следует прокачать или демонтировать двигатель и осторожно отсоединить ротор тормоза от крышки подшипника.

Схема электрических соединений тормоза



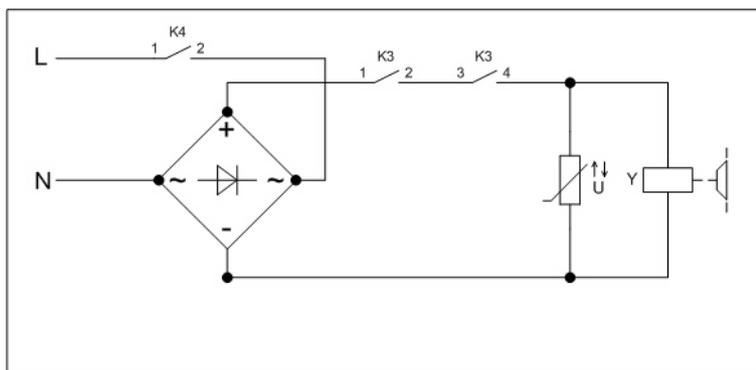
5.5.1 Управление работой тормозов

Рекомендуется подключать тормоза через два отдельных контактора, один из которых переключается на стороне переменного тока (K4), а другой – на стороне постоянного тока (K3). Для снижения шумов при отключении тормоза необходимо переключать его в нормальном режиме на стороне переменного тока (K4). Выпрямитель способствует более медленному отключению тормоза, снижая тем самым уровень шума. Для обеспечения в экстренных случаях при проверочной и обратной поездках мгновенного срабатывания тормоза необходимо использовать второй контактор (K3), который отключает тормоз на стороне постоянного тока. Этот контактор необходимо интегрировать в контур безопасности.

ВНИМАНИЕ!

ВНИМАНИЕ

Тормоза, включаемые на стороне постоянного тока, должны быть предохранены от перенапряжения при переключениях соответствующими варисторами!
 В связи с высоким рабочим током, требующимся для включения тормозов, следует использовать главные контакторы!



Принципиальная электрическая схема для управления работой тормозов

Контакты K3 должны замыкаться до контакта K4 и могут размыкаться только после размыкания контакта K4.

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Условия эксплуатации

- ▷ Привод может монтироваться только в здании или в закрытой шахте лифта.
- ▷ Соблюдайте класс защиты в соответствии с данными, помещенными на фирменной табличке изготовителя!
- ▷ Не допускается эксплуатация электродвигателя во взрывоопасной атмосфере.
- ▷ Температура окружающей среды должна находиться в пределах между 0 °C и + 40 °C.
- ▷ Влажность воздуха должна составлять максимум 95 %, без образования росы.
- ▷ На высоте установки свыше 1000 м над уровнем моря – уменьшенное охлаждение. Поэтому крутящий момент необходимо уменьшать на 1 % на каждые 100 м или продолжительность включения на 1,5 % на каждые 100 м.
- ▷ В случае всех эксплуатационных условий, которые не соответствуют указанным в заказе, просим обращаться в фирму ZIEHL-ABEGG SE.

6.2 Первый ввод в эксплуатацию

Перед первым вводом в эксплуатацию, следует проверить:

- ▷ Правильно проведены установка и электромонтаж.
- ▷ Смонтированы все предохранительные устройства.
- ▷ Удалены все остатки после монтажа и посторонние предметы.
- ▷ Подключен защитный провод.
- ▷ Защитное устройство электродвигателя подключено по всем правилам и является работоспособным.
- ▷ Закрыты все кабельные вводы.
- ▷ Монтаж, монтажное положение и монтируемые детали являются надлежащими.
- ▷ Параметры подключения совпадают с данными, указанными на фирменной табличке изготовителя.

6.3 Проверка TÜV

6.3.1 Проверка половинной нагрузки

Посредством замыкания накоротко электродвигателя при неработающем регуляторе создается тормозящий момент, зависящий от числа оборотов. Тормозящий момент создается уже при весьма низком числе оборотов.

Если лифт движется при половинной загрузке, а тормоз не открыт, рекомендуется отключить режим короткого замыкания. После этого испытание следует повторить.

В любом случае, после проведения испытания с половинной нагрузкой, режим короткого замыкания нужно снова включить!

Альтернативная проверка с половинной нагрузкой:

Если отключение режима короткого замыкания не представляется возможным или является нежелательным, то также можно осуществить проверку 50 % выравнивания следующим образом:

При загруженной половинной нагрузке измеряется ток электродвигателя при движении по направлению вверх и вниз. В большинстве случаев это можно сделать на регулирующем устройстве (см. инструкцию по эксплуатации используемого регулирующего устройства). Измеренные токи не должны отличаться друг от друга не более, чем на 10 %.

6.3.2 Испытание тормоза согласно EN 81-1

- ▷ При проведении испытаний тормоза следует отключить режим короткого замыкания для того, чтобы проверить только действие тормоза.
- ▷ Испытание рекомендуется проводить при нахождении кабины приблизительно посередине шахты.

1. ПЕРЕГРУЗКА

Испытание проводится при 125 % номинальной нагрузке и при номинальной скорости движения кабины по направлению вниз путем прерывания подачи энергии на электродвигатель и тормоз.

2. Выход из строя цепи тормоза:

Испытание проводится при номинальной нагрузке и номинальной скорости движущейся вниз кабины.

Для того чтобы смоделировать выход из строя контура тормозного привода, необходимо чтобы контуры тормозного привода можно было электрически или механически удерживать в открытом состоянии отдельно друг от друга также и при открывании контура безопасности. Это состояние не должно быть длительным, поэтому оно должно устанавливаться с помощью кнопки или т.п. Одновременно при использовании этой функции контур безопасности должен быть открытым.

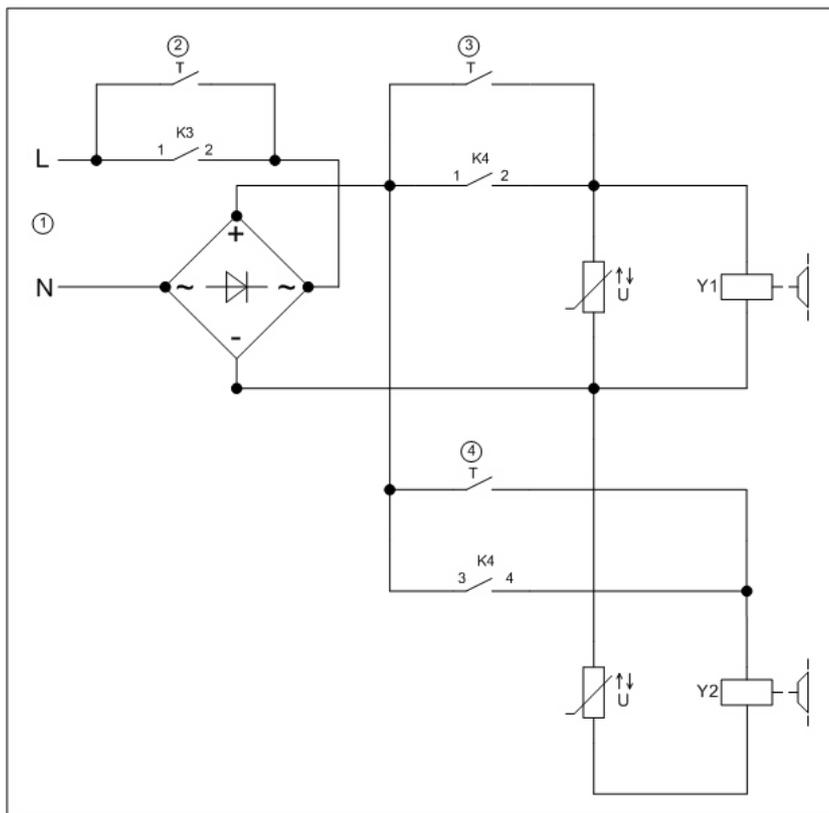
При проведении подобного испытания следует наблюдать за лифтом. Если не возникнет какой-либо заметной задержки, то следует незамедлительно замкнуть пребывающую в разомкнутом состоянии цепь тормоза! Прекратите работу оборудования и проведите повторное испытание тормоза!

В качестве примера см. также принципиальную электрическую схему Принципиальную электрическую схему необходимо воспринимать логично. Необходимо проверить возможность применения в конкретном случае, фирма ZIEHL-ABEGG не несет ответственности за пригодность. Если соединение выполнено в соответствии с принципиальной электрической схемой: при номинальной скорости нажать одну из кнопок, пока лифт не остановится. Выполнить проверку другой кнопкой для контроля второго контура тормозного привода.

3. Проверка микропереключателя

Микровыключатели должны проверяться по отдельности. В соответствии с использованным определением в качестве размыкающего или замыкающего контакта необходимо соответственно разомкнуть или замкнуть контакт микровыключателя.

При ошибочном или неправильном сигнале микровыключателя движение лифта невозможно.



Принципиальная электрическая схема для управления работой тормозов

- 1 Электроснабжение
- 2 Кнопка контроля второго контура
- 3 / 4 Кнопка "Открывание тормозов"

6.4 Извлечение из захвата

Если кабина лифта с номинальной нагрузкой в связи с неисправностью или проведением испытания TÜV попадает в захват ловителей, то может возникнуть заклинивание захватывающего устройства. В подобном случае вполне возможно, что момент вращения привода будет недостаточным для того, чтобы извлечь кабину лифта из захвата.

В случае безредукторных приводов не имеет смысла вследствие неправильной редукции изготавливать маховик в машинном отделении, так как в связи с малым плечом рычага будет прилагаться весьма незначительное усилие. Маховик в данном случае даже может представлять собой определенную опасность, так как уже при незначительном дисбалансе оборудования не будет возможности остановить лифт с его помощью.

При установке безредукторных приводов в шахте, в большинстве случаев не имеется доступа к электродвигателю. Следовательно, при подобном расположении маховик также не требуется. В обоих случаях с безредукторными приводами имеет силу: при наличии недостаточного момента вращения привода или недостаточной вытягивающей способности троса следует воспользоваться цепной лебедкой или аналогичным устройством. В данном случае вполне рациональным является использование цепной тали во время проведения испытаний TÜV.

Указание

Следует обратить внимание на то, что перегрузка в кабине лифта приводит к увеличению вращающего момента электродвигателя. При 25 % перегрузке необходимый вращающий момент двигателя достигает 150%! Так как регулируемые приводы обычно рассчитаны на максимальный момент, составляющий 170 - 200 % номинального момента, то для таких исключительных случаев остается только лишь небольшой резерв.

Поэтому рекомендуется, как это описано в Приложении D.81 к EN 81-2 выполнить испытание TÜV на захват в районе дверей, так как там кабина лифта может быть разгруженной для снятия нагрузки с привода.

6.5 Аварийная эвакуация



Осторожно!

Описанные ниже меры по аварийной эвакуации разрешается выполнять только проинструктированному персоналу по техобслуживанию лифта или обученному персоналу специализированных по лифтам фирм.

Электрическая аварийная эвакуация

Выполнение электрической аварийной эвакуации описывается в руководстве по эксплуатации системы управления, преобразователя и, в случае наличия, в руководстве по эксплуатации модуля эвакуации с ИБЭ.

7 Неисправности и их устранение

ПОМЕХА	Причины	Устранение
Шумы двигателя	Неисправность подшипника	Связаться с сервисной службой
	Неправильная настройка регулятора	Проверить настройку регулятора
	Неисправность датчика абсолютных значений	Заменить датчик абсолютных значений
Повышенная рабочая температура / Срабатывание температурного контроля	Закрыта верхняя поверхность электродвигателя	Установить облицовки на значительно большем расстоянии от электродвигателя
	Температура окружающей среды превышает 40 °C	Улучшить вентиляцию шахты
	Неправильная настройка регулятора	Проверить настройку регулятора
Электродвигатель не действует	Неправильно подключены фазы электродвигателя	Проверить подключение
	Неисправность преобразователя частоты	Проверить преобразователь частоты
	Отсутствует вентиляция тормоза	См. Неисправности тормоза
Громкий шум при включении тормоза	Включение тормоза со стороны постоянного напряжения	Для обеспечения нормальной работы перенастроить управление на включение со стороны переменного тока. Дополнительно предусмотреть блок схемной защиты.
	Слишком большой воздушный зазор тормоза	Замена роторов тормоза
Отсутствует вентиляция тормоза	Слишком слабое снабжение электроэнергией. Слишком низкое напряжение на тормозе.	Проверить электроснабжение, возможно следует увеличить сечение кабеля (и трансформатор).
	Неправильное / неисправное управление работой тормоза	Проверить управление работой тормоза
	Неисправна катушка тормоза	Замена тормоза (Требуется специальный инструмент! Связаться с сервисной службой фирмы ZIEHL-ABEGG SE)
	Достигнут предел износа	Замена роторов тормоза (Требуется специальный инструмент! Связаться с сервисной службой фирмы ZIEHL-ABEGG SE)
Не включается контроль работы вентиляции	Неисправен микровыключатель	Замена микровыключателей
	Загрязнение контактов	Микровыключатель включается с повышенным током контакта, самое меньшее 10 mA или заменить микровыключатель или же тормоз

8 Техническое обслуживание и поддержание в рабочем состоянии

8.1 Общие данные для технического обслуживания

- ▷ Соблюдайте предписания техники безопасности!
- ▷ Открывание машины возможно только с помощью специальных приспособлений!
Осторожно, высокие силы электромагнита!
- ▷ Ни в коем случае не используйте для очистки двигателя устройства для очистки, работающие под высоким давлением (например, "Пароструйный очиститель").
- ▷ Следите за нетипичными шумами при вращении.
- ▷ Подшипник снабжен смазкой на весь срок службы. Он не требует никакой дополнительной смазки и проведения технического обслуживания.

При проверке износа тормозов и контроле ведущего шкива необходимо обращать внимание на следующее:

Настройка тормоза невозможна. Тормоз невозможно подрегулировать. При достижении максимально допустимого воздушного зазора ротор тормоза необходимо заменить.

Износ тормоза проверяется при закрытом тормозе, поэтому:

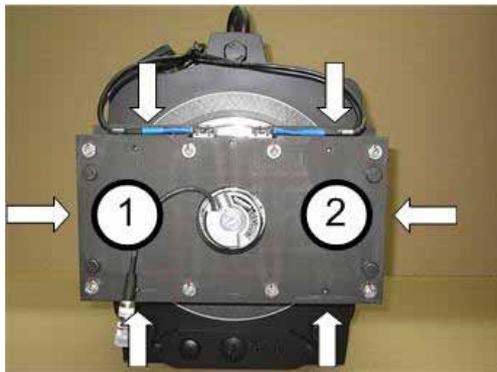
- ▷ Проверить останов всех подвижных компонентов, в случае необходимости предохранить механическими средствами!
- ▷ Убедитесь в том, что лифт при движении не может опуститься на другое место кроме буфера!

8.2 Периодичность проведения осмотров

	При вводе в эксплуатацию или после первых 3 месяцев работы	Ежегодно
Расстояние хомута троса	X	X
Проверка воздушного зазора тормоза	X	X
Выполнить визуальный контроль крепежных винтов корпуса, тормоза и ведущего шкива. Пломбировочный лак не должен быть поврежденным.	X	X
Проверка состояния износа рабочего шкива		X
Контроль микровыключателя		X

Указание: Все болты крепления корпуса, тормоза и рабочего шкива помечены с помощью защитного лака для пломб. Поэтому можно визуально опознать все ослабленные болты. Если производится подтяжка болта, это должно выполняться с соблюдением предписанного момента затяжки, старый лак для защиты пломб удаляется и вместо него наносится новое обозначение.

8.2.1 Контроль воздушного зазора



1. Воздушный зазор необходимо контролировать при обесточенном тормозе в 3-х местах по периметру обоих тормозов (тормоз 1 + тормоз 2) (см. стрелки). В качестве критерия оценки берется максимальное значение проведенных измерений.
2. При достижении на тормозе максимального воздушного зазора необходимо заменить ротор тормоза и кольцо круглого сечения на ступице.

**Максимально допустимый воздушный зазор в соответствии со степенью износа:
0,9 мм!**

Внимание!

Щуп для измерения зазоров вставлять в воздушный зазор не более чем на 10 мм во избежание повреждений амортизационных элементов или помех со стороны пружин.

8.3 Перечень запасных частей

Запасные части и оснастка, которые не были поставлены фирмой ZIEHL-ABEGG SE, не были проверены или допущены нами для эксплуатации. При этом соответствующие детали могут быть низкого качества и в связи с этим могут оказывать негативное влияние на функции или безопасность работы привода. На повреждения, которые возникли в результате использования неразрешенных запасных частей, не распространяется ответственность и гарантийные обязательства со стороны фирмы ZIEHL-ABEGG SE.

В качестве запасных частей могут быть поставлены:

- Датчик
- Тормоз в комплекте
- Ротор тормоза и кольца круглого сечения
- Микровыключатель для тормоза
- Рабочий шкив
- Устройство, предохраняющее трос от соскакивания

8.3.1 Замена датчика ECN1313/ERN1387

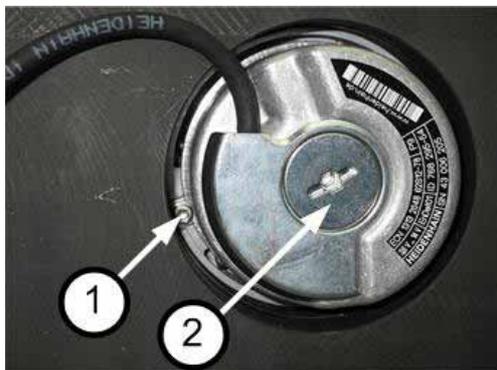
Датчик абсолютных значений смонтирован напротив стороны отбора мощности на приводном вале двигателя (см. стрелку).



8.3.1.1 Инструмент, необходимый для замены датчика абсолютных значений:

- Бокорезы
- Торцовый шестигранный ключ, размер под ключ 2
- Торцовый шестигранный ключ, размер под ключ 4
- Динамометрический ключ для момента затяжки 5,2 Нм с торцовым шестигранным ключом, размер под ключ 4
- Винт M10 x 25 (в комплекте инструментов, артикул 70027450)

8.3.1.2 Демонтаж датчика абсолютных значений



1. Ослабить зажимной винт (1) с помощью торцового шестигранного ключа, размер под ключ 2. Позиция зажимного винта может варьироваться.
2. Удалить крышку датчика (2) с помощью торцового шестигранного ключа, размер под ключ 4.
3. Ослабить крепежный винт датчика (3) с помощью торцового шестигранного ключа, размер под ключ 4, сделав 1 - 2 оборота. Теперь датчик абсолютных значений может проворачиваться.



4. Винт M10 x 25 (4) навинчивать соответствующим инструментом на датчик абсолютных значений до тех пор, пока он не отвинтится. При ввинчивании винт давит на центральный крепежный винт датчика (3) и, тем самым, снимает датчик абсолютных значений с приводного вала.
5. Вывинтить винт M10 x 25 (4), а также крепежный винт датчика.
6. Винт M10 x 25 (4) еще раз навинтить на датчик абсолютных значений и демонтировать его при помощи винта с приводного вала.



ВНИМАНИЕ!

Электростатический разряд может повредить датчик абсолютных значений! Запрещается прикасаться к выводам провода датчика, а также электроники!

8.3.1.3 Монтаж датчика абсолютных значений

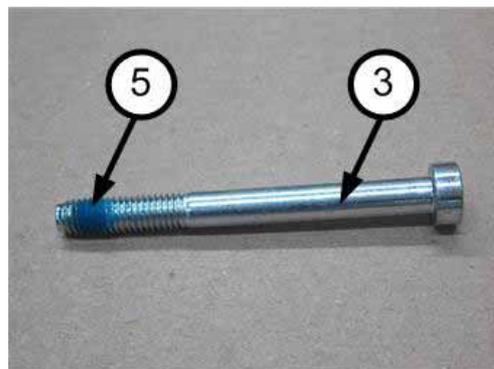
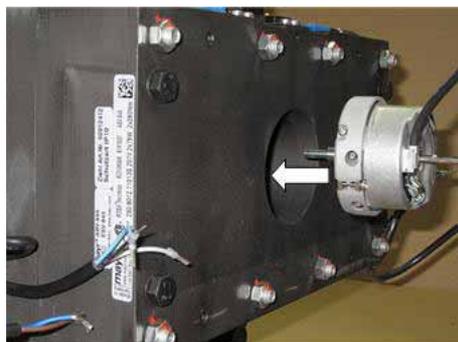


ВНИМАНИЕ!

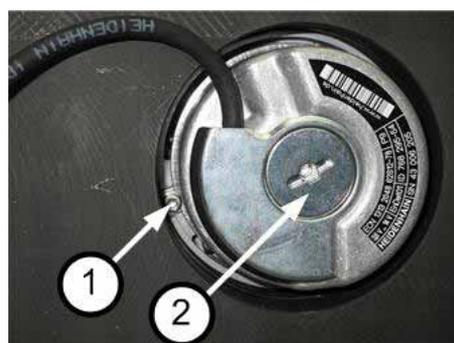
Никогда не прикасайтесь к соединительным контактам на датчике или к кабелю датчика! Блок электроники может выйти из строя вследствие статического разряда!



1. Для центрирования датчика абсолютных значений используются тормоза.



2. Надеть датчик абсолютных значений на приводной вал.
3. Нанести на центральный крепежный винт датчика (3) фиксатор резьбового соединения Loctite 243 (5) или сходный фиксатор.



4. Затянуть центральный крепежный винт датчика (3) с помощью торцевого шестигранного ключа, размер под ключ 4.
Момент затяжки: 5,2 Нм
5. Навинтить крышку датчика (2) с помощью торцевого шестигранного ключа, размер под ключ 4.
6. Выверить кабельный отвод путем вращения датчика абсолютных значений и затянуть зажимной винт (1) с помощью торцевого шестигранного ключа, размер под ключ 2. Позиция зажимного винта может варьироваться.
Момент затяжки: 1,2 Нм

7. Провести настройку датчика абсолютных значений согласно руководству по эксплуатации преобразователя частоты.

8.3.2 Замена тормоза

При монтаже и демонтаже необходимо также соблюдать руководство по эксплуатации тормоза.



Опасно для жизни!

При демонтаже тормоза следить за тем, чтобы кабина лифта и противовес были механическим способом предохранены от перемещения!



Опасно для жизни!

В случае неверного монтажа может быть нарушено тормозное воздействие тормоза!

Оба тормозных элемента смонтированы на стороне отбора мощности (см. стрелку).

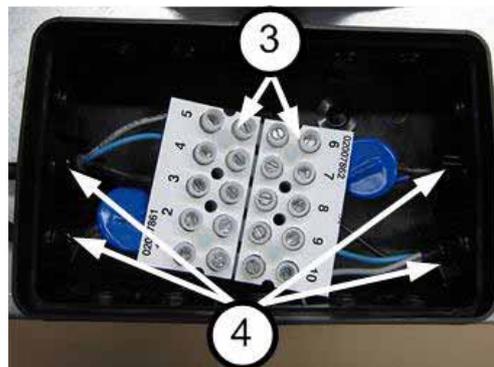
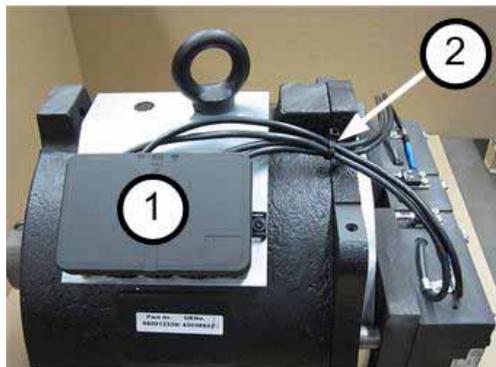


8.3.2.1 Инструмент, необходимый для замены тормоза:

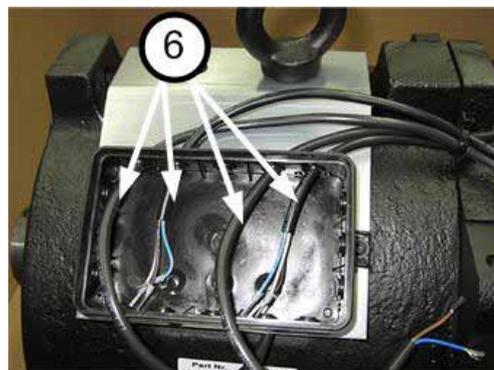
- комплект инструментов ZIEHL-ABEGG, артикул 70027450
- Инструмент для замены датчика абсолютных значений (см. раздел "Замена датчика абсолютных значений")
- Бокорезы
- Клещи для снятия изоляции
- Опрессовочные клещи
- Шлицевая отвертка 0,6 x 3,5
- Торцовый шестигранный ключ, размер под ключ 17
- Гаечный ключ, размер под ключ 13
- Гаечный ключ, размер под ключ 16
- Гаечный ключ, размер под ключ 32
- Динамометрический ключ для момента затяжки 36 Нм с размером под ключ 13
- Динамометрический ключ для момента затяжки 48 Нм с торцовым шестигранным ключом, размер под ключ 16
- Ключ для затяжки (в комплекте инструментов, артикул 70027450)
- Монтажный вал (в комплекте инструментов, артикул 70027450)

8.3.2.2 Демонтаж тормоза

1. Демонтировать датчик абсолютных значений (см. раздел "Замена датчика абсолютных значений").

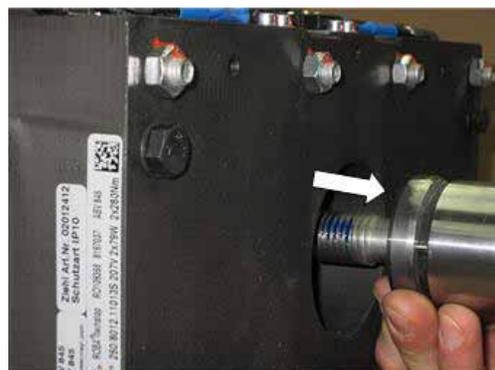
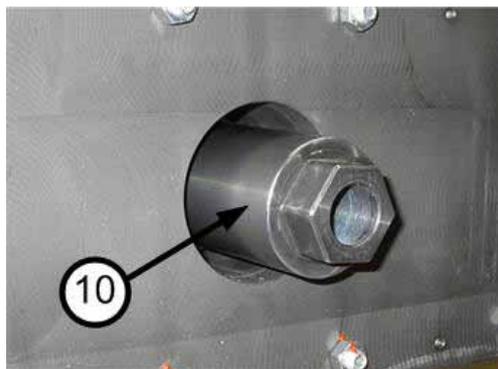


2. Удалить ремешки для бандажирования кабелей (2) с тормозных линий.
3. Удалить крышку коробки зажимов (1).
4. Отсоединить электрический разъем (3) обоих тормозных элементов.
5. Осторожно удалить элементы разгрузки от натяжения (4) всех соединительных проводов при помощи бокорезов.



6. Отрезать варисторы (5).
7. Вывести все соединительные провода (6) из коробки зажимов.



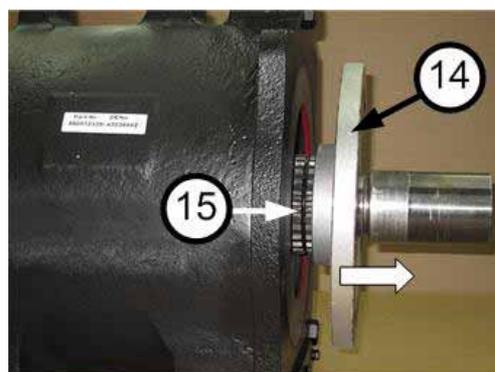
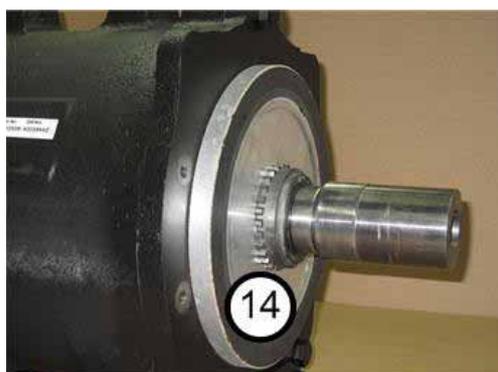
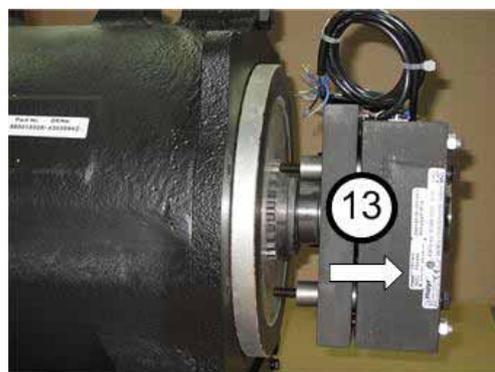
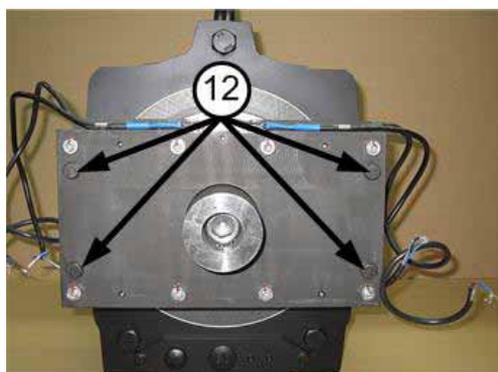


8. Вывинтить адаптерный вал (9) при помощи ключа для затяжки (10) и гаечного ключа, размер под ключ 32 из вала двигателя.



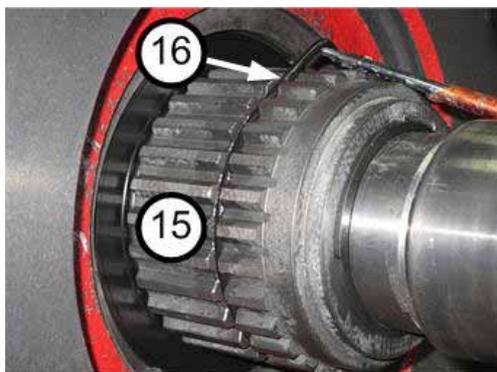
9. Навинтить монтажный вал (11) с помощью торцевого шестигранного ключа, размер под ключ 17 на вал двигателя.

Момент затяжки: 60 Нм

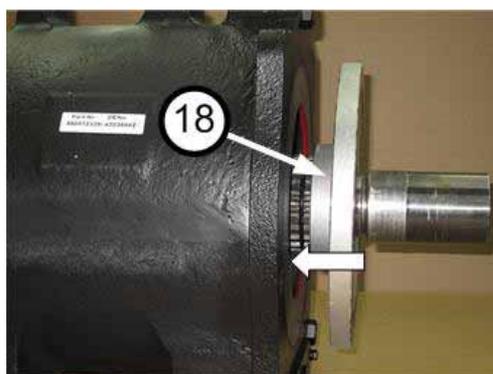
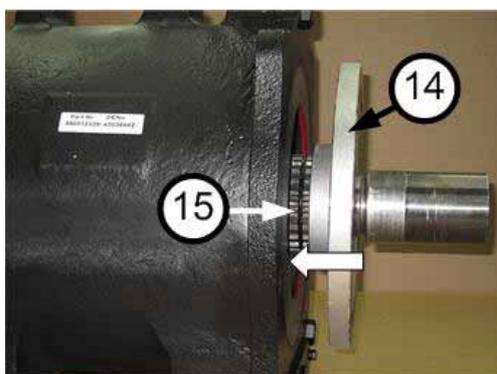


10. Попеременно полностью ослабить четыре винта с шестигранной головкой (12).
SM190.15 - Ослабить винты с шестигранной головкой M8 при помощи гаечного ключа, размер под ключ 13.
SM190.23 - Ослабить винты с шестигранной головкой M10 при помощи гаечного ключа, размер под ключ 16.
11. **ВНИМАНИЕ!** В связи с большим весом тормозных элементов рекомендуется предохранять тормоз при помощи рым-болта и соответствующего подъемного механизма.
12. Демонтировать тормозные элементы (13).
ВНИМАНИЕ! Вес тормозных элементов ок. 22 кг
13. Демонтировать ротор тормоза (14) с вала двигателя с зубчатым зацеплением (15). Ротор тормоза разрешается снимать только вручную.
ВНИМАНИЕ! Запрещается отвинчивать ротор тормоза при помощи отверток!
Отвертками можно повредить фрикционные накладки. Поврежденные фрикционные накладки использовать дальше запрещено.

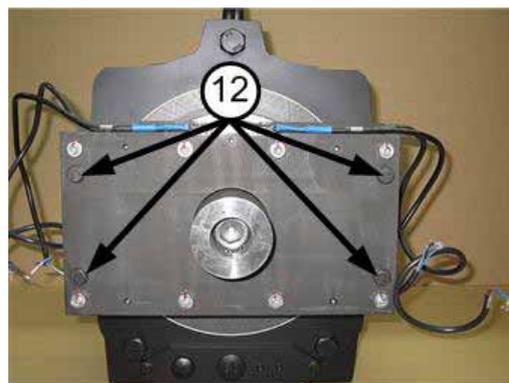
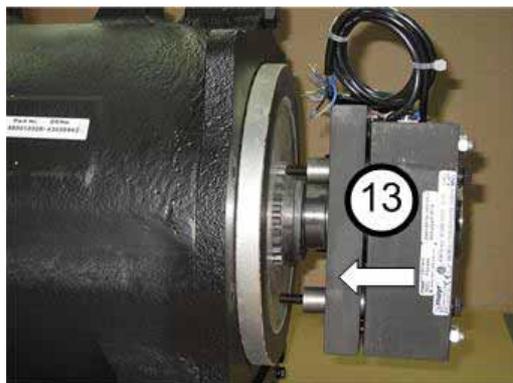
8.3.2.3 Монтаж тормоза



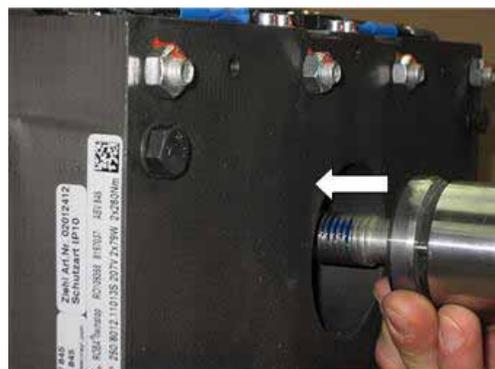
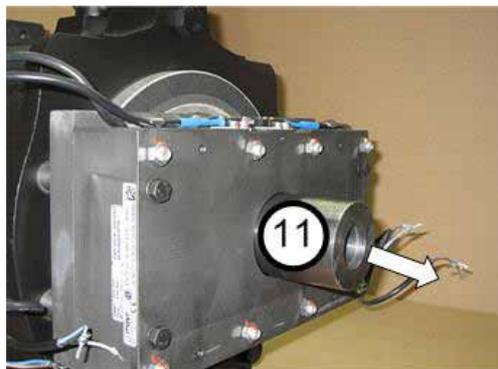
1. Смазать консистентной смазкой кольцо круглого сечения (например, техническим вазелином) и вставить в паз (16) вала двигателя с зубчатым зацеплением (15).
2. Убедиться в том, что фрикционное покрытие ротора тормоза (14), а также тормозная поверхность (17) на фланцевом подшипниковом щите двигателя свободны от загрязнений и консистентной смазки.



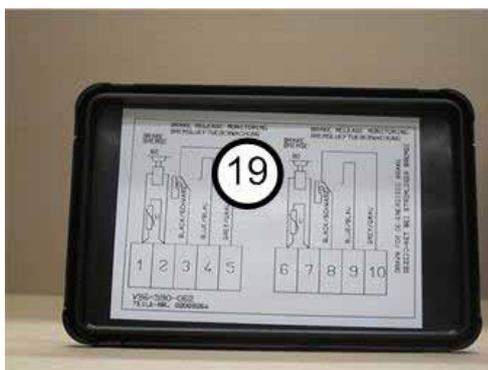
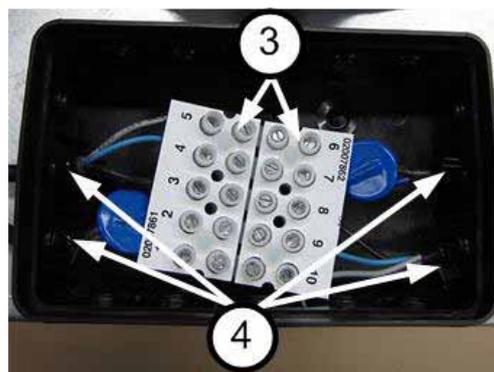
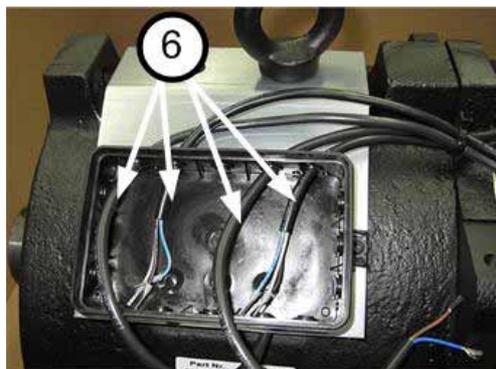
3. Установить с применением легкого усилия ротор тормоза (15) на вал двигателя с зубчатым зацеплением (14).
ВНИМАНИЕ! При этом необходимо следить за следующей деталью: ступенчатый буртик ротора тормоза (18) должен быть в направлении стенки машины.
4. Следить за легким ходом зубчатого зацепления.
5. Следить, чтобы не было повреждено кольцо круглого сечения.



6. Установить тормозные элементы (13) на монтажный вал (11).
ВНИМАНИЕ! Вес тормозных элементов ок. 22 кг
7. Равномерно закрепить тормозные элементы при помощи четырех винтов с шестигранной головкой (12) поэтапно крест-накрест.
SM190.15: момент затяжки: 36 Нм
SM190.23: момент затяжки: 48 Нм
Не забывать подкладных шайб!
8. Нанести пломбирочный лак на винты с шестигранной головкой (12).



9. Ослабить монтажный вал (11) с помощью торцевого шестигранного ключа, размер под ключ 17 и снять с вала двигателя.
10. Нанести на резьбу адаптерного вала (9) фиксатор резьбового соединения Loctite 243 или сходный фиксатор.
11. Навинтить адаптерный вал (9) при помощи ключа для затяжки (10) и гаечного ключа, размер под ключ 32 на вал двигателя.
Момент затяжки: 60 Нм



12. Ввести соединительные провода (6) электромагнитных катушек и контроля воздуха в коробку выводов.
13. Подключить электромагнитные катушки, контроль воздуха и варисторы согласно электросхеме (19) в крышке коробки выводов.
14. Установить элементы разгрузки от натяжения (4).
15. Смонтировать датчик абсолютных значений (см. раздел "Замена датчика абсолютных значений").

8.3.2.4 Контроль микровыключателей для контроля воздуха

После монтажа тормоза необходимо проверить функционирование микровыключателей.

1. Подключить индикатор к соединительным клеммам 3/4 или 8/9 (функция замыкающего контакта).
2. Проверить функцию переключения микровыключателей:
 - тормоз обесточен: контакт разомкнут.
 - на тормоз подан ток: контакт замкнут.
3. Если микровыключатель не функционирует, то его надо снова отъюстировать (см. главу "Настройка микровыключателей для контроля воздуха").

8.3.2.5 Настройка микровыключателей для контроля воздуха Инструмент, необходимый для настройки микровыключателей:

- Индикатор
- Гаечный ключ, размер под ключ 8
- Щуп для измерения зазоров, 0,12 мм
- Щуп для измерения зазоров, 0,2 мм
- Торцовый шестигранный ключ, размер под ключ 6



Настройка микровыключателей требуется только в случае их неправильного функционирования.

Микровыключатели находятся сверху на тормозных элементах (см. стрелку).

ВНИМАНИЕ! Необходимо следить за тем, чтобы был выбран соответствующий микровыключатель настраиваемого электромагнита.

1. Обесточить тормоз.
2. Подключить индикатор к соединительным клеммам 3/4 или 8/9 (функция замыкающего контакта).
3. Последующий порядок настройки микровыключателей для контроля воздуха приводится в разделе "Приложение - Руководство по эксплуатации тормоза".
4. После правильной настройки нанести пломбировочный лак на установочный винт.

8.3.3 Замена рабочего шкива



Обслуживание!

В случае неверного монтажа ведущий шкив может отсоединиться от приводного вала.

Предпосылки:

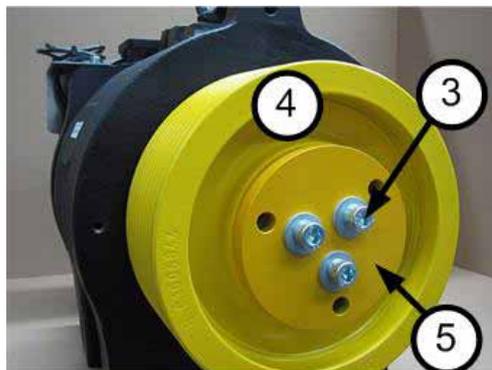
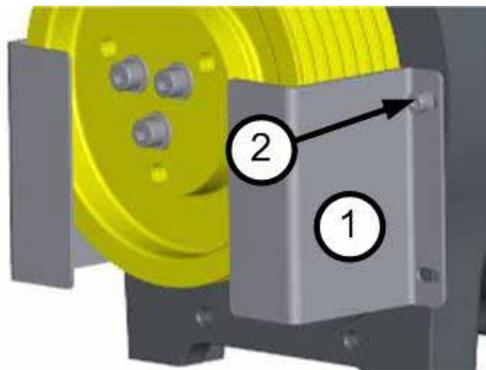
- Снять нагрузку с ведущего шкива, затем снять с него канаты.
- Чтобы ведущий шкив не соскочил с вала, его необходимо предохранить!
Ведущий шкив смонтирован на стороне отбора мощности двигателя (см. стрелку).



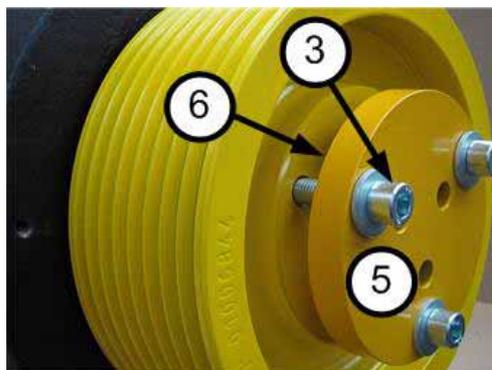
8.3.3.1 Инструмент, необходимый для замены ведущего шкива:

- Гаечный ключ размер под ключ 13
- Торцовый шестигранный ключ, размер под ключ 6
- Торцовый шестигранный ключ, размер под ключ 10
- Динамометрический ключ для момента затяжки 79 Нм с торцовым шестигранным ключом, размер под ключ 10
- 5 - 8 мм распорный элемент или шестигранная гайка

8.3.3.2 Демонтаж ведущего шкива



1. Ослабить крепежные винты (1) предохранителей канатов от соскакивания (2) при помощи гаечного ключа, размер под ключ 13 и удалить предохранители канатов от соскакивания (2).
2. Ослабить крепежные винты M12 x 45 (3) ведущего шкива (4) с помощью торцового шестигранного ключа, размер под ключ 10, и демонтировать переднюю панель (5).



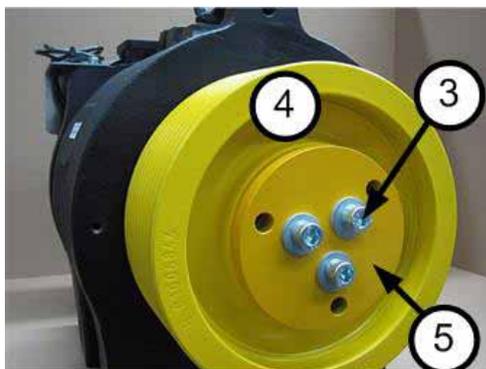
3. Провернуть переднюю панель (5) для отжатия.
4. 5 - 8 мм распорный элемент или шестигранная гайка (6) должны быть уложены между концом вала и передней панелью (5).
5. Навинтить переднюю панель (5) с винтами с внутренним шестигранником M12 x 45 (3) на внешнем диаметре окружности на ведущий шкив (4).
6. Равномерно затянуть винты с внутренним шестигранником M12 x 45 (3) с помощью торцового шестигранного ключа, размер под ключ 10. В результате затяжки ведущий шкив (4) отжимается от приводного вала (8).

8.3.3.3 Монтаж ведущего шкива

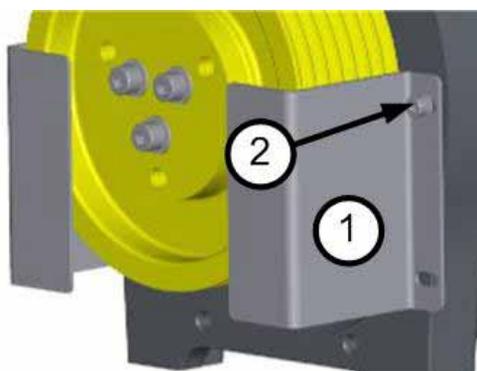
1. Очистить ведущий шкив (4) и приводной вал (8). Обе детали должны быть свободны от загрязнений и консистентной смазки.



2. Необходимо наличие призматической шпонки (7).
3. Надеть ведущий шкив (4) на приводной вал (8). Отверстия для винтов с внутренним шестигранником M12 должны быть направлены наружу. Необходимо следить за положением паза для призматической шпонки.



4. Навинтить переднюю панель (5) с винтами с внутренним шестигранником M12 x 45 (3) на внутреннем диаметре окружности на приводной вал (8). Нанести на крепежные винты фиксатор резьбового соединения Loctite 243 или сходный фиксатор.
Не забывать подкладных шайб!
5. Крепежные винты (3) равномерно затянуть в два приема с помощью динамометрического ключа с внутренним шестигранником, размер под ключ 10:
- момент затяжки, прием 1: 50 Нм
- момент затяжки, прием 2: 79 Нм
6. Нанести пломбирочный лак на крепежные винты (3).



7. Смонтировать предохранители канатов от соскакивания (2).

8.3.4 Крепление фланцевого подшипникового щита



Монтаж и демонтаж электромагнитного ротора и фланцевого подшипникового щита разрешается выполнять только силами обученного персонала и с использованием специального приспособления на заводе.

9 Приложение

9.1 Технические данные

Тип двигателя	SM190.15		SM190.23		
	1:1	2:1	1:1	2:1	
Подвеска	1:1	2:1	1:1	2:1	
Типичная полезная нагрузка*	375	630	480	1000	кг
Вращающий момент при номинальной нагрузке	250		380		Нм
Момент	430		570		Нм
Допускаемая нагрузка на ось	1850		2400		кг
Вращающий момент при номинальной нагрузке тормоза	2 x 280		2 x 410		Нм
Число оборотов	1,0				м/с
Общий вес	190		240		кг
Рабочий шкив					
- диаметр	240				мм
- ширина	88		124		мм
- диаметр троса	6 - 6,5				мм
- стандартное число канавок	8		11		
- стандартное расстояние между канавками	10				мм

На таблице показаны типовые данные, возможны и другие значения

Возможно использование троса другого диаметра и другого расстояния между канавками.

* В зависимости от высоты подъема может потребоваться компенсирующий канат или цепь.

Степень защиты

Компоненты	Степень защиты
Электродвигатель	IP 42
Датчик	IP 40
Тормоз (электрический)	IP 54
Тормоз (механический)	IP 41
Привод в сборе	IP 21

9.2 Чертежи

Front View Dimensions:
 Total width: 320
 Distance between mounting holes: 384
 Mounting hole diameter: 32
 Distance from center to mounting hole: 195
 Motor diameter: 220
 Total height: 318
 Flange diameter: 4.5
 Flange hole diameter: 4xM16

Side View Dimensions:
 Total length: L1
 Distance from center to brake connection: L6
 Distance from center to encoder: 157.6
 Encoder diameter: 6.0
 Motor cable length: 190
 PTC cable length: 6.2
 Motor diameter: L4
 Groove diameter: Ø1
 Groove depth: F max.

Labels:
 Bremsenanschluss / Brake connection
 Geber / Encoder
 Motorkabel / Motor cable
 Kaltleiterkabel / PTC thermistor cable
 Seilschutz / Rope guard 150°-180°

Technical Specifications Table:

Motor type	D1	L1	L3	L4	L6	Achslast Fmax. / axle load Fmax.	$\frac{1}{g}$ max.
SM190.15	200	483	76	80.5	428	18.5 kN	160
SM190.15	240	483	88	72.5	420	18.5 kN	166
SM190.23	200	514	106	96	443	24.0 kN	195
SM190.23	240	514	124	96.5	444	24.0 kN	204

Product Information:
 Name: ZAtop SM190.15-23
 Date: 10.11.2014
 Version: 03
 Author: AW156
 Date of issue: 17.07.2010
 Drawing: 030306

Legal Notice:
 Darstellung schematisch gezeichnet - Änderungen vorbehalten / schematic drawing image - subject to modifications
 This drawing is property of ZIEHL-ABEGG SE. The reproduction, distribution and utilization is subject to authorization. All rights reserved.

ZIEHL-ABEGG SE
 ZIEHL-ABEGG SE
 Heiss-Zieh-Strasse
 74633 Künzelsau
 Germany
 Tel.: +49 7940 16-0
 www.ziehl-abegg.com

Scale: 1:1
 Zeichnungsnummer: A-M-6590

9.3 Сертификат соответствия ЕС

A-KON14_01 / Index 00 / 23.01.2014



EG-Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

Firma
Company **ZIEHL-ABEGG SE**
Heinz-Ziehl-Straße
74653 Künzelsau
Germany

Produkte
Products **Synchronmotoren**
Synchronous motors

SM190

Dieses Produkt ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.

These product is developed, designed and manufactured in accordance with the low voltage directive 2006/95/EC.

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

The following harmonized standards are in use:

EN 60034-1 : 2010	Drehende elektrische Maschinen – Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten <i>Rotating electric machines – Part 1: Rating and performance</i>
EN 60034-5:2001 + A1:2007	Drehende elektrische Maschinen – Teil 5: Schutzarten ... <i>Rotating electric machines – Part 5: Degrees of protection ...</i>
EN 60204-1 : 2006	Sicherheit von Maschinen; Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen <i>Safety of machinery – Electrical equipment of machines. Part 1: General requirements</i>

Eine technische Dokumentation ist vollständig vorhanden.

The complete technical documentation is available.

Die aufgeführten Produkte können nicht selbständig betrieben werden. Die Einhaltung der Richtlinie ist abhängig von der korrekten Installation und Verwendung der Geräte. Die Einbauanweisungen der Betriebsanleitung sind einzuhalten. Die Geräte sind nur für den Einsatz durch Fachkräfte geeignet.

The mentioned products are not to be operated as independent units. The compliance with the directive depends on the correct installation and application of the units. The installation instructions of the manual have to be followed. The units are considered only for professional use.

Künzelsau, den 23.01.2014

ZIEHL-ABEGG SE

i. V.


Werner Bundscherer
Leitung Geschäftsbereich Antriebstechnik
Director Drive Division

i. V.


Roland Hoppenstedt
Technischer Leiter Antriebstechnik
Technical Director Drive Division

9.4 Инструкция по эксплуатации тормоза

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012.____ Sizes 150 to 350 (B.8012.GB)

Please read these Operational Instructions carefully and follow them accordingly!
Ignoring these Instructions can lead to lethal accidents, malfunctions, brake failure and damage to other parts.

Contents:

Page 1: - Contents - Declaration of Conformity - Safety and Guideline Signs - TÜV (German Technical Inspectorate) Certification	Page 9: - Installation of Type 8012_0_3 - Installation of Type 8012_1_3
Page 2: - Safety Regulations	Page 10: - Hand Release - Braking Torque Adjustment - Noise Damping
Page 3: - Safety Regulations	Page 11: - Release Monitoring
Page 4: - Brake Illustrations	Page 12: - Wear Monitoring
Page 5: - Parts List	Page 13: - Electrical Connection (Operation with Nominal Voltage)
Page 6: - Table 1: Technical Data - Table 2: Technical Data	Page 14: - Electrical Connection (Operation with Overexcitation)
Page 7: - Table 3: Technical Data - Table 4: Switching Times - Torque-Time Diagram	Page 15: - Brake Inspection (Customer-side after Installation) - Dual Circuit Brake Functional Inspection - Maintenance - Disposal - Malfunctions / Breakdowns
Page 8: - Design - Function - State of Delivery - Application - Installation Conditions	

Declaration of Conformity

A conformity evaluation for the applicable EU directives has been carried out for this product. The conformity evaluation is set out in writing in a separate document and can be requested if required. It is forbidden to start use of the product until you have ensured that all applicable EU directives and directives for the machine or system into which the product has been installed have been fulfilled. Without a conformity evaluation, this product is not suitable for use in areas where there is a high danger of explosion. This statement is based on the ATEX directive.

Safety and Guideline Signs



Danger!
Danger of injury to personnel and damage to machines.



Please Observe!
Guidelines on important points.



Please Observe!
According to German notation, decimal points in this document are represented with a comma (e.g. 0,5 instead of 0.5).

TÜV (German Technical Inspectorate) Certification

License number: **ABV 845**

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012. _____ Sizes 150 to 350 (B.8012.GB)

Safety Regulations

These Safety Regulations are user hints only and may not be complete!



Danger!
Danger of death! Do not touch voltage-carrying cables and components.

To prevent injury or damage, only professionals and specialists should work on the devices.

Danger!

This warning applies if:

- the electromagnetic brake is used incorrectly.
- the electromagnetic brake is modified.
- the relevant standards for safety and / or installation conditions are ignored.



Please Observe!
Before product installation and initial operation, please read the Installation and Operational Instructions carefully and observe the Safety Regulations. Incorrect operation can cause injury or damage. The electromagnetic brakes have been developed in accordance with the latest technology regulations and are, at the point of delivery, operationally safe.

Please Observe!

- Only specialists who are trained in the transport, installation, operation, maintenance and general operation of these devices and who are aware of the relevant standards should be allowed to carry out this work.
- Technical data and specifications (Type tags and documentation) must be followed.
- The correct connection voltage must be connected according to the Type tag.
- Never loosen electrical connections or carry out installations, maintenance or repairs while the voltage connection is energised!
- Cable connections must not be placed under mechanical strain.
- Check electrical components for signs of damage before putting them into operation. Never bring them into contact with water or other fluids.
- The braking torque is lost if the friction lining and / or the friction surface come into contact with oil or grease.



Please Observe!
Please ensure that the brake is clean and oil-free, as both brake circuits have an effect on the same linings. Special sealing measures, among other precautions, may be necessary - in particular in gear applications!

Appointed Use

This safety brake is intended for use in electrically operated elevators and goods elevators according to EC 81-1/1998. The safety brake corresponds to DIN EN 81, Part 1 [Sections 12.4.2.1 (2nd Paragraph), 12.4.2.2, and 12.4.2.5] in its general design and its mode of operation. The effectiveness of the mechanical dual circuit system can be tested at the place of operation (requirement acc. TRA 102).

Guidelines for Electromagnetic Compatibility (EMC)

In accordance with the EMC directives 2004/108/EC, the individual components produce no emissions. However, functional components e.g. mains-side energisation of the brakes with rectifiers, phase demodulators, ROBA®-switch devices or similar controls can produce disturbance which lies above the allowed limit values.

For this reason it is important to read the Installation and Operational Instructions very carefully and to keep to the EMC directives.

Device Conditions



Please Observe!
When dimensioning the brakes, please remember that installation situations, braking torque fluctuations, permitted friction work, run-in behaviour and wear as well as general ambient conditions can all affect the given values. These factors should therefore be carefully assessed, and alignments made accordingly.

Please Observe!

- Mounting dimensions and connecting dimensions must be adjusted according to the size of the brake at the place of installation.
- Use of the brake in extreme environmental conditions or outdoors, directly exposed to the weather, is not permitted.
- The magnetic coils are designed for 100 % duty cycle. However, a switch-on duration of > 60 % duty cycle results in increased temperatures, which cause premature aging on the noise damping system, and therefore to an increase in switching noises. The max. permitted switching frequency is 240 1/h. If the brakes are overexcited, a switching frequency of 180 1/h must not be exceeded. These values apply for intermittent duty S3 60%. The permitted surface temperature on the brake flange must not exceed 80 °C and a max. ambient temperature of 45 °C. The duration of overexcitation should be approx. 1 second.
- The brakes are only designed for dry running. The torque is lost if the friction surfaces come into contact with oil, grease, water or similar substances.
- The braking torque is dependent on the present run-in condition of the brakes.
- Manufacturer-side corrosion protection of the metal surface is provided. The surface is rough sawn and not machined (milled material).

Protection Class I

This protection can only be guaranteed if the basic insulation is intact and if all conductive parts are connected to the PE conductor of the permanent installation. Should the basic insulation fail, the contact voltage cannot remain (VDE 0580).

Ambient Temperature 0 °C up to +45 °C

Danger!

At temperatures of around or under freezing point, condensation can strongly reduce the torque, or the rotors can freeze up. The user is responsible for taking appropriate counter measures.

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012. _____ Sizes 150 to 350

(B.8012.GB)

Safety Regulations

These Safety Regulations are user hints only and may not be complete!

Insulation Material Class F (+155 °C)

The magnetic coil and the casting compound are suitable for use up to a maximum operating temperature of +155 °C.

Brake Storage

- Store the brakes in a horizontal position, in dry rooms and dust and vibration-free.
- Relative air humidity < 60 %.
- Temperature without major fluctuations within a range from – 20 ° up to +60 °C.
- Do not store in direct sunlight or UV light.
- Do not store aggressive, corrosive substances (solvents / acids / lyes / salts etc.) near to the brakes.

For longer storage of more than 2 years, special measures are required (please contact the manufacturers).

Handling

Before installation, the brake must be inspected and found to be in proper condition. The brake function must be inspected both once installation has taken place as well as after longer system downtimes, in order to prevent the drive starting up against possibly seized linings.

User-implemented Protective Measures:

- Please cover moving parts to protect against injury through seizure.
- Place a cover on the magnetic part to protect against injury through high temperatures.
- Protect against electric shocks by installing a conductive connection between the magnetic component and the PE conductor on the permanent installation (Protection Class I) and by carrying out a standardised inspection of the continuous PE conductor connection to all contactable metal parts.
- Protect against highly inductive switch-off peaks by installing varistors, spark quenching units or similar devices according to VDE 0580/2000-07, Paragraph 4.6, to prevent damage to the coil insulations or switch contact consumption in extreme conditions (this protection is contained in *mayr*® rectifiers).
- Take precautions against freeze-up of the friction surfaces in high humidity and at low temperatures.

Regulations, Standards and Directives Used:

DIN VDE 0580	Electromagnetic devices and components, general directives
2006/95/EC	Low voltage directive
2004/108/EC	EMC directive
95/16/EC	Elevator directive
EN 81-1	Safety regulations for construction and installation of elevators and small goods elevators
BGV C1	(previously VGB 70) Safety regulations for theatre stage technical systems

Please Observe the Following Standards:

DIN EN ISO 12100-1 and 2	Machine Safety
DIN EN 61000-6-4	Noise emission
EN12016	Interference resistance (for elevators, escalators and moving walkways)
EN 60204	Electrical machine equipment

Liability

- The information, guidelines and technical data in these documents were up to date at the time of printing. Demands on previously delivered brakes are not valid.
- Liability for damage and operational malfunctions will not be taken if
 - the Installation and Operational Instructions are ignored or neglected.
 - the brakes are used inappropriately.
 - the brakes are modified.
 - the brakes are worked on unprofessionally.
 - the brakes are handled or operated incorrectly.

Guarantee

- The guarantee conditions correspond with the Chr. Mayr GmbH + Co. KG delivery conditions.
- Mistakes or deficiencies are to be reported to *mayr*® at once!

Conformity Markings

The product conforms to the CE according to the low voltage directive 2006/95/EC.

Identification

mayr® components are clearly marked and described on the Type tag:

Manufacturer <i>mayr</i>® Name/Type Article number Serial number

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop®
Type 8012. Sizes 150 to 350 (B.8012.GB)

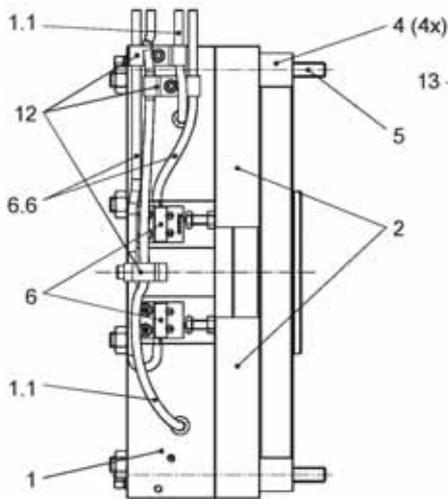


Fig. 1

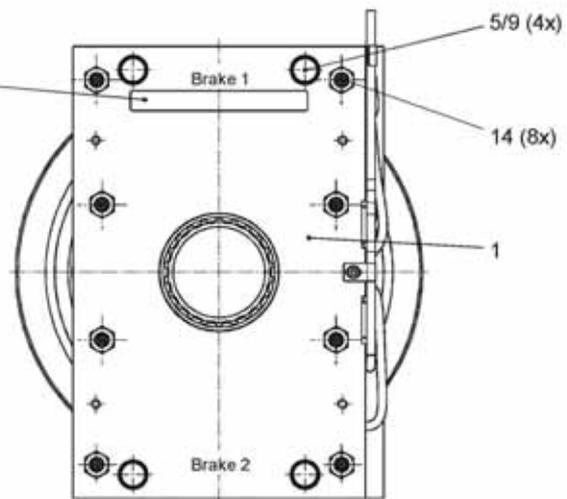


Fig. 2

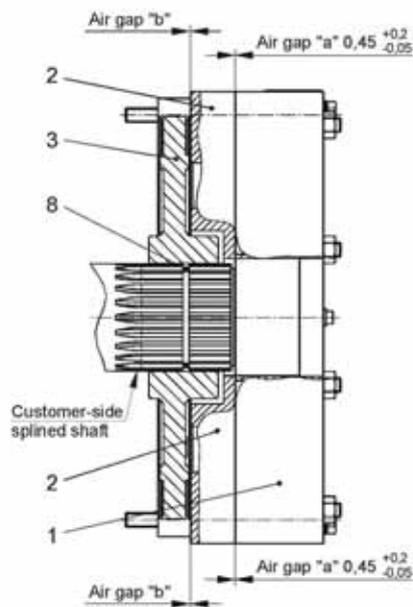


Fig. 3

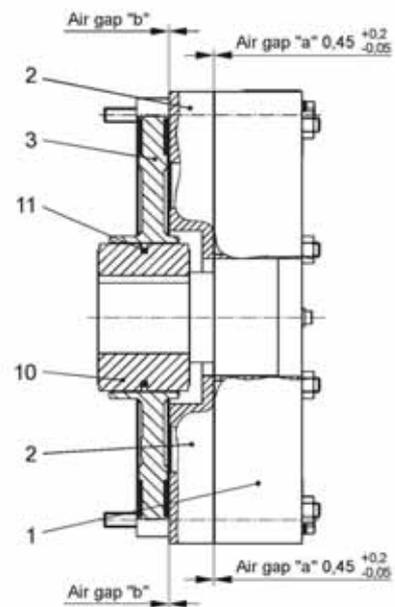


Fig. 4

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012. _____ Sizes 150 to 350

(B.8012.GB)

Parts List

(Only use mayr® original parts)

Item	Name
1	Coil carrier assembly (incl. magnetic coils)
1.1	Coil cable 2 x AWG18 blue / brown
2	Armature disk
3	Rotor
4	Distance bolts
5	Hexagon head screw acc. DIN EN ISO 4014:
	For Sizes 150 and 200: M8 x 110 / 8.8
	For Size 250: M8 x 120 / 10.9
	For Size 350: M10 x 120 / 8.8
6	Release monitoring assembly
6.1	Microswitch incl. adapter plate (Fig. 9; page 11)
6.2	Cap screw (Fig. 9; page 11)
6.3	Hexagon nut (Fig. 9; page 11)
6.4	Hexagon head screw (Fig. 9; page 11)
6.5	Spring washer (Fig. 9; page 11)
6.6	Microswitch cable 3 x AWG20 black / blue / brown
7	Hand release assembly (page 10)
7.1	Hand release lever (page 10)
7.2	Steel ball (page 10)
7.3	Thrust spring (page 10)
7.4	Cap screw (page 10)
7.5	Hexagon nut (page 10)
7.6	Washer (page 10)
8	O-ring NBR 70 (not included in delivery):
	For Sizes 150 and 200: D48 x 3
	For Size 250: D52 x 3
	For Size 350 (braking torque up to 410 Nm): D52 x 3
	For Size 350 (braking torque > 410 Nm): D60 x 3
9	Washer
10	Hub
11	O-ring
12	Cable clamp
13	Type tag
14	Noise damping
15	Wear monitoring assembly (page 12)
15.1	Microswitch incl. adapter plate (Fig. 10; page 12)
15.2	Cap screw (Fig. 10; page 12)
15.3	Hexagon nut (Fig. 10; page 12)
15.4	Hexagon head screw (Fig. 10; page 12)
15.5	Spring washer (Fig. 10; page 12)

05/07/2010 TK/HW/SU

Page 5 of 15

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
 Eichenstraße 1
 D-87665 Mauerstetten
 Germany

Tel.: 08341 / 804-0
 Fax: 08341 / 804-421
<http://www.mayr.de>
 eMail: info@mayr.de

mayr®
 Antriebstechnik

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012. _____ Sizes 150 to 350

(B.8012.GB)

Table 1: Technical Data (independent of Type and Size)

Nominal air gap ¹⁾ "a" braked (Fig. 3)	0,45 ^{+0,2} / _{-0,05} mm
Limit air gap ²⁾ "a" for rotor replacement	0,9 mm
Inspection air gap "b" on released brake (Fig. 3)	min. 0,25 mm
Protection (coil/casting compound):	IP54
Protection (mechanical):	IP10
Protection (switch):	IP67
Ambient temperature:	0 °C to +45 °C
Duty cycle:	60 %

¹⁾ Measured in the horizontal centre axis area of the respective armature disk (2).



²⁾ Danger!

The tension ability of the brake increases, above all when operating with reduced torques and / or in operation with overexcitation.
 Due to the brake noise behaviour and for reasons of safety, the rotor (3) must however be replaced at the latest when the air gap reaches 0,9 mm (see section on Maintenance, page 15).
 If there is still a risk of the device wearing down to an air gap of 0,9 mm unnoticed, we recommend mounting a wear monitoring device (available on request).
 When the air gap reaches "a" > 2,0 mm (design with hand release) or "a" > 2,5 mm (design without hand release), the armature disk (2) will lie against the mechanical contacts, which causes a sudden drop in braking torque to 0 Nm and a risk of load crashes.

Table 2: Technical Data

Size	Nominal torque ³⁾ minimal	Overexcitation voltage 1,5 to 2 x U _{Nom}	Nominal voltage U _{Nom}	Nominal capacity P (20 °C)	Inductivity (207 V – coil)	Rotor thickness in new condition
150	90 Nm	No	24/104/180/207 V DC	2 x 68 W		18 _{-0,05} mm
	120 Nm					
	150 Nm					
	⁴⁾ > 150 Nm	Yes	24/104/180/207 V DC			18 _{-0,05} mm
200	120 Nm	No	24/104/180/207 V DC	2 x 63 W		18 _{-0,05} mm
	160 Nm					
	200 Nm					
	⁴⁾ > 200 Nm	Yes	24/104/180/207 V DC			18 _{-0,05} mm
250	185 Nm	No	24/104/180/207 V DC	2 x 79 W		18 _{-0,05} mm
	230 Nm					
	250 Nm					
	280 Nm					
	⁴⁾ > 280 Nm	Yes	24/104/180/207 V DC			18 _{-0,05} mm
350	250 Nm	No	24/104/180/207 V DC	2 x 82 W		18 _{-0,05} mm
	300 Nm					
	350 Nm					
	410 Nm					
	⁴⁾ > 410 Nm	Yes	24/104/180/207 V DC			18 _{-0,05} mm

³⁾ The braking torque (nominal torque) is the torque effective in the shaft train on slipping brakes, with a sliding speed of 1 m/s referring to the medium friction radius.

⁴⁾ Larger braking torques available on request

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012. _____ Sizes 150 to 350 (B.8012.GB)

Table 3: Technical Data

Size	Max. permitted friction work per single circuit ⁵⁾	Inspected max. speed in the elevator area as prototype-inspected brake	Tightening torque on fixing screw Item 5	Weight
150	17500 J	1000 rpm	24 Nm	19,6 kg
200	16500 J	1000 rpm	24 Nm	23,7 kg
250	25500 J	1000 rpm	36 Nm	27,0 kg
350	23500 J	1000 rpm	48 Nm	34,9 kg

⁵⁾ Values apply for a speed of 400 rpm and nominal torque. The value can be doubled for both brake circuits. The value increases at lower speeds and decreases at higher speeds (please contact *mayr*®).

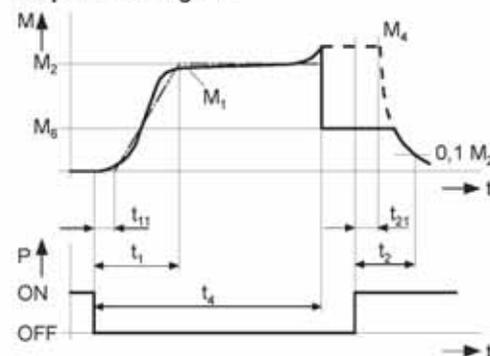
Table 4: Switching Times

Size	Nominal torque minimal	Tightening t_2	Tightening t_2 on overexcitation	Drop-out t_{11} AC	Drop-out t_1 AC	Drop-out t_{11} DC	Drop-out t_1 DC
150	90 Nm	145		250	570	35	140
	120 Nm	170		200	510	27	125
	150 Nm	200		150	450	20	110
	> 150 Nm		Approx. 120				
200	120 Nm	170		420	980	75	230
	160 Nm	225		310	790	53	195
	200 Nm	280		190	620	30	160
	> 200 Nm		Approx. 170				
250	185 Nm	210		300	720	50	180
	230 Nm	260		240	640	40	165
	250 Nm	285		215	590	37	155
	280 Nm	310		180	540	25	140
	> 280 Nm		Approx. 190				
350	250 Nm	290		370	700	45	150
	300 Nm	330		320	640	40	140
	350 Nm	370		270	580	37	130
	410 Nm	400		200	510	30	110
	> 410 Nm		Approx. 240				

Please Observe:

- The use of varistors for spark quenching increases the DC-side switching times.
- At temperatures of around or under freezing point, condensation can strongly reduce the braking torque. The user is responsible for taking appropriate counter measures. The customer is responsible for providing a protective cover against contamination caused by construction sites.

Torque-Time Diagram



Key:

- M_1 = Switching torque
- M_2 = Nominal torque (characteristic torque)
- M_4 = Transmittable torque
- M_0 = Load torque
- t_1 = Connection time
- t_{11} = Response delay on connection
- t_2 = Separation time
- t_{21} = Response delay on separation
- t_4 = Slipping time + t_{11}

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012. _____ Sizes 150 to 350

(B.8012.GB)

Design

The ROBA®-twinstop® is a spring applied, electromagnetically releasing dual circuit brake.
 It is used for installation in a gearless elevator and serves as a brake assembly on the drive sheave shaft and as part of the protective assembly against excessive upward-moving cage speeds.

Function

ROBA®-twinstop® brakes are spring applied, electromagnetic safety brakes.

Spring applied function:

In de-energised condition, thrust springs press against the armature disks (2). The rotor (3) with the friction linings is therefore held between the armature disks (2) and the machine screw-on surface.

The motor shaft is braked by the rotor (3).

Electromagnetic:

Due to the magnetic force of the coils in the coil carriers (1), the armature disk (2) is attracted against the spring force to the coil carrier (1).

The brake is released and the shaft can rotate freely.

Safety brake function:

The ROBA®-twinstop® brakes reliably and safely in the event of a power switch-off, a power failure or an emergency STOP.

State of Delivery

The brake body is partly assembled with armature disks (2), distance bolts (4), adjusted microswitches (option, dependent on Type) and hand release (Item 7 / option, dependent on Type). The rotor (3), hexagon head screws (5), washers (9) and the hub (10) with O-ring (11) are included loose in delivery.

Please check state of delivery!

Application

- ❑ ROBA®-twinstop® for use as holding brakes with occasional emergency STOP braking actions.
- ❑ The max. permitted speeds and friction work, see Table 3, must be observed.

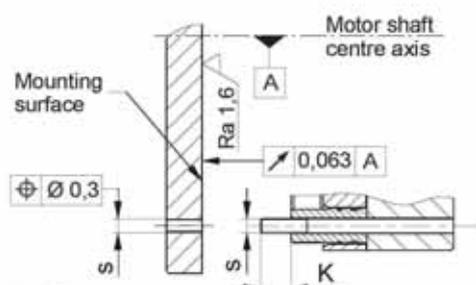


Fig. 5

Installation Conditions

- ❑ The eccentricity of the shaft end in relation to the fixing holes must not exceed 0,3 mm.
- ❑ The position tolerance of the threaded holes for the hexagon head screws (5) must not exceed 0,3 mm.
- ❑ The axial run out deviation of the screw-on surface to the shaft must not exceed the permitted axial run out tolerance of **0,063 mm** in the area of the friction surface. Measuring procedure acc. DIN 42955. Larger deviations can lead to a drop in torque, to continuous slipping on the rotor (3) and to overheating.
- ❑ The toothed motor shaft (Type 8012_0__3) should be designed according to the information given in the applicable assembly drawing. The O-ring groove must be inserted before the shaft is splined. The O-ring groove must be free of burrs.



Please Observe!

The dimensions on the assembly drawings are manufacturer-side recommendations.

- ❑ On hub designs (Type 8012_1__3), the hub bore (10) tolerances and the shaft must be selected so that the hub toothing (10) is not widened. Widening of the toothing leads to the rotor (3) jamming on the hub (10) and therefore to brake malfunctions. Recommended hub - shaft tolerance H7/k6. If the hub (10) is heated for better joining, the O-ring (11) must be removed beforehand and re-mounted after hub installation. The max. permitted joining temperature of 200 °C must not be exceeded.
- ❑ Dimensioning of the key connection according to the requirements shaft diameter, transmittable torque and operating conditions must be carried out. For this, the corresponding user data must be known or the customer must carry out the dimensioning according to the valid calculation basis DIN 6892. For the calculation, a hub quality of $Re = 300 \text{ N/mm}^2$ should be used. The length of the key should lie over the entire hub (10).
- ❑ For the dimensioning of the key connections, the permitted tensions common in machine construction must be considered.
- ❑ The mounting dimensions and the screw-on surface s with depth $K + 2 \text{ mm}$ ($K = \text{screw projection}$) acc. Catalogue or applicable assembly drawing must be given (Fig. 5).
- ❑ The rotor and brake surfaces must be oil and grease-free. A suitable counter friction surface (steel or cast iron) must be used. Sharp-edged interruptions on the friction surfaces must be avoided. Recommended surface quality in the area of the friction surface $Ra = 1,6 \mu\text{m}$. **In particular customer-side mounting surfaces made of grey cast iron are to be rubbed down additionally with fine sandpaper (grain = 200 – 400), or ideally with a sander.**
- ❑ Please abstain from using cleaning agents containing solvents, as they could affect the friction material.
- ❑ During longer downtimes, we recommend the use of suitable corrosion protection measures for the mounting surface (e.g. zinc-phosphate coating) until initial operation.

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012.____ Sizes 150 to 350

(B.8012.GB)

Installation of Type 8012.0__3 (Figs. 1 - 3) (Design with toothed motor shaft)

1. Insert the O-ring (8), slightly greased, acc. Parts List with NBR 70 material (provided by customer) into the motor shaft groove. Please use NLGI Class 2 grease with a basic oil viscosity of 220 mm²/s at 40 °C, e.g. Mobilgrease HP222.
2. Push the rotor (3) onto the motor shaft by hand using light pressure.
Please observe that the longer rotor collar faces away from the machine wall on Sizes 150 und 200, the installation direction is unimportant on Size 250, because the rotor (3) is symmetrical, the graduated rotor collar faces away from the machine wall on Size 350.
Check that the toothing moves easily.
Do not damage the O-ring.
3. Secure the brake bodies using 4 hexagon head screws (5) and washers (9) all-round step-wise evenly (we recommend that you secure the screws using Loctite 243).
Tighten the hexagon head screws using a torque wrench and observe the tightening torque acc. Table 3.
4. Check air gap "a" = $0,45^{+0,2}_{-0,05}$ mm (Fig. 3).
The nominal air gap must be in the horizontal centre axis area on both armature disks (2) (Fig. 1).
5. Check air gap "b" > 0,25 mm in energised state on the rotor (3) (Fig. 3).
The inspection air gap must be given.

Installation of Type 8012.1__3 (Figs. 1, 2 and 4) (Hub Design)

1. Mount the hub (10) with the O-ring inserted (Item 11 / O-ring must be lightly greased) onto the shaft and bring it into the correct position (the length of the key should cover the entire hub) and secure it axially e.g. using a locking ring).
2. Push the rotor (3) over the O-ring (11) onto the hub (10) by hand using light pressure.
Please observe that the rotor collar (on Size 150, the longer rotor collar) is facing the machine wall.
Ensure that the toothing moves easily.
Do not damage the O-ring.
3. Secure the brake bodies using 4 hexagon head screws (5) and washers (9) all round step-wise evenly (we recommend that you secure the screws using Loctite 243).
Tighten the hexagon head screws using a torque wrench and observe the tightening torque acc. Table 3.
4. Check air gap "a" = $0,45^{+0,2}_{-0,05}$ mm (Fig. 4).
The nominal air gap must be given in the horizontal centre axis area on both armature disks (2) (Fig. 1).
5. Check air gap "b" > 0,25 mm in energised state on the rotor (3) (Fig. 4).
The inspection air gap must be given.

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012. _____ Sizes 150 to 350

(B.8012.GB)

Hand Release (7)

(Option dependent on Type for mechanical release of both brake circuits individually using a Bowden cable or by hand)



Danger!
 Operate the hand release carefully.
 Existing loads are put into motion when the hand release is activated.

The hand release is completely assembled manufacturer-side.

The brake is released when both hand release levers (7.1), see Figs. 7 and 8.

By lifting the hand release levers (7.1) up from the steel balls (7.2), both cap screws (7.4) incl. washers (7.6) together with the armature disk (2) are pulled against the coil carrier (1) (Fig. 6). The rotor (3) is then free, thus releasing the brake.

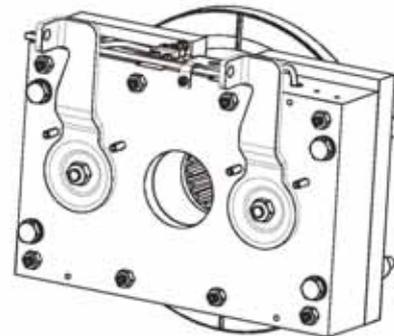


Fig. 7 (Hand release for Bowden cable)

Table 5: Technical Data

Size	Braking torque	Release force per braking circuit with	
		Bowden cable	Hand release lever
150	150 Nm	Approx. 160 N	Approx. 95 N
200	200 Nm	Approx. 200 N	Approx. 120 N
250	280 Nm	Approx. 280 N	Approx. 165 N
350	410 Nm	Approx. 370 N	Approx. 215 N

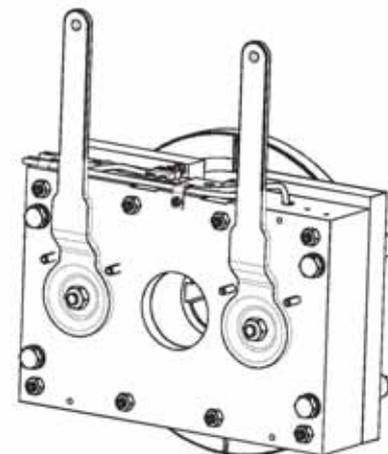


Fig. 8 (Hand release with hand release lever)

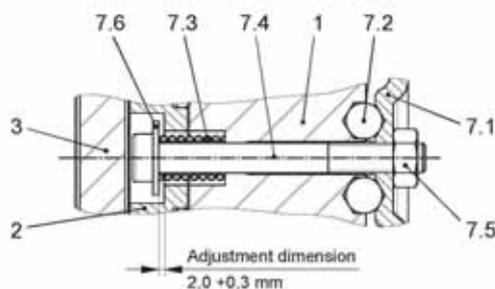


Fig. 6

Braking Torque Adjustment

ROBA®-twinstop® brakes are delivered adjusted to the braking torque required on order.

Noise Damping (Item 14 / Fig. 2)

The noise damping used here was set and adjusted manufacturer-side. However, this component is subject to aging dependent on the application or operational conditions (torque adjustment, switching frequency, ambient conditions, system vibrations etc.)



Please Observe!
 Replacing the damping element is only permitted at the mayr® site of manufacture.

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012. _____ Sizes 150 to 350 (B.8012.GB)

Release Monitoring (6) Fig. 9 (Option, dependent on Type)

ROBA®-twinstop® brakes are delivered with one release monitoring (6) per brake circuit. The microswitches (6.1) emit a signal for every brake condition change "signal brake opened or brake closed".

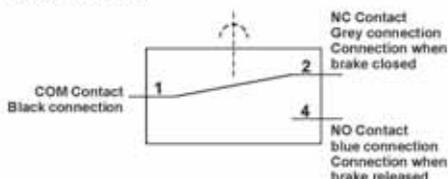
On initial operation:

Connection as NO contact (black and blue strands).

The customer is responsible for a signal evaluation of both conditions.

From the point at which the brake is energised, a time span of three times the separation time must pass before the microswitch signal on the release monitoring is evaluated.

Wiring Diagram:



Re-adjustment is possible via the hexagon head screws (6.4) and the hexagon nuts (6.3). If this proves necessary, please contact the manufacturers.

Function

When the magnetic coils are energised in the coil carriers (1), the armature disks (2) are attracted to the coil carrier (1), the microswitches (6.1) emit a signal and the brake is released.

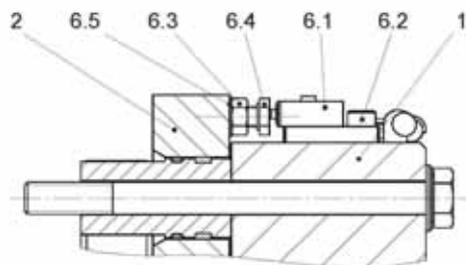


Fig. 9

Manufacturer-side Adjustment and Functional Inspection of the Microswitch (6.1), see Fig. 9



Danger!

The brake is mounted, secured to the tightening torque (see Table 3) and the coil is de-energised.

- Turn the hexagon head screw (6.4) in the direction of the microswitch (6.1) up to the microswitch tappet.
- Tighten the hexagon nut (6.3), so that the hexagon head screw (6.4) is placed under pre-tension by the spring washer (6.5).
- Put a feeler gauge 0,12 mm (loose sensor plate) between the switch tappet and the hexagon head screw (6.4).
- Connect the inspection or measurement device (diode inspection) to the NO contact black/blue.
- Turn the hexagon head screw (6.4) in the direction of the switch (6.1) up to **signal "ON"**, turn it back to the **signal "OFF"** and counter the hexagon head screw (6.4) with the hexagon nut (6.3).
- Energise brake → **Signal "ON"**,
De-energise brake → **Signal "OFF"**,
Re-adjust if necessary and repeat the inspection.
- Inspection with feeler gauge 0,16 mm
energised → **Signal "ON"**
de-energised → **Signal "ON"**
- Inspection with feeler gauge 0,12 mm
energised → **Signal "ON"**
de-energised → **Signal "OFF"**
- Put the feeler gauge 0,20 mm between the armature disk (2) and the coil carrier (1) in the microswitch (6.1) area and then energise the brake. **The signal must be "ON"**.
- Paint items 6.2, 6.3 and 6.4 with sealing lacquer.

Customer-side Inspection after Mounting onto the Elevator Machine

The customer-side contact is an NO contact. Please inspect the release monitoring of both circuits:
Brake de-energised → **Signal "OFF"**,
Brake energised → **Signal "ON"**

Table 6:
Microswitch Specifications (6.1)

Characteristic values for measurement:	250 V~ / 3 A
Minimum switching capacity:	12 V, 10 mA DC-12
Recommended switching capacity: for maximum lifetime and reliability	24 V, 10...50 mA DC-12 DC-13 with free-wheeling diode!

Usage category acc. IEC 60947-5-1:
DC-12 (resistance load), DC-13 (inductive load)

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012. _____ Sizes 150 to 350 (B.8012.GB)

Wear Monitoring (15) Fig. 10 (Option, dependent on Type)

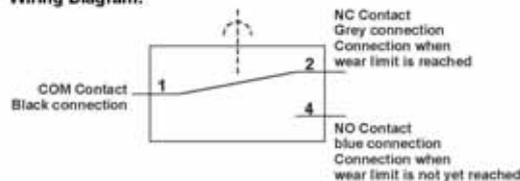
Only one microswitch for wear monitoring (15) is required per ROBA®-twinstop®, which is mounted onto the brake as shown in Fig. 10.
 The ROBA®-twinstop® brake is delivered with manufacturer-side adjusted wear monitoring (15).

Function

Due to wear on the rotor, (3) the air gap "a" between the coil carrier (1) and the armature disk increases (2).
 Once the maximum air gap (limit air gap) of 0,9 mm has been reached (Table 1), the microswitch contact (15.1) switches over and emits a signal.
 The rotor (3) must be replaced.

The customer is responsible for signal evaluation.

Wiring Diagram:



Before replacing the rotor (3)

- Clean the brake and remove abraded particles using compressed air.
- Do not inhale brake dust.
- Measure the rotor thickness "new" (see Table 2).

Replacing the rotor (3)

Replace the rotor by following the Brake Installation instructions backwards.



Danger!
 The drive brake must be load-free on hoist drives.
 Otherwise there is a danger of load crashes!

Manufacturer-side Adjustment and Functional Inspection of the Microswitch (15.1), see Fig. 10



Danger!
 The brake is mounted, secured to the tightening torque (see Table 3) and the coil is de-energised.

1. Connect the inspection or measurement device (diode inspection) to the NC contact black/grey.
2. Turn the hexagon head screw (15.4) in the direction of the microswitch (15.1) until it switches, and apply pre-tension via the spring washer (15.5) using the hexagon nut (15.3).
3. Hold the hexagon nut (15.3) and turn the hexagon head screw (15.4) back until the microswitch contact (15.1) switches over again.
4. Mark the position of the hexagon head screw (15.4) (marker pen).
5. Hold the hexagon head screw (15.3) and turn the hexagon head screw (15.4) approx. 0,6 – 0,7 turns back in the direction of the microswitch (15.1).
6. Counter the hexagon head screw (15.4) with the hexagon nut (15.3) and mark the position using red securing lacquer.
7. Mount the Wear Monitoring guideline sign.

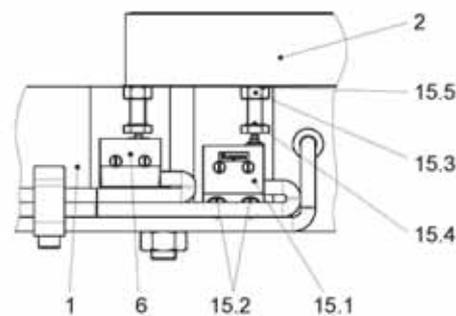


Fig. 10

**Table 7:
 Microswitch Specifications (15.1)**

Characteristic values for measurement:	250 V~ / 3 A
Minimum switching capacity:	12 V, 10 mA DC-12
Recommended switching capacity: for maximum lifetime and reliability	24 V, 10...50 mA DC-12 DC-13 with free-wheeling diode!

Usage category acc. IEC 60947-5-1:
 DC-12 (resistance load), DC-13 (inductive load)

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012. _____ Sizes 150 to 350 (B.8012.GB)

Electrical Connection for Operation with Nominal Voltage (Without Overexcitation)

DC current is necessary for operation of the brake. The coil voltage is indicated on the Type tag (14) as well as on the brake body and is designed according to the DIN IEC 60038 ($\pm 10\%$ tolerance). Operation must take place via DC voltage with a low ripple content, e.g. via a bridge rectifier or with another suitable DC supply. Dependent on the brake equipment, the connection possibilities can vary. Please follow the exact connections according to the Wiring Diagram. The manufacturer and the user must observe the applicable directives and standards (e.g. DIN EN 60204-1 and DIN VDE 0580). Their observance must be guaranteed and double-checked!

Earthing Connection

The brake is designed for Protection Class I. This protection covers not only the basic insulation, but also the connection of all conductive parts to the PE conductor on the fixed installation. If the basic insulation fails, no contact voltage will remain. Please carry out a standardized inspection of the PE conductor connections to all contactable metal parts!

Supply Voltage Requirements

In order to minimise noise development of the released brake, it must only be operated via DC current with low ripple content. AC current operation can take place using a bridge rectifier or another suitable DC power supply. Supplies whose output voltages have a high ripple content (e.g. a half-wave rectifier, a switch-mode mains adaptor, ...) are not suitable for operation of the brake.

Device Fuses

To protect against damage from short circuits, please add suitable device fuses to the mains cable.

Switching Behaviour

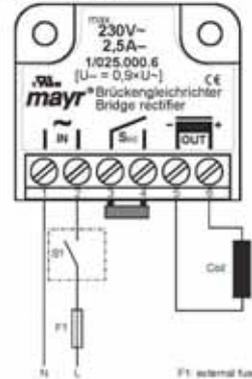
The operational behaviour of a brake is to a large extent dependent on the switching mode used. Furthermore, the switching times are influenced by the temperature and the air gap between the armature disk (2) and the coil carrier (1) (dependent on the wear condition of the linings).

Magnetic Field Build-up

When the voltage is switched on, a magnetic field is built up in the brake coil, which attracts the armature disk (2) to the coil carrier (1) and releases the brake.

Magnetic Field Removal

AC-side Switching

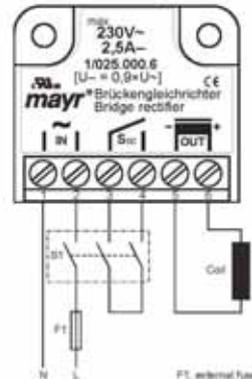


The power circuit is interrupted before the rectifier. The magnetic field slowly reduces. This delays the rise in braking torque.

When switching times are not important, please switch AC-side, as no protective measures are necessary for coil and switching contacts.

→ **Low-noise switching;** however, the brake engagement time is longer (c. 6-10 times longer than with DC-side switching). Use for non-critical brake times.

DC-side Switching



The power circuit is interrupted between the rectifier and the coil as well as mains-side. The magnetic field reduces extremely quickly. This causes a quick rise in braking torque.

When switching DC-side, high voltage peaks are produced in the coil, which lead to wear on the contacts from sparks and to destruction of the insulation.

→ **Short brake engagement times (e.g. for emergency STOP);** however, louder switching noises.

Protective Circuit

When using DC-side switching, the coil must be protected by a suitable protective circuit according to VDE 0580, which is integrated in *mayr*® rectifiers. To protect the switching contact from consumption when using DC-side switching, additional protective measures are necessary (e.g. series connection of switching contacts). The switching contacts used should have a minimum contact opening of 3 mm and should be suitable for inductive load switching. Please make sure on selection that the rated voltage and the rated operation current are sufficient. Depending on the application, the switching contact can also be protected by other protective circuits (e.g. *mayr*®-spark quenching unit), although this may of course then alter the switching time.

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012. _____ Sizes 150 to 350 (B.8012.GB)

Electrical Connection for Operation with Overexcitation

DC current is necessary for operation of the brake. The coil voltage is indicated on the Type tag (14) as well as on the brake body and is designed according to the DIN IEC 60038 ($\pm 10\%$ tolerance). The brake may only be operated with overexcitation (e.g. with a ROBA®-switch fast acting rectifier or phase demodulator). Dependent on the brake equipment, the connection possibilities can vary. Please follow the exact connections according to the Wiring Diagram. The manufacturer and the user must observe the applicable directives and standards (e.g. DIN EN 60204-1 and DIN VDE 0580). Their observance must be guaranteed and double-checked!

Earthing Connection

The brake is designed for Protection Class I. This protection covers not only the basic insulation, but also the connection of all conductive parts to the PE conductor on the fixed installation. If the basic insulation fails, no contact voltage will remain. Please carry out a standardized inspection of the PE conductor connections to all contactable metal parts!

Device Fuses

To protect against damage from short circuits, please add suitable device fuses to the mains cable.

Switching Behaviour

The operational behaviour of a brake is to a large extent dependent on the switching mode used. Furthermore, the switching times are influenced by the temperature and the air gap between the armature disk (2) and the coil carrier (1) (dependent on the wear condition of the linings).

Magnetic Field Build-up

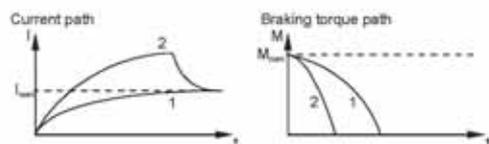
When the voltage is switched on, a magnetic field is built up in the brake coil, which attracts the armature disk (2) to the coil carrier (1) and releases the brake.

Field Build-up with Normal Excitation

If we energise the magnetic coil with nominal voltage, the coil voltage does not immediately reach its nominal value. The coil inductivity causes the current to increase slowly as an exponential function. Accordingly, the build-up of the magnetic field takes place more slowly and the braking torque drop (curve 1) is also delayed.

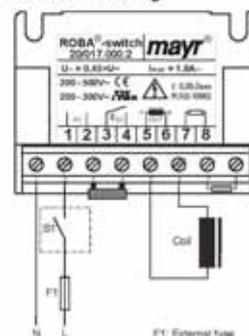
Field Build-up with Overexcitation

A quicker and safer drop in braking torque is achieved if the coil is temporarily placed under a higher voltage than the nominal voltage, as the current then increases more quickly. Once the brake is released, it is possible to switch over to the nominal voltage (curve 2). The effective capacity may however not be larger than the nominal capacity of the coil. The ROBA®-switch fast acting rectifier works on this principle, which is obligatory for safe operation of this brake.



Magnetic Field Removal

AC-side Switching

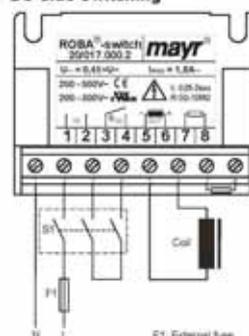


The power circuit is interrupted before the rectifier. The magnetic field slowly reduces. This delays the rise in braking torque.

When switching times are not important, please switch AC-side, as no protective measures are necessary for coil and switching contacts.

⇒ **Low-noise switching**; however, the brake engagement time is longer (c. 6-10 times longer than with DC-side switching). Use for non-critical brake times.

DC-side Switching



The power circuit is interrupted between the rectifier and the coil as well as mains-side. The magnetic field reduces extremely quickly. This causes a quick rise in braking torque.

When switching DC-side, high voltage peaks are produced in the coil, which lead to wear on the contacts from sparks and to destruction of the insulation.

⇒ **Short brake engagement times (e.g. for emergency STOP)**; however, louder switching noises.

Protective Circuit

When using DC-side switching, the coil must be protected by a suitable protective circuit according to VDE 0580, which is integrated in mayr® rectifiers. To protect the switching contact from consumption when using DC-side switching, additional protective measures are necessary (e.g. series connection of switching contacts). The switching contacts used should have a minimum contact opening of 3 mm and should be suitable for inductive load switching. Please make sure on selection that the rated voltage and the rated operation current are sufficient. Depending on the application, the switching contact can also be protected by other protective circuits (e.g. mayr®-spark quenching unit), although this may of course then alter the switching times.

Installation and Operational Instructions for ROBA®-twinstop® Type 8012. _____ Sizes 150 to 350 (B.8012.GB)

Customer-side Brake Inspection (after Mounting onto the Elevator Machine)

- Individual air gap inspection**
(Nominal air gap "a" and air gap "b" on both brake circuits acc. Table 1 and Figs. 3 / 4).
- Braking torque inspection:**
Please compare the requested braking torque with the torque stated on the Type Tag.
- Release function inspection**
(Battery operated to guarantee emergency escape for passengers during a power failure).
- Switching function inspection**

Energised brake	Signal "ON" (NO contact)
De-energised brake	Signal "OFF" (NO contact)

Dual Circuit Brake Functional Inspection

The ROBA®-twinstop® brake is equipped with a double safety (redundant) brake system. This means that, should one circuit fail, the braking effect is maintained.



Danger!
Should the elevator begin to move after release of one brake circuit or should it fail to react to the braking procedure, the energised coil must be switched off immediately!
The dual circuit function is not guaranteed.
Shut down the elevator, de-install and inspect the brake.

The individual circuit inspection is carried out by energising the individual circuits with nominal voltage.

Inspection brake circuit 1:

1. Energise brake circuit 2.
2. Trigger an emergency STOP with brake circuit 1 and inspect the stopping distance according to the elevator regulations.
3. De-energise brake circuit 2.

Inspection brake circuit 2:

1. Energise brake circuit 1.
2. Trigger an emergency STOP with the brake circuit 2 and inspect the stopping distance according to the elevator regulations.
3. De-energise brake circuit 1.

Inspection both circuits:

Energise both braking circuits with nominal voltage. Trigger an emergency STOP and inspect the stopping distance according to the elevator regulations. The stopping distance must be much shorter than the stopping distance for an individual circuit.

Malfunctions / Breakdowns:

Malfunctions	Possible Causes	Solutions
Brake does not release	Incorrect voltage on rectifier Rectifier failure Air gap too large (worn rotor) Coil interruption	Apply correct voltage Replace rectifier Replace rotor Replace brake
Release monitoring does not switch	Brake does not release Defective microswitch	Solution as above Replace the microswitch (manufacturer-side)

Maintenance

ROBA®-twinstop® brakes are mainly maintenance-free. The friction linings are robust and wear-resistant. This ensures a particularly long service lifetime. However, the friction linings are subject to functional wear on frequent use of emergency STOP. Therefore, the following inspections are to be carried out at regular inspection intervals:

- Braking torque or retardation inspection (individual brake circuits). (TÜV interval)
- Inspection of air gap braked (both brake circuits) (TÜV interval)
- Inspection of toothing backlash, toothed hub on motor to the rotor (3) or hub (10) to the rotor (3) Max. permitted toothing backlash 0,5°. (TÜV interval)

To inspect the rotor (3) wear condition, please measure the air gap "a" acc. Table 1 and Figs. 3 / 4. **If the brake limit air gap has been reached (0,9 mm), meaning that the friction linings are worn down, the rotor (3) must be replaced.** Please follow the Installation section backwards to dismantle the brake (page 9).

Disposal

Our electromagnetic brake components must be disposed of separately as they consist of different materials. Please observe the relevant authority regulations. Code numbers may vary according to the dismantling process (metal, plastic and cable).

Electronic components

(Rectifier / ROBA®-switch / Microswitch):

Products which have not been dismantled can be disposed of under the Code 160214 (mixed materials) or Components under Code. No. 160216, or can be disposed of by a certified disposal firm.

Brake bodies made of steel pads with coil / cable

and all other steel components:

Steel scrap (Code No. 160117)

Aluminium components:

Non-ferrous metals (Code No. 160118)

Brake rotor (steel or aluminium pads with friction linings):

Brake linings (Code No. 160112)

Seals, O-rings, V-seals, elastomers, terminal boxes (PVC):

Plastic (Code No. 160119)

9.5 Сертификат соответствия тормоза ЕС



EG – Konformitätserklärung
EC – Declaration of conformity
Déclaration CE de conformité
Dichiarazione CE di conformità
Declaración CE de conformidad
Declaração de conformidade da CE

Im Sinne der EG-Richtlinie Aufzüge 95/16/EG erklären wir
In terms of the EC Directive 95/16/EC relating to lifts, we
Conformément à la directive européenne 95/16/CE sur les ascenseurs, nous, la société
Secondo la Direttiva CE per ascensori 95/16/CE, la presente
En el sentido de la Directiva CE 95/16/CE sobre ascensores
Nos termos da diretiva da CE 95/16/CE relacionados aos elevadores declaramos

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten

dass die angeführten Produkte in alleiniger Verantwortung entwickelt, konstruiert und gefertigt wurden in Übereinstimmung mit der oben genannten EG-Richtlinie.
declare that the products stated below have been developed, constructed and manufactured in sole responsibility and in conformity with the above mentioned EC Directive.
déclarons sous notre seule responsabilité que les produits listés ci-dessous ont été développés, conçus et usinés dans le respect de la directive CE mentionnée ci-dessus.
dichiara che i prodotti sotto elencati sono stati progettati e realizzati sotto la propria responsabilità e in conformità alle Directive CE sopra riportate.
declaramos que los productos indicados han sido desarrollados, construidos y fabricados de acuerdo con la Directiva CE arriba mencionada.
que os produtos abaixo mencionados foram desenvolvidos, construídos e fabricados sob única responsabilidade e em conformidade com a diretiva CE acima mencionada.

Elektromagnetische Federdruckbremse / Electromagnetic spring applied brakes / Freins électromagnétiques à ressort de pression / Freni elettromagnetici a molle compresse / Frenos de muelles electromagnéticos / Freio eletromagnético de molas

Produkt / Product / Produit / Prodotto / Producto / Produto	Größen / Sizes / Tailles / Grandezze / Dimensión / Dimensão	Typen / Types / Types / Serie / Tipos / Tipos	ANVP
ROBA®-twinstop®	150/200/250/350	8012_ _ _ _ _	1, **, ***

Jahr der Herstellung:
Year of manufacture:
Année de production:
Anno di produzione:
Año de fabricación:
Ano de fabricação:

Siehe Typenschild am Produkt
see product label
Voir l'étiquette sur le produit
vedi l'etichetta sul prodotto
ver placa de identificación del producto
Ver placa do produto

Mauerstetten den 12.05.2011

Ort und Datum / place and date / Lieu et date /
 luogo - data / fecha y lugar / Lugar e data


 Dipl. Ing. (FH) graduate engineer / Engenheiro graduado
 Geschäftsführer / Managing Director / Directeur Général / Gerente / Gerente
 Günther Klingler

Seite / Page / Page / Pagina / Página / Páginas
 1 / 2



Angewendete Normen, Vorschriften und Prüfungen (ANVP) / Applied standards, regulations and inspections (ANVP) / Normes, prescriptions et contrôles appliqués (ANVP) / In conformità alle direttive UE di norme, specifiche e controlli (ANVP) / Normas, regulaciones e inspecciones aplicadas (ANVP) / Normas, regulamentações e inspeções aplicadas (ANVP)

1	DIN EN 81-1	05/2000	Sicherheitsregeln – Konstruktion u. Einbau von Aufzügen	95/16/EG
1	DIN EN 81-1	05/2000	Safety rules – Construction and installation of lifts	95/16/EC
1	DIN EN 81-1	05/2000	Règles de sécurité – construction et installation d'ascenseurs	95/16/CE
1	DIN EN 81-1	05/2000	Regole di sicurezza per la costruzione e il montaggio di ascensori	95/16/CE
1	DIN EN 81-1	05/2000	Reglas de seguridad – Construcción y montaje de ascensores	95/16/CE
1	DIN EN 81-1	05/2000	Regras de segurança – Construção e instalação de elevadores	95/16/CE

Zertifizierungsstelle für Aufzüge und Sicherheitsbauteile, Überwachung gemäß Aufzugsrichtlinie:

Certification body for lifts and safety components, monitoring of production acc. lifts directive:

Organisme de certification pour ascenseurs et composants de sécurité, contrôle de production selon la directive sur les ascenseurs:

Organismo di certificazione per ascensori e componenti di sicurezza, controllo di produzione secondo la Direttiva per ascensori:

Centro de certificación para ascensores y componentes de seguridad, supervisión según la directiva de ascensores:

Centro de certificação para elevadores e componentes de segurança, monitoramento conforme a diretiva para elevadores:

**© TÜV SÜD Industrie Service GmbH
 Westendstraße 199
 D-80686 München**

Kennnummer 0036 / Identification number 0036 / Numéro d'identification 0036 / Numero d'identificazione 0036 / Número de identificación 0036 / Número de identificação 0036 /

Sicherheitsfunktion / Safety function / Fonction de sécurité / Funzione di sicurezza / Función de seguridad / Função de segurança

Bremseinrichtung, als Teil der Schutzeinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit.

Brake device to be used as part of the protective unit to prevent excessive speeds on upward-moving elevator cages.

Dispositif de freinage faisant partie du système de protection contre les survitesses en remontée accidentelle des cabines d'ascenseurs.

Dispositivo di frenatura da usare come sistema di protezione per prevenire la fuga verso l'alto della cabina

Dispositivo de frenado que se utiliza como parte del dispositivo de seguridad para evitar velocidades excesivas de la jaula del ascensor en movimiento ascendente

Dispositivo de freio para ser usado como parte da unidade de proteção para prevenir excesso de velocidade nas caixas de elevadores em movimento ascendente

EG-Baumusterprüfbescheinigung / EC type examination certificate / No d'homologation CE / Certificato di esame CE N / Certificado CE de examen de tipo / Certificado de exame "CE de tipo"

ABV 845

	* EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG98/37/EG * Directive 2006/42/CE sur les machines * Directiva de Máquinas CE 2006/42/EG98/37/CE	* EC-Machinery directive 2006/42/EC * Direttiva macchine 2006/42/CE * Diretiva para maquinaria CE 2006/42/CE
X	** EG-Richtlinien Niederspannung 2006/95/EG ** Directive 2006/95/CE sur les basses tensions ** Directivas CE de Baja Tensión 2006/95/CE	** EC-Low voltage directive 2006/95/EC ** Direttiva CE per il basso voltaggio 2006/95/CE ** Diretiva de baixa voltagem CE 2006/95/CE
X	*** Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG *** Directive 2004/108/CE sur la compatibilité électromagnétique *** Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE	*** Electromagnetic compatibility directive 2004/108/EC *** Direttiva CE per la compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE *** Diretiva de compatibilidade eletromagnética 2004/108/CE

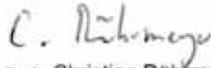
Mauerstetten den 12.05.2011

*Ort und Datum / place and date / Lieu et date /
 luogo - data / fecha y lugar / Lugar e data*

Dipl.-Ing. (FH) graduate engineer / Engenheiro graduado
 Geschäftsführer / Managing Director / Directeur Général / Gerente / Gerente
 Günther Klingler

*Seite / Page / Page / Pagina / Página / Página
 2 / 2*

9.6 Европейский сертификат соответствия качества

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT	 Industrie Service
	EC type-examination certificate
	Certificate no.: ABV 845
	Notified body: TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstr. 199 80686 München – Germany
	Applicant/ Certificate holder: Chr. Mayr GmbH & Co. KG Eichenstr. 1 87665 Mauerstetten – Germany
	Date of application: 2009-11-25
	Manufacturer of the test sample: Chr. Mayr GmbH & Co. KG Eichenstr. 1 87665 Mauerstetten – Germany
	Product: Braking device, acting on the shaft of the traction sheave, as part of the protection device against overspeed for the car moving in upwards direction
	Type: RTW Größe 150, 200, 250, 350 Type 8012_-----
	Test laboratory: TÜV SÜD Industrie Service GmbH Prüflaboratorium für Produkte der Fördertechnik Prüfbereich Aufzüge und Sicherheitsbauteile Westendstr. 199 80686 München – Germany
Date and number of the test report: 2010-03-09 ABV 845	
EC-Directive: 95 / 16 / EC	
Result: The safety component conforms to the essential safety requirements of the Directive for the respective scope of application stated on page 1 - 2 of the annex to this EC type-examination certificate.	
Date of issue: 2010-03-10	
Certification body for lifts and safety components Identification number: 0036	
 p. p. Christian Rühmeyer	
	
TUV®	



**Annex to the EC type-examination certificate
 no. ABV 845 dated 2010-03-10**

1 Scope of application

1.1 Permissible brake moment, maximum tripping rotary speed and maximum rated rotary speed of the traction sheave when the brake device acts on the shaft of the traction sheave while the car is moving upward.

Size	Permissible brake moment (Nm)	Max. tripping rotary speed of traction sheave (min ⁻¹)	Max. rated rotary speed of traction sheave (min ⁻¹)
150	180 – 360	981	853
200	240 – 500	979	851
250	370 – 640	800	696
350	500 – 920	800	696

1.2 Maximum tripping speed of the overspeed governor and maximum rated speed

The maximum tripping speed and the maximum rated speed must be calculated on the basis of the traction sheaves maximum tripping rotary speed and maximum rated rotary speed as outlined in sections 1.1 taking into account traction-sheave diameter and car suspension

$$v = \frac{D \times \pi \times n}{60 \times i}$$

v = speed (m/s)
 D = Diameter of the traction sheave from rope's centre to rope's centre (m)
 π = 3,14
 n = Rotary speed (min⁻¹)
 i = Ratio of the car suspension

2 Conditions

2.1 Since the brake device represents only a part of the protection device against overspeed for the car moving in upwards direction an overspeed governor as per EN 81-1, paragraph 9.9 must be used to monitor the upward speed and the brake device must be triggered (engaged) via the overspeed governor's electric safety device.

Alternatively, the speed may also be monitored and the brake device engaged by a device other than an overspeed governor as per paragraph 9.9 if the device shows the same safety characteristics and has been type tested.

2.2 In order to recognise the loss of redundancy the movement of each brake circuit (each single brake) is to be monitored separately and directly (e.g. by micro switches). If a brake circuit fails to engage (close) while the lift machine is at standstill, next movement of the lift must be prevented.

2.3 In cases where the lift machine moves despite the brake being engaged (closed), the lift machine must be stopped at the next operating sequence at the latest and the next movement of the lift must be prevented. (The car may, for example, be prevented from travelling by querying the position of the micro switch which is used to monitor the mechanical movement of the brake circuits, should both brake circuits fail to open).

Note: The English text is a translation of the German original. In case of any discrepancy, the German version is valid only.
 IS-FSA-MUC/hg / 100310_AnABV 845_en



- 2.4 According to EN 81-1, paragraph 9.10.4 d a braking device must act directly on the traction sheave or on the same shaft on which the traction sheave is situated in the immediate vicinity thereof.

If the braking device does not act in the immediate vicinity of the traction sheave on the same shaft on which the traction sheave is situated, the standard is not complied with. In cases involving shaft failure in the extended area between the traction sheave and the braking device, safety would no longer be ensured by the latter if the lift car made an uncontrolled upward movement.

Shaft failure in the extended area must therefore be ruled out by appropriate design and sufficient dimensioning. In order to eliminate or reduce influencing factors which may lead to failure wherever possible, the following requirements must be satisfied:

- Minimization of bending length between traction sheave and braking device or traction sheave and the next bearing (the next bearing must form part of the drive unit)
- Static defined bearing (e. g. 2-fold borne shaft) otherwise measures are required to obtain a defined loading
- As far as possible, prevention of a reduction in load-bearing capacity in the area of reversed bending stress (reduction in load-bearing capacity caused, for example, by stress concentration and cross-sectional reductions)
- Between traction sheave and braking device the shaft must be continuous (made from one piece)
- Cross-sectional influences on the shaft are only permitted if they act on the following connections: traction sheave – shaft, braking device – shaft, torque of the transmitting component – shaft (situated between traction sheave and braking device).

The manufacturer of the drive unit must provide calculation evidence that the connection braking device – shaft, traction sheave – shaft and the shaft itself is sufficiently safe. If necessary, evidence must be provided for the intended measures, too (see static undefined bearing).

The calculation evidence must be enclosed with the technical documentation of the lift.

3 Remarks

- 3.1 The permissible brake forces must be applied to the lift system in such a manner, that the empty car moving in upwards direction is not decelerated by more than $1g_n$.
- 3.2 In the scope of this type-examination it was found out, that the brake device also functions as a brake for normal operation, is designed as a redundant system and therefore meets the requirements to be used also as a part of the protection device against overspeed for the car moving in upwards direction.
- This type-examination only refers to the requirements pertaining to brake devices as per EN 81-1, paragraph 9.10.
- Checking whether the requirements as per paragraph 12.4 have been complied with is not part of this type-examination.
- 3.3 In order to provide identification, information about the basic design and functioning and to show the environmental conditions and connection requirements, drawing no. E028 12 200 000 1 61 dated 2010-03-03 and certification stamp dated 2010-03-10 is to be enclosed with the EC type-examination certificate and the annex thereto.
- 3.4 The environment and connection conditions of the safety gear are described and depicted in additional documents (e. g. the assembly instructions).
- 3.5 The EC type-examination certificate may only be used in connection with the pertinent annex and the list of the authorized manufacturers (according to enclosure). This enclosure shall be updated and edited following information of the certificate holder.

9.7 Сертификат соответствия качества



Industrie Service

Type-examination certificate

Certificate no.: ESV 845

Certification office: TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Westendstr. 199
80686 München - Germany

**Applicant/
certificate holder:** Chr. Mayr GmbH & Co. KG
Eichenstr. 1
87665 Mauerstetten - Germany

Date of application: 2011-03-01

Manufacturer of the test sample: Chr. Mayr GmbH & Co. KG
Eichenstr. 1
87665 Mauerstetten - Germany

Product: Braking element acting on the shaft of the traction sheave, as a part of the protection device against unintended car movement

Type: RTW Größe 150, 200, 250, 350 Type 8012.____

Test laboratory: TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Prüflaboratorium für Produkte der Fördertechnik
Prüfbereich Aufzüge und Sicherheitsbauteile
Westendstr. 199
80686 München - Germany

**Date and
number of the test report:** 2011-07-07
ESV 845

Examination basis: EN 81-1:1998 + A3:2009 (D), issue December 2009

Result: The safety component conforms to the requirements of examination basis for the respective scope of application stated on page 1 - 2 of the annex to this type-examination certificate

Date of issue: 2011-07-11

Certification office for products of conveyor systems
Lifts and safety components

C. Rührmeyer
Christian Rührmeyer



TUV®



**Annex to the type-examination certificate
 no. ESV 845 dated 2011-07-11**

1 Scope of application

1.1 Nominal brake torques and response times with relation to a brand-new brake element

Name / Size	Minimum nominal brake torque* [Nm]	Maximum nominal brake torque * [Nm]	Maximum tripping rotary speed [rpm]	Maximum response times** [ms]		
				t ₀	t ₅₀	t ₉₀
RTW 150	2 x 90 = 180		981	40	70	95
RTW 150		2 x 180 = 360	981	20	40	70
RTW 200	2 x 120 = 240		979	85	145	190
RTW 200		2 x 250 = 500	979	30	60	110
RTW 250	2 x 185 = 370		800	50	75	110
RTW 250		2 x 320 = 640	800	25	45	85
RTW 350	2 x 250 = 500		800	60	100	125
RTW 350		2 x 460 = 920	800	30	50	85

Interim values can be interpolated

Explanations:

- * **Nominal brake torque:** Brake torque assured for installation operation by the safety component manufacturer.
- ** **Response times:** t_x time difference between the drop of the braking power until establishing X% of the nominal brake torque, t₉₀ optionally calculated t₉₀ = (t₁₀ + t₉₀)/2 or value taken from the examination recording

1.2 Assigned execution features

Type of powering / deactivation	Continuous current / continuous current end
Brake control	Parallel
Maximum air gap	0.45 mm
Damping elements	YES
Overexcitation	NO

2 Conditions

- 2.1 The above mentioned safety component represents only part of a protective equipment against unintended movement of the elevator car. Only in combination with a detecting and triggering component (two separate components also possible), which must be subjected to an own type examination, can the system created fulfil the requirements for a safety component in accordance with Annex F.8, EN 81-1:1998 + A3:2009 (D).
- 2.2 The safety component is used in combination with the brake device as part of the ascending car overspeed protection means and as a drive brake.

Note: The English text is a translation of the German original. In case of any discrepancy, the German version is valid only.

2011-07-11/IS-FSA-MUC/weBS_ESV845_Anh_110711_EN

Page 1 of 2



Industrie Service

- 2.3 The installer of a lift must create an examination instruction in accordance with D.2 p) of EN 81-1:1998 + A3:2009 (D) for lift(s) to fulfil the overall concept, add it to the lift documentation and provide any necessary tools or measuring devices, which allow a safe examination (e. g., with closed shaft doors).
- 2.4 The dimension configuration of the lift system must be designed as regards the brake torques in such a way that the permissible value of deceleration does not exceed $1 g_n$ in either direction. Excluded are decelerations, which are caused by an instantaneous roller safety gear up to a rated speed of the lift system of 0.63 m/s for instance.
- 2.5 The traction and its variance must be taken into account as regards its braking distance (transferable power / torque) and included in the calculation.
- 2.6 For installer of a lift, the compliance of the component with the type examined component and the assured nominal brake torques and response times must be confirmed in writing (e. g., type plate and/or supplement in the declaration of conformity).
- 2.7 The information evaluation for self-monitoring must prevent an operational starting of the lift in the event of a fault.
- 2.8 According to the norm requirements, the brake element of the protective device must impact directly on the traction sheave or on the same shaft in the immediate vicinity of the traction sheave.

If the brake element does not impact in the immediate vicinity of the traction sheave on the same shaft, on which the traction sheave is also arranged, a deviation from the norm exists. A failure of the shaft in the area between the traction sheave and the brake element must be ruled out using corresponding construction designs and sufficient measurements. The manufacturer of the entire drive must prove the sufficient safety of the connection brake element – shaft and traction sheave – shaft as well as the shaft itself in calculations. This proof must be added to the technical documentation of the lift.

3 Remarks

- 3.1 As part of the type-examination, it was detected that the brake element has a redundant design and that the correct function is monitored by sensors.

The examination of compliance with all requirements under Section 12.4 (EN 81-1:1998 + A3:2009 (D)), deterioration of the brake torques/breaking forces due to wear and tear and the operation-related change of the drive capability are not part of this type-examination.

This type-examination refers to the partial requirements for the protection device against unintended car movement only according to EN 81-1:1998+A3:2009 (D), Section 9.11.
- 3.2 In order to provide identification, information about the basic design and functioning and to show the environmental conditions and connection requirements, drawing with the relevant latest identification from the associated EC type-examination certification ABV 845/X is to be enclosed with the type-examination certificate and the annex thereto.
- 3.3 The EC type-examination certificate may only be used in connection with the pertinent annex and the list of the authorized manufacturers (according to enclosure of the corresponding EC type-examination certification ABV 845/X).

Note: The English text is a translation of the German original. In case of any discrepancy, the German version is valid only.

2011-07-11/IS-FSA-MUC/aw/BS_ESV845_Anh_110711_EN

Page 2 of 2

9.7.1 Изложение точки зрения об испытании опытного образца ESV

Производитель подтверждает согласно разделу 2.6 испытания опытного образца ESV соответствие компонента с тормозами, прошедшими испытания опытного образца. Номинальные тормозные моменты указаны на фирменной табличке. Времена переключения соответствуют тормозному моменту в испытании опытного образца ESV.

Увеличения индекса (прикрепляется с помощью "/") ABV или ESV предназначены для технического улучшения и разрешены при этом условии указанной инстанцией.

Номера ABV и ESV (кроме индексов) всегда одинаковые и указание номера ABV включает в себя название номера ESV, который присвоен в документации.

9.8 Расчет скорости срабатывания

- DTS = диаметр рабочего шкива (в таблице приведен типовой диаметр рабочего шкива, другие диаметры могут быть пересчитаны линейно)
 Nbn = Максимальная номинальная частота вращения ротора тормоза
 Nbmax = Максимальная частота вращения при отключении ротора тормоза
 Vn = максимальная номинальная скорость движения лифта
 Vmax = максимальная скорость срабатывания лифта

тип	DTS	Nbn	Nbmax	Vn (1:1)	Vmax (1:1)	Vn (2:1)	Vmax (2:1)
	[мм]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[м/с]	[м/с]	[м/с]	[м/с]
SM160A/B	160	384	441	3,22	3,69	1,61	1,85
SM160A/B	200	384	441	4,02	4,62	2,01	2,31
SM160A/B	210	384	441	4,22	4,85	2,11	2,42
SM160A/B	240	384	441	4,83	5,54	2,41	2,77
SM190	200	300	345	3,14	3,61	1,57	1,81
SM190	240	300	345	3,77	4,34	1,88	2,17
SM200C	160	300	345	2,51	2,89	1,26	1,45
SM200C	210	300	345	3,30	3,79	1,65	1,90
SM200C	240	300	345	3,77	4,34	1,88	2,17
SM200C	320	300	345	5,03	5,78	2,51	2,89
SM200C	400	300	345	6,28	7,23	3,14	3,61
SM200C	450	300	345	7,07	8,13	3,53	4,06
SM200C	500	300	345	7,85	9,03	3,93	4,52
SM225(B)	320	217	250	3,64	4,19	1,82	2,09
SM225(B)	400	217	250	4,54	5,24	2,27	2,62
SM225(B)	500	217	250	5,68	6,54	2,84	3,27
SM225(B)	600	217	250	6,82	7,85	3,41	3,93
SM225C	240	400	460	5,03	5,78	2,51	2,89
SM225C	320	400	460	6,70	7,71	3,35	3,85
SM225C	400	400	460	8,83	9,63	4,19	4,82
SM250.60B	320	400	460	6,70	7,71	3,35	3,85
SM250.60B	400	400	460	8,83	9,63	4,19	4,82
SM250.60B	500	400	460	10,47	12,04	5,24	6,02
SM250.60B	600	400	460	12,57	14,45	6,28	7,23
SM250D	440	400	460	9,22	10,60	4,61	5,30
SM250C	450	400	460	9,42	10,84	4,71	5,42
SM250C	500	400	460	10,47	12,04	5,24	6,02
SM250C/D	520	400	460	10,89	12,52	5,45	6,26

9.9 Расчет валов



Industrie Service

Choose certainty.
Add value.

Certificate

about the verification of the calculation of a traction sheave shaft including Shaft / Hub connections

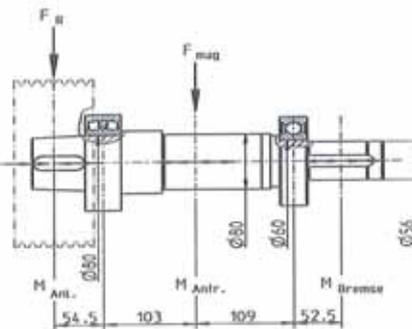
Type of the gearless machine: **SM 190.15**

Manufacturer: Ziehl-Abegg SE, Heinz-Ziehl-Strasse
74653 Künzelsau - Germany

Examination number: **G 601**

Tested product: Traction sheave shaft including Shaft / Hub connections
Test Report of IFF ENGINEERING & CONSULTING GmbH
No. 0.0.516.3 dated 2010-06-21 (Page 1 – 17)
Parallel key – Calculation of Mayr GmbH + Co, KG
dated 2009-07-07 (Page 1 - 5)

Basis of examination: DIN 743 (10/2000), calculation of the safe working load of shafts and axis in connections with KTA 3902 (06/1999)



Date: 2014-01-14

Our reference: IS-FSA-STG/No

Document: BS_G601_140114_en.docx

This Document consists of 2 Pages.
Page 1 of 2

Excerpts from this document may only be reproduced and used for advertising purposes with the express written approval of TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

The test results refer exclusively to the units under test.

Construction drawing: A-20-121-0012, Index A02 dated 2009-10-19

Material:
 Steel EN 10025-2 (12/1999) – S355J2G3 (1.0570)
 Steel EN 10025-2 (04/2005) – S355J2G4 (1.0577)
 Steel EN 10025-2 (04/2005) – S355K2G3 (1.0595)
 Steel EN 10025-2 (04/2005) – S355K2G4 (1.0596)
 Steel EN 10083-2 (10/2006) – C45+N (1.0503+N)
 Steel EN 10083-2 (10/2006) – C60+N (1.0601+N)
 Steel EN 10083-3 (01/2007) – 42CrMo4+QT (1.7225+QT)
 Steel EN 10083-3 (01/2007) – 42CrMoS4+QT (1.7227+QT)

Minimum permissible surface pressure according to DIN 6892, paragraph 5.1.2 for the material of the hub connections of the traction sheave (material EN-GJL-300, DIN EN 1561, values as stated by the manufacturer):

$$p_{zul} = f_s \cdot f_H \cdot R_e \text{ respectively } p_{zul} = f_s \cdot f_H \cdot R_{P0,2} \text{ or } p_{zul} = f_s \cdot R_m \text{ (} f_s ; f_H \text{ Table B1)}$$

$$p_{zul} \geq 450 \text{ N/mm}^2$$

Headquarters: Munich
Trade Register Munich HRB 96 669
VAT ID No. DE129484218
Information pursuant to Section 2(1)
DL-InfoV (Germany) at
www.tuev-sued.com/imprint

Supervisory Board:
Karsten Xander (Chairman)
Board of Management:
Ferdinand Neuwieser (CEO),
Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Phone: +49 711 7005-765
Fax: +49 711 7005-588
www.tuev-sued.de/is



TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Zentralbereich Federtechnik-
Sonderbauten
Abteilung Aufzüge und Sicherheitsbauteile
Gottlieb-Daimler-Str. 7
70794 Filderstadt
Germany

Page 2 of 2
 Our reference/Date: IS-FSA-STGNo / 2014-01-14
 Document: BS_G601_140114_en.docx



Industrie Service

Minimum permissible surface pressure according to DIN 6892, paragraph 5.1.2 for the material of the hub connections of the **brake rotor** (Material 16MnCr5, approximate value $R_e=0,7 \cdot R_m$ DIN EN 10084, values as stated by the manufacturer):

$$p_{zul} = f_s \cdot f_H \cdot R_e \text{ respectively } p_{zul} = f_s \cdot f_H \cdot R_{p0,2} \text{ or } p_{zul} = f_s \cdot R_m (f_s ; f_H \text{ Table B1})$$

$$p_{zul} \geq 660 \text{ N/mm}^2$$

Details for the calculation, applicable to the event of load

Maximum permissible static load	F_R	18.2 kN
Maximum torque of the installation	M_{Inst}	280 Nm
Maximum starting-up torque	M_{Max}	430 Nm
Magnetic force	$F_{magnetic}$	2.493 kN
Rated braking torque	$M_{braking}$	560 Nm (2 x 280 Nm)
Maximum braking torque	$1.5 \times M_{braking}$	840 Nm
Maximum nominal speed of rotation		300 min^{-1}

Test result

The verification of the shaft calculation including the Shaft / Hub connections was carried out by means of a comparative calculation and is documented and evaluated in the test report no. FIL-ETK2-10-0237 dated 2010-07-29. The test proved that the traction sheave shafts are dimensioned in accordance with the details of maximum load according to the requirements of the basis of examination.

An installation free of stresses and a unmoveable mounting of the supports in each direction is presupposed. The machine frame and the points of force introduction have to be designed regarding construction and strength appropriate to the forces imposed on the supports.

Notice: This certificate only refers to the sufficient calculation of the traction sheave shaft and hub/shaft connections but not to the sufficient dimensioning of the brake.

Prüflaboratorium für Produkte der Fördertechnik
 Prüfbereich Aufzüge und Sicherheitsbauteile


 Thoralf Mührel

The expert


 Chadi Noureddine



Industrie Service

Choose certainty.
 Add value.

Certificate

about the verification of the calculation of a traction sheave shaft including Shaft / Hub connections

Type of the gearless machine: SM 190.23

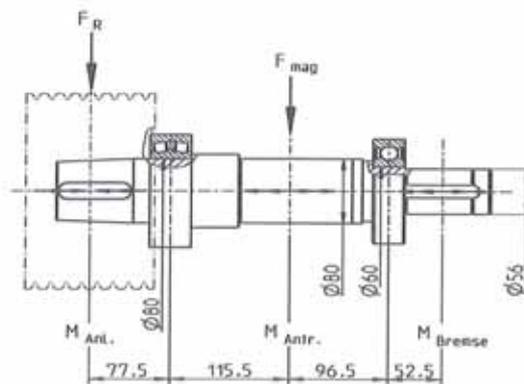
Manufacturer: Ziehl-Abegg SE, Heinz-Ziehl-Strasse
 74653 Künzelsau - Germany

Examination number: G 602

Tested product: Traction sheave shaft including Shaft / Hub connections
 Test Report of IFF ENGINEERING & CONSULTING GmbH
 No. 0.0.516.3 dated 2010-06-21 (Page 1 – 17)
 Parallel key – Calculation of Mayr GmbH + Co. KG
 dated 2009-07-07 (Page 1 - 5)

Basis of examination: DIN 743 (10/2000), calculation of the safe working load of shafts and axis In connections with KTA 3902 (06/1999)

DIN 6892 (11/98), fitting key springs, calculation and design
 Niemann, machine elements 1981, Volume no. 1



Date: 2014-01-14

Our reference:
 IS-FSA-STGNo

Document:
 BS_G602_140114_en.docx

This Document consists of
 2 Pages.
 Page 1 of 2

Excerpts from this document may only be reproduced and used for advertising purposes with the express written approval of TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

The test results refer exclusively to the units under test.

Construction drawing: A-20-121-0013, Index A04 dated 2009-10-19

Material: Steel EN 10083-1 (10/2006) – 42CrMo4+QT (1.7225+QT)
 Steel EN 10083-1 (10/2006) – 42CrMoS4+QT (1.7227+QT)

Minimum permissible surface pressure according to DIN 6892, paragraph 5.1.2 for the material of the hub connections of the **traction sheave** (material EN-GJL-300, DIN EN 1561, values as stated by the manufacturer):

$$p_{zul} = f_s * f_H * R_e \text{ respectively } p_{zul} = f_s * f_H * R_{P0,2} \text{ or } p_{zul} = f_s * R_m (f_s ; f_H \text{ Table B1})$$

$$p_{zul} \geq 450 \text{ N/mm}^2$$

Headquarters: Munich
 Trade Register Munich HRB 96 809
 VAT ID No. DE129484218
 Information pursuant to Section 2(1)
 DL-InfoV (Germany) at
 www.tuev-sued.com/imprint

Supervisory Board:
 Karsten Xander (Chairman)
 Board of Management:
 Ferdinand Neuwieser (CEO),
 Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Phone: +49 711 7005-765
 Fax: +49 711 7005-588
 www.tuev-sued.de/its



TÜV SÜD Industrie Service GmbH
 Zentralbereich Fördertechnik-
 Sonderbauten
 Abteilung Aufzüge und Sicherheitsbauteile
 Gottlieb-Daimler-Str. 7
 70794 Filderstadt
 Germany

Page 2 of 2
 Our reference/Date: IS-FSA-STG/No / 2014-01-14
 Document: BS_G602_140114_en.docx



Industrie Service

Minimum permissible surface pressure according to DIN 6892, paragraph 5.1.2 for the material of the hub connections of the **brake rotor** (Material 16MnCr5, approximate value $R_e=0,7 \cdot R_m$ DIN EN 10084, values as stated by the manufacturer):

$$p_{zul} = f_s \cdot f_H \cdot R_e \text{ respectively } p_{zul} = f_s \cdot f_H \cdot R_{P0,2} \text{ or } p_{zul} = f_s \cdot R_m (f_s ; f_H \text{ Table B1})$$

$$p_{zul} \geq 660 \text{ N/mm}^2$$

Details for the calculation, applicable to the event of load

Maximum permissible static load	F_R	28.0 kN
Maximum torque of the installation	M_{Inst}	410 Nm
Maximum starting-up torque	M_{Max}	570 Nm
Magnetic force	$F_{magnetic}$	3.562 kN
Rated braking torque	$M_{braking}$	820 Nm (2 x 410 Nm)
Maximum braking torque	$1.5 \times M_{braking}$	1230 Nm
Maximum nominal speed of rotation		300 min ⁻¹

Test result

The verification of the shaft calculation including the Shaft / Hub connections was carried out by means of a comparative calculation and is documented and evaluated in the test report no. FIL-ETK2-10-0237 dated 2010-07-29. The test proved that the traction sheave shafts are dimensioned in accordance with the details of maximum load according to the requirements of the basis of examination.

An installation free of stresses and a unmoveable mounting of the supports in each direction is presupposed. The machine frame and the points of force introduction have to be designed regarding construction and strength appropriate to the forces imposed on the supports.

Notice: This certificate only refers to the sufficient calculation of the traction sheave shaft and hub/shaft connections but not to the sufficient dimensioning of the brake.

Prüflaboratorium für Produkte der Fördertechnik
 Prüfbereich Aufzüge und Sicherheitsbauteile


 Thoralf Mühgel

The expert

 Chadi Nouredine

Обслуживание клиентов

телефон +49 7940 16-308

факс +49 7940 16-249

drives-service@ziehl-abegg.com

штаб-квартира

ZIEHL-ABEGG SE

Heinz-Ziehl-Straße · 74653 Künzelsau

Германия

телефон +49 7940 16-0 · факс +49 7940 16-249

drives@ziehl-abegg.de · www.ziehl-abegg.com