



*Ваш надёжный партнёр*



## Предохранительные тормоза

# Мы оберегаем движение этого мира



Производство оборудования для мельниц Кристиана Майера (Christian Mayr) - основано в 1897 году.

## На протяжении более века профессиональный эксперт в технике привода

Фирма *mayr*<sup>®</sup>-Antriebstechnik является одной из старейших и в то же время одной из самых инновационных компаний Германии в технике привода. Начав в 1897 году, семейная компания из Альгау (Allgäu) - района на юге Баварской Швабии и юго-востоке земли Баден-Вюртемберг стала лидером мирового рынка. В штаб-квартире в Мауерштеттен (Mauerstetten) сегодня работает 550 сотрудников, во всем мире у компании их более чем 1000.

## Непревзойденная стандартная Программа

*mayr*<sup>®</sup>-Antriebstechnik предлагает большое разнообразие предохранительных муфт, предохранительных тормозов, беззазорных соединительных муфт с компенсацией отклонений соединяемых валов и высококачественных приводов постоянного тока. А также, учитывая специфические требования заказчика, компания имеет опыт в разработке индивидуальных и экономичных решений. Поэтому многочисленные известные производители оборудования полагаются на комплексные решения фирмы *mayr*<sup>®</sup>-Antriebstechnik.

## Наше присутствие по всему миру

Восемь отделений в Германии, подразделения в США, Франции, Великобритании, Италии, Сингапуре и Швейцарии, а также представительства в 36 других странах покрывают все важные промышленные районы и гарантируют *mayr*<sup>®</sup> оптимальное обслуживание заказчиков во всем мире.



Ваш надёжный партнёр



## Традиции и инновации - совмещаем лучшее двух разных сторон жизни

Традиции и инновации не являются взаимоисключающими - скорее наоборот. Они как два столпа, которые вместе гарантируют стабильность и надежность поколений. Долгосрочная стабильность, независимость, как и высокая оценка, уважение и удовлетворенность наших заказчиков, всё это имеет важное значение для традиционного семейного бизнеса.

Мы полагаемся при этом на:

- проверенное качество продукции,
- оптимальное обслуживание заказчиков,
- всестороннюю компетентность,
- глобальное присутствие,
- успешные инновации и
- эффективное управление затратами.

С нашей требовательностью неизменно предлагать нашим заказчикам лучшие технические и экономически эффективные решения мы, как надежный партнер, приобрели доверие многих ведущих промышленных компаний из всех отраслей промышленности по всему миру.

Доверьтесь нашим знаниям (know-how) и более чем 50-ти летнему опыту работы с предохранительными муфтами, предохранительными тормозами и муфтами для соединения валов.



## Проверенное качество и надежность

Вся продукция *mayr*<sup>®</sup> проходит тщательный контроль качества. К этому относятся как меры по обеспечению качества в процессе проектирования, так и комплексный выходной контроль. Только лучшее и проверенное качество покидает завод. На испытательных стендах, прошедших контроль официальных технических органов, все изделия тщательно проверяются и настраиваются на требуемые значения. Электронная база данных, в которой архивируются контрольные значения измерений выходного контроля для каждого серийного номера изделия, обеспечивает 100-процентное отслеживание и обратную связь. По запросу мы подтвердим характеристики изделия протоколом испытания.

Сертификация менеджмента качества в соответствии с DIN EN ISO 9001: 2000 подтверждает качество сознания наших сотрудников на всех уровнях компании.

## Никаких компромиссов в безопасности

Когда речь заходит о безопасности, мы не идем на компромисс. Только изделия высшего качества гарантируют, что люди и машины не получат повреждений в случае неисправностей, внештатных и других опасных ситуаций. Безопасность Ваших сотрудников и машин - мотивация для нас всегда предлагать наилучшие и самые надежные муфты или тормоза.

Фирма *mayr*<sup>®</sup>-Antriebstechnik имеет многочисленные перспективные патенты и является мировым лидером в технологиях соответственно для

- оптимизированных под условия применения предохранительных тормозов, к примеру, для пассажирских лифтов, сценического оборудования и осей, нагруженных под действием силы тяжести
- предохранительных муфт для защиты производства от потерь и дорогостоящих повреждений при перегрузке и
- беззазорных сервомуфт.

## Принцип действия

Предохранительные тормоза ROBA-stop® представляют собой электромагнитные пружинные тормоза, приводимые в действие током покоя. После отключения подачи тока, при сбоях в электропитании или аварийном отключении эти тормоза надёжно и безопасно удерживают машины и установки в любом положении.



Предохранительные тормоза ROBA-stop® по запросу могут также поставляться с допуском UL

## Обзор

Описание тормоза на стр. ....

- рекомендованные нами конструкции
- подходящие конструкции

### Пример областей применения

	6	6	6	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15	15	16	17	18	19	20	
ROBA-stop®-Позиционирующий тормоз																						
ROBA-stop®-Удерживающий тормоз																						
ROBA-stop®-Тахотормоз																						
ROBA-stop®-Тормоз для пиковых нагрузок																						
ROBA-stop®-M-Позиционирующий тормоз																						
ROBA-stop®-M-Удерживающий тормоз																						
ROBA®-topstop®																						
ROBA®-alphastop®																						
ROBA®-servostop®																						
ROBA®-servostop® для робототехники																						
ROBA®-pinionstop																						
ROBA®-linearstop																						
ROBA®-guidestop																						
ROBA-stop®-silenzio®-Двухконтурный тормоз																						
ROBA-stop®-silenzio®-Одноконтурный тормоз																						
ROBA-stop®-silenzio® со сдвоенным ротором																						
ROBA®-diskstop®																						
ROBA®-duplostop®																						
ROBA®-twinstop®																						
ROBA®-quatrostop																						
ROBA-stop®-S																						
Общее машиностроение																						
Электродвигатели																						
Сервоприводы																						
Краны																						
Порты / корабли / морское оборудование																						
Лифты																						
Эскалаторы																						
Оборудование сцен и съёмочных павильонов																						
Подъёмные механизмы																						
Низковольтные мобильные устройства																						
Медицинская техника																						
Роботы / манипуляторы																						
Оси, нагруженные под действием силы тяжести																						
Линейные двигатели																						
Станки																						

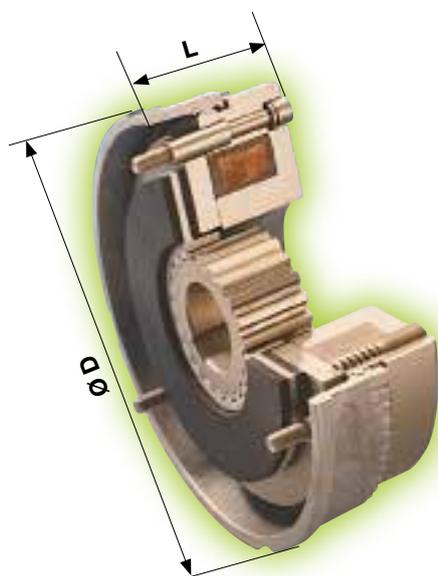
### Особые свойства

Сертификат CSA																						
Исполнение АТЕХ																						
Герметичное исполнение																						
Два независимых тормозных контура																						
Уровень шума минимизирован																						
Описание тормоза на стр. ....	6	6	6	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15	15	16	17	18	19	20	

## Универсальный тормоз ROBA-stop® многофункциональный универсальный предохранительный тормоз

### Особенности и преимущества

- Тонкая настройка тормозного момента
- Простая регулировка при износе
- Исполнения в качестве позиционирующего тормоза, удерживающего тормоза, тахотормоза и тормоза для пиковых нагрузок
- Закрытая конструкция
- Простой монтаж
- Класс нагревостойкости изоляции F
- Возможность использования при 100% ПВ - продолжительности включения
- Короткое время переключения



Применение ROBA-stop® на многоярусном складе

### Исполнения

- ❑ ROBA-stop®-Позиционирующие тормоза осуществляют торможение в качестве рабочих тормозов при движении и обеспечивают высокую стабильность позиционирования и повторяемости.
- ❑ ROBA-stop®-Удерживающие тормоза обеспечивают очень большие тормозные моменты и надежно удерживают приводы в текущем положении.
- ❑ ROBA-stop®-Тахотормоза имеют на обратной стороне центрирование и резьбу для установки тахогенератора.
- ❑ ROBA-stop®-Тахотормоза для пиковых нагрузок подходят для установки тахогенератора и имеют специальный диск якоря для большой работы сил трения.
- ❑ ROBA-stop®-Тормоза для пиковых нагрузок имеют специальный, чрезвычайно прочный диск якоря, который допускает большую работу сил трения.

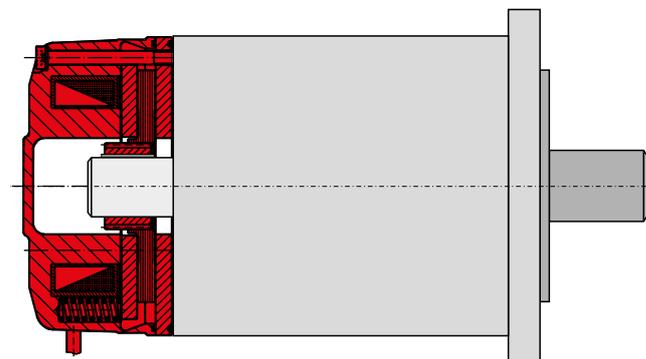
Технические характеристики и габаритные размеры			Размер										
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Тормозной момент <sup>1)</sup>	M	[Нм]	1,1	3	6	12	26	50	100	200	400	800	
	Удерживающий тормоз	M	[Нм]	-	5	10	22	48	90	180	360	620	1250
Диаметр вала		[мм]	6 - 11	8 - 12	10 - 15	10 - 20	15 - 25	20 - 32	25 - 45	25 - 50	25 - 60	30 - 80	
	Удерживающий тормоз	[мм]	-	8 - 12	10 - 15	10 - 20	15 - 25	20 - 32	25 - 45	30 - 50	30 - 60	30 - 80	
Тормоз	Внешний диаметр	D	[мм]	59	79	98	114	142	165	199	220	275	360
	Длина	L	[мм]	28	30,2	32,2	39,3	43,2	58,2	66,7	74,3	96,3	116,3
	Длина тормоза для пиковых нагрузок	L	[мм]	-	-	-	-	-	68,2	77,7	87,3	116,3	138,3

1) Допуск +40 % / -20 %

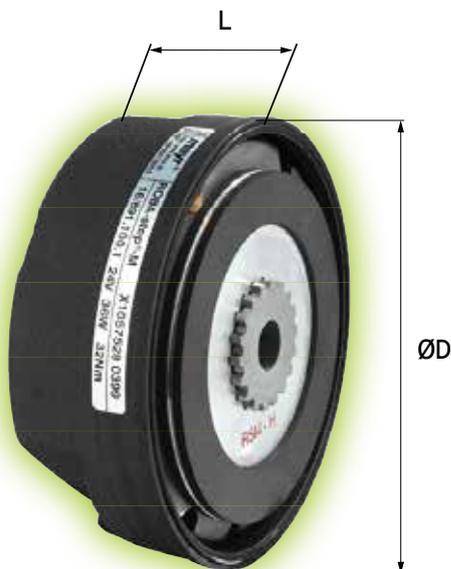
## ROBA-stop®-M надежный, экономически эффективный тормоз двигателя

### Особенности и преимущества

- Не требует техобслуживания (не требует настройки)
- Простой монтаж
- Совершенно закрытый корпус тормоза в исполнении IP 54 или IP 65
- Класс нагревостойкости изоляции F
- Возможность использования при 100% ПВ - продолжительности включения
- Короткое время переключения



ROBA-stop®-M - предохранительный тормоз на стороне подшипника В электродвигателя. Исполнение с фланцем используется в том случае, если на стороне двигателя отсутствует подходящая ответная поверхность для тормозных фрикционных накладок.



### Исполнения

- ❑ ROBA-stop®-M-Стандартный тормоз осуществляет торможение в качестве рабочего тормоза при движении и позиционирует в нужном положении.
- ❑ ROBA-stop®-M-Удерживающий тормоз при стоянке надежно удерживает привод в позиции, а также осуществляет торможение во время движения в случае аварийного отключения.

Технические характеристики и габаритные размеры				Размер										
				2	4	8	16	32	60	100	150	250	500	1000
Тормозной момент	Стандартный тормоз <sup>1)</sup>	M	[Нм]	2	4	8	16	32	60	100	150	250	500	1000
	Удерживающий тормоз <sup>2)</sup>	M	[Нм]	4	8	16	32	64	100	180	250	450	800	1600
Диаметр вала	Стандартный тормоз		[мм]	8 - 15	10 - 15	11 - 20	14 - 25	19 - 30	22 - 35	24 - 45	30 - 50	40 - 60	50 - 80	75 - 90
	Удерживающий тормоз		[мм]	8 - 15	10 - 15	11 - 20	14 - 25	19 - 30	22 - 35	24 - 45	30 - 50	40 - 55	50 - 75	75 - 90
Тормоз	Внешний диаметр	D	[мм]	76	87	103	128	148	168	200	221	258	310	382
	Длина	L	[мм]	39	41,5	45,2	55,7	61,7	72,5	84	97	116	114	135

1) Допуск +30 % / -10 %

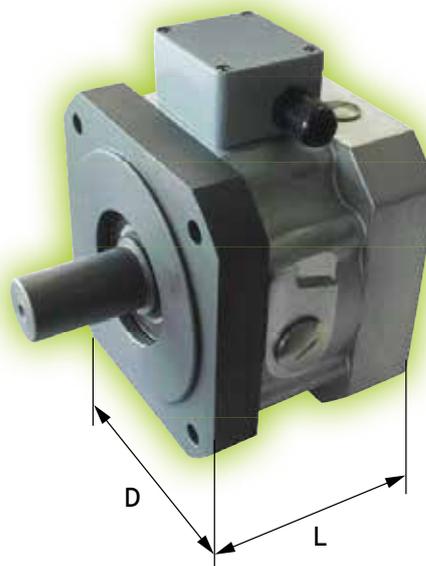
2) Допуск +40 % / -20 %

## ROBA®-topstop®

модульная предохранительная система торможения для установки на стороне подшипника А серводвигателя

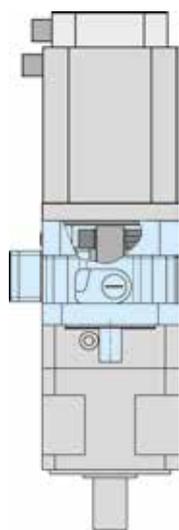
### Особенности и преимущества

- Надёжное удержание оси в любой выбранной позиции также при снятом серводвигателе, например при проведении технического обслуживания станка
- Оптимальная тормозная система для вертикальных осей и при манипулировании тяжелыми грузами
- Большой срок эксплуатации даже при частых аварийных торможениях
- Сигнализация рабочего состояния тормоза (открыт/закрыт) с помощью встроенной системы мониторинга состояния
- Короткая и компактная конструкция
- Незначительные моменты инерции при вращении
- Незначительный самонагрев даже при 100% ПВ -продолжительности включения
- Возможно исполнение со степенью защиты IP65

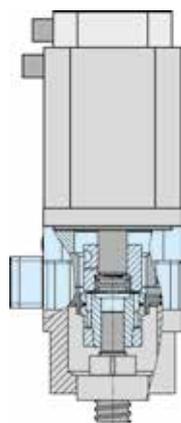


### Исполнения

- Одноконтурный тормоз с опирающимся на подшипники выходным валом, что также дает возможность применения для зубчато-ременных приводов.
- Одноконтурный тормоз со встроенной соединительной муфтой штекерного типа.
- Одноконтурный тормоз с соединительной муфтой и встроенной предохранительной муфтой EAS-smartic®.
- Избыточный двухконтурный тормоз с опирающимся на подшипники выходным валом.
- Базовые тормозные модули для специальных конфигураций тормозов.



ROBA®-topstop® с выходным валом для непосредственной установки на привод с полым валом.



Тормозная система со встроенной штекерного типа соединительной муфтой. Отпадает надобность в отдельной муфте и корпусе муфты. Очень компактная конструкция.

Благодаря адаптированным размерам своих фланцев предохранительные тормоза ROBA®-topstop® без каких-либо проблем встраиваются в имеющиеся конструкции между серводвигателем и контрфланцем. При необходимости путем замены стандартных фланцев можно без труда реализовать любой вариант монтажа. Тормоза семи стандартных конструктивных Размеров для тормозных моментов от 6 до 400 Нм поставляются в короткие сроки.

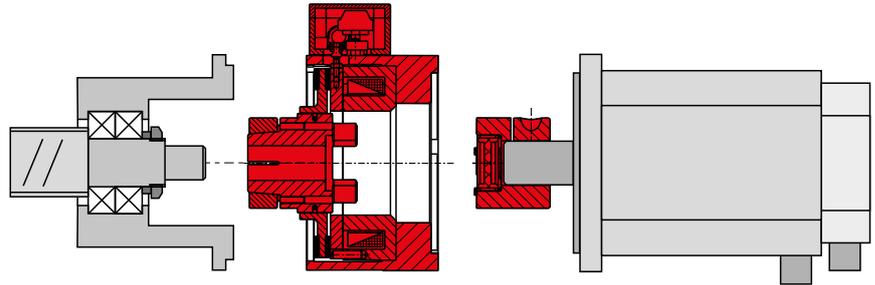
Технические характеристики и габаритные размеры				Размер						
				100	120	150	175	200	230	260
Тормозной момент <sup>1)</sup>	Одноконтурный тормоз	M	[Нм]	6	12	45	70	100	150	200
	Одноконтурный тормоз (с перевозбуждением)	M	[Нм]	12	30	90	120	160	300	400
Одноконтурный тормоз	Четырехгранный фланец	D	[мм]	100	126	155	176	194	235	264
	Длина	L	[мм]	80	104	119	138,5	138,5	185	185

1) Допуск +40 % / -20 %

## ROBA®-topstop® тормозной модуль с соединительной муфтой штекерного типа

Тормозные модули разрабатывались разработаны с учетом их соответствия конкретному применению. В зависимости от условий монтажа эти тормоза могут быть установлены непосредственно на уже имеющийся фрикционный фланец или же могут быть поставлены с монтажным фланцем, специально адаптированным для соответствующего применения.

При этом тормозной модуль может быть оснащен стандартными унифицированными валами с зажимными втулками и соединительными муфтами ROBA®-ES, а также приспособлен к имеющимся условиям присоединения с помощью специальной конструкции муфты.



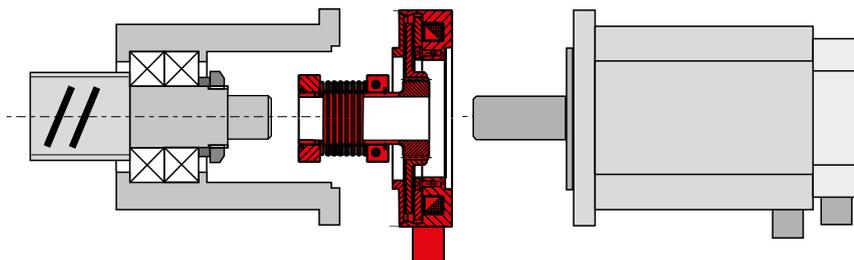
## ROBA®-alphastop® предохранительный тормоз для установки на стороне подшипника А двигателя Fanuc

### Особенности и преимущества

- **Комплектный агрегат с беззазорной соединительной муфтой**
- Простой монтаж между серводвигателем и монтажным фланцем
- Совершенно закрытый корпус тормоза
- Исполнение с выходным валом для непосредственного монтажа на полый вал привода
- Возможность использования при 100% ПВ - продолжительности включения



ROBA®-alphastop® - предохранительный тормоз, установленный между серводвигателем и защитным колпаком. Зубчатая втулка тормоза объединена с беззазорной муфтой с металлическим сильфоном smartflex®. Фрикционные зажимные кольца обеспечивают беззазорную передачу крутящего момента между двигателем и шарико-винтовой парой. Для монтажа непосредственно на приводе с полым валом тормоз ROBA®-alphastop® оснащается выходным валом, который исключает необходимость соединительной муфты.



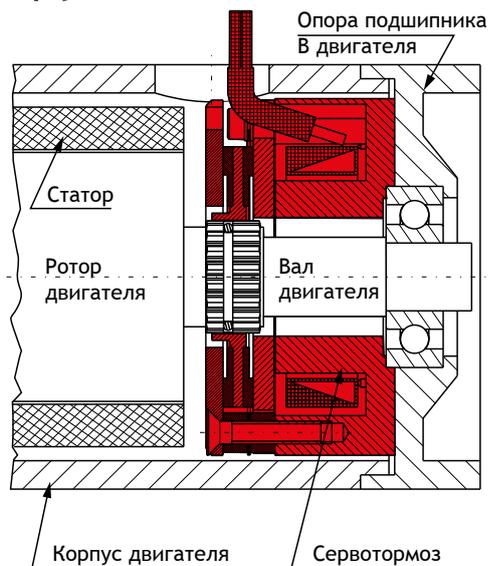
## ROBA®-servostop® превосходный предохранительный тормоз для серводвигателей

### Особенности и преимущества

- Может применяться при температуре до 120 °С
- Высокая допустимая работа сил трения
- Высокая удельная мощность
- Низкий момент инерции
- Осевое позиционирование на вал не требуется
- Безопасность благодаря принципу Fail-safe
- Высокая эксплуатационная надежность
- Простая и прочная конструкция
- Простой монтаж



### Пример установки



### Оптимально ориентированы на Ваши серводвигатели

Мы создаем для Ваших серводвигателей превосходно подходящие и согласованные решения. Спросите нас!

Таблица ниже содержит только значительные данные и габаритные размеры основных конструктивных размеров.

### Тормоз ROBA®-servostop® в опоре подшипника В двигателя:

Благодаря специальной конструкции тормоза тепловое расширение и осевой люфт не оказывают негативного влияния на его работу и надежность.

Технические характеристики и габаритные размеры				Размер					
				60	80	100	120	140	160
Минимальный удерживающий момент при температуре окружающей среды 120 °С	$T_N$	[Нм]	3,25	7	16	32	60	100	
Внешний диаметр	D	[мм]	62	80	102	124	147	166	
Длина	L	[мм]	30	36	45	45,6	54,6	60,6	

## ROBA®-servostop® для применений в робототехнике Прочные легкие тормоза с облегченной конструкцией для условий эксплуатации с высокими требованиями

### Особенности и преимущества

- **Предельно тонкая и легкая конструкция**
- Высокая плотность мощности несмотря на небольшое потребление энергии
- Геометрические данные, подходящие для различных монтажных ситуаций
- Чрезвычайно короткое время переключения
- Может применяться при температуре до 120 °C
- Готовность к установке
- Опробованный модуль
- Возможно исполнение с большим внутренним диаметром, например, для использования в двигателях с полым валом

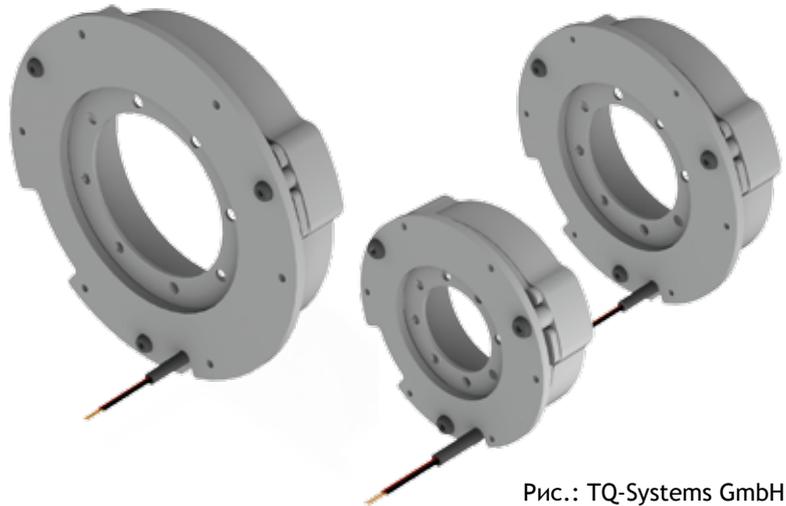


Рис.: TQ-Systems GmbH

Предохранительные тормоза ROBA®-servostop® с их чрезвычайно тонкой конструкцией и малым весом ориентированы на требования робототехники и выдерживают взыскательные условия эксплуатации без каких-либо проблем. Они обеспечивают надежные, постоянные удерживающие моменты на протяжении всего срока эксплуатации, мощны, компактны и устойчивы к износу.

Предохранительные тормоза ROBA®-servostop® в компактных двигателях с полыми валами RoboDrive конструктивного ряда RD. Рис.: TQ-Systems GmbH



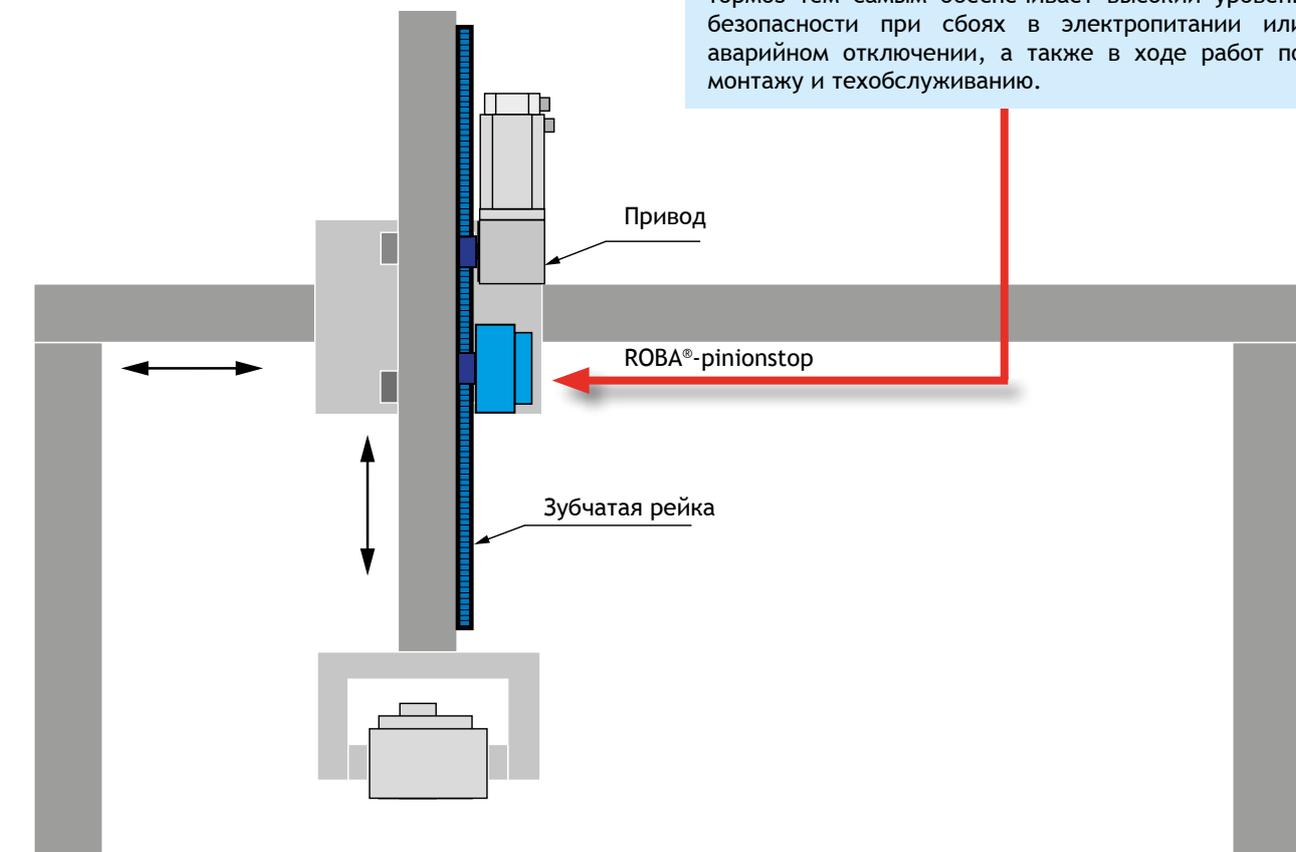
## ROBA®-pinionstop надёжный тормоз для зубчатой рейки

### Особенности и преимущества

- Уверенная остановка оси встроенным тормозным модулем с валом ведущей шестерни
- Независимая, электромагнитная открываемая электромагнитно пружинная система торможения
- Встроенный контроль состояния тормоза
- Герметичный корпус тормоза
- Индивидуальные возможности компоновки и формирования конфигурации тормоза
- Простой монтаж
- Простая реализация избыточной тормозной системы (согласно категории 3) благодаря встраиванию второго тормоза ROBA®-pinionstop или применению дополнительного тормоза на сервомоторе привода



Тормоз ROBA®-pinionstop входит в зацепление в любом месте непосредственно на зубчатой рейке как независимая тормозная система и закрыт в обесточенном состоянии. Этот предохранительный тормоз тем самым обеспечивает высокий уровень безопасности при сбоях в электропитании или аварийном отключении, а также в ходе работ по монтажу и техобслуживанию.



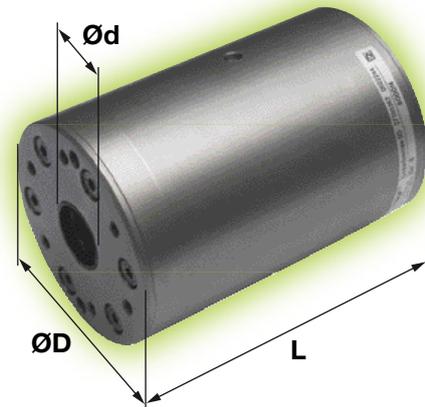
## ROBA®-linearstop гидравлические, пневматические и электромагнитные тормозные системы для линейных осей

### Особенности и преимущества

- Беззазорная передача усилия, действующая в обоих направлениях
- Предохранительная тормозная система по принципу безаварийности (Fail-safe принцип)
- Без самоподкрепляющегося клинового эффекта при зажиме
- Не требуется отвода зажима
- Высочайшая удельная мощность
- Подходит для аварийного торможения
- Минимальное время реакции
- Возможность встраивания датчика контроля состояния тормоза
- Длительный срок службы
- Легко встраивается в существующие, действующие приводные механизмы
- Проверено Объединением технического надзора (TüV) согласно основным правилам профессионального общества по проведению испытаний (не действительно для Типа 382)

### Дополнительно для Пневматическом(ого) исполнении(я) Типа 381.1\_\_\_.0

- Надежное динамическое торможение



В качестве новой тормозной системы ROBA®-linearstop предлагает уникальные возможности для повышения безопасности машины. Этот компактный тормозной модуль может быть легко и быстро встроен даже в уже имеющиеся конструкции станков и агрегатов без проведения затратных установочных работ. За счет установки второго тормоза на серводвигателе может быть просто реализована избыточная тормозная система.

При этом воздействующий на шток модуль тормозит независимо от имеющейся системы привода.

На осях линейного двигателя тормоз ROBA®-linearstop не только предотвращает недопустимое проседание вертикальной каретки при сбоях в электропитании или иных неисправностях, но и способен также надежно затормозить в случае аварийного останова, находясь в состоянии динамического движения.



Технические характеристики и габаритные размеры			Размер													
			Пневматическая тормозная система						Гидравлическая тормозная система				Электромагнитная тормозная система			
			20	30	40	60	70	80	10	20	30	40	20	40	60	80
Номинальная удерживающая сила	$F_N$	[кН]	0,45	0,8	1,5	4,6	7,5	12,5	4	8	20	35	0,18	0,6	1,8	4,5
			- 1,2	- 2,2	- 4,4	- 13,8	- 22,5	- 40	- 10	- 20	- 35	- 50	- 0,55	- 2,1	- 6,5	- 17
Внешний диаметр	D	[мм]	46	56	70	110	140	178	91	112	140	170	50	75	110	160
Диаметр тормозного штока	d	[мм]	16	20	20	25	32	40	30	30	40	50	10	12	20	25
Макс. длина	L	[мм]	147,9	152,9	157,9	184,5	213	246,6	131	163	172	189	169	189	224	270

Подробные технические данные и размеры см. каталог:

ROBA®-linearstop K.381.V\_...\_

## ROBA®-guidestop предохранительный тормоз и безззорный зажимной блок для линейных направляющих

### Особенности и преимущества

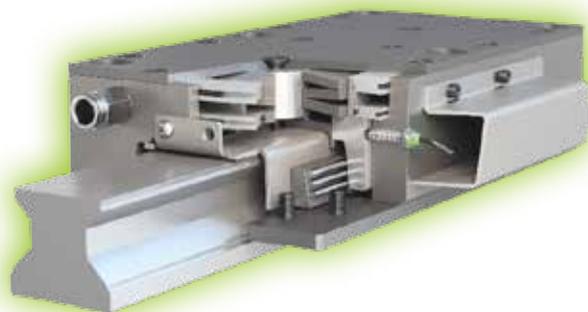
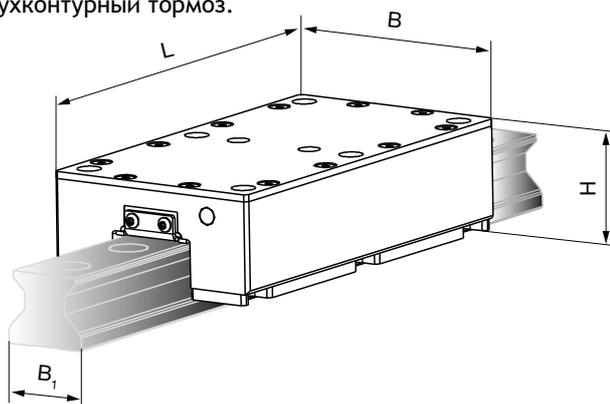
- **Высокая надежность благодаря непосредственному, безззорному и жесткому зажиму**
- **Высочайшая надежность благодаря высокому удерживающему усилию и принципу безаварийности (Fail-Safe-Prinzip)**
- **Мощный агрегат с двумя тормозными контурами для удвоенной удерживающей силы или избыточного конструктивного исполнения**
- **Экономичное решение для ограниченного пространства**
- **Высокая жесткость вплоть до достижения полной номинальной силы**
- **Чрезвычайно высокие удерживающие силы**
- **Предназначен для наиболее распространенных линейных направляющих**

### Безззорный, жесткий зажим

- делает жесткой ось ЧПУ
- оберегает шарико-винтовую пару
- улучшает точность процессов
- увеличивает мощность резания

### Исполнение

Встроенный в каретку ROBA®-guidestop работает с двумя независимыми друг от друга тормозными контурами и поэтому может использоваться как избыточный двухконтурный тормоз.



### Принцип действия

ROBA®-guidestop - тормоз, закрываемый усилием пружин и открываемый гидравлически или пневматически, зажимает профиль рельса плавно и без люфта.

Благодаря системе, нагруженной усилием пружин, гарантируется принцип отказоустойчивости (Fail-safe Prinzip) и ROBA®-guidestop работает как предохранительный тормоз.

**ROBA®-guidestop зажимает с очень высокой жесткостью непосредственно на линейной направляющей.**

Непосредственный зажим на линейной направляющей предоставляет решающие преимущества, прежде всего для осей, нагруженных силой тяжести, когда должен быть сведен к минимуму риск опасности для людей.

ROBA®-guidestop берет на себя нагрузку при неподвижной вертикальной оси, например, во время обработки. На этом этапе, двигатель привода может быть отключен и выведен из-под регулирования в системе. Выключение двигателя исключает регулировочное движение управления и таким образом защищает шарико-винтовую пару.

Дополнительное увеличение жесткости оси ЧПУ повышает точность процесса, увеличивает мощность резания и может, например, в тяжелых условиях резания принести больше технологических преимуществ. Обработка идет с меньшей вибрацией, тем самым улучшается чистота обработки поверхности.

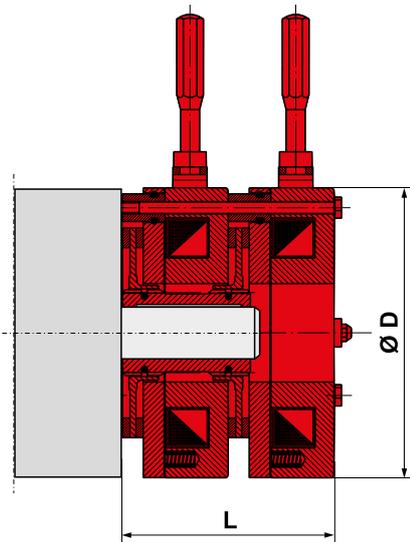
Технические характеристики и габаритные размеры Стандарт				Размер							
				Пневматическая тормозная система				Гидравлическая тормозная система			
				25	35	45	55	35	45	55	65
Номинальная удерживающая сила	$F_N$	[кН]	1,4	2,8	4,0	6,0	10	15	20	34	
			- 2,2	- 4,4	- 6,0	- 9,0					
Тормоз	Длина	D	[мм]	145	192	225	270	192	225	270	325
	Высота	d	[мм]	40,2	50,7	59	72,6	50,7	59	72,6	85,7
	Ширина	L	[мм]	70	100	120	140	100	120	140	170
Направляющая	Ширина	$B_1$	[мм]	23	34	45	53	34	45	55	65

## ROBA-stop®-silenzio®

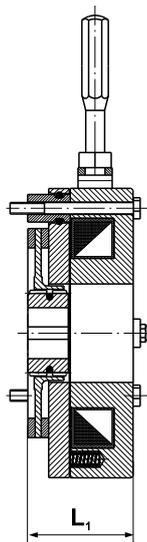
самый малошумный предохранительный тормоз для лифтовых лебедок и приводов сценических устройств

### Особенности и преимущества

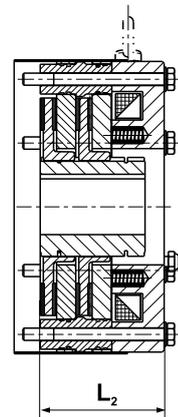
- Уровень шума базового варианта даже после нескольких миллионов переключений составляет менее 60 дБ(А)
- Двухконтурный тормоз в качестве избыточной тормозной системы согласно BGV C 1 и EN 81
- Очень малая конструктивная длина
- Чрезвычайно простой монтаж
- Не требуется установка воздушного зазора
- Возможна установка микропереключателя или сенсорного датчика для контроля состояния тормоза
- Возможность переключения и проверки тормозов по отдельности
- Прошел типовые испытания



- Двухконтурный тормоз  
избыточная тормозная система с двумя корпусами, работающими независимо друг от друга



- Одноконтурный тормоз  
компактный тормоз с чрезвычайно малой конструктивной длиной



- Исполнение со сдвоенным ротором  
одноконтурный тормоз с двумя роторами (4 поверхности трения) с двойным тормозным моментом

Технические характеристики и габаритные размеры			Размер												
			4	8	16	32	64	100	200	300	500	800	1300	1800	
Макс. тормозные моменты <sup>1)</sup>	Двухконтурный тормоз	M [Нм]	2 x 5	2 x 10	2 x 19	2 x 40	2 x 77	2 x 120	2 x 240	2 x 360	2 x 600	2 x 1000	2 x 1560	2 x 2150	
	Одноконтурный тормоз	M [Нм]	5	10	19	40	77	120	240	360	600	1000	1560	2150	
	Исполнение со сдвоенным ротором	M [Нм]	-	-	-	-	-	-	-	720	1200	2000	3120	4300	
Диаметр вала мин. - макс.		[мм]	8 - 15	9 - 20	14 - 24	18 - 30	18 - 35	18 - 46	23 - 50	24 - 60	40 - 70	45 - 75	56 - 90	66 - 105	
Внешний диаметр	D	[мм]	88	108	130	153	168	195	223	261	285	329	370	415	
Длина	Двухконтурный тормоз	L	[мм]	87	91	99	109	127	134	152	159	172	189	199	205
	Одноконтурный тормоз	L <sub>1</sub>	[мм]	43,5	45,5	49	54,5	63,5	67	76	79,5	86	94,5	99,5	102,5
	Исполнение со сдвоенным ротором	L <sub>2</sub>	[мм]	-	-	-	-	-	-	-	109,4	120,6	133,7	143,7	148,7

1) Допуск +60 %

Подробные технические данные и размеры см. каталог:

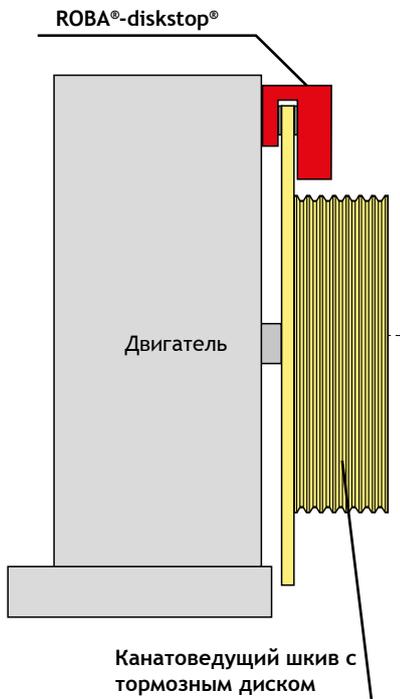
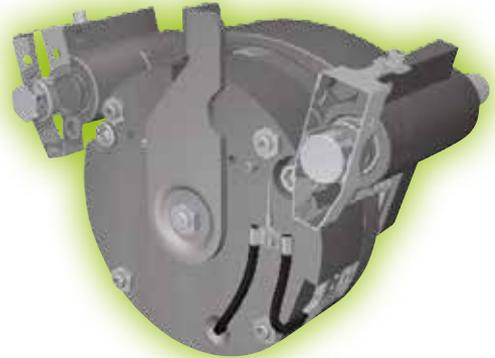
ROBA-stop®-silenzio® K.896.V\_ \_ \_ \_

## ROBA®-diskstop®

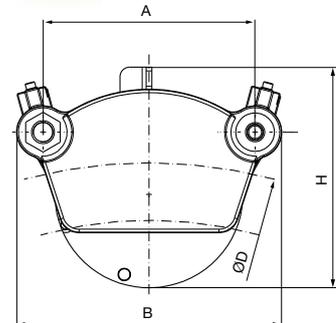
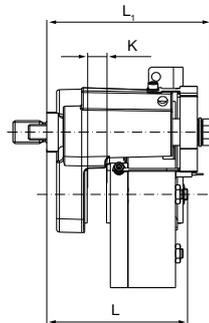
электромагнитная предохранительная система для тормозных дисков лебедок с канатоведущим шкивом

### Особенности и преимущества

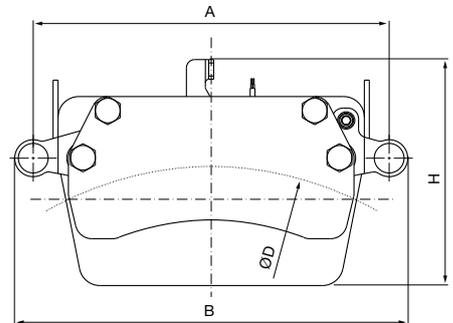
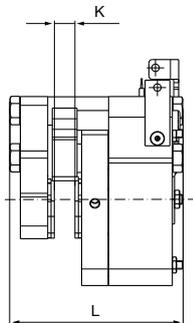
- Безабразивный режим работы благодаря уникальной запатентованной системе освобождения
- Привлекательное решение для больших тормозных моментов
- Уровень шума минимизирован
- Избыточность согласно EN 81 при установке двух тормозов
- Возможность переключения и проверки тормозов по отдельности
- Прошел типовые испытания
- Высокая удельная мощность



Размеры 6 - 8



Размер 10



Технические характеристики и габаритные размеры			Размер			
			6	7	8	10
Тормозной момент <sup>1)</sup> "оптимизация по мощности"	M	[Нм]	1550	1777	2328	4876
Пример для тормозного диска с диаметром D = 1000 мм						
Тормозной момент <sup>1)</sup> "оптимизация по шуму"	M	[Нм]	1244	1534	1862	4020
Пример для тормозного диска с диаметром D = 1000 мм						
Тормозной диск	Внешний диаметр	D [мм]	270 - ∞	390 - 1500	390 - ∞	650 - 1500
	Ширина <sup>2)</sup>	K [мм]	15	15	20	25
Тормоз	Расстояние между винтами	A [мм]	140	180	220	430
	Длина	L [мм]	125	138	146	198
	Длина (с системой освобождения для Размеров 6 - 8)	L <sub>1</sub> [мм]	161	161	173	-
	Высота	H [мм]	198	225,5	229	275
	Ширина	B [мм]	184	227	275	475

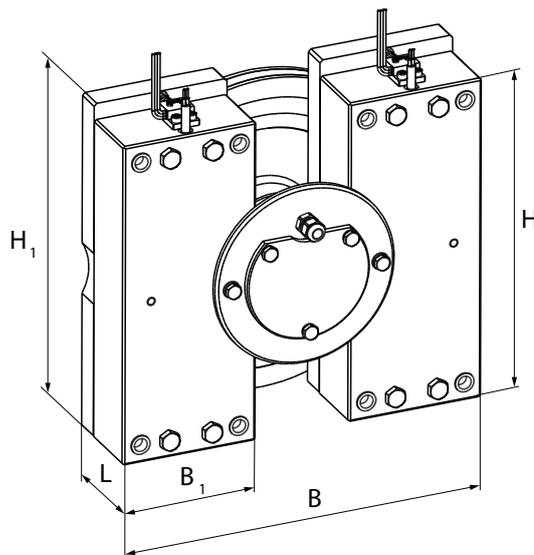
1) Допуск -0 % / +60 %

2) Другая ширина тормозных дисков возможна

## ROBA®-duplostop® сдвоенный предохранительный тормоз для лифтовых приводов

### Особенности и преимущества

- Максимальная безопасность благодаря двум независимым контурам тормоза в соответствии с EN 81
- С контролем состояния тормоза также служит в качестве защиты от превышения скорости при движении вверх
- Особо короткая конструкция
- Недорогой избыточный тормоз для лифтов
- Возможность переключения и проверки тормозов по отдельности
- Возможность установки датчика вращения без увеличения конструктивной длины
- Простой монтаж
- Не требуется установка воздушного зазора
- Чрезвычайно тихий благодаря запатентованному тауг®шумоподавлению
- Растормаживание тормоза с помощью поворачиваемого ручного растормаживания (для троса Бюдена или рычага ручного растормаживания) возможно по желанию заказчика



Технические характеристики и габаритные размеры			Размер						
			200	400		600	800	1000	1500
				Короткий	Длинный				
Тормозной момент <sup>1)</sup>	(с перевозбуждением)	M [Нм]	2 x 200	2 x 410	2 x 430/480	2 x 590	2 x 830	2 x 1015	2 x 1700
		M [Нм]	2 x 240	-	2 x 490/540	2 x 670	2 x 930	2 x 1200	-
Диаметр вала	шлицевой вал двигателя по DIN 5480 <sup>2) 3)</sup>	[мм]	60x2,5x22	65x3x20	72x3x22	72x3x22	82x3x26	90x3x28	95x3x30
		[мм]	65x3x20	67x3x21	82x3x26	82x3x26	90x3x28*	98x4x23*	98x4x23
		[мм]	67x3x21	72x3x22	90x3x28	-	98x4x23*	-	-
Тормоз	Длина (с ротором)	L [мм]	86,1/91,1*	96,1	101,1	101,1	108,1	108,1	116
	Высота	H [мм]	244	268	290	298	336	380	458
		H <sub>1</sub> [мм]	256	280	303	311	349	393	458
	Ширина	B [мм]	270	315	290/355	355	375	395	480
Одинарный тормоз B <sub>1</sub> [мм]		B <sub>1</sub> [мм]	100	120	120	140	150	160	200

1) Допуск +60 %

2) Исполнение с зубчатой втулкой по запросу

3) Длина зубчатого зацепления по запросу

\*) Размер действителен для тормозного момента с перевозбуждением

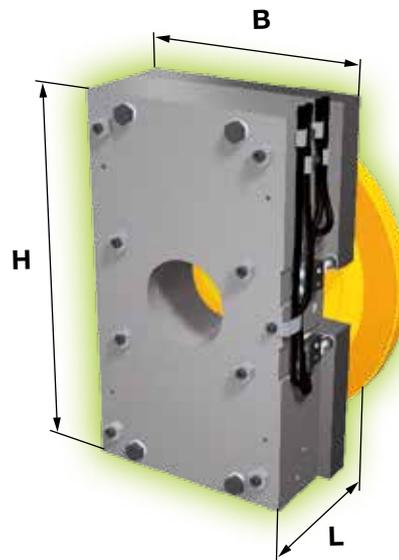
Подробные технические данные и размеры см. проспект:

ROBA®-duplostop® P.Q8012.V\_...

# ROBA®-twinstop® двухконтурный предохранительный тормоз для лифтовых лебедок

## Особенности и преимущества

- Максимальная безопасность благодаря двум независимым контурам тормоза в соответствии с EN 81
- С контролем состояния тормоза также служит в качестве защиты от превышения скорости при движении вверх
- Особо короткая конструкция
- Недорогой избыточный тормоз для лифтов
- Возможность электрической проверки тормозов по отдельности
- Возможность установки датчика вращения без увеличения конструктивной длины и использования дополнительных деталей
- Возможна установка микропереключателей для функционального контроля
- Не требуется установка воздушного зазора
- Очень тихий тормоз благодаря запатентованному таур®шумоподавлению
- Растормаживание тормоза с помощью поворачиваемого ручного растормаживания (для троса Боудена или рычага ручного растормаживания) возможно по желанию заказчика



ROBA®-twinstop®

Исполнение с поворачиваемым ручным растормаживанием для троса Боудена

## Исполнение

ROBA®-twinstop® состоит из 2 независимых тормозных контуров в компактном тормозном блоке, который прикреплен к двигателю 4 винтами. По сравнению с системами, в которых тормоза расположены друг за другом, этот тормоз обладает чрезвычайно малой конструктивной длиной. Даже установка компактного датчика вращения не влияет на длину. Датчик устанавливается в центральном отверстии.

## Принцип действия

Избыточный электромагнитный предохранительный тормоз ROBA®-twinstop® приводится в действие током покоя. После отключения подачи тока, при сбоях в электропитании или аварийном отключении тормоз обеспечивает надежное и безопасное удержание в любом положении.

Технические характеристики и габаритные размеры			Размер <sup>2)</sup>								
			125	150	180	225	250	350			
Номинальный момент торможения	$M_N$	[Нм]	2 x 125	2 x 150	2 x 180	2 x 225	2 x 250	2 x 250	2 x 350		
Диаметр вала	шлицевой вал двигателя по DIN 5480 <sup>1)</sup>	[мм]	45 x 2 x 21	55 x 2 x 26	50 x 2 x 24	55 x 2 x 26	55 x 2 x 26	65 x 3 x 20	65 x 3 x 20		
		Тормоз	Длина (с ротором)	L	[мм]	85,6	90,6	92,6	97,6	97,6	100,6
		Высота	H	[мм]	212	250	237	267	267	290	300
		Ширина	B	[мм]	200	170	200	200	200	170	210
		Ротор	R	[мм]	181	223	196	196	222,5	253	273

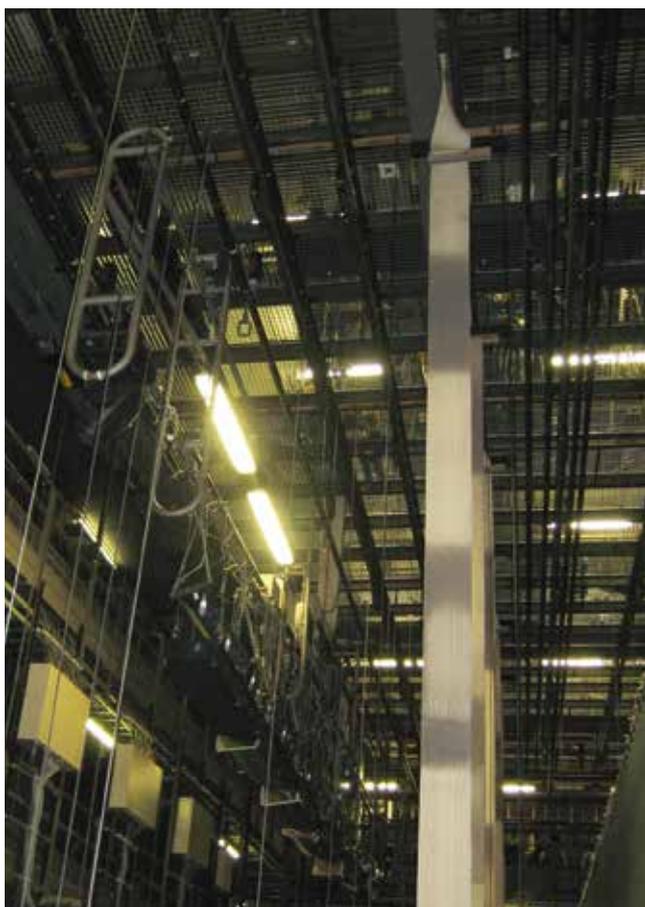
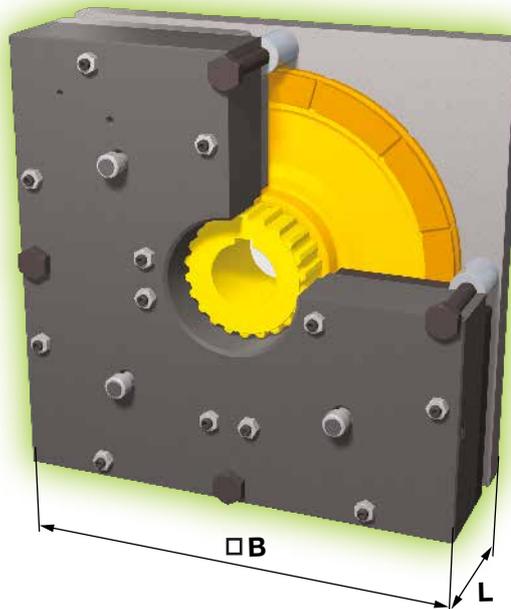
1) Исполнение с зубчатой втулкой возможно

2) Остальные конструктивные Размеры по запросу

## ROBA®-quatrostop исключительно компактный многоконтурный тормоз для сценического оборудования

### Особенности и преимущества

- Максимальная безопасность благодаря резервированию
- Нет удвоения тормозного момента
- Уменьшает нагрузку на элементы конструкции, куда он встраивается
- Допускается более легкая сопрягаемая конструкция
- Бесшумная работа
- Тормозит мягко
- Переключает очень быстро
- Уменьшает затраты
- Установка встроенного защищенного датчика возможна



### Незначительное увеличение тормозного момента благодаря четырем отдельным тормозным контурам

Для избыточных систем с двумя тормозными контурами один контур должен обеспечить полный номинальный тормозной момент. Если оба тормоза работают без нарушений, увеличение номинального тормозного момента составляет 100 процентов. Система тормозит с удвоенным номинальным тормозным моментом.

В новой тормозной системе ROBA®-quatrostop работают четыре отдельных независимых друг от друга тормозных контура. Три тормозных контура вместе обеспечивают требуемый номинальный тормозной момент. Четвертый контур обеспечивает необходимую избыточность для удовлетворения требований безопасности для театрального оборудования.

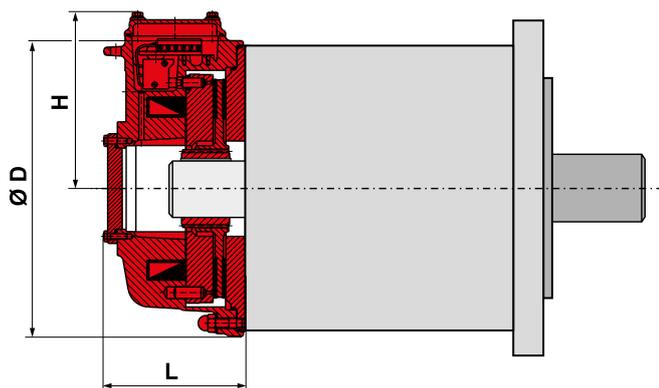
В режиме работы без нарушений у системы увеличение тормозного момента составляет всего 33 процента.

Технические характеристики и габаритные размеры			Размер		
			200		
Номинальный момент торможения	$M_N$ [Нм]		4 x 50 (150 + 50)	4 x 55 (165 + 55)	4 x 67 (201 + 67)
Минимальный					
Диаметр вала		[мм]	38		
Тормоз	Длина	L [мм]	92,5		
	Высота	B [мм]	261		
	Ширина				

## ROBA-stop®-S водонепроницаемый, прочный моноблочный тормоз

### Особенности и преимущества

- Полностью закрытое и герметичное исполнение со степенью защиты IP67
- Прочный неразъемный моноблочный корпус
- Все части конструкции тормоза защищены от коррозии
- Допустима большая работа сил трения
- Возможность применения в экстремальных окружающих условиях
- Дистанционная диагностика за счет установки контроля состояния и износа тормоза
- Антиконденсационный подогрев для предотвращения образования конденсата внутри тормоза



### Области применения

- Порты/корабли/морское оборудование
- Применение на открытом воздухе
- Сталелитейные заводы
- Крановые установки
- Тяжелая промышленность
- Установки для вторичной переработки
- Экологическая инженерия

Технические характеристики и габаритные размеры			Размер			
			8	9	10	11
Тормозной момент <sup>1)</sup>	M	[Нм]	100	200	400	800
Диаметр вала		[мм]	25 - 45	25 - 50	25 - 60	55 - 75
Тормоз	Внешний диаметр	D [мм]	240	270	310	450
	Длина	L [мм]	122	132,5	152	194,1
	Высота клеммной коробки	H [мм]	155	167	185	217

1) Допуск +40 % / -20 %



# Однополупериодные и мостовые выпрямители Тип 02\_.000.6



## Применение

Выпрямители используются для подключения к источникам переменного тока устройств постоянного тока, таких, например, как электромагнитные тормоза и муфты (ROBA-stop®, ROBA-quick®, ROBATIC®), а также соленоиды, электромагнитные клапаны, контакторы, электродвигатели постоянного тока с надёжным включением и т.д.

## Принцип действия

Выпрямители преобразуют входное напряжение переменного тока для работы устройств постоянного тока. Кроме того, выпрямители ограничивают пики напряжения, которые возникают при отключении индуктивных нагрузок и могут привести к повреждению изоляции и контактов, а также снижают нагрузку на контакты.



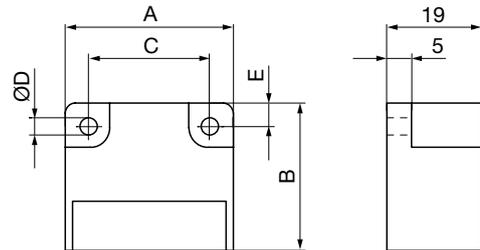
## Электрическое подключение (клеммы)

- 1 + 2 Входное напряжение
- 3 + 4 Контакты для внешнего переключателя для присоединения со стороны питания постоянным током
- 5 + 6 Катушка
- 7 - 10 Беспотенциальные точки (только для Размера 2)

## Заказной номер

_	/	0	2	_	.	0	0	0	.	6
▲				▲						
Размер 1 до 4				4						Однополупериодный выпрямитель
				5						Мостовой выпрямитель

## Габариты (мм)



Размер	A	B	C	ØD	E
1	34	30	25	3,5	4,5
2	54	30	44	4,5	5,0
3/4	64	30	54	4,5	5,0

Арматура: Монтажный комплект для 35 мм монтажной рейки согласно EN 60715: Арт. 1803201.

## Технические характеристики

		Мостовой выпрямитель		Однополупериодный выпрямитель					
Расчет выходного напряжения		VDC = VAC x 0,9		VDC = VAC x 0,45					
Тип		1/025	2/025	1/024	2/024	3/024	4/024		
Макс. входное напряжение	± 10 %	U <sub>AC</sub> [VAC]	230	230	400	400	500	600	
Макс. выходное напряжение		U <sub>DC</sub> [VDC]	207	207	180	180	225	270	
Выходной ток	при ≤ 50 °C	I <sub>эфф.</sub> [A]	2,5	2,5	3,0	4,0	4,0	4,0	
	при макс. 85 °C	I <sub>эфф.</sub> [A]	1,7	1,7	1,8	2,4	2,4	2,4	
Макс. номинальная мощность катушки при	U <sub>AC</sub> = 115 VAC	≤ 50 °C	P <sub>N</sub> [BT]	260	260	-	-	-	
		до 85 °C	P <sub>N</sub> [BT]	177	177	-	-	-	
	U <sub>AC</sub> = 230 VAC	≤ 50 °C	P <sub>N</sub> [BT]	517	517	312	416	416	416
		до 85 °C	P <sub>N</sub> [BT]	352	352	187	250	250	250
	U <sub>AC</sub> = 400 VAC	≤ 50 °C	P <sub>N</sub> [BT]	-	-	540	720	720	720
		до 85 °C	P <sub>N</sub> [BT]	-	-	324	432	432	432
	U <sub>AC</sub> = 500 VAC	≤ 50 °C	P <sub>N</sub> [BT]	-	-	-	-	900	900
		до 85 °C	P <sub>N</sub> [BT]	-	-	-	-	540	540
	U <sub>AC</sub> = 600 VAC	≤ 50 °C	P <sub>N</sub> [BT]	-	-	-	-	-	1080
		до 85 °C	P <sub>N</sub> [BT]	-	-	-	-	-	648
Пиковое запирающее напряжение		[V]	1600	1600	2000	1600	2000	2000	
Расчётное напряжение на изоляции		U <sub>эфф.</sub> [V <sub>эфф.</sub> ]	320	320	500	500	630	630	
Степень загрязнения (координация изоляции)			1	1	1	1	1	1	
Устройство защиты			Должно быть предусмотрено в токопроводящем проводе.						
Коммутационная способность рекомендованного слаботочного предохранителя H			FF 3,15 A	FF 3,15 A	FF 4 A	FF 5 A	FF 5 A	FF 5 A	
Слаботочные предохранители соответствуют макс. возможной присоединяемой мощности. Если используются плавкие предохранители, соответствующие фактической производительности, то при выборе обратит внимание на допустимый интеграл предельной нагрузки I <sup>2</sup> t.									
Допустимый интеграл предельной нагрузки	I <sup>2</sup> t	[A <sup>2</sup> s]	40	40	50	100	50	50	
Степень защиты			IP65 части конструкции заполнены смолой / клеммы IP20						
Клеммы			поперечное сечение 0,14 - 1,5 мм <sup>2</sup> (AWG 26-14)						
Температура окружающей среды		[°C]	от - 25 до + 85						
Температура хранения		[°C]	от - 40 до + 85						
Знак технического контроля			UL, CE	UL, CE	UL, CE	UL, CE	UL, CE	CE	
Условия монтажа			Монтажное положение любое. Необходимо обеспечить достаточное отведение тепла и воздушную конвекцию! Установка рядом с сильными источниками тепла не допускается!						

## ROBA®-switch Тип 017.\_00.2

### Применение

Быстродействующие выпрямители ROBA®-switch используются для подключения потребителей постоянного тока к источникам переменного тока, например, электромагнитных тормозов и муфт (ROBA-stop®, ROBA®-quick, ROBATIC®), а также электромагнитов, электромагнитных клапанов и т. д.

#### Быстродействующие выпрямители ROBA®-switch 017.\_00.2

- Эксплуатация потребителя с перевозбуждением или понижением мощности
- Входное напряжение: 100 - 500 VAC
- Максимальный выходной ток  $I_{эфф}$ : 3 А при 250 VAC
- Допущено UL

### Принцип действия

В зависимости от Размера выпрямитель ROBA®-switch рассчитан на входное напряжение в диапазоне от 100 до 500 VAC. Он имеет функцию внутреннего переключения, которая переключает выходное напряжение с мостового выпрямителя на однополупериодный выпрямитель. Сменой внешнего резистора ( $R_{внешн}$ ) можно регулировать время выпрямления мостовым выпрямителем в диапазоне от 0,05 до 2 с.

### Электрическое подключение (клеммы)

- 1 + 2 Входное напряжение (установленный защитный варистор)
- 3 + 4 Подключение внешних контактов для быстрого отключения со стороны питания постоянным током
- 5 + 6 Выходное напряжение (установленный защитный варистор)
- 7 + 8  $R_{внешн}$  для регулировки времени выпрямления мостовым выпрямителем

### Технические характеристики

Входное напряжение	см. Таблицу 1
Выходное напряжение	см. Таблицу 1
Степень защиты	детали IP65, клеммы IP20, IP10 R
Сечение клемм	1,5 мм <sup>2</sup> (AWG 22-14) <sup>внешн</sup>
Температура окружающей среды	от -25 °C до +70 °C
Температура хранения	от -40 °C до +70 °C

Размеры ROBA®-switch, Таблица 1

	Размер	Размер				
		Тип 017.000.2		Тип 017.100.2		
		10	20	10	20	
Входное напряжение ± 10 %	$U_{AC}$ [VAC]	100 - 250	200 - 500	100 - 250	200 - 500	
Выходное напряжение	$U_{мост}$ [VDC]	90 - 225	180 - 450	90 - 225	180 - 450	
	$U_{однопол}$ [VDC]	45 - 113	90 - 225	45 - 113	90 - 225	
Выходной ток	$I_{эфф.}$ [A]	при ≤ 45 °C	2,0	1,8	3,0	2,0
		при макс. 70 °C	1,0	0,9	1,5	1,0
Знак соответствия нормам						

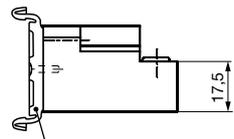
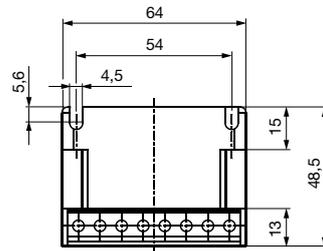
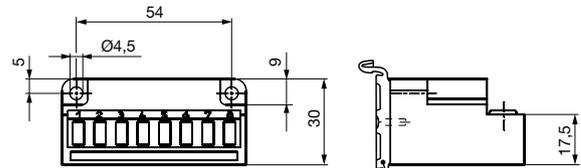
### Заказной номер

_ / 0 1 7 . _ 0 0 . 2	
Размер	Допущено UL
10	0 до 300 В
20	1 до 500 В



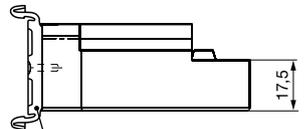
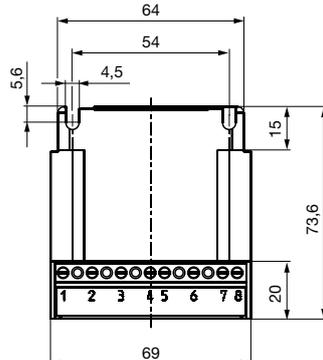
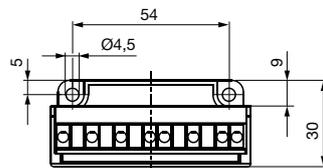
### Габариты (мм)

Тип 017.000.2



Арматура:  
Монтажный комплект для 35 мм монтажной рейки согласно EN 60715: Арт. 1802911

Тип 017.100.2



Арматура:  
Монтажный комплект для 35 мм монтажной рейки согласно EN 60715: Арт. 1802911

## ROBA®-switch Тип 017.110.2

### Применение

Быстродействующие выпрямители ROBA®-switch используются для подключения потребителей постоянного тока к источникам переменного тока, например, электромагнитных тормозов и муфт (ROBA-stop®, ROBA®-quick, ROBATIC®), а также электромагнитов, электромагнитных клапанов и т. д.

#### Быстродействующие выпрямители ROBA®-switch 017.110.2

- Встроенная функция отключения от постоянного тока (меньшее время соединения  $t_1$ )
- Эксплуатация потребителя с перевозбуждением или понижением мощности
- Входное напряжение: 100 - 500 VAC
- Максимальный выходной ток  $I_{эфф}$ : 1,5 А
- Допущено UL



#### ОСТОРОЖНО



Выпрямитель ROBA®-switch со стороны питания постоянным током не предназначен для того, чтобы выполнять самостоятельно предохранительное отключение!

### Принцип действия

В зависимости от Размера выпрямитель ROBA®-switch рассчитан на входное напряжение в диапазоне от 100 до 500 VAC. Он имеет функцию внутреннего переключения, которая переключает выходное напряжение с мостового выпрямителя  $U_o$  на однополупериодный выпрямитель  $U_H$ . Сменой внешнего резистора ( $R_{внешн.}$ ) можно регулировать время выпрямления мостовым выпрямителем в диапазоне от 0,05 до 2 с.

Кроме того, выпрямитель ROBA®-switch имеет встроенную функцию отключения от постоянного тока. В отличие от обычного отключения от постоянного тока, другие защитные меры, а также внешние узлы не требуются. Отключение от постоянного тока активировано по умолчанию (клеммы 3 и 4 не подключены) и сокращает время переключения электромагнитных потребителей тока.

Путем установки перемычки между клеммами 3 и 4 деактивируется встроенное отключение от постоянного тока, а снятие возбуждения катушки происходит с помощью безынерционного диода. Преимуществами являются более мягкое торможение и более тихий шум переключения. Однако время переключения существенно увеличивается (прибл. в 6-10 раз).

### Электрическое подключение (клеммы)

- 1 + 2 Входное напряжение (установленный защитный варистор)
- 3 + 4 Переключение между отключением со стороны питания постоянным током и со стороны питания переменным током
- 5 + 6 Выходное напряжение (установленный защитный варистор)
- 7 + 8  $R_{внешн.}$  для регулировки времени выпрямления мостовым выпрямителем

### Технические характеристики

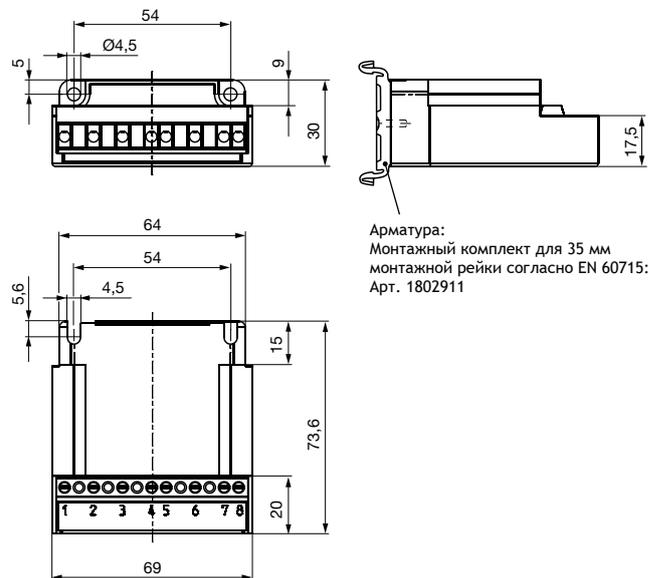
Входное напряжение	см. Таблицу 1
Выходное напряжение	см. Таблицу 1
Степень защиты	детали IP65, клеммы IP20, IP10 R <sub>внешн.</sub>
Сечение клемм	1,5 мм <sup>2</sup> , (AWG 22-14)
Температура окружающей среды	от -25 °C до +70 °C
Температура хранения	от -40 °C до +70 °C

### Заказной номер

— / 0 1 7 . 1 1 0 . 2

Размер  
10  
20

### Габариты (мм)



Размеры ROBA®-switch, Таблица 1

		Размер	
		10	20
Входное напряжение ± 10 %	$U_i$ [VAC]	100 - 250	200 - 500
	$U_o$ [VDC]	90 - 225	180 - 450
Выходное напряжение	$U_H$ [VDC]	45 - 113	90 - 225
	Выходной ток	при $\leq 45$ °C $I_{эфф.}$ [A]	1,5
при макс. 70 °C $I_{эфф.}$ [A]		0,75	0,75
Знак соответствия нормам			

## ROBA®-switch 24V Тип 018.000.2



### Применение

Быстро переключающие модули ROBA®-switch 24V используются для обеспечения работы потребителей постоянного тока с перевозбуждением или понижением мощности, например, электромагнитных тормозов и муфт (ROBA-stop®, ROBA®-quick, ROBATIC®), а также электромагнитов, электромагнитных клапанов и т. д.

#### Быстро переключающий модуль ROBA®-switch 24V 018.000.2

- Эксплуатация потребителя с перевозбуждением или понижением мощности
- Встроенная функция отключения от постоянного тока (меньшее время соединения  $t_1$ )
- Входное напряжение: 24 В постоянного тока
- Максимальный выходной ток  $I_{эфф}$ : 2,5 А

#### ОСТОРОЖНО



ROBA®-switch 24V со стороны питания постоянным током не предназначен для того, чтобы выполнять самостоятельно предохранительное отключение!

### Принцип действия

ROBA®-switch 24V предназначен для входного напряжения 24 В постоянного тока. Он имеет внутреннее переключение, которое переключает выходное напряжение от входного напряжения (= напряжению перевозбуждения) на удерживающее напряжение с помощью широтно-импульсной модуляции на частоте 20 кГц. Время перевозбуждения и удерживающее напряжение можно регулировать.

### Электрическое подключение (клеммы)

- 1 Вход управления
- 2 + 3 Входное напряжение земля
- 4 + 5 Входное напряжение +24 В
- 6 Выходное напряжение +
- 7 Выходное напряжение -
- 8 + 9 Выбор времени перевозбуждения
- 9 + 10 Выбор удерживающего напряжения

### Технические характеристики

Входное напряжение $U_i$	24 VDC (18 - 32 VDC) SELV/PELV
Выходное напряжение $U_o$	Входное напряжение $U_i$
Выходное напряжение $U_H$	см. Таблицу 1
Выходной ток $I_{эфф}$ при $\leq 45^\circ\text{C}$	2,5 А
Выходной ток $I_{эфф}$ при макс. $70^\circ\text{C}$	1,25 А
Степень защиты	детали IP65, клеммы IP20
Сечение клемм	1,5 мм <sup>2</sup> (AWG 22-14)
Температура окружающей среды	от $-25^\circ\text{C}$ до $+70^\circ\text{C}$
Температура хранения	от $-40^\circ\text{C}$ до $+70^\circ\text{C}$

### Заказной номер

— / 0 1 8 . 0 0 0 . 2



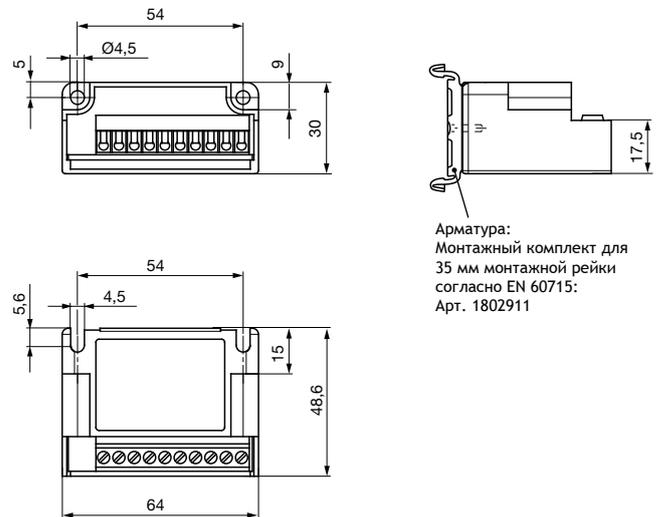
Размер  
1

#### Пример:

Заказной номер 1 / 018.000.2 и артикул номер 8237581



### Габариты (мм)



Арматура:  
Монтажный комплект для  
35 мм монтажной рейки  
согласно EN 60715:  
Арт. 1802911

ROBA®-switch 24V, Таблица 1

Номер артикула	Время перевозбуждения $t_o$ [мс]		Удерживающее напряжение $U_H$ [VDC]	
	без перемычки 8+9	с перемычкой 8+9	без перемычки 9+10	с перемычкой 9+10
8237581	450	150	$\frac{1}{2} \times U_i$	$\frac{2}{3} \times U_i$

## ROBA®-switch 24V Тип 018.100.2



### Применение

Быстро переключающие модули ROBA®-switch 24V используются для обеспечения работы потребителей постоянного тока с перевозбуждением или понижением мощности, например, электромагнитных тормозов и муфт (ROBA-stop®, ROBA®-quick, ROBATIC®), а также электромагнитов, электромагнитных клапанов и т. д.

#### Быстро переключающий модуль ROBA®-switch 24V 018.100.2

- Эксплуатация потребителя с перевозбуждением или пониженной мощностью
- Встроенная функция отключения от постоянного тока (меньшее время соединения  $t_1$ )
- Входное напряжение: 24 В постоянного тока
- Максимальный выходной ток I: 5 А
- Допущено UL



#### ОСТОРОЖНО



ROBA®-switch 24V со стороны питания постоянным током не предназначен для того, чтобы выполнять самостоятельно предохранительное отключение!

### Принцип действия

ROBA®-switch 24V предназначен для входного напряжения 24 В постоянного тока. Он имеет внутреннее переключение, которое переключает выходное напряжение от входного напряжения (= напряжению перевозбуждения) на удерживающее напряжение с помощью широтно-импульсной модуляции на частоте 20 кГц. С помощью DIP- переключателя можно установить время перевозбуждения 150 мс, 450 мс, 1 с, 1,5 с или 2,15 с. Через дополнительный DIP-переключатель удерживающее напряжение можно устанавливать на  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{2}{3}$  входного напряжения (соответствует 6 В, 8 В, 12 В и 16 В при входном напряжении 24 В).

Кроме того, выпрямитель ROBA®-switch 24V имеет встроенную функцию отключения от постоянного тока. В отличие от обычного отключения от постоянного тока, другие защитные меры, а также внешние узлы не требуются. Отключение со стороны питания постоянным током по умолчанию активируется и приводит к короткому времени переключения электромагнитных потребителей. Это можно, однако, отключить, установив перемычку между клеммами 7 и 8, чтобы получить мягкое торможение, а также более тихий шум переключения. Однако время переключения существенно увеличивается (прибл. в 6-10 раз).

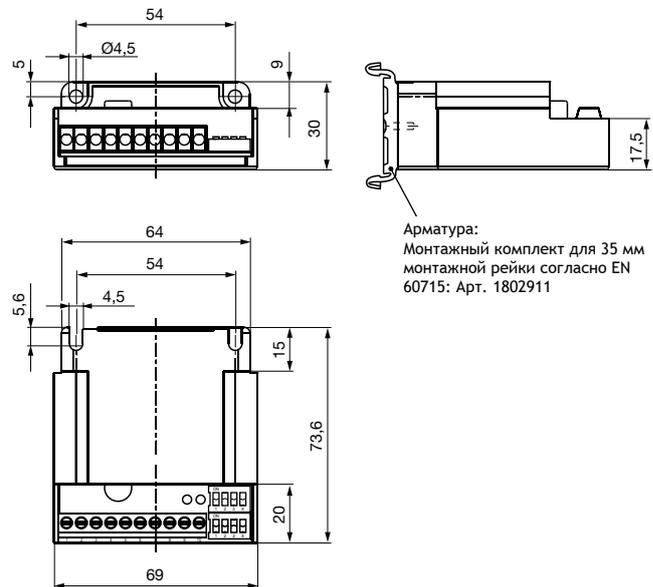
### Электрическое подключение (клеммы)

- 2 + 3 Входное напряжение земля
- 4 Вход управления
- 5 - 7 Выходное напряжение + 24 VDC
- 8 + 9 Выходное напряжение +
- 10 Выходное напряжение -

### Технические характеристики

Входное напряжение $U_1$	24 VDC + 20 % / - 10 % SELV/PELV
Выходное напряжение $U_o$	Входное напряжение $U_1$
Выходное напряжение $U_H$	$\frac{1}{4}$ , $\frac{1}{3}$ , $\frac{1}{2}$ , $\frac{2}{3} \times U_1 \pm 20 \%$ выбирается через DIP-переключатель
Выходной ток $I_{эфф}$ при $\leq 45^\circ\text{C}$	5,0 А
Выходной ток $I_{эфф}$ при макс. $70^\circ\text{C}$	2,5 А
Степень защиты	IP00
Сечение клемм	1,5 мм <sup>2</sup> (AWG 22-14)
Температура окружающей среды	от $-25^\circ\text{C}$ до $+70^\circ\text{C}$
Температура хранения	от $-40^\circ\text{C}$ до $+70^\circ\text{C}$

### Габариты (мм)



### Заказной номер

— / 0 1 8 . 1 0 0 . 2

Размер  
1

## ROBA®-brake-checker Тип 028.100.2



### Применение

Модуль контроля состояния тормоза ROBA®-brake-checker используется для обеспечения работы потребителей постоянного тока.

Возможно наблюдение состояния диска якоря для доступных в эксплуатации предохранительных тормозов ROBA-stop®.

#### Модуль состояния тормоза ROBA®-brake-checker 028.100.2

- Эксплуатация потребителя тока с перевозбуждением и/или понижением мощности
- Регулируемое удерживающее напряжение (при понижении)
- Простая настройка удерживающего напряжения останова и времени перевозбуждения с помощью DIP-переключателя
- Быстрое или медленное выключение
- Распознавание движения диска якоря (распознавание открытия тормоза и вероятности отказа)
- Профилактический функциональный контроль (обнаружение износа и ошибок, функциональный резерв)
- Широкий диапазон входного напряжения
- Максимальный выходной ток  $I = 10 \text{ A} / 5 \text{ A}$
- Максимальный ток перевозбуждения  $I_o = 20 \text{ A} / 10 \text{ A}$
- Автоматическое понижение до удерживающего напряжения  $U_H$
- Разделение потенциалов клеммы питания и клеммы управления

#### ОСТОРОЖНО



ROBA®-brake-checker со стороны питания постоянным током не предназначен для того, чтобы выполнять самостоятельно предохранительное отключение!

### Принцип действия

Модуль контроля состояния тормоза ROBA®-brake-checker предназначен для входного напряжения 24 В или 48 В постоянного тока. Модуль контролирует движение диска якоря и выводит определенное состояние переключения через управляющую клемму 3 (выход сигнала).

Критические состояния (разрыв линии, износ) обнаруживаются и сигнализируются через управляющую клемму 7 (выход ошибки).

Интегрированная понижающая автоматика после заданного для тормоза времени перевозбуждения настраивает на установленное пониженное напряжение. DIP-переключатель можно использовать для отключения понижающей автоматики.

При отключенной понижающей автоматике, время перенапряжения может быть установлено вручную с помощью DIP-переключателя до 150 мс, 450 мс, 1 с, 1,5 с и 2 с.

### Электрическое подключение (клеммы)

#### Клеммы питания

- 1 Напряжение питания +24 VDC / +48 VDC
- 2 Выходное напряжение +
- 3 Выходное напряжение -
- 4 Напряжение питания 0 VDC

#### Сигнальные клеммы

- 1 Напряжение питания 0 VDC
- 2 Выключение Быстро/Медленно (Вход)
- 3 Сигнал (Выход)
- 4 24 VDC (Вспомогательное напряжение для моста)
- 5 Напряжение питания +24 VDC
- 6 Пуск (Вход)
- 7 Ошибка (Выход) макс. 300 мА

### Технические характеристики

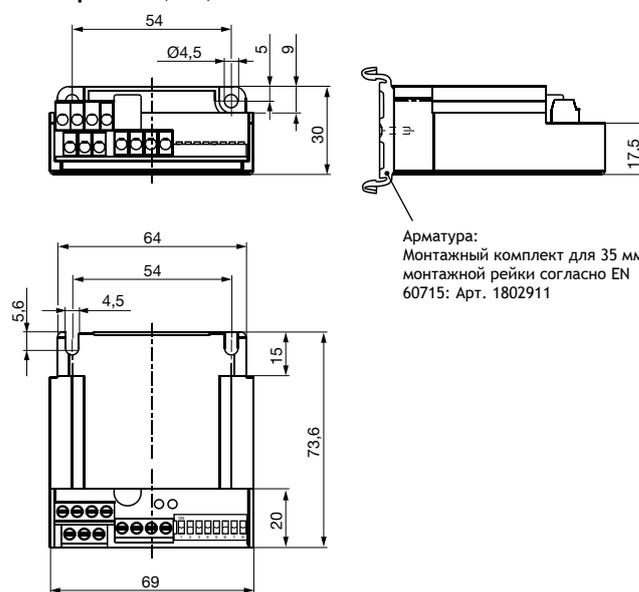
Входное напряжение см. Таблицу 1  
 Выходное напряжение см. Таблицу 1  
 Степень защиты детали IP65, клеммы IP20, IP20 DIP-переключатель

#### Сечение клемм

Клеммы питания 4 мм<sup>2</sup>, (AWG 20-12)  
 Сигнальные клеммы 1,5 мм<sup>2</sup>, (AWG 30-14)  
 Температура окружающей среды от -30 °C до +70 °C  
 Температура хранения от -40 °C до +105 °C



### Габариты (мм)



Размеры ROBA®-brake-checker, Таблица 1

			Размер	
			2	4
			24 VDC	48 VDC
Входное напряжение, SELV/PELV	$U_i$ [VDC]		18 - 30	42 - 54
Входное напряжение, Сигнальные клеммы	$U_i$ [VDC]		24 (19 - 28)	
Выходное напряжение	$\pm 5\%$ $U_o$ [VDC]		Входное напряжение $U_i$	
	$\pm 5\%$ $U_H$ [VDC]		4, 6, 8, 12, 16	8, 12, 16, 24, 32
Выходной ток	при $\leq 45^\circ \text{C}$	$I$ [ADC]	10,0	5,0
	при макс. $70^\circ \text{C}$	$I$ [ADC]	5,0	2,5
Знак соответствия нормам			CE	CE

### Заказной номер

— / 0 2 8 . 1 0 0 . 2



Размер

2  
4

## ROBA®-multiswitch Тип 019.\_00.2



### Применение

Быстродействующие выпрямители ROBA®-multiswitch используются для подключения потребителей постоянного тока к источникам переменного тока, например, электромагнитных тормозов и муфт (ROBA-stop®, ROBA-quick®, ROBATIC®), а также электромагнитов, электромагнитных клапанов и т. д.

#### Быстродействующие выпрямители ROBA®-multiswitch 019.\_00.2

- Постоянное регулирование выходного напряжения во всем диапазоне входного напряжения
- Эксплуатация потребителя тока с перевозбуждением или понижением мощности
- Входное напряжение: 100 - 500 VAC
- Максимальный выходной ток  $I_{эфф}$ : 2 А; 4,5 А
- Допущено UL



Выпрямители ROBA®-multiswitch не универсальны в своем применении: например, при эксплуатации тормозов с шумоподавлением использование выпрямителя ROBA®-multiswitch невозможно без принятия дополнительных мер. Поэтому необходимо заранее проверять совместимость выпрямителей.

### Принцип действия

В зависимости от Размера выпрямитель ROBA®-multiswitch рассчитан на входное напряжение в диапазоне от 100 до 500 VAC. После включения в течение 50 мс он выдает выпрямленное напряжение моста и затем регулирует его до фиксированного запрограммированного напряжения перевозбуждения. По истечению времени перевозбуждения он устанавливает фиксированное запрограммированное удерживающее напряжение. Напряжение перевозбуждения и удерживающее напряжение стандартного исполнения можно найти в Таблице 1. Для специальных исполнений возможны нестандартные значения.

С помощью DIP-переключателя можно выбрать время перевозбуждения 150 мс, 450 мс, 1 с, 1,5 с или 2 с.

### Электрическое подключение (клеммы)

- 1 + 2 Входное напряжение (установленный защитный варистор)  
 3 + 4 Подключение внешних контактов для отключения со стороны постоянного тока  
 5 + 6 Выходное напряжение (установленный защитный варистор)

### Технические характеристики

Входное напряжение	см. Таблицу 1
Частота	50 - 60 Гц
Выходное напряжение	см. Таблицу 1
Выходной ток	
Тип 019.100.2	2 А при $\leq 45^\circ\text{C}$ ; 1 А при макс. $70^\circ\text{C}$
Тип 019.200.2	4,5 А при $\leq 45^\circ\text{C}$ ; 2,25 А при макс. $70^\circ\text{C}$
Степень защиты	детали IP65, клеммы IP20, IP20 DIP-переключатель
Сечение клемм	1,5 мм <sup>2</sup> , (AWG 22-14)
Температура окружающей среды	от $-25^\circ\text{C}$ до $+70^\circ\text{C}$
Температура хранения	от $-40^\circ\text{C}$ до $+70^\circ\text{C}$

### Заказной номер

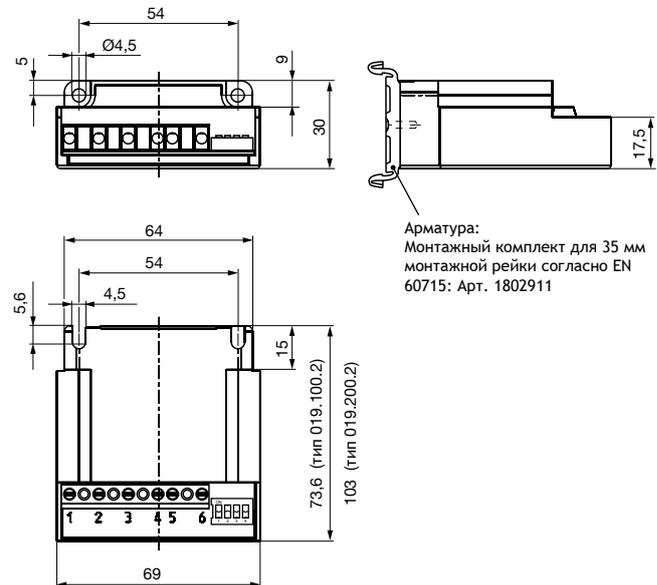
\_\_\_ / 0 1 9 . \_\_\_ 0 0 . 2

Размер	1	макс. 2,0 А $I_{эфф}$
10	2	макс. 4,5 А $I_{эфф}$
20		

Пример:

Заказной номер 20 / 019.100.2 и артикул номер 8225580

### Габариты (мм)



Арматура:  
 Монтажный комплект для 35 мм монтажной рейки согласно EN 60715: Арт. 1802911

Размеры ROBA®-multiswitch, Таблица 1

Размер	Тип	Входное напряжение * $\pm 10\%$ согласно EN 50160 [VAC]	Выходное напряжение * $\pm 10\%$		Артикул номер
			$U_o^{**}$ [VDC]	$U_H^{**}$ [VDC]	
10	019.100.2	100 - 275	90	52	8186586
	019.100.2	200 - 500	180	104	8185591
	019.200.2	200 - 500	180	104	8242954
20	019.100.2	230	207	30	8225580
	019.200.2	230	207	30	8237887
	019.100.2	300 - 500	240	52	8220914

\* Для специальных исполнений возможны нестандартные величины. Величины, указанные на фирменной табличке, имеют решающее значение.

\*\*  $U_o$ : напряжение перевозбуждения;  
 $U_H$ : удерживающее напряжение

## Искрогашение Тип 070.000.6



### Применение

Уменьшение искрообразования на рабочих контактах при отключении индуктивных нагрузок от постоянного тока.

- Ограничение напряжения согласно VDE 0580 2000-07 абз. 4.6
- Сокращение помех ЭМС за счет ограничения повышения напряжения, подавления запускающих импульсов
- Уменьшение времени реакции тормозов в 2 - 4 раза по сравнению с безынерционными диодами



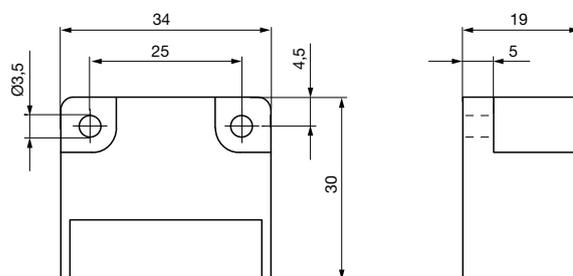
### Принцип действия

Благодаря демпфирующему элементу пики напряжения, которые возникают при отключении индуктивных нагрузок и могут привести к повреждению как изоляции, так и контактов, ограничиваются до 70 В и снижается нагрузка на контакты. Как правило, подходят коммутирующие элементы с размыканием контактов > 3 мм.

### Электрическое подключение (клеммы)

- 1 (+) Входное напряжение
- 2 (-) Входное напряжение
- 3 (-) Катушка
- 4 (+) Катушка
- 5 Беспотенциальная точка опоры
- 6 Беспотенциальная точка опоры

### Габариты (мм)



### Технические характеристики

Входное напряжение	макс. 300 VDC, макс. 615 V <sub>пик</sub> (выпрямленное напряжение из 400 VAC, 50/60 Гц)
Энергия отключения	макс. 9 Дж/2 мс
Теряемая мощность	макс. 0,1 Вт
Расчетное напряжение	250 В
Точки опоры	IP65, клеммы IP20
Степень защиты	IP65, клеммы IP20
Температура окружающей среды	от -25 °C до +85 °C
Температура хранения	от -40 °C до +85 °C
Поперечное сечение подключаемого проводника	2,5 мм <sup>2</sup> , (AWG 26-12)
Макс. момент затяжки клеммы	0,5 Нм

### Арматура

Монтажный комплект для 35 мм монтажной рейки согласно EN 60715: Арт. 1803201

### Заказной номер

— / 0 7 0 . 0 0 0 . 6



Размер  
1

## ROBA®-SBCplus

надёжное управление тормозом — использование до уровня производительности и уровня полноты безопасности 3 (PLe; SIL CL3)

### Применение

Надёжное управление тормозом ROBA®-SBCplus используется для управления и контроля двух предохранительных тормозов ROBA-stop®, особенно в применениях, которые должны отвечать требованиям личной защиты в соответствии со стандартами функциональной безопасности, такими как ISO 13849 и IEC 62061.

### Особенности:

- надёжное электронное переключение двух тормозов
- входное напряжение силовая цепь 24/48 VDC
- подключение до 2-х тормозов до 4,5 A / 24 VDC или 2,25 A / 48 VDC (108 Вт)
- выходное напряжение (удерживающее напряжение) может быть выбрано: 6,8,12,24,48 VDC  
→ снижение мощности, снижение температуры, снижение расходов на потребление электричества
- конфигурируемое время перевозбуждения
- управляющие входы контроля срабатывания тормоза для бесконтактных переключателей или микропереключателей
- мониторинг достоверности возвращения к исходному положению  
→ диагностика ошибок тормоза
- выходы состояния и выходы ошибки для обратной связи с управлением
- никаких механических контактов для срабатывания и контроля  
→ высокая надёжность, отсутствие износа, независимо от частоты и количества тактов
- возможно быстрое („со стороны питания постоянным током“) или медленное выключение („со стороны питания переменным током“)
- гальваническое разделение между управляющей и силовой частью  
→ предотвращение проблем с ЭМС
- четыре интегрированные функции: контактор, быстродействующий выпрямитель 24 VDC, предохранительное реле, искрогашение
- надёжное удерживающее напряжение и время перевозбуждения
- функции безопасности запрограммированы в ROBA®-SBCplus и только еще должны быть установлены параметры  
→ контроль достоверности интегрирован и не должен программироваться и проверяться
- применимо до PLe и SIL CL3, TÜV Süd, испытание типового образца



### Наивысшая надёжность коммутации

При отключении тормоза ток в магнитной катушке должен быть надёжно прерван управлением тормоза. Модуль ROBA®-SBCplus работает с износостойкими электронными полупроводниками и, таким образом, обеспечивает практически неограниченную частоту включений и надёжность коммутации.

### Надёжная внутренняя конструкция

„Недающеепогрешности“внутреннееустройствовключает в себя среди прочего внутренние диагностические тесты для короткого замыкания, заземления и прерывания линии, а также надёжное перевозбуждение для отпуска тормоза и переключение на пониженное удерживающее напряжение при открытом тормозе.

### Многочисленные функции безопасности

Многочисленные функции безопасности обеспечивают всестороннюю диагностику ошибок. Напряжение тормоза контролируется. Чрезмерно высокое напряжение может опасно продлить время отпуска при выключении, когда из-за этого, к примеру, вертикальная ось проседает недопустимо дальше. Контроль времени переключения, которое влияет на тормозной путь, таким образом, является еще одним компонентом диагностики неисправностей.

### Надёжный мониторинг состояния переключения

Расшифровка сигнала системы мониторинга состояния тормоза с проверкой достоверности делает возможным контроль состояния тормоза. Достоверность контролируется так: Если напряжение подается, тормоз должен быть открыт через определенное время и наоборот. Системой контроля состояния переключения может быть надёжно предотвращено движение привода с закрытым тормозом. Таким образом, ползучие ошибки, такие как увеличение износа, который влияет на время переключения, могут обнаруживаться.

## Обзор продукции

### Предохранительные муфты

- **EAS®-compact®/EAS®-NC**  
Абсолютно безззорные предохранительные муфты с геометрическим замыканием
- **EAS®-smartic®**  
Экономичные предохранительные муфты с быстрой установкой
- **EAS®-Elementkupplung/EAS®-Elemente**  
Разъединяющие нагрузку ограничители больших крутящих моментов
- **EAS®-axial**  
Точное ограничение сил растяжения, сжатия
- **EAS®-Sp/EAS®-Sm/EAS®-Zr**  
Разделяющие без остаточного крутящего момента предохранительные муфты с функцией переключения
- **ROBA®-Rutschnaben**  
Удерживающие нагрузку фрикционные предохранительные муфты
- **ROBA®-contitorque**  
Магнитные муфты с длительным проскальзыванием
- **EAS®-HSC/EAS®-HSE**  
Высокоскоростные предохранительные муфты для применений на больших оборотах



### Соединительные муфты для валов

- **smartflex®/primeflex®**  
Превосходные прецизионные сильфонные муфты для серво- и шаговых двигателей
- **ROBA®-ES**  
Безззорные и гасящие колебания упругие муфты для приводов с критическим режимом вибрации
- **ROBA®-DS/ROBA®-D**  
Безззорные, жесткие на кручение цельносталые муфты
- **ROBA®-DSM**  
Экономичные муфты измерения крутящего момента



### Электромагнитные тормоза/муфты

- **ROBA-stop® Standard**  
Многофункциональные универсальные предохранительные тормоза
- **ROBA-stop®-M Motorbremsen**  
Прочные, экономичные тормоза для двигателей
- **ROBA-stop®-S**  
Водонепроницаемые, прочные моноблочные тормоза
- **ROBA-stop®-Z/ROBA-stop®-silenzio®**  
Вдвойне безопасные тормоза для подъемных устройств
- **ROBA®-diskstop®**  
Компактные, очень тихие дисковые тормоза
- **ROBA®-topstop®**  
Тормозные системы для осей, нагруженных силой тяжести
- **ROBA®-linearstop**  
Безззорные тормозные системы для осей линейных приводов
- **ROBA®-guidestop**  
Удерживающие тормоза для направляющих
- **ROBATIC®/ROBA®-quick/ROBA®-takt**  
Приводимые в рабочее состояние напряжением муфты и тормоза, агрегаты муфта-тормоз



### Приводы постоянного тока

- **tendo®-PM**  
Двигатели постоянного тока с постоянными магнитами





## Главный офис

Chr. Mayr GmbH + Co. KG  
Eichenstraße 1, D-87665 Mauerstetten  
Tel.: +49 83 41/8 04-0, Fax: +49 83 41/80 44 21  
www.mayr.com, E-Mail: info@mayr.com



Ваш надёжный партнёр

### Сервис в Германии

Baden-Württemberg  
Esslinger Straße 7  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Tel.: 07 11/45 96 01 0  
Fax: 07 11/45 96 01 10

Bavaria  
Industriestraße 51  
82194 Gröbenzell  
Tel.: 0 81 42/50 19 80-7

Chemnitz  
Bornaer Straße 205  
09114 Chemnitz  
Tel.: 03 71/4 74 18 96  
Fax: 03 71/4 74 18 95

Franken  
Unterer Markt 9  
91217 Hersbruck  
Tel.: 0 91 51/81 48 64  
Fax: 0 91 51/81 62 45

Kamen  
Herbert-Wehner-Straße 2  
59174 Kamen  
Tel.: 0 23 07/24 26 79  
Fax: 0 23 07/24 26 74

North  
Schiefer Brink 8  
32699 Extertal  
Tel.: 0 57 54/9 20 77  
Fax: 0 57 54/9 20 78

### Филиалы

China  
Mayr Zhangjiagang  
Power Transmission Co., Ltd.  
Fuxin Road No.7, Yangshe Town  
215637 Zhangjiagang  
Tel.: 05 12/58 91-75 67  
Fax: 05 12/58 91-75 66  
info@mayr-ptc.cn

Great Britain  
Mayr Transmissions Ltd.  
Valley Road, Business Park  
Keighley, BD21 4LZ  
West Yorkshire  
Tel.: 0 15 35/66 39 00  
Fax: 0 15 35/66 32 61  
sales@mayr.co.uk

France  
Mayr France S.A.S.  
Z.A.L. du Minopole  
Rue Nungesser et Coli  
62160 Bully-Les-Mines  
Tel.: 03.21.72.91.91  
Fax: 03.21.29.71.77  
contact@mayr.fr

Italy  
Mayr Italia S.r.l.  
Viale Veneto, 3  
35020 Saonara (PD)  
Tel.: 0498/79 10 20  
Fax: 0498/79 10 22  
info@mayr-italia.it

Singapore  
Mayr Transmission (S) PTE Ltd.  
No. 8 Boon Lay Way Unit 03-06,  
TradeHub 21  
Singapore 609964  
Tel.: 00 65/65 60 12 30  
Fax: 00 65/65 60 10 00  
info@mayr.com.sg

Switzerland  
Mayr Kupplungen AG  
Tobelackerstraße 11  
8212 Neuhausen am Rheinfall  
Tel.: 0 52/6 74 08 70  
Fax: 0 52/6 74 08 75  
info@mayr.ch

USA  
Mayr Corporation  
10 Industrial Avenue  
Mahwah  
NJ 07430  
Tel.: 2 01/4 45-72 10  
Fax: 2 01/4 45-80 19  
info@mayrcorp.com

### Представительства

Australia  
Drive Systems Pty Ltd.  
12 Sommersby Court  
Lysterfield, Victoria 3156  
Australien  
Tel.: 0 3/97 59 71 00  
dean.hansen@drivesystems.com.au

India  
National Engineering  
Company (NENCO)  
J-225, M.I.D.C.  
Bhosari Pune 411026  
Tel.: 0 20/27 13 00 29  
Fax: 0 20/27 13 02 29  
nenco@nenco.org

Japan  
MATSUI Corporation  
2-4-7 Azabudai  
Minato-ku  
Tokyo 106-8641  
Tel.: 03/35 86-41 41  
Fax: 03/32 24 24 10  
k.goto@matsui-corp.co.jp

Netherlands  
Groneman BV  
Amarilstraat 11  
7554 TV Hengelo OV  
Tel.: 074/2 55 11 40  
Fax: 074/2 55 11 09  
aandrijftechnik@groneman.nl

Poland  
Wamex Sp. z o.o.  
ul. Pozaryskiego, 28  
04-703 Warszawa  
Tel.: 0 22/6 15 90 80  
Fax: 0 22/8 15 61 80  
wamex@wamex.com.pl

South Korea  
Mayr Korea Co. Ltd.  
15, Yeondeok-ro 9beon-gil  
Seongsan-gu  
51571 Changwon-si  
Gyeongsangnam-do. Korea  
Tel.: 0 55/2 62-40 24  
Fax: 0 55/2 62-40 25  
info@mayrkorea.com

Taiwan  
German Tech Auto Co., Ltd.  
No. No. 28, Fenggong Zhong  
Road,  
Shengang Dist.,  
Taichung City 429, Taiwan R.O.C.  
Tel.: 04/25 15 05 66  
Fax: 04/25 15 24 13  
abby@zfgta.com.tw

Czech Republic  
BMC - TECH s.r.o.  
Hviezdoslavova 29 b  
62700 Brno  
Tel.: 05/45 22 60 47  
Fax: 05/45 22 60 48  
info@bmc-tech.cz

### Россия

StancoSpezService  
Konjushkovskaja str. 26, b. 1, 123242 Moscow  
Tel.: +7 499 252 50 16, +7 499 253 97 96, +7 495 776 56 54  
www.stankoss.ru, E-Mail: stankoss@stankoss.ru