



Обратите внимание на декларации о соответствии

Для продукции выполнена оценка соответствия директивам ЕС по низковольтному оборудованию 2014/35/ЕС и электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС. Оценка соответствия зафиксирована в отдельном документе, в письменной форме, и при необходимости может быть запрошена.

Примечание для Директивы ЭМС (2014/30/ЕС)

Эта продукция в соответствии с Директивой по электромагнитной совместимости (ЭМС) не может эксплуатироваться самостоятельно. Только после интеграции изделия в общую систему может быть оценена электромагнитная совместимость.

Для электронного оборудования оценка показана для каждого отдельного компонента в лабораторных условиях, однако не в общей системе.

Примечание для Директивы по оборудованию машин (2006/42/ЕС)

Изделие является компонентом для установки в машины, устройства согласно Директиве по машиностроению 2006/42/ЕС.

В сочетании с другими элементами изделие может применяться в системах, влияющих на безопасность. Характер и масштабы необходимых принимаемых мер - результат анализа рисков машины.

Изделие, а затем составную часть машины производитель оценивает на соответствие безопасности устройства Директиве. Ввод в эксплуатацию изделия запрещен до тех пор, пока не установлено, что машина соответствует положениям Директивы.

Примечание для Директивы АТЕХ

Изделие без оценки соответствия этой Директиве не подходит для применения во взрывоопасных зонах. Для применения этих изделий во взрывоопасных зонах должна быть выполнена Классификация и маркировка в соответствии с Директивой 2014/34/ЕС.

Указательные и предупреждающие знаки

ОПАСНОСТЬ



Прямая опасность, которая может привести к тяжелым телесным повреждениям или к смерти.

ОСТОРОЖНО



Опасность получения травмы для людей и повреждения машины.



Указание на важные пункты, требующие соблюдения.

Общие указания о безопасности

ОПАСНОСТЬ



Не прикасайтесь к токопроводящим проводам и частям машины под напряжением.

ОПАСНОСТЬ



Опасность ожога при прикосновении к горячим поверхностям.

ОСТОРОЖНО



- Риск отказа оборудования из-за коротких замыканий и замыканий на корпус на клеммах.
- Электронное оборудование в принципе не является отказоустойчивым / отказобезопасным.

При оценке риска, необходимой при проектировании машины или установки, опасности должны быть оценены и должны быть устранены с помощью соответствующих мер предосторожности.

Во избежание травмирования и материального ущерба, с устройствами могут работать только квалифицированные и обученные люди. Они должны быть знакомы с расчетами параметров, техническими характеристиками, транспортировкой, установкой, вводом в эксплуатацию, техническим обслуживанием и утилизацией устройств в соответствии с соответствующими стандартами и правилами.



Перед установкой и вводом в эксплуатацию необходимо внимательно прочитать руководство по монтажу и эксплуатации и соблюдать инструкции и предупреждения по технике безопасности, потому что неправильное обслуживание может привести к травмам или материальному ущербу.

Общие указания о безопасности



Монтаж, техническое обслуживание и ремонт осуществляется в обесточенном, отключенном состоянии, когда установка надежно предохранена от повторного включения.

Руководство по монтажу и эксплуатации для ROBA®-switch Тип 017._00.2

(B.017+002.RU)

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

Функции - Принцип работы

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.

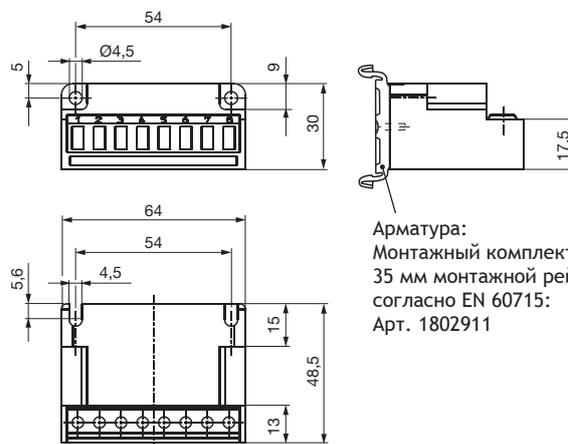
Электрическое подключение (клеммы)

- 1 + 2 Входное напряжение (встроенный защитный варистор)
- 3 + 4 Подключение внешних контактов для отключения со стороны постоянного тока (со встроенным мостом, выключение происходит только со стороны переменного тока с более длительным временем, требуемым для отключения электромагнита тормоза)
- 5 + 6 Выходное напряжение (встроенный защитный варистор)
- 7 + 8 $R_{внешн}$ для регулировки времени выпрямления мостовым выпрямителем



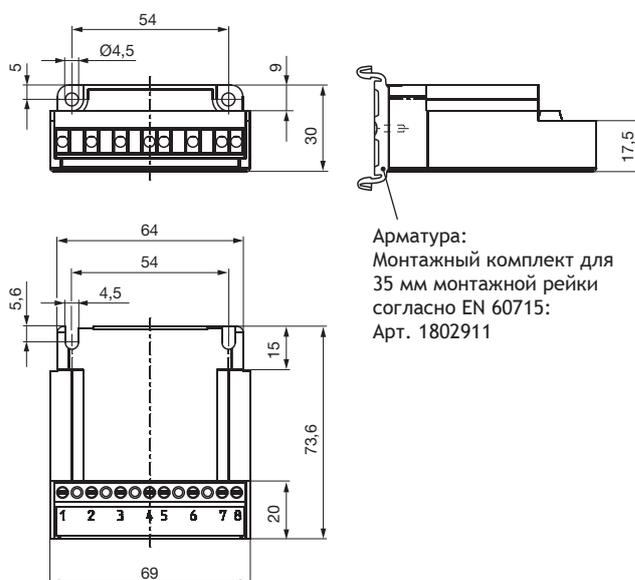
Габариты (мм)

Тип 017.000.2



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

Тип 017.100.2

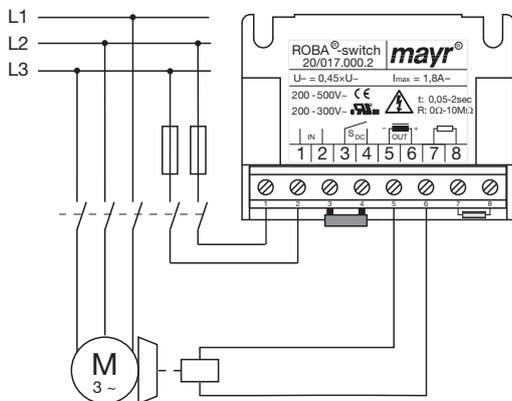


Арматура:
Монтажный комплект для 35 мм монтажной рейки согласно EN 60715: Арт. 1802911

Технические данные				Тип 017.000.2		Тип 017.100.2	
				Размер 10	Размер 20	Размер 10	Размер 20
Входное напряжение	$\pm 10\%$ 50 / 60 Гц	U_{AC}	[VAC]	100 - 250	200 - 500	100 - 250	200 - 500
Выходное напряжение	(= $0,9 \times U_{AC}$)	$U_{\text{мост}}$	[VDC]	90 - 225	180 - 450	90 - 225	180 - 450
	(= $0,45 \times U_{AC}$)	$U_{\text{однопол}}$	[VDC]	45 - 113	90 - 225	45 - 113	90 - 225
Выходной ток	при $\leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$I_{\text{эфф.}}$	[A]	2,0	1,8	3,0	2,0
	при макс. $70\text{ }^{\circ}\text{C}$	$I_{\text{эфф.}}$	[A]	1,0	0,9	1,5	1,0
Встроенный варистор защиты		$U_{\text{эфф.}}$	[B]	275	550	275	550
Изоляция устройства				FF 5 A (H) 5 x 20 мм	FF 4 A (H) 6,3 x 32 мм	FF 6,3 A (H) 5 x 20 мм	FF 5 A (H) 6,3 x 32 мм
Класс защиты				IP65 компоненты		IP20 клеммы	
Клеммы				Номинальное сечение клемм 1,5 мм ² , (AWG 22-14), винты М3, макс. момент затяжки 0,5 Нм			
Температура окружающей среды			[$^{\circ}\text{C}$]	-25 до +70			
Температура хранения			[$^{\circ}\text{C}$]	-40 до +70			
Знак соответствия нормам							
Условия монтажа				Монтажное положение любое. Необходимо обеспечить достаточное отведение тепла и воздушную конвекцию! Установка рядом с сильными источниками тепла не допускается!			

Пример подключения

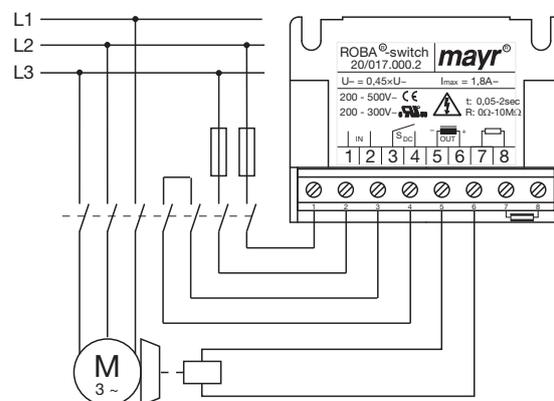
(400 В AC, коммутация со стороны переменного тока)



Коммутация со стороны переменного тока приводит к переключению с низким уровнем шума, однако, к более длительному времени действия тормоза - снятию напряжения с катушки (примерно в 6 - 10 раз дольше, чем при размыкании со стороны постоянного тока), применение в случае, когда время торможения не критично.

Пример подключения

(400 В AC, коммутация со стороны постоянного тока)



Коммутация со стороны постоянного тока приводит к короткому времени действия тормоза - снятию напряжения с катушки (например, для АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА), однако, к более сильному шуму переключения.

Защита от замыкания



При переключении со стороны постоянного тока катушка должна быть защищена согласно VDE 0580 соответствующим блоком схемной защиты, который уже встроен в выпрямителях *mayr*®. Тем не менее, высокое напряжение отсечки порождает искры переключения, которые приводят к обгоранию контактов. Для переключения на стороне постоянного тока контакта S_{DC} , когда только основные контакты под индуктивной нагрузкой, следовательно, используются подходящие контакторы с минимальным зазором между открытыми контактами 3 мм. Последовательное соединение главных контактов уменьшает износ.

ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

Включение всегда происходит со стороны переменного тока, потому что только тогда активируется перевозбуждение.

ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ



Если требуется короткое время переключения, необходимо переключение со стороны постоянного тока. Со стороны переменного тока следует всегда включать, чтобы активировать перевозбуждение.

Если желательны более длительное время действия тормоза - снятия напряжения с катушки или более тихий шум переключения, следует выключить со стороны переменного тока. Для этой цели между клеммами 3 и 4 должна использоваться перемычка.

Обеспечение защиты

Для защиты от повреждений, вызванных короткими замыканиями или замыканиями на землю, в линии электропитания должны быть предусмотрены соответствующие предохранители для защиты. В качестве альтернативы можно использовать защитный автомат двигателя. Он должен быть установлен на удерживающий ток тормоза, и одновременно служит в качестве защиты от перегрузки для тормоза.

Короткие замыкания или замыкания на землю могут привести к отказам ROBA®-switch в течение времени перевозбуждения. После срабатывания предохранительных элементов необходимо проверить ROBA®-switch на надежность в эксплуатации и безопасность в работе (напряжение перевозбуждения, напряжение отсечки, время отключения, удерживающее напряжение).

Также относится к и после отказа катушки.

Перевозбуждение

При перевозбуждении тормоз сначала запрашивается с более высоким напряжением, чем номинальное напряжение, что уменьшает время размыкания t_2 .



Увеличение износа (увеличение воздушного зазора), как и нагрев катушки удлиняют время размыкания t_2 тормоза. При расчете времени перевозбуждения t_0 необходимо выбрать по меньшей мере удвоенное время размыкания t_2 соответствующего Типа и конструктивного Размера тормоза (данные каталога).

Через различные внешние резисторы между клеммами 7 и 8 может быть задано различное время перевозбуждения. По умолчанию стандартно время перевозбуждения устанавливается на 0,45 с ± 20%.

Время перевозбуждения

время перевозбуждения t_0 [с]	внешние резисторы на клеммах 7 и 8 $R_{\text{внешн}}$ [Вт]
0,05	0 (мост)
0,10	22 К
0,20	82 К
0,45	221 К (стандарт)
0,69	390 К
0,76	470 К
0,95	680 К
1,15	1 М
1,25	1,30 М
1,53	2,20 М (прилагаемый комплект)
2,00	10 М
2,15	открытый

Время (выделенное шрифтом) можно установить при заказе. В других случаях (другое время) следует выбирать соответствующие резисторы.

Время восстановления 100 мс

Время восстановления (время повторной готовности для заданной функции электрического реле) - это время, необходимое для переключения ROBA®-switch в начальную позицию после выключения.

Поэтому входное напряжение должно быть включено снова через 100 мс.

При работе в циклическом, тактовом режиме соблюдение времени восстановления 100 мс должно быть обеспечено соответствующими мерами.

Мощность катушки

Указанные в Таблице максимальные значения мощности катушки являются стандартными значениями при частоте коммутации не более 1 цикла в минуту и соответствии допустимому току $I_{эфф}$.

Размер	Входное напряжение U_{AC}	Номинальное напряжение на катушке U_N	Мощность катушки P_N				Работа с	
			Тип 017.000.2		Тип 017.100.2		перевозбуждение	снижение напряжения
			$\leq 45\text{ }^\circ\text{C}$	$70\text{ }^\circ\text{C}$	$\leq 45\text{ }^\circ\text{C}$	$70\text{ }^\circ\text{C}$		
	[VAC]	[VDC]	[Вт]					
10	115	104	416	208	624	312		x
		104	208	104	312	156	x	
	230	180	623	312	935	437	x	x
		207	824	412	1236	618		x
20	230	104	187	94	208	104	x	
		180	561	280	623	312	x	x
		207	742	371	824	412		x
	400	180	324	162	360	180	x	
		207	428	214	476	238	x	x
		225	506	253	563	281	x	x
		500	405	203	450	225	x	



Если частота переключения больше, чем 1 цикл в минуту или время перевозбуждения t_o вдвое превышает время размыкания t_2 , необходимо соблюдать следующее:

$$P \leq P_N$$

Мощность катушки P не должна быть больше P_N , или, соответственно номинальный ток $I_{эфф}$, протекающий через ROBA®-switch не должен быть превышен, в противном случае катушка и ROBA®-switch могут выйти из строя из-за тепловой перегрузки.

Расчеты:

P [Вт] Эффективная мощность катушки в зависимости от частоты переключений, перевозбуждения, снижения мощности, а также длительности включения

$$P = \frac{P_o \times t_o + P_H \times t_H}{T}$$

P_N [Вт] Номинальная мощность катушки (данные каталога, фирменной таблички)

P_o [Вт] Мощность катушки при перевозбуждении

$$P_o = \left(\frac{U_o}{U_N} \right)^2 \times P_N$$

P_H [Вт] Мощность катушки при снижении мощности

$$P_H = \left(\frac{U_H}{U_N} \right)^2 \times P_N$$

t_o [с] Время перевозбуждения

t_H [с] Время работы со снижением мощности

t_{off} [с] Время без напряжения

t_{on} [с] Время без напряжения

T [с] Общее время ($t_o + t_H + t_{off}$)

U_o [В] Напряжение перевозбуждения (напряжение моста)

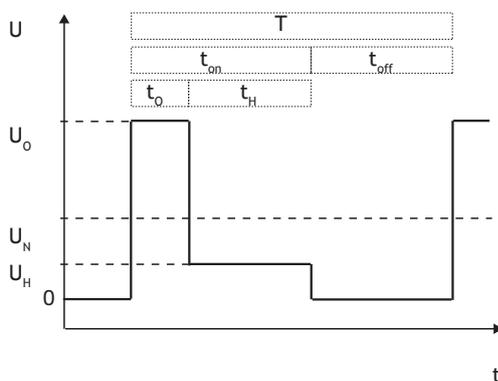
U_H [В] Удерживающее напряжение (напряжение одного полупериода)

U_N [В] Номинальное напряжение на катушке

$I_{эфф}$ [А] Эффективный ток в зависимости от частоты переключения, времени перевозбуждения а также и длительности включения (рабочего цикла).

$$I_{эфф} = \sqrt{\frac{P \times P_N}{U_N^2}}$$

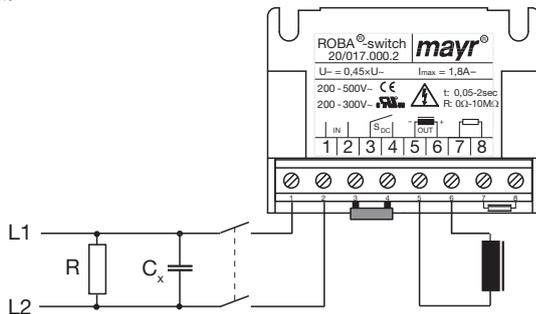
График времени:



Установка с соблюдением требований ЭМС

ROBA®-switch не производит, не создаёт помех, однако в сочетании с другими компонентами (например, такими как электромагнитные тормоза) возможно возникновение помех по предельно допустимому значению. Поэтому соблюдение требований ЭМС должно соблюдаться!

Описанные меры соблюдения директивы по электромагнитной совместимости были протестированы в лабораторных условиях и не могут быть обязательно перенесены в случае отклонений и в зависимости от состояния машины или установки. Проверка включает в себя отдельные компоненты *mayr*®-ROBA®-switch и *mayr*®-тормоза при входном напряжении до 500 В переменного тока.



Меры

Установка C_x -конденсатора в линии переменного тока:

$C_x = 330 \text{ nF} / 660 \text{ В}$ Прочность на пробой конденсатора должна быть как минимум равна напряжению сети U_{AC} !

$R = 0,5 \text{ MW}$ Разрядное сопротивление

C_x -конденсатор должен быть установлен перед контактами подключения переменного тока!



- Избегайте воздействия антенны: Токоподводящая линия должна быть как можно короче, без образования колец или петель!
- хорошо заземлить на металлический корпус тормоза!
- Линии управления укладывать отдельно от силовых или сильно пульсирующих токопроводящих линий!

Стандарты

Стандарт на продукцию

VDE 0160 / DIN EN 50178:1998-04

Оборудование силовых электроустановок с электронным оборудованием

Испытания на ЭМС

EN 61000-6-2:2006-03

Помехоустойчивость

EN 61000-6-4:2007-09

Создание помех

Координация изоляции

в соответствии с VDE 0110 / EN 60664:2008-01

Категория перенапряжения III

Степень загрязнения 2 для Типа 017.000.2

Степень загрязнения 3 для Типа 017.100.2

Расчётное напряжение на изоляции 500 В_{эфф}

Использование по назначению

mayr®-выпрямители предназначены в качестве электронного оборудования, изготовлены и испытаны в соответствии со стандартом DIN EN 50178 и соответствуют Директиве ЕС по низковольтному оборудованию. Требования стандарта должны соблюдаться при монтаже, эксплуатации и обслуживании изделия. *mayr*®-выпрямители предназначены для установки в агрегаты, машины и установки и должны быть использованы только для назначенных и подтвержденных целей. Изделия предусмотрены для установки в электрических шкафах управления и распределительных коробках. Использование за пределами соответствующих технических условий считается ненадлежащим.