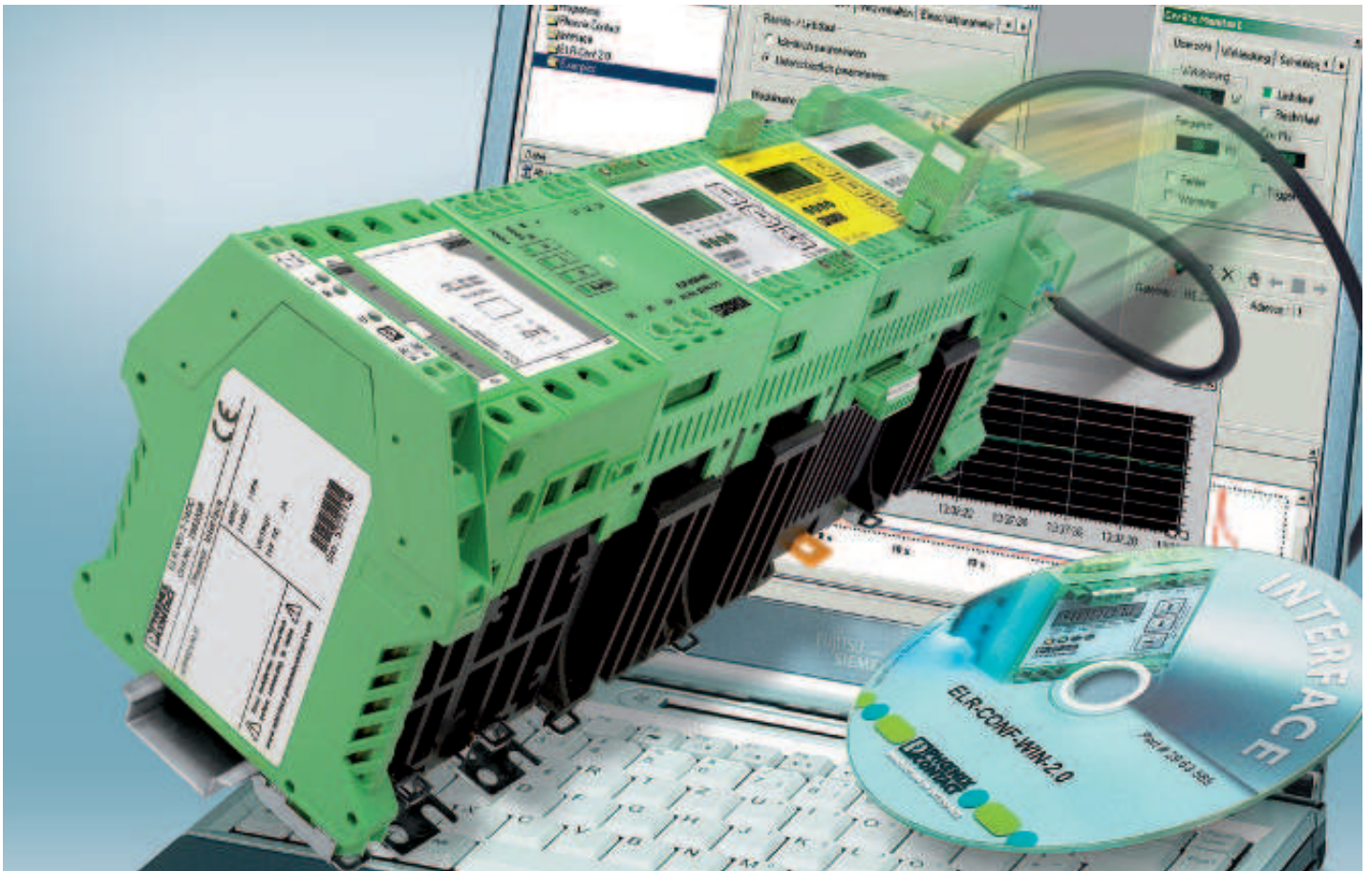


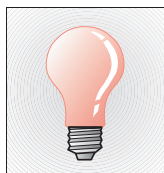
INTERFACE Relay

Силовая электроника



Индикация

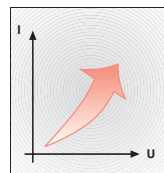
Рабочее напряжение, коммутационное состояние и обратные сигналы индицируются в зависимости от типа устройства с помощью встроенных светодиодов. В устройствах, оснащенных блоком управления двигателем, дополнительно на ЖК-дисплее отображаются все существенные электрические параметры, сбои и сообщения.



Высокая коммутационная способность

Поставляются следующие модули:

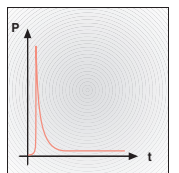
- Одноканальные: 240/600 В перемен. тока и 25 / 35 А
- Трехканальные: 440/550 В перемен. тока и 3 x 9 А
- Трехканальные с реверсированием: 440/550 В перемен. тока и 3 x 9 А
- Одноканальные с реверсированием нагрузки для двигателей постоянного тока 24 В, 2/6 А.



Управление двигателем

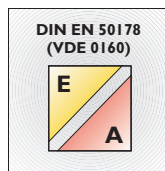
Эти устройства, представляющие собой комбинацию из неизнашиваемых полупроводниковых реле и встроенной измерительной схемы, обеспечивают коммутацию и защиту электродвигателей и всего остального оборудования. Также поставляются исполнения и для взрывоопасных зон.

Ассортимент продукции завершают устройства, применяемые только для измерения и контроля (для всех классов мощности), программное обеспечение и сетевые шлюзы.



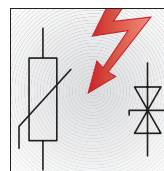
Сертификаты

В зависимости от типа устройства имеются все необходимые сертификаты, например, сертификат о безопасной развязке согласно DIN EN 50178 (VDE 0160) или ATEX "PTB 03 ATEX 3114".



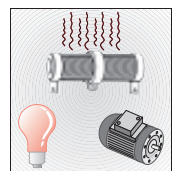
Защитные схемы

Все устройства содержат требуемые схемы защиты, такие как диоды защиты от неправильной полярности, RCV-схемы, внутренняя блокировка входов и защита от импульсных перенапряжений. Комплектный прибор при необходимости содержит также радиаторы для теплоотвода.



Для электродвигателей и нагрузок всех типов

Силовая электроника применяется в тех случаях, когда требуется частая, надежная и точная коммутация: например, в цепях управляющих клапанов, технологического оборудования, нагревательных приборов, подъемно-транспортного оборудования, осветительных устройств и т.п.





Электронные реле реверсирования нагрузки, с блоком управления двигателем ELR-MM

ELR-MM - это комбинация из быстродействующего неизнашиваемого электронного реле реверсирования нагрузки (с полной схемой блокировки и силовой разводки) и современных измерительных устройств и устройств обработки сигналов. Приводимые в действия источниками энергии небольшой мощности, реле удерживают на стороне нагрузки мощность около 4 кВт в регулируемых пределах.

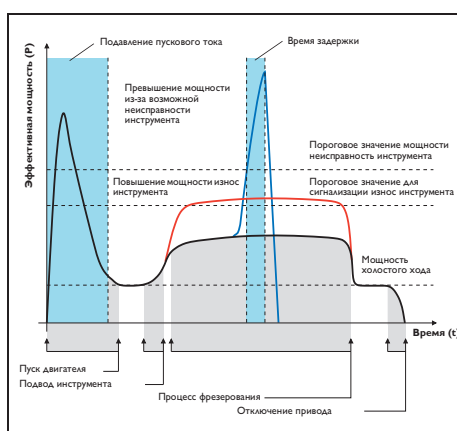
Энергия в границах

Контроль осуществляется с использованием настраиваемых пороговых значений для коммутации и сигнализации, служащих для распознавания пере- и недогрузок. Пороговые значения в стандартных устройствах идентичны для обоих направлений вращения или устанавливаются отдельно для вращения по часовой стрелке и против нее. В качестве базовой величины при параметризации применяется потребляемая эффективная мощность (определяемая из трех значений токов, напряжений и значения фазового угла!), которая представляет собой более точную основу чем анализ только токов, поскольку не зависит от колебаний напряжения и нагрузки приводного двигателя. При значениях параметра ниже или выше порогового значения коммутации система ELR-MM немедленно (или с настраиваемой задержкой ("Delay Time")) производит аварийный останов двигателя. Дополнительно через один из выходов выдается сообщение – например, устройству управления верхнего уровня.

Это состояние может быть деактивировано только четко определенной функцией сброса. Если вычисленное значение потребляемой эффективной мощности окажется выше или ниже порогового значения для сигнализации, то выдается только



Фрезерование, сверление, шлифование



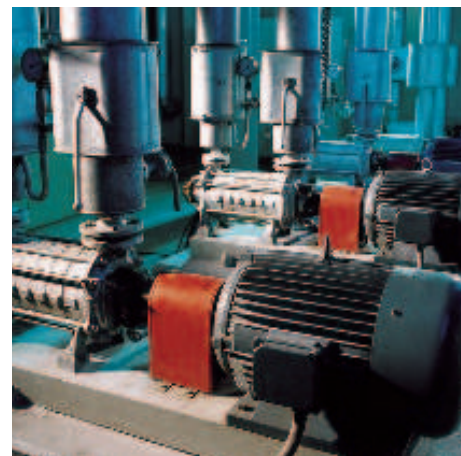
обратный сигнал длительности активации модуля.

Дополнительно модуль генерирует сигналы для распознавания направления вращения. Обрывы фазы и несимметричности распознаются и отображаются системой сигнализации.

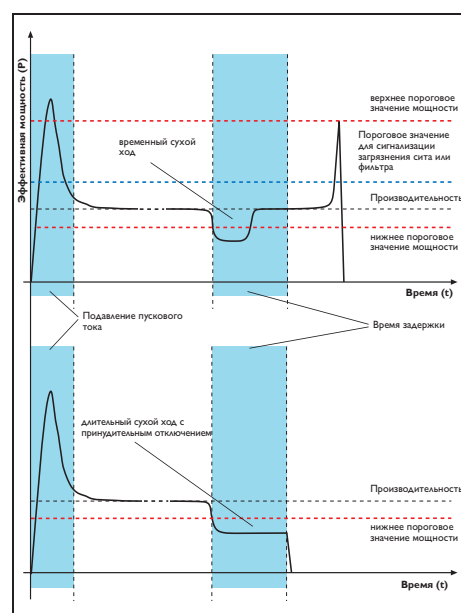
Непрерывный контроль состояния с высокой частотой дискретизации и быстродействующие полупроводниковые реле обеспечивают полную защиту оборудования, включая защиту двигателя.

Одно единственное устройство - без дополнительных затрат на схему разводки – позволяет контролировать функционирование, степень загрязнения (фильтров и т.п.) и степень износа насосов, исполнительных приводов, вентиляторов и инструментов. Контроль процесса включения подавляется на регулируемое время "подавления пусковых токов".

Таким же образом осуществляются контроль и защита станков во время процессов сверления, фрезерования и шлифования. Если на фрезерном станке установлена слишком большая подача, в наихудшем случае ("Worst Case") это может привести к повреждению инструмента. Избежать поломки можно путем соответствующей настройки пороговых значений мощности.



Насосы



Сигнализация выхода за пороговые значения дополнительно информирует о имеющемся износе инструмента.

В случае насосов с приводом от двигателя ниже пороговое значение мощности надежно защищает насос от опасного сухого хода. Принудительное отключение двигателя может быть задержано на промежуток времени "Delay Time" – этим предотвращается реакция на возможное наличие воздушных пробок в системе.

Таким же способом контролируется обрыв клинового ремня вентилятора.

Контроль с использованием верхнего порогового значения мощности реагирует быстрее и надежнее на блокировку вентилятора посторонними предметами. Дополнительная сигнализация выхода за пороговые значения позволяет, например, контролировать степень загрязнения фильтров или опасность повреждения подшипников.

INTERFACE Relay

Силовая полупроводниковая техника

Электронные реле реверсирования нагрузки, с блоком управления двигателем

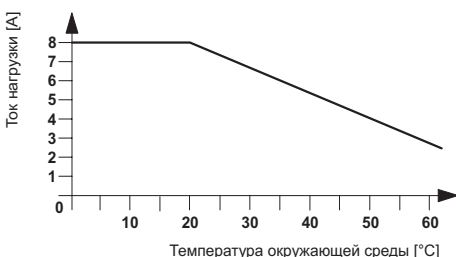
Электронные силовые реле с блоком управления двигателем (ELR-MM) состоят из быстрого, неизнашиваемого полупроводникового реле и современных измерительных устройств и устройств обработки сигнала. На основании значений тока, напряжения и угла сдвига фаз каждые 6,6 мс рассчитывается эффективное потребление мощности привода. Также проводится непрерывный контроль состояния.

Данные устройства по своим возможностям значительно превосходят стандартные устройства защиты электродвигателей: обеспечивают настройку порогов выдачи сигнала и срабатывания для контроля повышенной и пониженной нагрузки. Все электрические параметры (полная, эффективная и реактивная мощность, ток, напряжение и угол сдвига фаз, а также значения счетчика коммутационных циклов и часов наработки) отображаются на дисплее.

Реле ELR-MM обеспечивают коммутацию серво- и регулируемых приводов, насосов и станков и одновременно с этим контроль состояния работоспособности, загрязнения или износа.

Устройство ELR-MM EX предназначено специально для использования в химической и нефтехимической области. Имеется соответствующий сертификат на соответствие типу Ex.

Опционально устройства могут быть подсоединены к системе полевой шины через интерфейс для контроля в online-режиме.



Ток нагрузки в зависимости от окружающей температуры
Продолжительность включения: 100% ED

Указания:

Исполнение с изолированным корпусом:
Поликарбонат PC, цвет: зеленый.

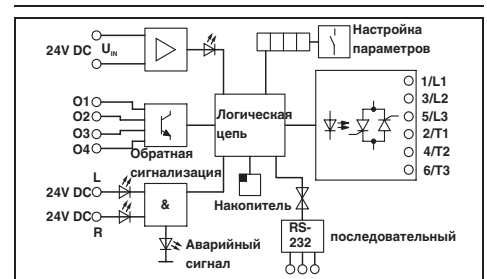
Системы маркировки и монтажные приспособления описаны в каталоге CLIPLINE.



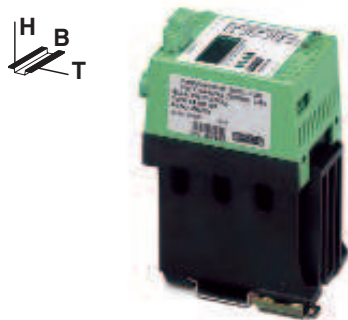
ELR W3/9-400 MM

Электронные реле реверсирования нагрузки, с блоком управления двигателем

	одножильный	многожильный	I	U
	[мм ²]		[A]	[B]
Винтовые зажимы	0,2-6	0,2-4	24-10	



Описание	Тип	Артикул	Штук в упак.
Электронные реле реверсирования нагрузки, с блоком управления двигателем	ELR W3/9-400 MM	2963514	1
Технические характеристики			
Входные данные			
Номинальное напряжение питания U_{VN}	24 V DC		
Диапазон напряжений питания относительно U_{VN}	0,8 ... 1,2		
Макс. потребляемый ток	80 mA		
Управляющее напряжение U_{ST} справа/слева	24 V DC		
Диапазон управляющих напряжений относительно U_{ST}	0,8 ... 1,2		
Тип. входной ток при U_N	5 mA		
Защита входа	Защита от перемены пол., Защита от перенапр.		
Индикатор рабочего режима, состояния, ошибки	LED зел. / LED желт. / LED красн.		
Выходные данные, контакты обратной связи			
O1 - O4 при сигнале 1	($U_{VN} - 1$ V) / макс. 50 mA		
Выходные данные цепи нагрузки			
Диапазон выходного напряжения	110 В AC ... 433 В AC		
Периодическое пиковое запирающее напряжение	1000 В		
Ток нагрузки	8 А (См. график завис. пар.)		
Импульсный ток	360 А ($t_p = 10$ мс, @ 25 °C)		
Ток нагрузки, минимальный	150 mA		
Остаточное напряжение	Тип. 1,4 В		
Ток утечки	Тип. 4 mA		
Защита выхода	RC-звено, Защита от перенапр.		
Общие характеристики			
Испытательное напряжение, вход / выход	2,5 кВ		
Частота реверсирования	макс. 2,5 Гц (при $\cos \varphi = 0,5$)		
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 60 °C		
Воздушный путь и путь утечки между цепями	DIN EN 50178		
Требования к электростанции	DWR 1300 / ZX01/DD/7080.8d		
Соответствующие требованиям по ЭМВ	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4		
Степень защиты согл. МЭК 60529 / EN 60529	IP20		
Монтажное положение	Настенный монтаж на горизонтальной монтажной рейке		
Монтаж	устанавливаются в ряд с промежутком > 20 мм		
Размеры	62 мм / 122 мм / 94 мм		
Данные по безопасности			
Соответствие типу EC согл. ATEX	-		
Класс согласно DIN 19251	-		
Категория согласно EN 954-1	-		



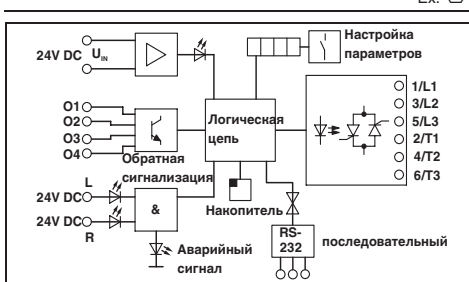
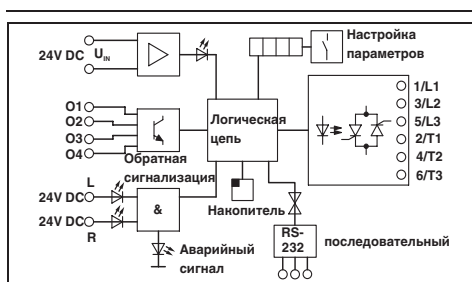
ELR W3/...-500 MM

Электронные реле реверсирования нагрузки, с блоком управления двигателем



ELR W 3/9-500 MM EX

Электронные реле реверсирования нагрузки, с блоком управления двигателем и допуском ATEX



Ex:

Тип	Артикул	Штук в упак.
ELR W3/2-500 MM	2982621	1
ELR W3/9-500 MM	2963543	1

Тип	Артикул	Штук в упак.
ELR W3/9-500 MM EX	2963695	1

ELR W3/2-500 MM	ELR W3/9-500 MM
24 V DC	24 V DC
0,8 ... 1,2	0,8 ... 1,2
80 mA	80 mA
24 V DC	24 V DC
0,8 ... 1,2	0,8 ... 1,2
7 mA	7 mA
Защита от перемены пол., Защита от перенапр. LED зел. / LED желт. / LED красн.	
(U _{VN} - 1 В) / макс. 50 mA	(U _{VN} - 1 В) / макс. 50 mA
110 В AC ... 550 В AC	110 В AC ... 550 В AC
1500 В	1500 В
1,8 А (См. график завис. пар.)	8 А (См. график завис. пар.)
360 А (tr = 10 мс, @ 25 °С)	360 А (tr = 10 мс, @ 25 °С)
150 mA	150 mA
Тип. 1,4 В	Тип. 1,4 В
Тип. 7 mA	Тип. 7 mA
RC-звено, Защита от перенапр.	
2,5 кВ	
макс. 2,5 Гц (при cos φ = 0,5)	
-20 °С ... 60 °С	
DIN EN 50178	
DWR 1300 / ZXX01/DD/7080.8d	
EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4	
IP20	
Настенный монтаж на горизонтальной монтажной рейке	
устанавливаются в ряд с промежутком > 20 мм	
62 мм / 122 мм / 94 мм	
-	-
-	-

ELR W 3/9-500 MM EX	
24 V DC	
0,8 ... 1,2	
80 mA	
24 V DC	
0,8 ... 1,2	
7 mA	
Защита от перемены пол., Защита от перенапр. LED зел. / LED желт. / LED красн.	
(U _{VN} - 1 В) / макс. 50 mA	
110 В AC ... 550 В AC	
1500 В	
8 А (См. график завис. пар.)	
360 А (tr = 10 мс, @ 25 °С)	
150 mA	
Тип. 1,4 В	
Тип. 7 mA	
RC-звено, Защита от перенапр.	
2,5 кВ	
макс. 2,5 Гц (при cos φ = 0,5)	
-20 °С ... 60 °С	
DIN EN 50178	
DWR 1300 / ZXX01/DD/7080.8d	
EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4	
IP20	
Настенный монтаж на горизонтальной монтажной рейке	
устанавливаются в ряд с промежутком > 20 мм	
62 мм / 122 мм / 94 мм	
Ex II (2) GD	
РТВ 03 ATEX 3114	
AK4	
3	

INTERFACE Relay

Силовая полупроводниковая техника

Электронные реле реверсирования нагрузки, со встроенным устройством плавного пуска

Полупроводниковые электронные реле управления нагрузкой и реле реверсирования нагрузки (ELR) обеспечивают бесперебойную коммутацию асинхронных машин даже с самой высокой частотой. Для увеличения срока эксплуатации приводов, а также для решения специальных задач требуется наличие плавного пуска.

Модуль **ELR W 3/9-400 S** обеспечивает настраиваемый плавный пуск асинхронных машин.

Настройка параметров производится непосредственно на устройстве с помощью дисплея и клавиатуры.

- момент трогания,
- начало крутящего момента,
- момент старта,
- время остановки,
- остановка крутящего момента,
- время торможения и
- крутящий момент торможения.

В рабочем режиме на дисплее отображается состояние в процентной градации.

Локальное управление приводом осуществляется через меню специальных функций.

Указания:

Исполнение с изолированным корпусом: Поликарбонат PC, цвет: зеленый.

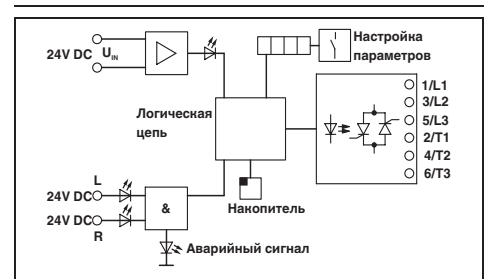
Системы маркировки и монтажные приспособления описаны в каталоге CLIPLINE.



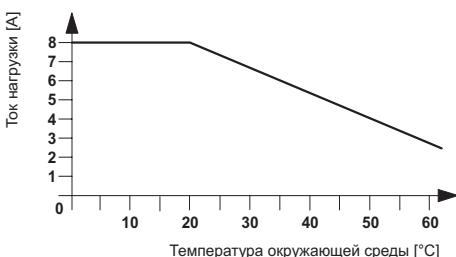
ELR W 3/9-400 S

Электронные реле реверсирования нагрузки, со встроенным устройством плавного пуска

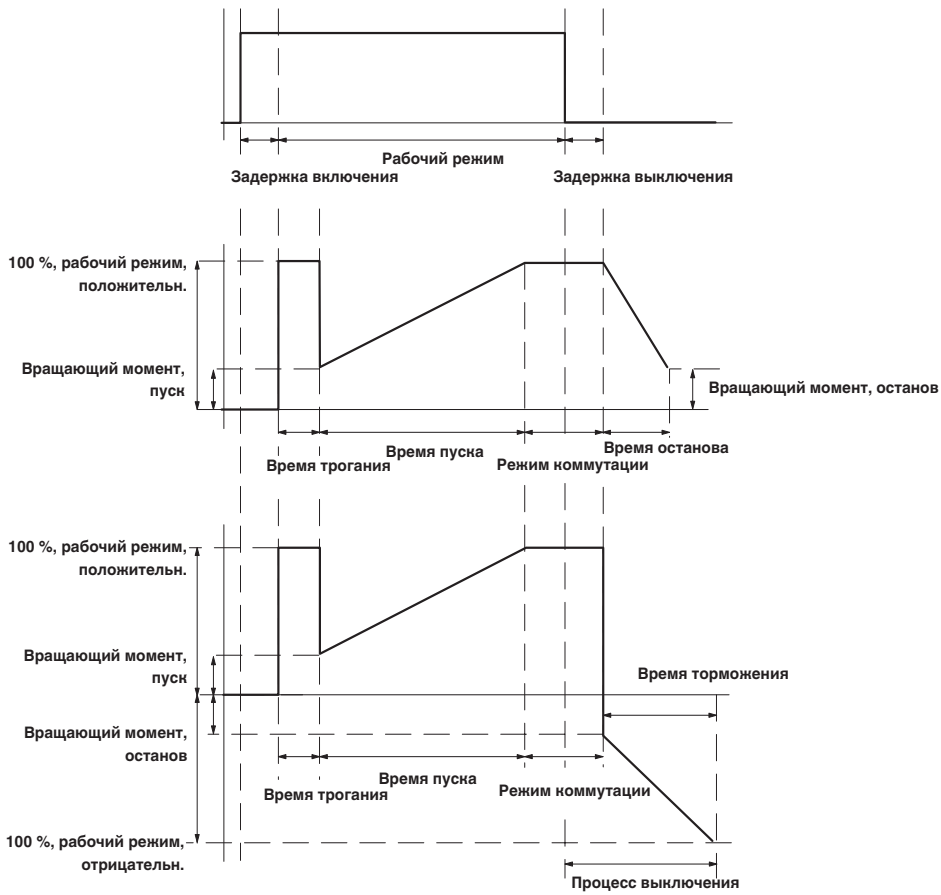
	одножильный	многожильный	I	U
	[мм ²]	AWG	[A]	[В]
Винтовые зажимы	0,2-6	0,2-4	24-10	



Описание	Тип	Артикул	Штук в упак.
Электронные реле реверсирования нагрузки, со встроенным устройством плавного пуска	ELR W3/9-400 S	2963569	1
Технические характеристики			
Входные данные			
Номинальное напряжение питания U_{VN}	24 V DC		
Диапазон напряжений питания относительно U_{VN}	0,8 ... 1,2		
Макс. потребляемый ток	85 mA		
Управляющее напряжение U_{ST} , справа/слева	24 V DC		
Диапазон управляющих напряжений относительно U_{ST}	0,8 ... 1,2		
Тип. входной ток при U_N	5 mA		
Защита входа	Защита от перемены пол., Защита от перенапр.		
Индикатор рабочего режима, состояния, ошибки	LED зел. / LED желт. / LED красн.		
Выходные данные цепи нагрузки			
Макс. коммутационное напряжение	440 В AC (L1/T1)		
-	440 В AC (L2/T2)		
-	440 В AC (L3/T3)		
Диапазон выходного напряжения	110 В AC ... 433 В AC		
Периодическое пиковое запирающее напряжение	1000 В		
Ток нагрузки	< 8 А (IL1, при 20 °C T_u , см. график завис. пар.)		
-	< 8 А (IL2, при 20 °C T_u , см. график завис. пар.)		
-	< 8 А (IL3, при 20 °C T_u , см. график завис. пар.)		
Импульсный ток	230 А ($t_p = 10$ мс, @ 25 °C)		
Ток нагрузки, минимальный	150 mA		
Остаточное напряжение	Тип. 1,5 В (при IL)		
Ток утечки	5 mA (IL1, в отключенном состоянии)		
	3 mA (IL2, в отключенном состоянии)		
	3 mA (IL3, в отключенном состоянии)		
	RC-звено, Защита от перенапр.		
Защита выхода			
Общие характеристики			
Испытательное напряжение, вход / выход	2,5 kВ		
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 60 °C		
Воздушный путь и путь утечки между цепями	DIN EN 50178		
Требования к электростанции	DWR 1300 / ZXX01/DD/7080.8d		
Соответствующие требованиям по ЭМВ	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4		
Степень защиты согл. МЭК 60529 / EN 60529	IP20		
Монтажное положение	Настенный монтаж на горизонтальной монтажной рейке устанавливаются в ряд с промежутком > 20 мм		
Монтаж			
Размеры	B / H / T	62 мм / 122 мм / 94 мм	



Ток нагрузки в зависимости от окружающей температуры
Продолжительность включения: 100% ED

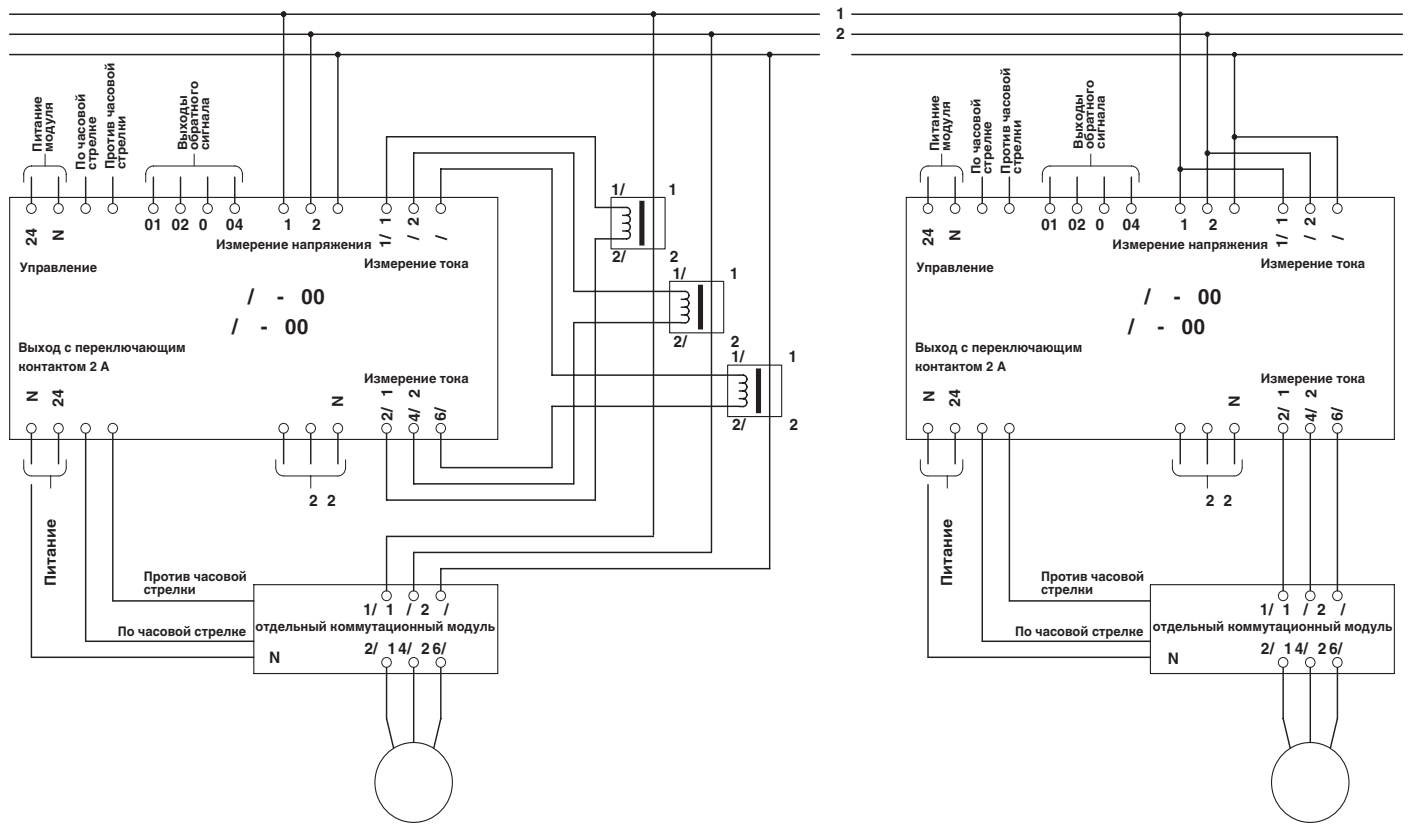


На рисунке показано управление реле реверсирования с плавным пуском и работой 3-фазной нагрузки.

INTERFACE Relay

Силовая полупроводниковая техника

Электронное устройство управления электродвигателем



Преимуществом ЕММ является возможность контроля активной мощности. На основании значений тока, напряжения и угла сдвига фаз каждые 6,6 мс рассчитывается эффективное потребление мощности системы привода или другого трехфазного потребителя.

Токи выше 5 А подаются к модулю через преобразователь. Переключение нагрузки выполняет отдельный коммутационный элемент. Таким образом, устройство ЕММ обеспечивает надежную защиту подключенных потребителей от повышенной или непрерывной нагрузки и обеспечивает непрерывный контроль состояния вне зависимости от потребляемой мощности.

Пороги коммутации и выдачи сигналов, а также наличие четырех настраиваемых выходов обратного сигнала обеспечивают защиту электродвигателя и всей системы.

- Кажущаяся, активная и реактивная мощности,
- токи и напряжения,
- фазовый угол,
- счетчик коммутационных циклов и счетчик рабочих часов,
- счетчик энергии.

Встроенный модель памяти позволяет сохранять в памяти полную информацию

о рабочей кривой и использовать ее для документирования системы.

Для серво- и регулируемых приводов, насосов и других подобных устройств обеспечивается поддержка таких рабочих режимов, как вращение по часовой стрелке и против часовой стрелки, реверсирование и отключение по достижению конечного положения (со встроенной блокировкой повторного включения). Кроме того, контролируются состояния работоспособности, загрязнения и износа.

Устройство ЕММ ЕХ предназначено специально для использования в химической и нефтехимической области. Имеется соответствующий сертификат на соответствие типу Ех.

Преобразователи тока

Для цепей с током более 5 А применяется отдельный преобразователь. При этом выбирается преобразователь с номинальным током во вторичной обмотке 5 А. Номинальный ток в первичной обмотке определяется током потребления (смотрите варианты подключения).

Коммутирующий элемент

В зависимости от области применения для коммутации нагрузки используется электромеханическая защита в комбинации с защитой реверсирования или электронное силовое реле и реле реверсирования. Для управления этими коммутирующими элементами модули ЕММ оснащены двумя релейными выходами 24 В/2 А.

Указания:

Исполнение с изолированным корпусом:
Поликарбонат PC, цвет: зеленый.

Системы маркировки и монтажные приспособления описаны в каталоге CLIPLINE.



EMM W 3/5-500

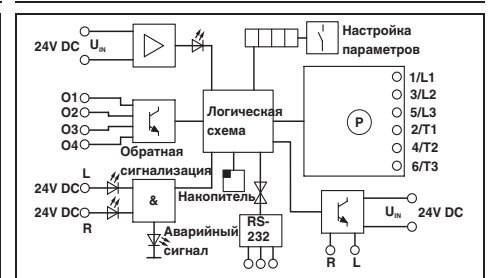
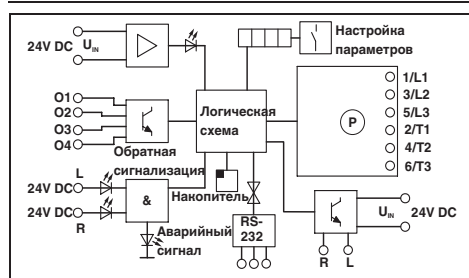
Электронное устройство управления электродвигателем



EMM W 3/5-500 EX

Электронное устройство управления электродвигателем

	одножильный / многожильный		I [A]	U [V]
	[мм ²]	AWG		
Винтовые зажимы	0,2-6	0,2-4	24-10	



Описание	Тип	Артикул	Штук в упак.
Электронное устройство управления электродвигателем	EMM W3/5-500	2963556	1

Технические характеристики	
Входные данные	
Номинальное напряжение питания U_{VN}	24 V DC
Диапазон напряжений питания относительно U_{VN}	0,8 ... 1,2
Макс. потребляемый ток	80 mA
Управляющее напряжение U_{ST} справа/слева	24 V DC
Диапазон управляющих напряжений относительно U_{ST}	0,8 ... 1,2
Тип. входной ток при U_N	7 mA
Питание, выходной переключающий контакт	24 V DC ± 20 %
Защита входа	Защита от перемены пол., Защита от перенапр.
Индикатор рабочего режима, состояния, ошибки	LED зел. / LED желт. / LED красн.

Измерение мощности	
Измерительный вход для сигнала напряжения V1, V2, V3	110 В AC ... 550 В AC (Линейное напряжение)
Номинальный ток, измерительный вход напряжения	6 mA (при 550 В перемен. тока, на 1 проводник)
Защита входа	Защита от перенапр., RC-звено
Измерительный вход для сигнала тока L1/T1, L2/T2, L3/T3	макс. 5 A
Макс. длина кабеля между преобразователем и EMM	5 м (при 2,5 мм ²) 3 м (при 1,5 мм ²)

Выходные данные, контакты обратной связи	
O1 - O4 при сигнале 1	($U_{VN} - 1$ В) / 50 mA
Выходные данные цепи нагрузки	
Выходной переключающий контакт OL, OR для сигнала 1	24 V DC / 2 A
Защита выхода	Защита от перемены пол., Защита от перенапр., защита от короткого замыкания и перегрузки

Общие характеристики	
Испытательное напряжение, вход / выход	2,5 кВ
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 60 °C
Воздушный путь и путь утечки между цепями	DIN EN 50178

Требования к электростанции	
Соответствующие требованиям по ЭМВ	DWR 1300 / ZXX01/DD/7080.8d
Степень защиты согл. МЭК 60529 / EN 60529	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Монтажное положение	IP20
Монтаж	Настенный монтаж на горизонтальной монтажной рейке
Размеры	устанавливаются в ряд с промежутком > 20 мм 62 мм / 120 мм / 107 мм

Данные по безопасности	
Соответствие типу ЕС согл. ATEX	
Класс согласно DIN V 19251	-
Категория согласно EN 954-1	-

Описание	Тип	Артикул	Штук в упак.
Электронное устройство управления электродвигателем	EMM W3/5-500 EX	2963682	1

Входные данные	
Номинальное напряжение питания U_{VN}	24 V DC
Диапазон напряжений питания относительно U_{VN}	0,8 ... 1,2
Макс. потребляемый ток	80 mA
Управляющее напряжение U_{ST} справа/слева	24 V DC
Диапазон управляющих напряжений относительно U_{ST}	0,8 ... 1,2
Тип. входной ток при U_N	7 mA
Питание, выходной переключающий контакт	24 V DC ± 20 %
Защита входа	Защита от перемены пол., Защита от перенапр.
Индикатор рабочего режима, состояния, ошибки	LED зел. / LED желт. / LED красн.

Измерение мощности	
Измерительный вход для сигнала напряжения V1, V2, V3	110 В AC ... 550 В AC (Линейное напряжение)
Номинальный ток, измерительный вход напряжения	6 mA (при 550 В перемен. тока, на 1 проводник)
Защита входа	Защита от перенапр., RC-звено
Измерительный вход для сигнала тока L1/T1, L2/T2, L3/T3	макс. 5 A
Макс. длина кабеля между преобразователем и EMM	5 м (при 2,5 мм ²) 3 м (при 1,5 мм ²)

Выходные данные, контакты обратной связи	
O1 - O4 при сигнале 1	($U_{VN} - 1$ В) / 50 mA
Выходные данные цепи нагрузки	
Выходной переключающий контакт OL, OR для сигнала 1	24 V DC / 2 A
Защита выхода	Защита от перемены пол., Защита от перенапр., защита от короткого замыкания и перегрузки

Общие характеристики	
Испытательное напряжение, вход / выход	2,5 кВ
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 60 °C
Воздушный путь и путь утечки между цепями	DIN EN 50178

Требования к электростанции	
Соответствующие требованиям по ЭМВ	DWR 1300 / ZXX01/DD/7080.8d
Степень защиты согл. МЭК 60529 / EN 60529	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Монтажное положение	IP20
Монтаж	Настенный монтаж на горизонтальной монтажной рейке
Размеры	устанавливаются в ряд с промежутком > 20 мм 62 мм / 120 мм / 107 мм

Данные по безопасности	
Соответствие типу ЕС согл. ATEX	Ex II (2) GD PTB 03 ATEX 3114 AK4 3

INTERFACE Relay

Силовая полупроводниковая техника

Адаптер PROFIBUS для электронных модулей управления электродвигателем

ELR-PB-GATEWAY - модуль для подключения устройств серии E(LR)MM к шине PROFIBUS-DP.

Модуль сертифицирован согласно спецификациям DPV1 (EN 50170).

ELR-PB-GATEWAY обладает последовательным интерфейсом RS-232 для коммуникации с ELR-MM или EMM. Все шесть цифровых входов полностью настраиваются.

Дополнительно ELR-PB-GATEWAY поддерживает функцию отказоустойчивости: путем настройки параметром возможно изменение логики работы в зависимости от ошибок PROFIBUS.

Два цифровых выходных переключающих контактов обеспечивают непосредственное управление ELR-MM или EMM (влево / вправо).

Файл GSD (с индивидуальными коммуникационными характеристиками устройств PROFIBUS-DP) можно скачать через Интернет в разделе загрузки ПО адресу www.phoenixcontact.com.

Указания:

Исполнение с изолированным корпусом: Поликарбонат PC, цвет: зеленый.

Системы маркировки и монтажные приспособления описаны в каталоге CLIPLINE.



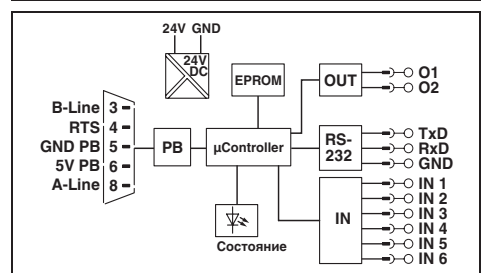
ELR-PB-GATEWAY

Соединитель шины PROFIBUS

Ширина 35 мм

присоединяющий:
UL / CUL

Данные связи	одножильный		AWG
	многожильный		
	[мм ²]		
	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14



Описание	Тип	Артикул	Штук в упак.
Соединитель шины PROFIBUS, для ELR-MM и EMM	ELR-PB-GATEWAY	2963530	1
Соединительный кабель	ELR-PB-RS232	2963572	1

Технические характеристики

Входные данные	
Рабочее напряжение U_B	24 V DC \pm 20%
Номинальный входной ток при U_N	Тип. 50 mA (Плюс ток нагрузки выхода)
Защита входа	Защита от перемены полярности и от перенапр.
Цифровые входы	
Входное напряжение	24 V DC \pm 20 %
Номинальный входной ток при U_N	7 mA
Защита входа	Защита от перемены полярности и от перенапр.
Цифровые выходы	
Максимальное напряжение переключения	23,5 V DC \pm 20 % ($U_B - U_{ост.}$ на выходе)
Максимальный коммутационный ток	50 mA
Остаточное напряжение	< 0,5 V DC ($U_{ост.}$ при I_N)
Защита выхода	Защита от перемены полярности и от перенапр.
Интерфейс RS-232	
Скорость передачи данных	20 kBit/s
Тип подключения	COMBICON
Интерфейс PROFIBUS	
Скорость передачи данных	12 MBit/s
Тип подключения	D-SUB-9
Общие характеристики	
Испытательное напр., интерфейс передачи дан. / питания	500 V AC
Температура окружающей среды (при эксплуатации)	-20 °C ... 60 °C
Нормальный режим работы	100 % ED
Стандарты / нормативные документы	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 50178 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6
Степень защиты	IP20
Монтажное положение / монтаж	на выбор / устанавливаются в ряд без промежутков
Размеры	35 мм / 114,5 мм / 99 мм

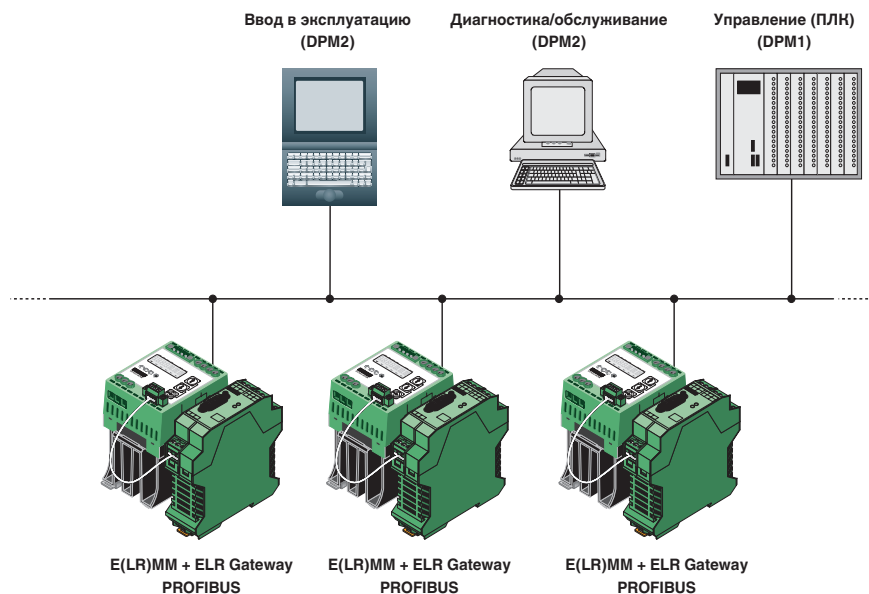
Таблица 1: Установка адреса

Выключатель I	Начальная конфигурация
Выключатель I выкл.	Входы модуля сконфигурированы как нормальные дискретные входы
Выключатель I вкл.	Каждому входу назначена соответствующая функция (см. таблицу 2)
Выключатели 2 - 8	Установка адреса устройства старший разряд (MSB) Выключатель 2 младший разряд (LSB)
Выключатель 2	
Выключатель 8	
По умолчанию	126

Таблица 2:

Вход	Функция
1	Переключение управления "местное / дистанционное"
2	Левый ход (кнопка)
3	Стоп (кнопка)
4	Правый ход (кнопка)
5	Левый конечный выключатель „высокая активность“
6	Левый конечный выключатель „высокая активность“

**Адаптер PROFIBUS для
электронных модулей управления
электродвигателем**



Сеть PROFIBUS

На рисунке изображена типичная сеть PROFIBUS. Ведущий ПЛК класса -I (DPM1) управляет шиной и осуществляет циклическую передачу процессных данных. Устройство класса -2 (DPM2) применяется для диагностирования, обслуживания и пуско-наладочных работ. Эти устройства могут быть установлены в любом месте сети PROFIBUS.

Настройка адреса PROFIBUS

Настройка адреса оконечного устройства PROFIBUS производится с помощью расположенного на корпусе 8-полюсного DIP-переключателя. Для настройки необходимо открыть корпус.



Управление ELR и EMM последовательное (t < 200 мс)



Управление ELR и EMM последовательное (t < 200 мс)

INTERFACE Relay

Силовая полупроводниковая техника

Device Type Manager (DTM) для модулей управления электродвигателем ELR-MM и EMM

DTM - инструмент для управления и конфигурирования, для устройств управления двигателями серий ELR и EMM в сети PROFIBUS.

ELR-DTM представляет собой дополнительный модуль для инструментов Field Device Tool (FDT), например, PACTware, который обеспечивает унифицированную и гибкую интеграцию полевых устройств в технические средства и системы управления.

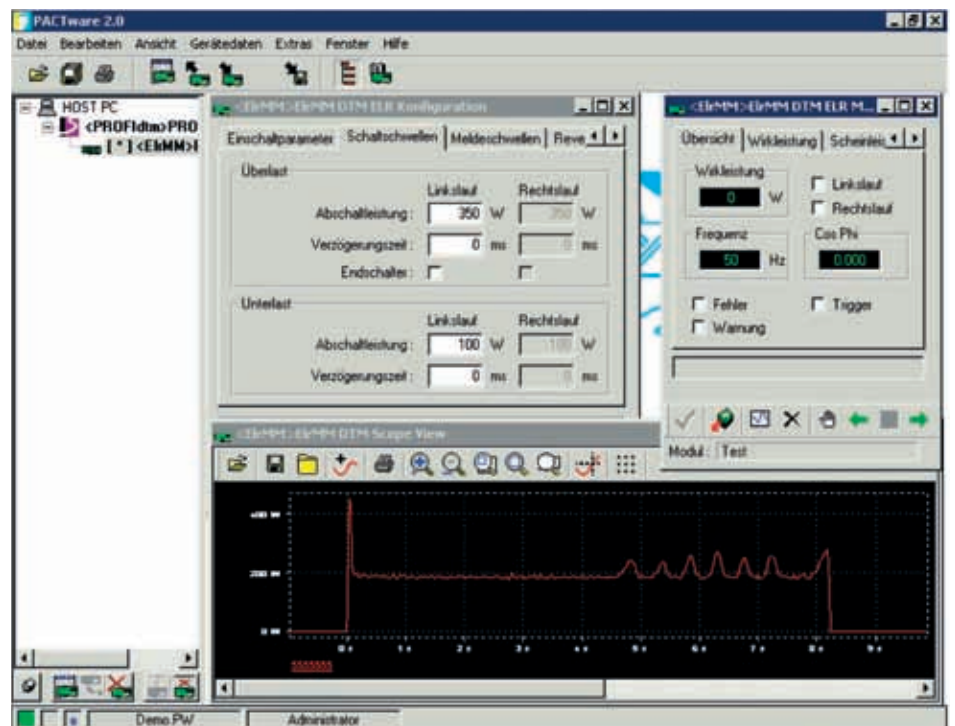
FDT/DTM (Field Device Tool/Device Type Manager) предлагает следующее:

- описание циклических данных и параметров приборов,
- специфическая для прибора форма, задание параметров и диагностика аппаратных компонентов (DTM),
- стандартизованный интерфейс для инженеринговых инструментов,
- свободный выбор приборов,
- Plug and Play становится реальностью,
- поддержка полной функциональности прибора,
- консистентные данные инженеринга.



ELR-DTM

Описание	Тип	Артикул	Штук в упак.
Менеджер типа устройства, для модуля управления электродвигателем, версия 1.0	ELR-DTM	2963679	1



Конфигурация, мониторинг, визуализация

**Конфигурационное ПО
ELR-CONF-WIN-2.0**

Программа ELR-CONF-WIN 2.0 применяется для настройки параметров и визуализации данных электронных модулей управления электродвигателем.

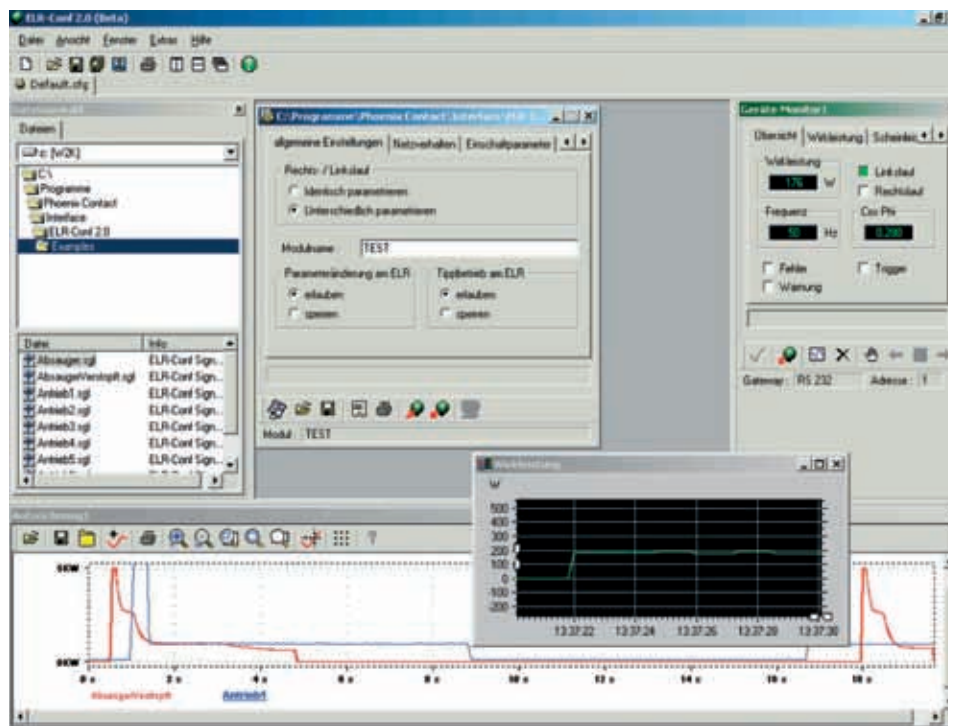
Все параметры вводятся с помощью клавиатуры или графического дисплея и передаются силовому реле одним щелчком кнопки мыши. Также применяется для индикации и запоминания значений рабочих параметров, и, например, для дальнейшей передачи в базу данных.

Программы работают в среде ОС Windows 9x, Windows ME, Windows NT4.0, Windows 2000 и Windows XP.



ELR-CONF-WIN-2.0

Описание	Тип	Артикул	Штук в упак.
ПО ELR, для конфигурирования, позволяет подбирать параметры электронных реле для высоких нагрузок с цепями управления электродвигателями, язык: немецкий, английский	ELR-CONF-WIN2.0	2963585	1
Программный кабель-адаптер	ELR-KAD-RS232	2963653	1



Конфигурация, мониторинг, визуализация

INTERFACE Relay

Силовая полупроводниковая техника

Электронные реле реверсирования нагрузки для 3-фазных сетей ELR W 3/9-...

Трехполюсные электронные реле реверсирования нагрузки обеспечивают электронную коммутацию. Поскольку в устройстве уже реализована блокировка управляющих входов, не требуется выполнение проводки для управляющей цепи, а также цепи нагрузки. При этом количество дополнительных проводов и кабелей снижается до минимума.

Общие особенности всех модулей ELR W 3/9-...

- индикация направления вращения (по часовой стрелке или против), наличия рабочего напряжения и неисправности,
- отсутствие шума и износа, коммутация нагрузок до 500 В переменного тока / 9 А,
- высокая частота коммутации,
- защитная схема на входе и выходе.

Компоненты ELR W 3/9-... могут применяться, например, в приводах клапанов и транспортировочных системах.

Указания:

Исполнение с изолированным корпусом: Поликарбонат PC, цвет: зеленый.

Системы маркировки и монтажные приспособления описаны в каталоге CLIPLINE.

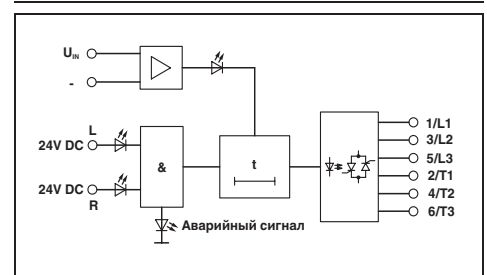
Входы рабочего и управляющего напряжения необходимо использовать вместе с модулем питания согласно DIN 19240 (максимальная остаточная пульсация 5%). Чтобы избежать индуктивного или емкостного влияния импульсных помех на управляющие кабели, рекомендуется использовать экранированные кабели.



ELR W 3/9-...

Электронные реле реверсирования нагрузки

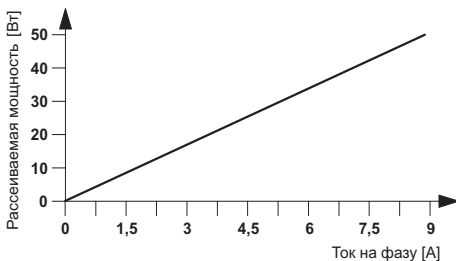
	одножильный	многожильный	I	U
	[мм ²]	AWG	[A]	[В]
Винтовые зажимы	0,2-6	0,2-4	24-10	



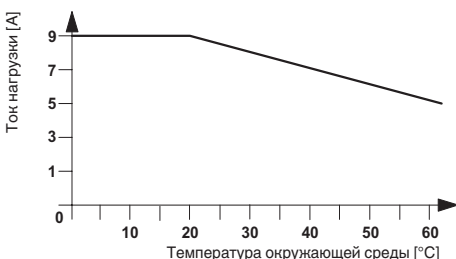
Описание	Тип	Артикул	Штук в упак.
Электронные реле реверсирования нагрузки	ELR W3/9-400	2964173	1
	ELR W3/9-500	2964186	1

Технические характеристики

Входные данные	ELR W3/9-400	ELR W3/9-500
Номинальное напряжение питания U_{VN}	24 V DC	24 V DC
Диапазон напряжений питания относительно U_{VN}	0,8 ... 1,25	0,8 ... 1,25
Макс. потребляемый ток	40 mA	40 mA
Управляющее напряжение U_{ST} справа/слева	24 V DC	24 V DC
Диапазон управляющих напряжений относительно U_{ST}	0,8 ... 1,25	0,8 ... 1,25
Тип. входной ток при U_N	7,5 mA	7,5 mA
Защита входа	Защита от перемены пол., Защита от перенапр. LED зел. / LED желт. / LED красн.	
Индикатор рабочего режима, состояния, ошибки		
Выходные данные цепи нагрузки		
Выходное напряжение	400 В AC	500 В AC
Диапазон выходного напряжения	110 В AC ... 440 В AC	110 В AC ... 550 В AC
Периодическое пиковое запирающее напряжение	1000 В	1200 В
Ток нагрузки	9 А (См. график завис. пар.)	9 А (См. график завис. пар.)
Импульсный ток	230 А (tr = 10 мс, @ 25 °C)	230 А (tr = 10 мс, @ 25 °C)
Ток нагрузки, минимальный	150 mA	150 mA
Остаточное напряжение	Тип. 1,5 В	Тип. 1,5 В
Ток утечки	Тип. 7 mA	Тип. 7 mA
Защита выхода	RC-звено, Защита от перенапр.	
Общие характеристики		
Испытательное напряжение, вход / выход	2,5 kВ	
Частота реверсирования	макс. 10 Гц (при cos φ = 0,5)	
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 60 °C	
Воздушный путь и путь утечки между цепями	EN 50178	
Степень защиты согл. МЭК 60529 / EN 60529	IP20	
Монтажное положение	Настенный монтаж на горизонтальной монтажной рейке	
Монтаж	устанавливаются в ряд с промежутком > 20 мм	
Размеры	62 мм / 110 мм / 84 мм	



Рассеиваемая мощность в зависимости от тока нагрузки
Продолжительность включения: 100 % ED



Ток нагрузки в зависимости от окружающей температуры
Продолжительность включения: 100% ED

Электронные реле нагрузки для 3-фазных сетей ELR 3/9-...

Трехполюсные электронные реле нагрузки выполняют те же функции, что и механические реле, но благодаря отсутствию контактов не подвержены износу и в них не возникает дребезг контактов.

Общие особенности всех модулей ELR 3/9-...:

- индикатор работы,
- отсутствие шума и износа, коммутация нагрузок до 500 В переменного тока / 9 А,
- высокая частота коммутации,
- защитная схема на входе и выходе.

Модули ELR 3/9-... могут применяться например в мешалках, для коммутации станков, насосов и вентиляторов.

Указания:

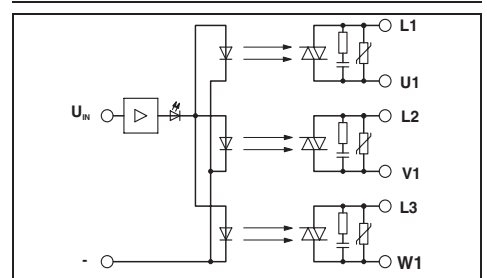
Исполнение с изолированным корпусом: Поликарбонат PC, цвет: зеленый.
Системы маркировки и монтажные приспособления описаны в каталоге CLIPLINE.



ELR 3/9-...

Электронное реле контроля нагрузки

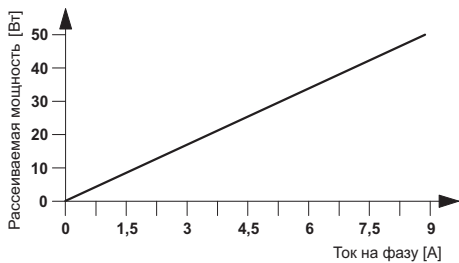
	одножильный	многожильный	I	U
	[мм ²]	AWG	[A]	[В]
Винтовые зажимы	0,2-6	0,2-4	24-10	



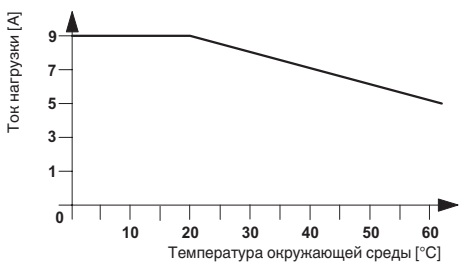
Описание	Тип	Артикул	Штук в упак.
Электронное реле контроля нагрузки	ELR 3/9-400	2941701	1
	ELR 3/9-500	2941714	1

Технические характеристики

Входные данные	ELR 3/9-400	ELR 3/9-500
Управляющее напряжение U_{ST} , справа/слева	24 V DC	24 V DC
Диапазон управляющих напряжений относительно U_{ST}	0,8 ... 1,2	0,8 ... 1,2
Тип. входной ток при U_N	16 mA	16 mA
Защита входа	Защита от перемены пол., Защита от перенапр.	
Индикатор рабочего режима, состояния, ошибки	- / LED желт. / -	
Выходные данные цепи нагрузки		
Выходное напряжение	400 В AC	500 В AC
Диапазон выходного напряжения	110 В AC ... 440 В AC	110 В AC ... 550 В AC
Периодическое пиковое запирающее напряжение	800 В	1200 В
Ток нагрузки	9 А (См. график завис. пар.)	9 А (См. график завис. пар.)
Импульсный ток	230 А ($t_p = 10$ мс, @ 25 °C)	230 А ($t_p = 10$ мс, @ 25 °C)
Ток нагрузки, минимальный	150 mA	150 mA
Остаточное напряжение	Тип. 1,5 В	Тип. 1,5 В
Ток утечки	Тип. 7 mA	Тип. 7 mA
Защита выхода	RC-звено, Защита от перенапр.	
Общие характеристики		
Испытательное напряжение, вход / выход	2,5 kВ	
Частота реверсирования	макс. 10 Гц (при $\cos \varphi = 0,5$)	
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 60 °C	
Воздушный путь и путь утечки между цепями	EN 50178	
Степень защиты согл. МЭК 60529 / EN 60529	IP20	
Монтажное положение	Настенный монтаж на горизонтальной монтажной рейке	
Монтаж	устанавливаются в ряд с промежутком > 20 мм	
Размеры	62 мм / 110 мм / 84 мм	



Рассеиваемая мощность в зависимости от тока нагрузки
Продолжительность включения: 100 % ED



Ток нагрузки в зависимости от окружающей температуры
Продолжительность включения: 100% ED

INTERFACE Relay

Силовая полупроводниковая техника

Электронные силовые реле для 3-фазных сетей EMG 45-ELR 3/1,5

Для электронной коммутации 3-фазных устройств, например насосов, вентиляторов и т. п.

Краткое описание:

- износостойкие,
- высокая частота коммутации,
- защитная схема на входе и выходе.

Указания:

Исполнение с изолированным корпусом:
Поликарбонат PC, цвет: зеленый.

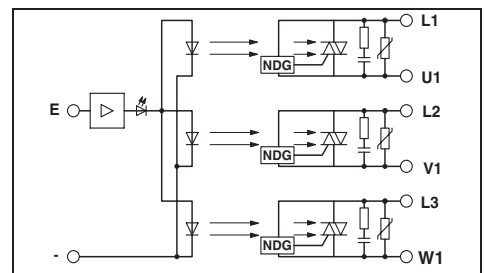
Системы маркировки и монтажные приспособления описаны в каталоге CLIPLINE.



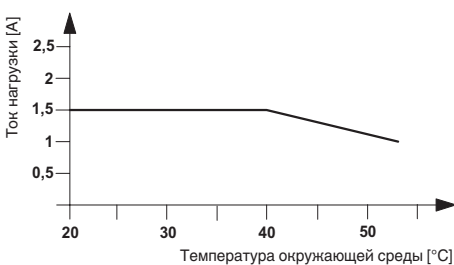
EMG 45-ELR 3/1,5

Электронное реле контроля нагрузки

	одножильный		I [A]	U [V]
	многожильный			
	[мм²]		AWG	
Винтовые зажимы	0,2-4	0,2-2,5	24-12	



Описание	Тип	Артикул	Штук в упак.
Электронное реле контроля нагрузки	EMG 45-ELR3/1,5	2942739	5
Технические характеристики			
Входные данные			
Управляющее напряжение U_{ST} , справа/слева	24 V DC		
Диапазон управляющих напряжений относительно U_{ST}	0,8 ... 1,2		
Тип. входной ток при U_N	20 mA		
Защита входа	Защита от перемены пол., Защита от перенапр.		
Индикатор рабочего режима, состояния, ошибки	- / LED желт. / -		
Выходные данные цепи нагрузки			
Выходное напряжение	400 В AC		
Диапазон выходного напряжения	320 В AC ... 440 В AC		
Периодическое пиковое запирающее напряжение	600 В (Реле контроля нагрузки не предназначено для схем с реверсированием (с переменной направления вращения ротора).)		
Ток длительной нагрузки	макс. 1,5 А (См. график завис. пар.)		
Импульсный ток	100 А ($t_p = 10$ мс, @ 25 °C)		
Ток нагрузки, минимальный	50 mA		
Остаточное напряжение	Тип. 1 В		
Ток утечки	Тип. 7 mA		
Защита выхода	RC-звено, Защита от перенапр.		
Общие характеристики			
Испытательное напряжение, вход / выход	3,5 кВ		
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 55 °C		
Воздушный путь и путь утечки между цепями	EN 50178		
Степень защиты согл. МЭК 60529 / EN 60529	IP20		
Монтажное положение	Настенный монтаж на горизонтальной монтажной рейке		
Монтаж	устанавливаются в ряд с промежутком > 20 мм		
Размеры	45 мм / 82,5 мм / 75 мм		



Ток нагрузки в зависимости от окружающей температуры
Продолжительность включения: 100% ED

Электронное реле реверсирования нагрузки для двигателей постоянного тока

Электронные реле реверсирования нагрузки ELR-DC позволяют осуществлять прямое управление электродвигателями постоянного тока. При таком управлении изменение направления вращения и торможение электродвигателя постоянного тока (до 24 В / 6 А) не приводят к его повышенному износу. Защита входных цепей от короткого замыкания, импульсных перенапряжений и перегрузки обеспечивает надежную работу всего оборудования.

Если на левый вход подается сигнал 24 В постоянного тока, с выхода ELR-DC подается напряжение на электродвигатель. Если сигнал поступает на правый вход, то на выходе изменяется полярность напряжения. При подаче сигналов на оба входа (левый и правый) модуль ELR-DC производит короткое замыкание и останов электродвигателя.

Наличие встроенной схемы блокировки и силовой проводки позволяют снизить до минимума количество дополнительных проводов и кабелей.

Указания:

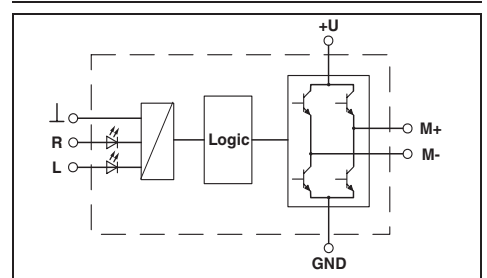
Исполнение с изолированным корпусом: Поликарбонат PC, цвет: зеленый.
Системы маркировки и монтажные приспособления описаны в каталоге CLIPLINE.
ШИМ = широтно-импульсная модуляция



ELR W 1/...-24DC

Электронное реле реверсирования нагрузки, для управления двигателями постоянного тока

	одножильный [мм ²]	многожильный [мм ²]	I AWG	I [A]	U [V]
Винтовые зажимы	0,2-6	0,2-4	24-10		



Описание	Тип	Артикул	Штук в упак.
Электронное реле реверсирования нагрузки, для управления двигателями постоянного тока	ELR W1/ 2-24DC	2963598	1
	ELR W1/ 6-24DC	2982090	1

Технические характеристики	
Входные данные	
Управляющее напряжение U _{ST} справа/слева	
Диапазон управляющих напряжений относительно U _{ST}	
Тип. входной ток при U _N	
Защита входа	
Индикатор рабочего режима, состояния, ошибки	
ШИМ-опция	
Макс. тактовая частота ШИМ для управляющих входов	
Сквозность ШИМ	
Выходные данные цепи нагрузки	
Диапазон рабочих напряжений	
Ток нагрузки	
Макс. потребляемый ток	
Ограничение тока при коротком замыкании	
Защита выхода	
Индикатор рабочего режима, состояния, ошибки	
Общие характеристики	
Испытательное напряжение, вход / выход	
Диапазон рабочих температур	
Нормальный режим работы	
Воздушный путь и путь утечки между цепями	
Степень защиты согл. МЭК 60529 / EN 60529	
Монтажное положение	
Размеры	

Тип	Артикул	Штук в упак.
ELR W1/ 2-24DC	2963598	1
ELR W1/ 6-24DC	2982090	1

ELR W1/ 2-24DC	ELR W1/ 6-24DC
24 V DC	24 V DC
0,8 ... 1,2	0,8 ... 1,2
3 mA	3 mA
Защита от перемены пол., Защита от перенапр. LED зел. / Светодиод желтого цвета - правое вращение (R), светодиод желтого цвета - левое вращение (L) / -	
1000 Гц	1000 Гц
0 % ... 100 %	0 % ... 100 %
10 V DC ... 30 V DC	10 V DC ... 30 V DC
2 A (в ряду без промежутков)	6 A (См. график завис. пар.)
около 7 mA (в состоянии off)	около 7 mA (в состоянии off)
15 A	20 A
Защита от перемены пол., Защита от перенапр. LED зел. / - / -	
2,5 kV AC	
-20 °C ... 60 °C	
100 % ED	
EN 50178	
IP20	
Вертикально (монтажная рейка горизонтальная)	
12,5 мм / 114,5 мм / 99 мм	

Пример использования

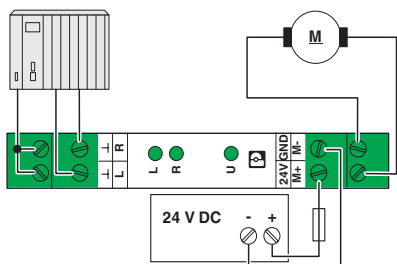
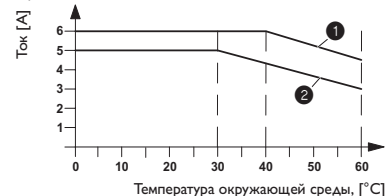


Таблица состояний

Вход		Выход	
справа	слева	M +	M -
0	0	высокоомный	высокоомный
1	0	+24 В	GND (земля)
0	1	GND (земля)	+24 В
1	1	GND (земля)	GND (земля)

График зависимости тока нагрузки от температуры окружающей среды
Продолжительность включения: 100 % ED



1 отдельное устройство
2 установлены в ряд без промежутков

INTERFACE Relay

Силовая полупроводниковая техника

Однополюсные электронные реле коммутации нагрузки

Однополюсные электронные реле нагрузки находят широкое применение в цепях переменного тока, т.е. там, где требуется бесшумное переключение, высокая частота коммутации и долговечность.

Надежные силовые полупроводниковые устройства производят коммутацию при прохождении напряжением нулевой точки, таким образом дополнительные высокочастотные импульсы помехи не возникают. Модули не чувствительны к ударным нагрузкам и вибрации, кроме того, возможна эксплуатация в агрессивной и насыщенной загрязняющими веществами среде.

Преимущества:

- высокая частота коммутации,
- износостойкая коммутация без дребезга контактов,
- варианты входного напряжения 24 В пост. тока и 230 В пер. тока.

Наиболее распространенные области применения:

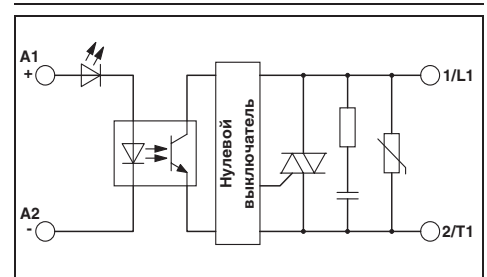
- производственные машины,
- регулирование температуры,
- транспортеры и
- световые и осветительные установки.

Указания:

Исполнение с изолированным корпусом: Поликарбонат PC, цвет: зеленый.
Системы маркировки и монтажные приспособления описаны в каталоге CLIPLINE.

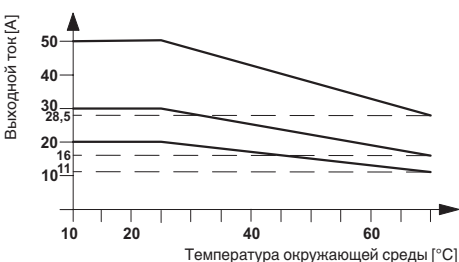


ELR 1-.../600AC-20



Описание	Тип	Артикул	Штук в упак.
Однофазные электронные реле коммутации нагрузки	ELR 1-24DC/600AC-20	2297138	1
	ELR 1-230AC/600AC-20	2297141	1

Технические характеристики		ELR 1-24DC/600AC-20	ELR 1-230AC/600AC-20
Входные данные			
Диапазон входных напряжений		4 V DC ... 32 V DC	24 В AC ... 275 В AC
Тип. входной ток при U_N		около 12 mA	около 17 mA
Уровень переключения	Сигнал 1 ("L") Сигнал 0 ("L")	≥ 4 V DC ≤ 1 V DC	≥ 22 В AC ≤ 6 В AC
Частота передачи $f_{пред.}$		25 Гц	6 Гц
Индикатор рабочего режима, состояния, ошибки			LED зел. / - / -
Выходные данные цепи нагрузки			
Диапазон выходного напряжения		42 В AC ... 660 В AC (45/65 Гц)	42 В AC ... 660 В AC (45/65 Гц)
Периодическое пиковое запирающее напряжение		1200 В	1200 В
Ток нагрузки		(См. график завис. пар.)	(См. график завис. пар.)
Импульсный ток		250 А (t = 10 мс)	250 А (t = 10 мс)
Ток нагрузки, минимальный		350 mA	350 mA
Остаточное напряжение		< 1,6 В	< 1,6 В
Ток утечки		< 3 mA (в состоянии off)	< 3 mA (в состоянии off)
Угол сдвига фаз (cos φ)		0,5	0,5
Предельная нагрузка $I^2 \times t$ (t = 10 мс)		525 А ² с	525 А ² с
Защита выхода			Цепь RCV
Общие характеристики			
Испытательное напряжение, вход / выход		4 кВ _{эфф}	
Диапазон рабочих температур		-30 °C ... 70 °C	
Воздушный путь и путь утечки между цепями		EN 61000-4-2 / EN 61000-4-3 / EN 61000-4-4 / EN 61000-4-5 / EN 61000-4-6 / EN 55011	
Монтажное положение		Вертикально (монтажная рейка горизонтальная)	
Монтаж		устанавливаются в ряд с промежутком $\geq 22,5$ мм	
Размеры		22,5 мм / 103 мм / 103 мм	



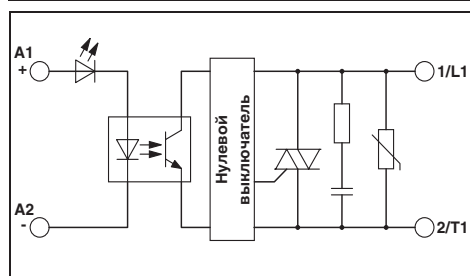
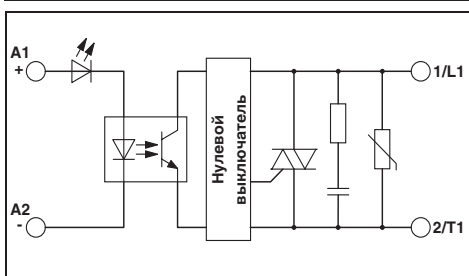
Ток нагрузки в зависимости от окружающей температуры
Продолжительность включения: 100% ED



ELR 1-.../600AC-30



ELR 1-.../600AC-50



Тип	Артикул	Штук в упак.
ELR 1-24DC/600AC-30	2297154	1
ELR 1-230AC/600AC-30	2297167	1

Тип	Артикул	Штук в упак.
ELR 1-24DC/600AC-50	2297170	1
ELR 1-230AC/600AC-50	2297183	1

ELR 1-24DC/600AC-30	ELR 1-230AC/600AC-30
4 V DC ... 32 V DC	24 В AC ... 275 В AC
около 12 мА	около 17 мА
≥ 4 V DC	≥ 22 В AC
≤ 1 V DC	≤ 6 В AC
25 Гц	6 Гц
LED зел. / - / -	

ELR 1-24DC/600AC-50	ELR 1-230AC/600AC-50
4 V DC ... 32 V DC	24 В AC ... 275 В AC
около 12 мА	около 17 мА
≥ 4 V DC	≥ 22 В AC
≤ 1 V DC	≤ 6 В AC
25 Гц	6 Гц
LED зел. / - / -	

ELR 1-24DC/600AC-30	ELR 1-230AC/600AC-30
42 В AC ... 660 В AC (45/65 Гц)	42 В AC ... 660 В AC (45/65 Гц)
1200 В	1200 В
(См. график завис. пар.)	(См. график завис. пар.)
400 А (t = 10 мс)	400 А (t = 10 мс)
150 мА	150 мА
< 1,6 В	< 1,6 В
< 3 мА (в состоянии off)	< 3 мА (в состоянии off)
0,5	0,5
1800 А²с	1800 А²с
Цепь RCV	

ELR 1-24DC/600AC-50	ELR 1-230AC/600AC-50
42 В AC ... 660 В AC (45/65 Гц)	42 В AC ... 660 В AC (45/65 Гц)
1200 В	1200 В
(См. график завис. пар.)	(См. график завис. пар.)
1900 А (t = 10 мс)	1900 А (t = 10 мс)
150 мА	150 мА
< 1,6 В	< 1,6 В
< 3 мА (в состоянии off)	< 3 мА (в состоянии off)
0,5	0,5
18000 А²с	18000 А²с
Цепь RCV	

4 кВ _{эфф}
-30 °C ... 70 °C
EN 61000-4-2 / EN 61000-4-3 / EN 61000-4-4 / EN 61000-4-5 / EN 61000-4-6 / EN 55011
Вертикально (монтажная рейка горизонтальная)
устанавливаются в ряд с промежутком ≥ 22,5 мм
22,5 мм / 103 мм / 103 мм

4 кВ _{эфф}
-30 °C ... 70 °C
EN 61000-4-2 / EN 61000-4-3 / EN 61000-4-4 / EN 61000-4-5 / EN 61000-4-6 / EN 55011
Вертикально (монтажная рейка горизонтальная)
устанавливаются в ряд с промежутком ≥ 22,5 мм
45 мм / 103 мм / 103 мм