

# Программируемые реле безопасности easySafety



## xControl



Программируемые реле для цепей безопасности easySafety, easyRelay, easyControl, easyHMI, расширения, источники питания

Новые продукты автоматизации 2008

**MOELLER** 

We keep power under control.

## Превосходная безопасность!

Программируемые реле безопасности: easySafety дополняет линейку easy

Семейство программируемых реле easy компании Moeller применяется в массе решений стандартных задач малой автоматизации. С новыми реле easySafety стали доступны и задачи безопасности, требующие специальных функций и соответствия определённым стандартам этой области. Основными принципами easySafety, как и реле easy, являются простота и гибкость программирования. При этом в одном устройстве доступны как обычная управляющая программа, так и независимая программа безопасности. Логические реле безопасности easySafety, как один из компонентов безопасности, соответствуют европейским стандартам: EN 954-1 (категория 4), EN ISO 13849-1 (PL e), EN IEC 62061 (SILCL 3), EN IEC 61508 (SIL 3). Благодаря этому с easySafety возможно создание оборудования, которое отвечает требованиям самых высоких стандартов безопасности.

В 2005 году вступил в силу российский национальный стандарт по безопасности ГОСТ Р ИСО 13894-1-2003 «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью». Данный стандарт представляет собой идентичный текст международного стандарта ИСО 13849-1-99 (в настоящее время он заменяет стандарт EN-954-1) и соответствует требованиям директивы по машиностроению для стран ЕЭС 89/655/ЕС.

Цель разработки этого стандарта — предоставить четкую основу для проектирования и функционирования всех элементов системы управления, связанной с обеспечением безопасности оборудования и персонала. Требования этого стандарта однозначны и могут быть объективно оценены, подвергнуты проверке, с помощью третьей стороны или собственных средств.

Требования стандарта ГОСТ Р ИСО 13894-1-2003 должны учитываться при разработке любого оборудования для снижения риска, которое должно быть обеспечено с помощью каждого элемента системы управления, связанного с безопасностью. Области применения стандарта весьма обширны: металлургия, машиностроение, деревообработка, горная промышленность, пищевые и химические производства.

В стандарте даются характеристики функций безопасности, таких как функции останова и аварийного останова, ручной возврат, пуск и повторный пуск, местное управление, приостановка. Указываются возможные способы снижения риска для персонала: использование магнитных и концевых выключателей защитных дверей, контактные маты, световые завесы и барьеры, блокирующие замки для ограничения доступа, использование двуручного управления, контроль максимальной скорости и перегрузок.

Кроме этих мер, в системе управления должны применяться сертифицированные устройства безопасности, которые и должны обрабатывать сигналы от датчиков безопасности и генерировать сигнал на отключение всех потенциально опасных механизмов (контакторы, клапаны и т.д.). При этом устройство безопасности должно обеспечивать надежное отключение исполнительных механизмов, например, гарантированный разрыв цепи питания катушки контактора, реле или клапана. Также для повышения надежности устройства безопасности, входные сигналы могут обрабатываться дублирующими схемами с резервированием сигналов.

Требуемая надежность не может быть обеспечена обычными релейно-контактными схемами. Только сертифицированные устройства безопасности, как easySafety, могут применяться для создания системы безопасности, отвечающей современным требованиям.

## Программируемые реле для цепей безопасности *easySafety/easyRelay, easyControl, easyHMI:* расширения, источники питания

*easySafety* - удовлетворяет высочайшим требованиям безопасности. Безопасность людей и механизмов должна учитываться при создании машин и систем для всего жизненного цикла изделия. Для защиты персонала применяются такие компоненты безопасности как концевые выключатели, световые завесы, двуручное управление, кнопки аварийного выключения. Сигналы цепей безопасности обрабатываются с помощью нового управляющего реле *easySafety*, которое соответствует необходимым стандартам безопасности: категория 4 по EN 954-1, EN ISO 13849-1, SILCL 3 по IEC/EN 62061 и SIL 3 по IEC/EN 61508.



New



### Интеллектуальное реле применимое для цепей безопасности, *easySafety ES4P-..*

- Стандартная программа и программа безопасности работают в одном устройстве независимо друг от друга. Защита трехуровневым паролем.
- Защита перемещений для производителей машин и механизмов.
- Защита по индивидуальной логике.
- Гибкость при диагностике.
- Экономия монтажного пространства благодаря компактному размеру.
- Быстрый доступ к информации в случае аварии через встроенный дисплей.
- Расширенные возможности благодаря наличию стандартных функций реле *easy*.
- Быстрый ввод в эксплуатацию и возможность полной имитации работы на PC.
- Создание приложений, отвечающих высоким требованиям безопасности.

Страница 5

New



### Модули расширения *EC4E-221-6D4R(T)1, EASY410-DC-R(T)E*

- Высокая гибкость расширения
- Электрическая изоляция от базового устройства, возможно подключения различных цепей AC/DC
- Максимальные возможности интеграции
- Новинка! *EC4E-221-6D4R(T)1* децентрализованное расширение, подключаемое по CANopen, с возможностью локального расширения с модулями входов/выходов по EASY-Link и блоками коммуникации.

Страница 9





<http://trainingscenter.moeller.net>

**Online Training Center – информационный центр по программируемому реле**

- Всеобъемлющая информация по easy и easyHMI
- Примеры применения
- Готовые программы свободные для скачивания.



**Программируемые реле для цепей безопасности – easySafety**

Обзор системы	2
Описание	4
Данные для заказа	5
Технические характеристики	6
Габаритные размеры	17

**easyControl PLC**

<b>Данные для заказа</b>	
Расширения	9
Источники питания	14
<b>Технические характеристики</b>	
Расширения	10
Источники питания	15
<b>Габаритные размеры</b>	
Расширения	17
Источники питания	17

Информация по всему диапазону оборудования коммутации, управления и визуализации может быть найдена в главном каталоге HPL0211-2007/2008, глава 4 и на <http://catalog.moeller.net>.

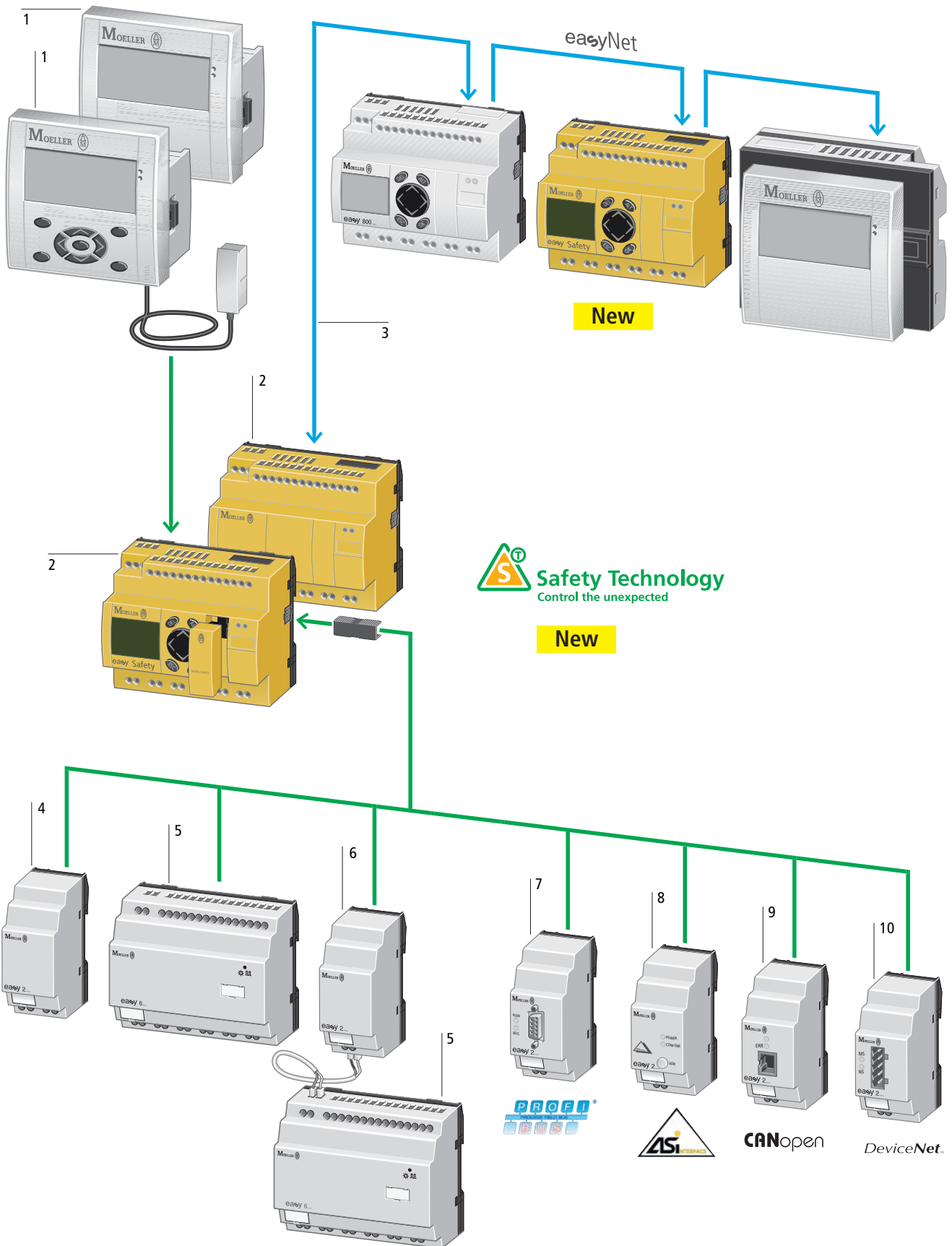
**New**



**Источники питания EASY...-POW**

- Большая мощность при меньшем размере
- Оптимально для реле easy
- Широкий диапазон питающих напряжений 85-264 В AC
- Допускается параллельное включение
- Защита от короткого замыкания и перегрузки
- Световая сигнализация состояния

easySafety



**S** Safety Technology  
Control the unexpected

New

**Выносной дисплей**

MFD(-AC)-CP4-800	1
24 В DC	
100/240 В AC	
Последовательный интерфейс	
Пружинные клеммы	
Текстовый дисплей MFD-80(-B) для EC4P	
Кабель подключение 5 метров, может быть укорочен	
→ HPL0211-2007/2008, стр. 4/35	

**Встроенный интерфейс**

easyNet...	3
Дружественная к пользователю, простая сеть	
До 8 участников	
От 10 кБ/с до 1Мб/с	
Протяженность сети до 1000 м	

**Базовое устройство для использования в цепях безопасности**

<b>New</b> ES4P...	2
24 В DC	
14 безопасных входов	
4 безопасных релейных выхода или 1 безопасный, резервный релейный выход и 4 безопасных транзисторных выхода	
LCD дисплей, опция	
Монтаж на DIN-рейку или винтами	
Винтовые клеммы	
→ Стр. 3/5	

**Расширение выходов**

EASY202-RE	4
2 релейных выхода (макс 10 А)	
Монтаж на DIN-рейку или винтами	
Винтовые клеммы	
→ HPL0211-2007/2008, стр. 4/35	

**Расширение входов/выходов**

easy6...	5
24 В DC	
100/240 В AC, 50/60 Гц	
12 дискретных входов	
6 релейных выходов (макс 10 А) или 8 транзисторных	
Монтаж на DIN-рейку или винтами	
Винтовые клеммы	
→ HPL0211-2007/2008, стр. 4/35	

**Модуль соединения**

EASY200-EASY	6
Для удаленного подключения модулей расширения easyb.. через 2-х жильный кабель (макс. 30 м)	
→ HPL0211-2007/2008, стр. 4/35	

**Модули коммуникации**

EASY204-DP	7
Profibus DP в качестве Slave	
→ HPL0211-2007/2008, стр. 4/35	

EASY221-CO	9
CANopen в качестве Slave	
→ HPL0211-2007/2008, стр. 4/35	

EASY205-ASI	8
AS-Interface connection as slave	
→ HPL0211-2007/2008, стр. 4/35	

EASY222-DN	10
DeviceNet в качестве Slave	
→ HPL0211-2007/2008, стр. 4/35	





Одно устройство сочетает в себе функции обычных реле безопасности в виде функциональных блоков и также функции стандартного программируемого реле.

Программируемое реле безопасности содержит программу (схему соединений) безопасности и стандартную программу. Стандартная программа может использоваться для вывода текста на экран, обработки диагностических сигналов или для общего управления машиной.

Благодаря большому количеству разнообразных блоков безопасности, возможно создание в одном устройстве программ под множество различных задач. Возможно изменение программы в будущем, в случае изменения условий или требований задачи. Эта гибкость обеспечивает экономию времени и денег, а также гарантирует будущую безопасность инвестиций.

easySafety соответствует международным стандартам безопасности: категория 4 по EN 954-1, PL e to EN ISO 13849-1, SILCL 3 по IEC/EN 62061 и SIL 3 по IEC/EN 61508. Таким образом, с easySafety возможны решения, которые отвечают самым высоким требованиям безопасности.

В дополнении к стандартным функциям easy800, easySafety имеет следующие блоки безопасности:



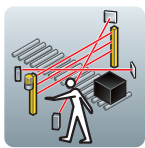
#### Аварийный останов

Позволяет осуществлять безопасную остановку опасного перемещения, незамедлительная остановка категории 1 и управляемая остановка категории 0 по EN 60204-1. Область применения - 1 и 2-х канальный мониторинг цепей аварийного останова.



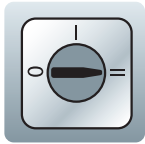
#### Бесконтактные защитные устройства (ESPE)

Защита опасных помещений и зон рядом с машинами с помощью бесконтактных датчиков, световых завес, световых барьеров, сетей.



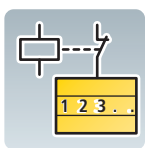
#### Опционально с функцией байпас

Которая временно отключает защитную функцию световой завесы. Например, при подаче материала без прерывания рабочего процесса.



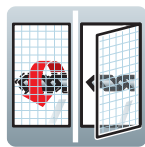
#### Переключатель режимов работы

Используется для безопасного переключения и подтверждения выбранного режима на внешнем устройстве.



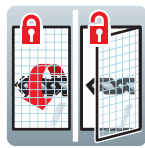
#### Мониторинг цепи обратной связи (EDM)

Используется для мониторинга контакторов, клапанов, реле, связанных с безопасностью.



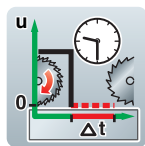
#### Мониторинг защитной дверцы, мониторинг электрозамка

Используется для мониторинга положения защитных дверец, барьеров. Надежный контроль положений может быть использован в задачах, связанных с безопасностью. Возможно использование устройства блокировки, если необходимо повышение безопасности персонала и тех. процесса. Это позволяет блокировать защитный барьер или дверцу до полной остановки машины.



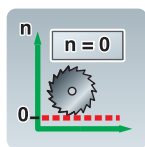
#### Разрешающий переключатель

Управляемый рукой или ногой применяется для временной активации защиты, при постоянном нажатии. Может применяться при обслуживании или настройке.



#### Реле времени для функций безопасности

Используется для изменения времени между включением и отключением контакта в цепи безопасности. Имеет функции задержки включения/отключения и импульсный режим.



#### Мониторинг остановки

Применяется в случаях, где нельзя допустить персонал в опасную зону, пока опасные движущиеся механизмы не остановятся.



#### Безопасное оперирование с двуручным управлением

Тип III по EN 574. Используется в машинах с опасными движущимися частями как пресс, перфорирующая и режущая машины. Перемещение опасных частей допускается только с одновременным нажатием на две кнопки обоими руками, с допустимым интервалом 0.5 с.



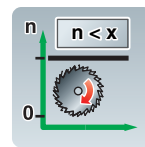
#### Мониторинг матов безопасности при открытых опасных областях

Применяется для контроля опасных областей с помощью матов безопасности.



#### Элемент старт

Для безопасного запуска приложения с внешней кнопки или сигнала цепи безопасности.

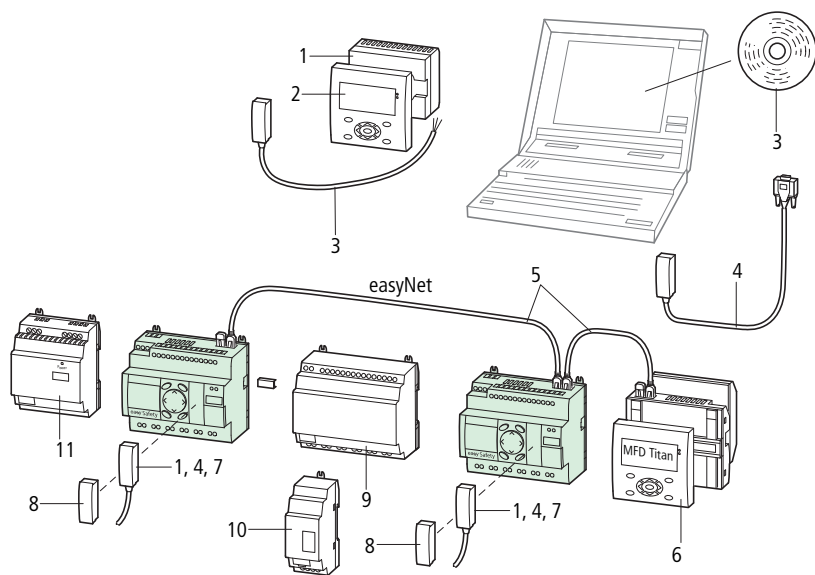


#### Контроль максимальной скорости

Для мониторинга превышения допустимой скорости в приложениях, связанных с безопасностью, например, скорости двигателя или вала. Если достигается максимальная скорость, вращение останавливается.

Входы (безопасные)	Выходы (безопасные)	Дисплей и клавиатура	easyNet/easyLink	Безопасная/стандартная	Тип Код заказа	Упаковка		
Дискретные	Релейные, 6 А Транзисторные	Тестовый сигнал						
easySafety EN 954-1, категория 4 EN ISO 13849-1, PL e (Performance Level) IEC/EN 61508, SIL 3 (Safety integrity Level) IEC/EN 62061, SILCL 3 (Safety integrity Level claim limit) Расширяемое с помощью стандартных модулей входов/выходов и модулей коммуникации 24 В DC напряжение питания								
								
14	-	4	4	-	-/-	И/-	<b>ES4P-120-DTXX1</b> 112702	1 шт.
14	(резервный)	4	4	-	И/И	И/И	<b>ES4P-221-DMXX1</b> 111016	
14	(резервный)	4	4	И	И/И	И/И	<b>ES4P-221-DMXD1</b> 111017	
14	4	-	4	-	И/И	И/И	<b>ES4P-221-DRXX1</b> 111018	
14	4	-	4	И	И/И	И/И	<b>ES4P-221-DRXD1</b> 111019	

Примечания



Аксессуары

Страница

1 Модуль удаленного дисплея	→ HPL0211-2007/2008 страница 4/35
2 Дисплей/клавиатура	→ HPL0211-2007/2008 страница 4/38
3 ПО для программирования	→ HPL0211-2007/2008 страница 4/45
4 Кабель ПК для программирования	→ HPL0211-2007/2008 страница 4/45
5 easyNet	→ HPL0211-2007/2008 страница 4/45
6 MFD-Titan (стандартный)	→ HPL0211-2007/2008 страница 4/38
7 Кабель соединения	→ HPL0211-2007/2008 страница 4/46
8 Карточка памяти	→ HPL0211-2007/2008 страница 4/45
9 Модуль расширения входов/выходов	→ HPL0211-2007/2008 страница 4/35
10 Модуль расширения выходов, модуль коммуникации, модуль соединения	→ HPL0211-2007/2008 страница 4/35
11 Импульсный источник питания	→ HPL0211-2007/2008 страница 4/46





			ES4P...
<b>Основное</b>			
Стандарты			EN 55011, EN 55022, IEC/EN 61000-4, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-27, EN 954-1 : категория 4, EN ISO 13849-1 : PL e, EN IEC 62061 : SILCL 3, EN IEC 61508 : SIL 3
Габариты (W x H x D)		мм	107,5 x 90 x 72
Монтаж			На DIN-рейку, IEC/EN60715, 35 мм или винтами с помощью брзкетов <b>ZB4-101-GF1</b> (аксессуары)
<b>Время срабатывания</b>			
Входы			
Максимальная длительность внешнего тестового импульса		мс	1
Полупроводниковые выходы			
Время тестового импульса		мс	<1
Задержка отключения		мс	<0,15
<b>Емкость зажимов</b>			
Жесткий провод		мм <sup>2</sup>	0,2 – 4 (AWG 22 – 12)
Гибкий провод с наконечником		мм <sup>2</sup>	0,2 – 2.5 (AWG 22 – 12)
Стандартный винт		мм	3,5 x 0,8
Максимальный момент затяжки		Нм	0,6
<b>Климатические условия</b>			
Рабочая температура		°C	-25...55, нижний порог по IEC 60068-2-1, верхний по IEC 60068-2-2
Конденсация			Предотвращать конденсацию
LCD дисплей надежно читается		°C	0...55
Температура хранения		°C	-40...+70
Относительная влажность, без конденсации		%	5...95
Атмосферное давление		гПа	795...1080
<b>Механические условия</b>			
Степень защиты			IP20
Вибрации (IEC/EN 60068-2-6)			
Постоянная амплитуда 0,15 mm		Гц	10...57
Постоянное ускорение 2 G		Гц	57...150
Стойкость к механическим ударам (IEC/EN 60068-2-27) полу синусоидальным 15 g/11 мс	Удары		18
Падение (IEC/EN 60068-2-31)	Падение	мм	50
Монтажное положение			горизонтальное / вертикальное
<b>Электромагнитная совместимость (ЭМС) в соответствии IEC/EN 61000-6-2</b>			
Электростатический разряд (IEC/EN 61000-4-2, уровень 3, ESD)			
Воздушный разряд		кВ	8
Контактный разряд		кВ	6
Подавление радио помех (EN 55011)			EN 55011 класс B, EN 55022 класс B
Высоковольтные импульсы (IEC/EN 61000-4-5, level 2)		кВ	1 (питающие кабели, симметричные)
<b>Поддержка/точность часов реального времени</b>			
Точность часов реального времени		с/день	Норма ±5 (±0,5 часа/год)
<b>Энергонезависимая память</b>			
Циклы записи энергонезависимой памяти (минимум)			1000000000 (10 <sup>10</sup> ) (цикл чтение/запись)
<b>Питание</b>			
Номинальное напряжение питания	U <sub>e</sub>	В	24 DC (-15/+20%)
Допустимый диапазон		В DC	20.4...28,8
Остаточные колебания		%	≤5
<b>Интерфейсы</b>			
easyNet (на основе CAN)			
Концевое сопротивление (первая и последняя станции)			Да (Нет с ES4P-1...)
Control mode easyNet			
Количество участников			максимум 8 (Нет с ES4P-1...)



			ES4P...
<b>Сеть NET</b>			
Станции	Количество		Максимум 8
Скорость передачи данных/дистанция			500 кБит/с, 25 м 250 кБит/с, 60 м 125 кБит/с, 125 м 50 кБит/с, 300 м 20 кБит/с, 700 м 10 кБит/с, 1000 м
Потенциальная изоляция			
от цепи питания			Да
от входов			Да
от выходов			Да
от ПК интерфейса, карточка памяти, NET сеть, EASY-Link			Да
Концевое сопротивление (первая и последняя станции)			Да
Тип подключения			RJ45
<b>Дискретные входы 24 В DC</b>			
Количество			14
Могут быть использованы как аналоговые входы			—
Индикация состояния			LCD дисплей (если есть)
Потенциальная изоляция			
от цепи питания			Нет
друг от друга			Нет
от выходов			Да
от ПК интерфейса, карточка памяти, EASY-Link			Нет
от сети easyNet			Да
Номинальное напряжение	$U_e$	В DC	24
Сигнал "0"	$U_e$	В DC	< 5
Сигнал "1"	$U_e$	В DC	> 15
<b>Выход часов</b>			
Количество			4
Напряжение		В DC	24
Электрическая изоляция			Нет
<b>Релейные выходы</b>			
Количество			4 у ES4P-...-DR.. 1 резервный у ES4P-...-DM..
Выходы в группах по			1
Параллельное соединение выходов для увеличения мощности			Не допускается
Защита релейного выхода			Предохранитель: 6 А, gG Автоматический выключатель, хар. С: 24 В DC, 4 А Ток короткого замыкания <250 А
Потенциальная изоляция			
от цепи питания			Да
от входов			Да
от ПК интерфейса, карточка памяти, NET сеть, EASY-Link			Да
Безопасность изоляции по EN 50178		В AC	300
Главная изоляция		В AC	600
Механический ресурс	Операции	$\times 10^6$	10
Контакты			
Ток термической стойкости		А	6
Номинальная стойкость контактов к импульсам $U_{imp}$		кВ	6
Номинальное рабочее напряжение	$U_e$	В AC	250
Номинальное напряжение изоляции	$U_i$	В AC	250
Безопасная изоляция между контактом и катушкой по EN 50178		В AC	300
Включающая способность			
AC-15, 230 В AC, 3 А	Операции		80000
DC-13, 24 В DC, 5 А, 0,1 Гц	Операции		40000
Частота переключений			
Механические операции		$\times 10^6$	10
Частота переключений		Гц	10
UL/CSA			
UL 508			V300/R300

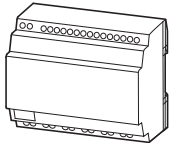
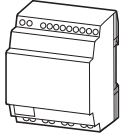
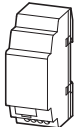
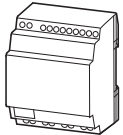
**Примечание:** При длине шины NET свыше 40 м, необходимо использовать кабели увеличенного сечения.



			ES4P...
<b>Транзисторные выходы</b>			
Количество			4
Номинальное рабочее напряжение	$U_e$	B DC	24
Допустимый диапазон	$U_e$	B DC	20,4 – 28,8
Остаточные колебания		%	$\leq 5$
Защита от обратной полярности			Да (Внимание: короткое замыкание произойдет, если выходы будут подключены к 0В и питающее напряжение подключено к несоответствующим полюсам)
<b>Потенциальная изоляция</b>			
от цепи питания			Да
от входов			Да
от ПК интерфейса, карточка памяти, NET сеть, EASY-Link			Да
Номинальный выходной ток при сигнале "1" DC	$I_e$	A	max. 0,5
при условии "1" на токе $I_e = 0,5$ A		B	$U = U_e - 1$ V
Защита от короткого замыкания			Да, термическая
Выключающий ток короткого замыкания		A	$0,7 \leq I_e \leq 2$ на один выход
Суммарный ток короткого замыкания		A	8
Пиковый ток короткого замыкания		A	16
Термический выключатель			Да
Максимальная частота операций на постоянной резистивной нагрузке $RL < 100$ кОм (зависит от программы и нагрузки)		Операции/ час	40000
Параллельное соединение выходов			Нет
Индикация состояния			LCD дисплей (если есть)
<b>Индуктивная нагрузка</b>			
Без внешнего супрессора			
С внешним супрессором			
коэффициент использования		g	1
коэффициент заполнения		% DF	100
Максимальная частота переключений, максимальный коэффициент заполнения	Операции		Зависит от цепи супрессора

**Примечание:** Для индуктивной нагрузки без внешнего супрессора допускается использование транзисторных выходов:  
 $T_{0.95}$  = время в мс, пока 95% стабильного тока не достигнуто.  $T_{0.95} \approx 3 \times T_{0.65} = 3 \times L/R$ .



	Входы		Выходы		Соединение по easyLink	CANopen	Напряжение питания	Тип Код для заказа	Упаковка
	Дискретные	Релейные 10 A (UL)	Транзисторные						
<b>Расширения входов/выходов</b>									
Подключение по EASY-Link к easy700/800, ES4P, EC4P, MFD-CP8, EC4E, EASY200-EASY									
	12	6	–	✓	–	100/240 В AC	<b>EASY618-AC-RE</b> 212314	1 шт.	
	12	6	–	✓	–	24 В DC	<b>EASY618-DC-RE</b> 232112	1 шт.	
	12	–	8	✓	–	24 В DC	<b>EASY620-DC-TE</b> 212313	1 шт.	
	6	4	–	✓	–	24 В DC	<b>EASY410-DC-RE</b> 114293 <b>New</b>	1 шт.	
	6	–	4	✓	–	24 В DC	<b>EASY410-DC-TE</b> 114294 <b>New</b>	1 шт.	
	–	2	–	✓	–	24 В DC	<b>EASY202-RE<sup>1)</sup></b> 232186	1 шт.	
Подключение по CANopen к XC100/200, EC4P, MFD4									
	6	4	–	–	✓	24 В DC	<b>EC4E-221-6D4R1</b> 114296 <b>New</b>	1 шт.	
	6	–	4	–	✓	24 В DC	<b>EC4E-221-6D4T1</b> 114297 <b>New</b>	1 шт.	

Примечание:

<sup>1)</sup> Не может быть использован с EASY719-DA-... и EASY200-EASY.



### EASY4...-DC-...EEC4E-221-...

#### Основное

Стандарты			EN 55011, EN 55022, IEC/EN 61000-4, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-27
Габариты (W x H x D)		мм	71,5 x 90 x 58
Вес		кг	0,2
Монтаж			На DIN-рейку, IEC/EN60715, 35 мм или винтами с помощью бркетов <b>ZB4-101-GF1</b> (аксессуар)

#### Емкость зажимов

Жесткий провод		мм <sup>2</sup>	0,2/4 (AWG 22 – 12)
Гибкий провод с наконечником		мм <sup>2</sup>	0,2/2,5 (AWG 22 – 12)
Стандартный винт		мм	3,5 x 0,8
Максимальный момент затяжки		нм	0,6

#### Климатические условия

Рабочая температура		°C	-25...55, нижний порог по IEC 60068-2-1, верхний по IEC 60068-2-2
Конденсация			Предотвращать конденсацию
LCD дисплей надежно читается		°C	0...55
Температура хранения		°C	-40...70
Относительная влажность, без конденсации		%	5...95
Атмосферное давление		гПа	795...1080

#### Механические условия

Степень защиты			IP 20
Вибрации (IEC/EN 60068-2-6)			
Постоянная амплитуда 0,15 mm		Гц	10...57
Постоянное ускорение 2 G		Гц	57...150
Стойкость к механическим ударам (IEC/EN 60068-2-27) полусинусоидальным 15 g/11 мс		Удары	18
Падение IEC/EN 60068-2-31	Падение	мм	50
Монтажное положение			горизонтальное / вертикальное

#### Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Категория перенапряжения/степень защиты			II/2
Электростатический разряд (IEC/EN 61000-4-2, уровень 3, ESD)			
Воздушный разряд		кВ	8
Контактный разряд		кВ	6
Электромагнитные поля (IEC/EN 61000-4-3, RF1)		В/м	10
Подавление радио помех (EN 55011)			EN 55011 класс B, EN 55022 класс B
Высоковольтные импульсы (IEC/EN 61000-4-5, уровень 2)		кВ	1 (питающие кабели, симметричные)
Импульсы (IEC/EN 61000-4-4, level 3)			
Питающие линии		кВ	2
Сигнальные линии		кВ	2
Высоковольтные импульсы (IEC/EN 61000-4-5)		кВ	2 (питающие линии, симметричные, EASY...AC)
Высоковольтные импульсы (IEC/EN 61000-4-5, уровень 2)		кВ	0.5 (питающие линии, симметричные, EASY...DC)
Стойкость к наведенным в линию напряжениям (IEC/EN 61000-4-6)		В	10

#### Сопротивление изоляции

Воздушный зазор и дистанции разряда			EN 50178, UL 508, CSA C22.2, No. 142
Сопротивление изоляции			EN 50178



			EASY410-DC-RE EU4E-221-DR...
<b>Питание</b>			
Номинальное напряжение питания	$U_g$	V	24 DC (-15/+20%)
Допустимый диапазон		V DC	20,4...28,8
Остаточные колебания		%	≤ 5
Входной ток			
Входной ток 115/230 В AC		mA	140, нормально
Пропадание напряжения (IEC/EN 61131-2)		мс	10
Тепловыделение		Вт	3,4, нормально
<b>Интерфейсы</b>			
CANopen/easyNet			
Скорость передачи данных/дистанция			500 кБит/с, 25 м 250 кБит/с, 60 м 125 кБит/с, 125 м 50 кБит/с, 300 м 20 кБит/с, 700 м 10 кБит/с, 1000 м
Потенциальная изоляция			
от цепи питания			Да
от входов			Да
от выходов			Да
от ПК интерфейса, карточка памяти, NET сеть, EASY-Link			Да
от ПК интерфейса, карточка памяти, NET сеть, EASY-Link			Via integrated Dip switch
Концевое сопротивление (первая и последняя станции)			Включаются встроенным DIP-переключателем
Тип подключения			2 клеммника
Режим работы CANopen			
Станции		Количество	максимум 127
Тип PDO			Асинхронно, циклично, нециклично
Управление номинальным током контактов			DS301V4
<b>Дискретные входы 24 В DC</b>			
Могут быть использованы как аналоговые входы			
Индикация состояния			
Потенциальная изоляция			
от цепи питания			Нет
друг от друга			Нет
от выходов			Да
Номинальное напряжение	$U_g$	V DC	24
Сигнал "0"	$U_g$	V DC	< 5 (R1 - R6)
Сигнал "1"	$U_g$	V DC	> 15 (R1 - R6)
Входной ток сигнала "1"			
R1 - R6 (R12)		mA	3,3 на 24 В
Задержка перехода с 0 на 1			
Защита от дребезга контактов включена		мс	20
Защита от дребезга контактов выключена		мс	0,25, нормально (R1-R12)
Задержка перехода с 1 на 0			
Защита от дребезга контактов включена		мс	20
Длина неэкранированного кабеля		м	100



EASY410-DC-RE  
EC4E-221-DR...

## Релейные выходы

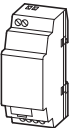


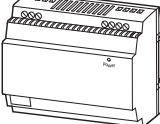
Количество			4
Выходы в группах по			1
Параллельное соединение выходов для увеличения мощности			Не допускается
Защита релейного выхода			Автоматический выключатель, В16 или предохранитель 8А
Потенциальная изоляция			
от цепи питания			Да
от входов			Да
от других групп			Да
Механический ресурс	Операции	$\times 10^6$	10
Контакты			
Ток термической стойкости (10 A UL)		A	8
Рекомендованная нагрузка при 12 В AC/DC		mA	> 500
Стойкость к короткому замыканию $\cos \varphi = 1$ , В16 на 600 В		A	16
Стойкость к короткому замыканию $\cos \varphi = 0.5-0.7$ , В16 на 600 В		A	16
Номинальная стойкость контактов к импульсам	$U_{imp}$	кВ	6
Номинальное рабочее напряжение	$U_e$	В AC	250
Номинальное напряжение изоляции	$U_i$	В AC	250
Безопасная изоляция между контактом и катушкой по EN 50178		В AC	300
Включающая способность			
AC-15, 250 В AC, 3 А (600 Оп/ч)	Операции		300000
DC-13 L/R $\leq 150$ мс 24 В DC, 1 А, (500 Оп/ч)	Операции		200000
Отключающая способность			
AC-15, 250 В AC, 3 А (600 Оп/ч)	Операции		300000
DC-13 L/R $\leq 150$ мс 24 В DC, 1 А, (500 Оп/ч)	Операции		200000
Лампы накаливания			
1000 Вт на 230/240 В AC	Операции		25000
500 Вт на 115/120 В AC	Операции		25000
Флуоресцентные лампы			
Флуоресцентные лампы 10x58 Вт на 230/240 В AC			
С электронным пускателем	Операции		25000
Без компенсации	Операции		25000
Флуоресцентные лампы 1x58 Вт на 230/240 В AC, обычные, с компенсацией	Операции		25000
Частота переключений			
Механические операции		$\times 10^6$	10
Частота переключений		Гц	10
Резистивная нагрузка/лаповая нагрузка		Гц	2
Индуктивная нагрузка		Гц	0,5
UL/CSA			
Непрерывный ток на 240 В AC		A	10
Непрерывный ток на 24 В DC		A	8



			EASY410-DC-RE EU4E-221-DR...
<b>Транзисторные выходы</b>			
Количество			4
Номинальное рабочее напряжение	$U_e$	V DC	24
Допустимый диапазон	$U_e$	V DC	20,4 – 28,8
Остаточные колебания		%	$\leq 5$
Поддерживающий ток			
При сигнале "0"	Норм./Макс.	mA	9/16
При сигнале "1"	Норм./Макс.	mA	12/22
Защита от обратной полярности			Да (Внимание: Короткое замыкание произойдет при приложении напряжения к выходам с обратной полярностью.)
Потенциальная изоляция			
от цепи питания			Да
от ПК интерфейса, карточка памяти, NET сеть, EASY-Link			Да
Номинальный выходной ток при сигнале "1"	$I_e$	A	максимум 0.5
Ламповая нагрузка без	$R_v$	Вт	5
Остаточный ток при 0 сигнале / на канал		mA	< 0.1
Защита от короткого замыкания			
Защита от короткого замыкания			Да, термическая (анализ через диагностические входы I15, I16, R15, R16 )
Выключающий ток короткого замыкания		A	$0.7 \leq I_e \leq 2$ на один выход
Суммарный ток короткого замыкания		A	8
Пиковый ток короткого замыкания		A	16
Термический выключатель			
Максимальная частота операций на постоянной резистивной нагрузке $RL < 100$ кОм (зависит от программы и нагрузки)		Операции/ час	40000
Параллельное соединение выходов			
С резистивной нагрузкой, индуктивной с супрессором, в комбинациях внутри группы			Группа 1: от Q1 до Q4
Количество выходов	Макс.		4
Максимальный общий ток		A	2 (Внимание! Выходы должны быть активированы одновременно и на одно время)
Индикация состояния			
Индуктивная нагрузка			LCD дисплей (если есть)
С внешним супрессором			
$T_{0.95} = 1$ ms, R = 48 $\Omega$ , L = 16 мH			
коэффициент использования		g	0.25
коэффициент заполнения		% DF	100
Максимальная частота переключений, максимальный коэффициент заполнения	Операции		Зависит от цепи супрессора





Описание	Для использования с	Тип Код заказа	Упаковка
<b>Аксессуары</b>			
Импульсные источники питания, стабилизированные			
	Номинальное входное напряжение: 50/60 Гц, 100/240 В Номинальное выходное напряжение: 24 В/12 В DC Номинальный выходной ток: 0.35 А/20 мА	easy500 easy700 easy800 MFD-CP8 EC4P ES4P	<b>EASY200-POW</b> 229424
	Номинальное входное напряжение: 50/60 Гц, 100/240 В Номинальное выходное напряжение: 24 В DC (±3%) Номинальный выходной ток: 1.25 А	easy500 easy700 easy800 MFD-CP8 EC4P ES4P	<b>EASY400-POW</b> 212319
	Номинальное входное напряжение: 50/60 Гц, 100/240 В Номинальное выходное напряжение: 24 В DC (±3%) Номинальный выходной ток: 2.5 А	easy500 easy700 easy800 MFD-CP8 EC4P ES4P	<b>EASY500-POW</b> 110941 <b>New</b>
	Номинальное входное напряжение: 50/60 Гц, 100/240 В Номинальное выходное напряжение: 24 В DC (±3%) Номинальный выходной ток: 4.2 А	easy500 easy700 easy800 MFD-CP8 EC4P ES4P	<b>EASY600-POW</b> 262399 <b>New</b>

1 шт.



		EASY200-POW	EASY400-POW	EASY500-POW	EASY600-POW
<b>Основное</b>					
Стандарты		EN 55011, EN 55022, IEC/EN 61000-4, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-27, EN 61000-6-2			
Габариты	мм	71,5 x 90 x 58			
Монтаж		На DIN-рейку, IEC/EN60715, 35 мм или винтами с помощью бркетов <b>ZB4-101-GF1</b> (аксессуар)			
<b>Емкость зажимов</b>					
Жесткий провод	мм <sup>2</sup>	0.2/4 (AWG 22 – 12)			
Гибкий провод с наконечником	мм <sup>2</sup>	0.2/2.5 (AWG 22 – 12)			
Стандартный винт	мм	3,5 x 0,8			
Максимальный момент затяжки	Нм	0,6			
<b>Климатические условия</b>					
Рабочая температура	°C	–25...55, нижний порог по IEC 60068-2-1, верхний по IEC 60068-2-2			
Конденсация		Предотвращать конденсацию			
LCD дисплей надежно читается	°C	0...55			
Температура хранения	°C	–40...70			
Относительная влажность, без конденсации (IEC/EN 60068-2-30)	%	5...95			
Атмосферное давление	гПа	795...1080			
<b>Механические условия</b>					
Степень загрязнения		2			
Степень защиты IEC/EN 60529		IP 20			
Вибрации (IEC/EN 60068-2-6)					
Постоянная амплитуда 0,15 мм	Гц	10...57			
Постоянное ускорение 2 G	Гц	57...150			
Стойкость к механическим ударам (IEC/EN 60068-2-27) полусинусоидальным 15 г/11 мс	Удары	18			
Падение (IEC/EN 60068-2-31)	Падение мм	50			
Монтажное положение		Горизонтальное / вертикальное			
<b>Электромагнитная совместимость (ЭМС)</b>					
Электростатический разряд (IEC/EN 61000-4-2, уровень 3, ESD)					
Воздушный разряд	кВ	8			
Контактный разряд	кВ	6			
Электромагнитные поля (IEC/EN 61000-4-3, RFI)	В/м	10			
Подавление радио помех (EN 55011)		EN 55011 класс B, EN 55022 класс B			
Импульсы (IEC/EN 61000-4-4, уровень 3)	кВ	2			
Высоковольтные импульсы (IEC/EN 61000-4-5, уровень 2)	кВ	2 (питающие линии, симметричные)			
Питающие линии	кВ	2			
Сигнальные линии	кВ	2			
Высоковольтные импульсы (IEC/EN 61000-4-5)	кВ	2 (питающие линии, симметричные)			
Высоковольтные импульсы (IEC/EN 61000-4-5) (IEC/EN 61000-4-5, уровень 2)	кВ	0,5 (отходящие линии, симметричные, EASY...DC)			
Стойкость к наведенным в линию напряжениям (IEC/EN 61000-4-6)	В	10			
Напряжение всплеска (EN 50178), 24 В	кВ	6			
<b>Сопротивление изоляции</b>					
Воздушный зазор и дистанции разряда		EN 50178			
Сопротивление изоляции		EN 50178			
Класс защиты U <sub>out</sub> до U <sub>in</sub>		Класс 2 по IEC60536			
Потенциальная изоляция первичной цепи от вторичной		Да, SELV (VDE 0100 Part 410; IEC 60364-4-41, HD 384.4.41 S2) EN 60950, EN 50178			
<b>Входное напряжение</b>					
Номинальное входное напряжение AC	В	100/120/230/240 (–15/+10 %)			
Защитный выключатель AC		FAZ-C1/1 или FAZ-B6/1			
Номинальное входное напряжение DC	В	85 – 264			
Защитный выключатель DC		FAZ-C2/1-DC			
Диапазон напряжений	В AC	85 – 264			
Диапазон частот	Гц	47 – 63			
Основное аварийное шунтирование 115/230 В	мс	> 10/> 20	> 2/> 4	> 2/> 4	> 2/> 4
Предохранитель 115/230 В	A	1,5	2/1	2/1	2/1



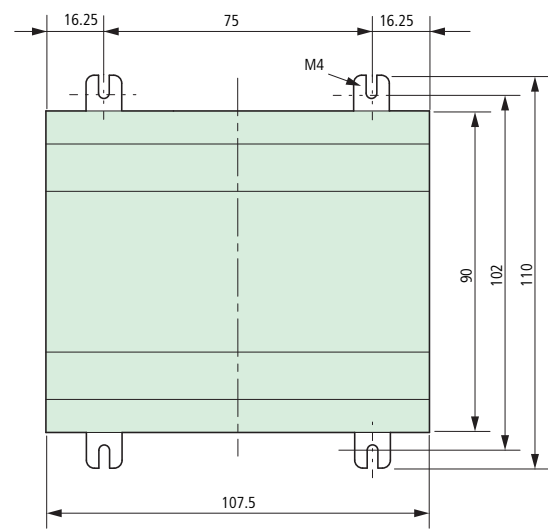
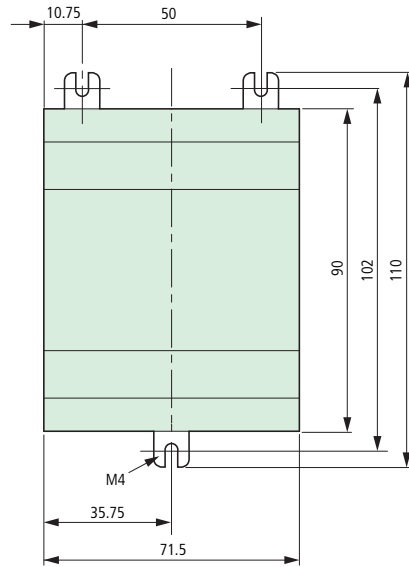
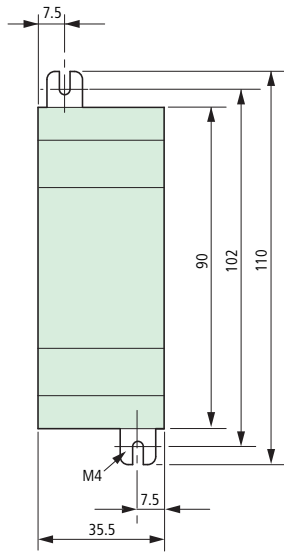
		EASY200-POW	EASY400-POW	EASY500-POW	EASY600-POW
<b>Номинальные характеристики</b>					
Эффективность	%	> 80	> 83	> 85	> 85
Потребление	Вт	7, нормально	35, нормально	70, нормально	115, нормально
Потери	Вт	1, нормально	5, нормально	10, нормально	18, нормально
<b>Входной ток</b>					
Входной номинальный ток 115/230 В AC	A	прибл. 0,17/0,05	прибл. 0,6/0,3	прибл. 0,8/0,4	прибл. 1/0,5
Пусковой ток при 25°C, 230 В	A	< 5	< 18	< 30	< 30
<b>Выходное напряжение</b>					
12 В DC (опорное напряжение)					
Номинальное значение	V DC	12	–	–	–
Допустимое отклонение	%	± 4	–	–	–
Пики переключений	mV <sub>SS</sub>	< 7	< –	< –	< –
Влияние входного напряжения	%	± 1	–	–	–
Влияние при изменении нагрузки 25-100%	%	± 1	–	–	–
24 В DC					
Номинальное значение	V DC	24	24	24	24
Допустимое отклонение	%	± 3	± 3	± 3	± 3
Пики переключений	mV <sub>PP</sub>	< 50/30	< 5	< 5	< 5
Влияние входного напряжения	%	± 1	± 1	± 1	± 1
Влияние при изменении нагрузки 25-100%	%	± 1	± 2	± 2	± 2
Допускается параллельное подключение для увеличения		–	Да	Да	Да
<b>Выходной ток</b>					
12 В DC (опорное напряжение)					
Выходной ток	mA	0 – 20	–	–	–
Эффективное ограничение тока	mA	20	–	–	–
Уменьшение выходного напряжения при ограничении тока	V	< 12	–	–	–
Защита от перегрузки		Да, ограничение тока	–	–	–
Защита от короткого замыкания		Да	–	–	–
24 В DC					
Выходной ток	A	0 – 0.35	0 – 1.25	0 – 2.5	0 – 4.2
Эффективное ограничение тока	A	> 0.4	> 1.5	> 2.8	> 4.8
Уменьшение выходного напряжения при ограничении тока	V	–	< 18	< 18	< 18
Защита от перегрузки		Да, ограничение тока			
Защита от длительного короткого замыкания		Да			
<b>Индикация</b>					
Индикация выходного напряжения (Светодиод, постоянный зеленый свет - ОК)	V DC	24	24	24	24



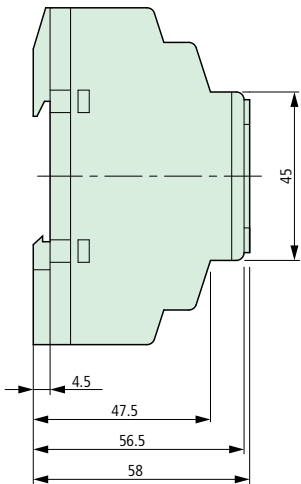
**easy200**

**easy400  
easy500**

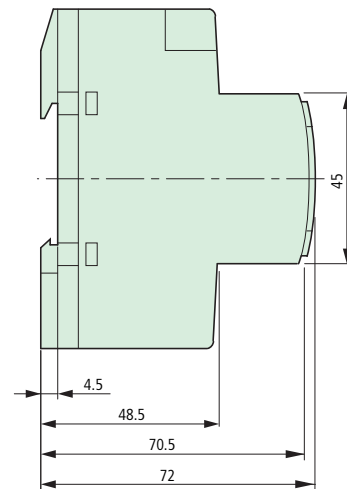
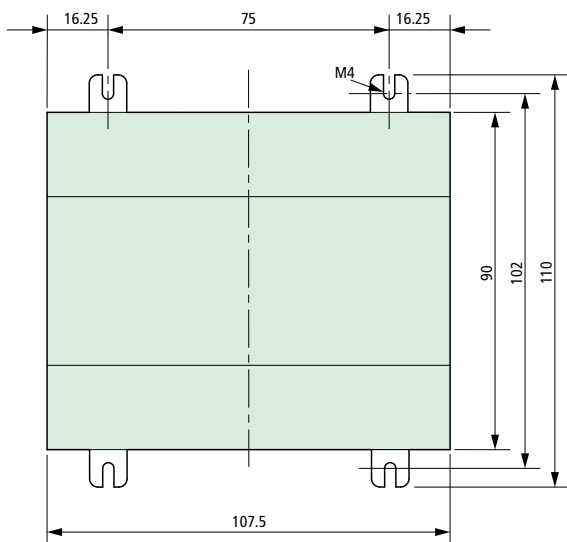
**easy600  
easy700**



**easy200  
easy400  
easy500  
easy600  
easy700**



**easy800  
ES4P**



easy Control





# Управляй неожиданным.

## Технология Безопасности Moeller



### Абсолютная безопасность:

Быстрая реакция, безопасность управления и надежное отключение - линейка продуктов Safety Technology отвечает высочайшим требованиям безопасности.

Быстрая реакция

Безопасное управление

Надежное отключение



Вход



Логика



Выход

Получите всю информацию на [www.moeller.ru](http://www.moeller.ru)