



Низковольтное оборудование

# System pro M compact® и другие модульные устройства

## Технический каталог

# System pro M compact®

## Модульные устройства для установки на DIN-рейку

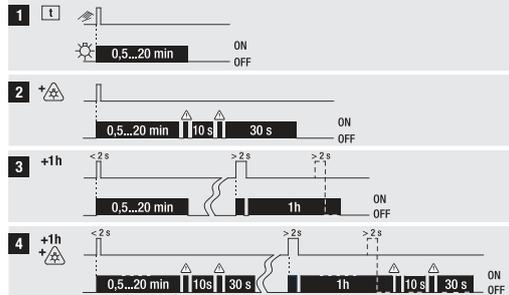
<a href="#">Введение</a>	1
<a href="#">Модульные автоматические выключатели</a>	2
<a href="#">Устройства дифференциального тока</a>	3
<a href="#">Аксессуары для модульных автоматических выключателей и УДТ</a>	4
<a href="#">Устройства защиты и обеспечения безопасности</a>	5
<a href="#">Устройства управления и сигнализации</a>	6
<a href="#">Устройства контроля и автоматизации</a>	7
<a href="#">Устройства для повышения энергоэффективности</a>	8
<a href="#">Система разъемного монтажа электрооборудования</a>	9
<a href="#">Технические характеристики</a>	10
<a href="#">Схемы подключения и габаритные размеры</a>	11

# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

## Реле для лестничных клеток E 232

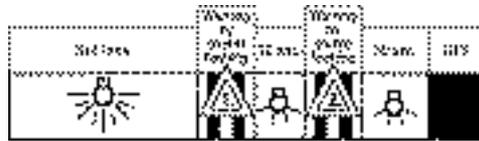
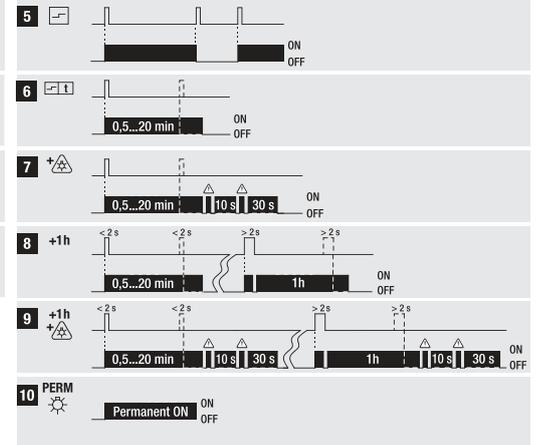
E 232E-230 Multi 10, 8/230 Multi 10

**Функции: реле времени для лестничных клеток**



2CDC052043F0207

**Функции: реле с блокировкой, реле с блокировкой с обратным отсчетом**



**Функция предупреждения E 232E-8/230 Plus**

DIN 18015-2

предусматривает, что "автоматическое отключение осветительного оборудования, установленного в лестничных клетках жилых домов, должно обеспечивать предупреждающие сигналы, например постепенное затемнение, чтобы избежать внезапного мрака".

### Принцип работы

Активированное командой импульса нажимной кнопки реле E 232 включает освещение завода на период T1. Для исключения ситуаций, когда пользователь внезапно останется в полной темноте, электронные версии Multi10 оснащены функцией предупреждения (двойное мигание).

### Окружающие условия применения

Установка лестничного автоматического выключателя E 232E-230 Multi10 с функцией предупреждения о выключении освещения может идеально подходить для случаев, когда требуется включение освещения на непродолжительное время (лестницы и проходы в общественных местах, подвалы, гаражи и т.д.).

### Пример установки

Возможным случаем применения может быть установка реле для лестничных клеток E 232E-230 Multi10 для лестничного освещения многоэтажного здания завода. При нажатии кнопки таймер реле E 232E-230 Multi10 включает свет на заданное время T1. По окончании времени T1 реле дает предупредительный сигнал, о том, что освещение вскоре будет отключено. Для продления времени включения освещения, пользователь может снова нажать кнопку.

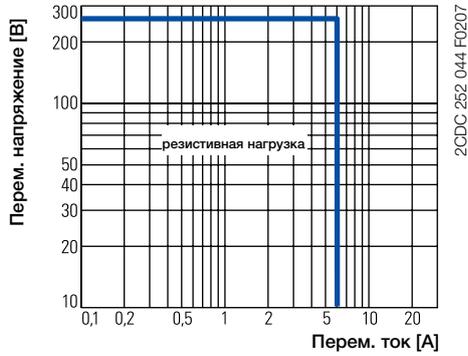


# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные Электронные таймеры E 234 CT-D

## Графики технических характеристик

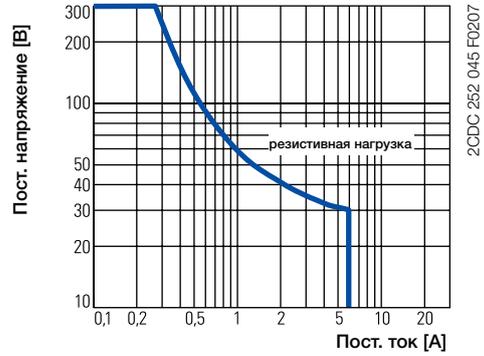
Графики предельных нагрузок

Нагрузка AC (активная)

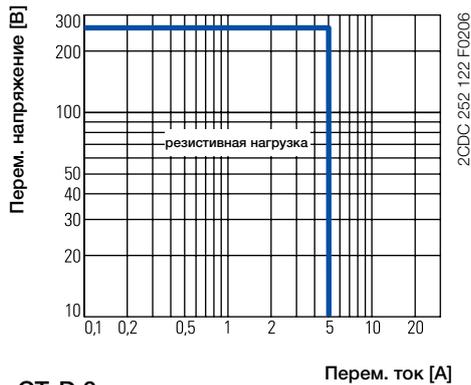


CT-D.1x

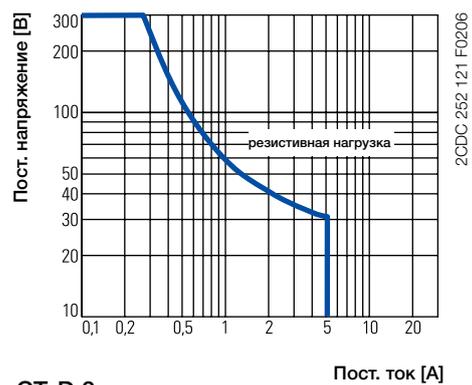
Нагрузка DC (активная)



CT-D.1x

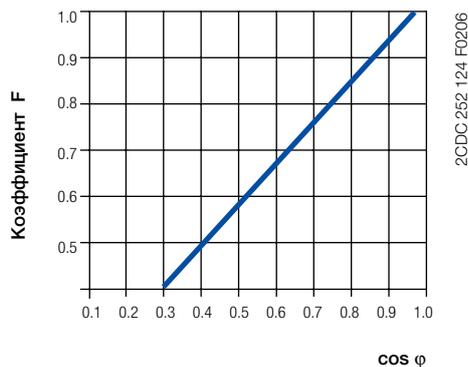


CT-D.2x



CT-D.2x

Коэффициент снижения номинальных параметров F  
для индуктивной нагрузки переменного тока



Коммутационная износостойкость



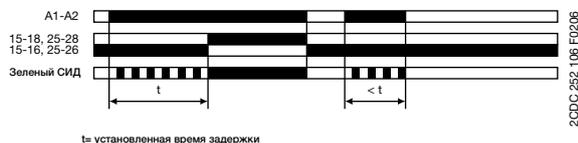
## Замечания

### Обозначения

- Напряжение питания управления не подано / выходной контакт разомкнут
  - Напряжение питания управления подано / выходной контакт замкнут
- А1-Y1/B1 Управляющий вход с запуском временных функций подачи напряжения питания на вход управления

### Задержка при включении (Задержка при замыкании) CT-ERD, CT-MFD

При использовании этой функции для отсчета времени требуется непрерывная подача напряжения. Отсчет времени начинается при подаче напряжения. Во время отсчета времени зеленый светодиод мигает. По окончании заданного времени задержки выходное реле активируется, зеленый светодиод перестает мигать и горит непрерывно. При прерывании подачи напряжения выходное реле возвращается в исходное состояние и происходит сброс отсчета времени задержки. Управляющий вход А1-Y1/B1 устройства CT-MFD отключается при выборе этой функции.



t= установленная время задержки

### Обозначения клемм на устройстве и на схемах

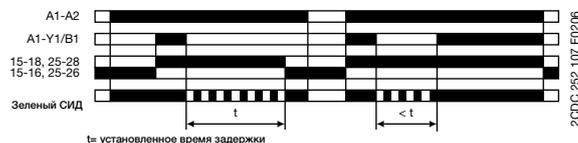
- 1-й переключательный контакт всегда обозначается **15-16/18**.
- 2-й переключательный контакт обозначается **25-26/28**.
- Н.О. контакты таймеров с соединением звезда-треугольник обозначаются **17-18** и **17-28**.
- Напряжение питания всегда подается на клеммы **A1-A2**.

### Назначение желтого светодиода

Желтый светодиод **R** загорается, как только подается напряжение на выходное реле, и выключается, когда выходное реле обесточивается.

### Задержка при отключении со вспомогательным напряжением CT-AND, CT-MFD

При использовании этой функции для отсчета времени требуется непрерывная подача напряжения. При замыкании входа управления **A1-Y1/B1** выходное реле активируется. При размыкании входа управления **A1-Y1/B1** начинается отсчет времени задержки. Во время отсчета времени зеленый светодиод мигает. По окончании отсчета заданного времени выходное реле возвращается в исходное состояние и зеленый светодиод начинает гореть непрерывно. Если управляющий вход **A1-Y1/B1** замыкается повторно до истечения времени выдержки, происходит сброс отсчета времени задержки и выходное реле не изменяет своего состояния. Отсчет времени начинается снова, когда управляющий вход **A1-Y1/B1** опять размыкается. При прерывании подачи напряжения питания выходное реле возвращается в исходное состояние и происходит сброс отсчета времени задержки.



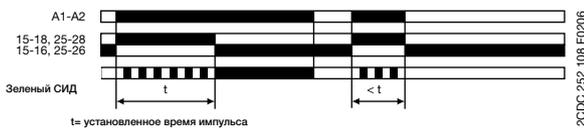
t= установленное время задержки

# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

## Электронные таймеры E 234 CT-D

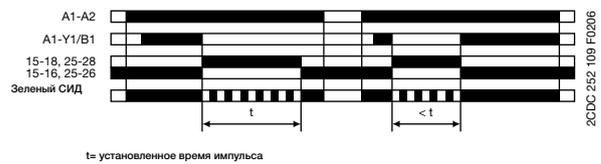
### 1. Проскальзывающий замыкающий контакт (интервал) CT-VWD, CT-MFD

При использовании этой функции для отсчета времени требуется непрерывная подача напряжения. При подаче напряжения питания выходное реле активируется мгновенно и возвращается в исходное состояние по истечении заданного времени импульса. Во время отсчета времени зеленый светодиод мигает. По истечении заданного времени импульса зеленый светодиод начинает гореть непрерывно. При прерывании подачи напряжения питания выходное реле возвращается в исходное состояние и происходит сброс отсчета времени задержки. Управляющий вход **A1-Y1/B1** устройства CT-MFD отключается при выборе этой функции.



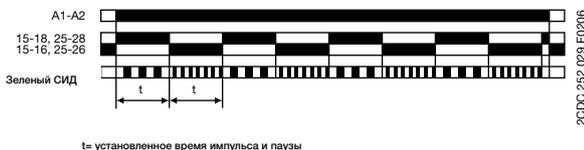
### 1. Проскальзывающий размыкающий контакт со вспомогательным напряжением (импульс при отключении) CT-MFD

При использовании этой функции для отсчета времени требуется непрерывная подача напряжения. Если подано напряжение питания цепей управления, размыкание управляющего входа **A1-Y1/B1** сразу активирует выходное реле, и начинается отсчет времени. Во время отсчета времени зеленый светодиод мигает. По окончании отсчета заданного времени выходное реле возвращается в исходное состояние и зеленый светодиод начинает гореть непрерывно. Закрытый управляющий вход **A1-Y1/B1** до завершения задержки обесточивает выходное реле и сбрасывает время задержки. При прерывании подачи напряжения питания выходное реле возвращается в исходное состояние и происходит сброс отсчета времени задержки.



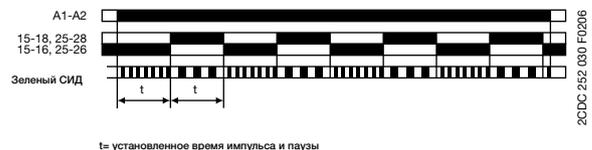
### 10. Мигающий указатель, начиная со времени включения (равные циклические промежутки, ВКЛ первым) CT-EVD, CT-MFD

При подаче напряжения питания реле начинает замыкать и размыкать свои контакты с равными интервалами времени импульса и паузы. Цикл начинается с импульса. Во время отсчета времени паузы и импульса зеленый светодиод мигает; при отсчете времени паузы светодиод мигает в два раза быстрее. При прерывании подачи напряжения питания выходное реле возвращается в исходное состояние и происходит сброс отсчета времени задержки. Управляющий вход **A1-Y1/B1** устройства CT-MFD отключается при выборе этой функции.



### 1. Мигающий указатель, начиная со времени выключения (равные циклические промежутки, ВЫКЛ первым) CT-MFD

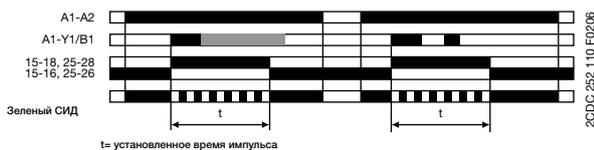
При подаче напряжения питания реле начинает замыкать и размыкать свои контакты с равными интервалами времени импульса и паузы. В первую очередь цикл начинается с периодом ВЫКЛ. Во время отсчета времени паузы и импульса зеленый светодиод мигает; при отсчете времени паузы светодиод мигает в два раза быстрее. При прерывании подачи напряжения питания выходное реле возвращается в исходное состояние и происходит сброс отсчета времени задержки. Управляющий вход **A1-Y1/B1** устройства CT-MFD отключается при выборе этой функции.



### 1.1.1 Формирователь импульсов с вспомогательным напряжением CT-MFD

При использовании этой функции для отсчета времени требуется непрерывная подача напряжения.

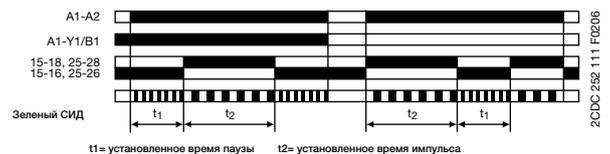
При замыкании управляющего входа **A1-Y1/B1** немедленно активизируется выходное реле и начинается отсчет времени. Размыкание и повторное замыкание управляющего входа **A1-Y1/B1** во время отсчета времени не влияет на работу реле. Во время отсчета времени зеленый светодиод мигает. По окончании отсчета заданного времени выходное реле возвращается в исходное состояние и зеленый светодиод начинает гореть непрерывно. Повторное замыкание управляющего входа **A1-Y1/B1** после окончания отсчета времени и возврата реле в исходное состояние приводит опять к началу отсчета времени и активирует выходное реле. При прерывании подачи напряжения питания выходное реле возвращается в исходное состояние и происходит сброс отсчета времени задержки.



### 1.1.2 Генератор тактовых импульсов, начало отсчета с времени импульса или паузы (время импульса и паузы асимметричное) CT-TGD

При использовании этой функции для отсчета времени требуется непрерывная подача напряжения.

При подаче напряжения питания при разомкнутом управляющем входе **A1-Y1/B1** сначала начинается отсчет времени импульса. При подаче напряжения питания при замкнутом управляющем входе **A1-Y1/B1** сначала начинается отсчет времени паузы. Во время отсчета времени паузы и импульса зеленый светодиод мигает; при отсчете времени паузы светодиод мигает в два раза быстрее. Время импульсов и пауз регулируется независимо друг от друга. При прерывании подачи напряжения питания выходное реле возвращается в исходное состояние и происходит сброс отсчета времени задержки.



### 1.1.3 Переключение со звезды на треугольник с импульсной функцией CT-SDD, CT-SAD

При использовании этой функции для отсчета времени требуется непрерывная подача напряжения.

При подаче напряжения питания на клеммы **A1-A2** активируется контактор "звезда", подключенный к клеммам **17-18**, и начинается отсчет заданного времени пуска  $t_1$ . Во время отсчета времени зеленый светодиод мигает. По окончании времени пуска первый переключающий контакт обесточивает контактор "звезда".

Теперь начинается отсчет времени переключения

с контактора "звезда" на контактор "треугольник"  $t_2$ . По окончании времени переключения  $t_2$  второй переключающий контакт активирует контактор "треугольник", подключенный к клеммам **17-28**. Контактор "треугольник" остается под напряжением все время, пока на прибор подается напряжение питания.

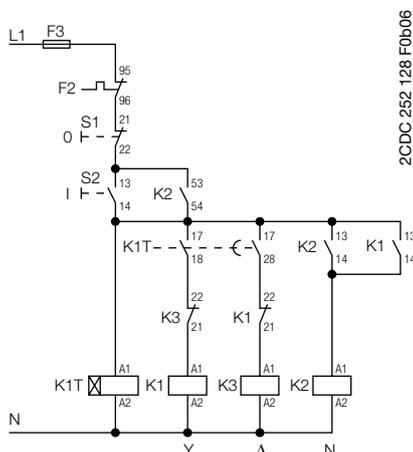
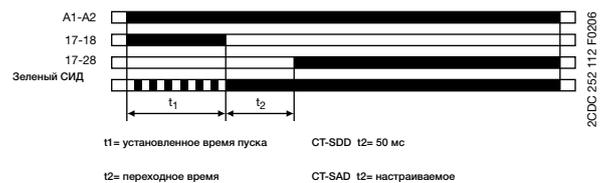


Схема управления

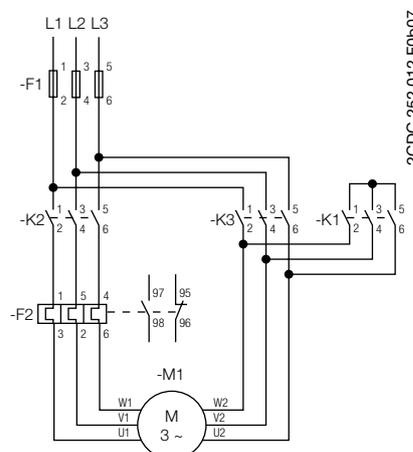


Схема включения

# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные Реле освещенности T1, T1 PLUS, T1 POLE, TWA-1и TWA-2

## Основные характеристики



### Модульные версии

- 2 светодиодных индикатора: один для статуса контакта и один для заданного порогового значения
- Три различных шкалы для более точной регулировки значения освещенности
- Программируемое время задержки срабатывания
- Заводская установка 10 лк
- Клеммы с невыпадающими винтами
- ширина 1 модуль
- Соответствует директиве RoHS



### Версия для установки на столбе/стене

- Инновационный дизайн для непосредственной установки на столбе/стене
- Легкость установки, благодаря простому подключению и настройке
- Схема подключения, нанесенная лазером на корпусе реле
- Заводская установка 10 лк
- Регулируемая пороговое значение от 2 до 200 лк
- Задержка срабатывания 30 сек. ±10% на ВКЛ и 40 сек. ±10% на ОТКЛ
- Клеммы с невыпадающими винтами
- Степень защиты IP65
- Соответствует директиве RoHS

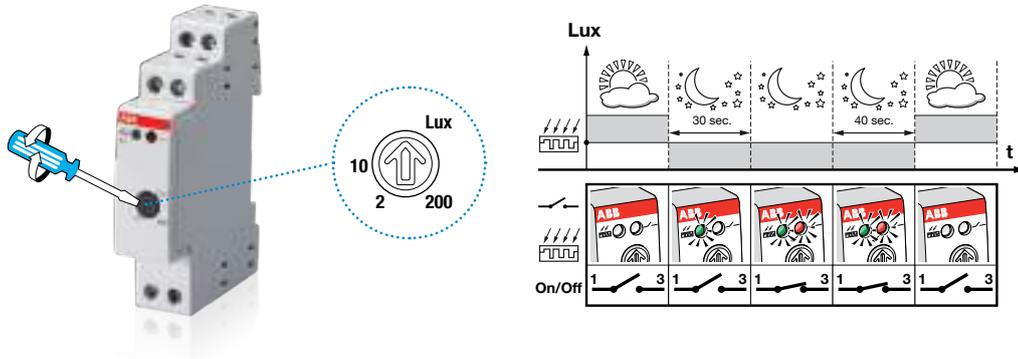


### Астрономическая версия

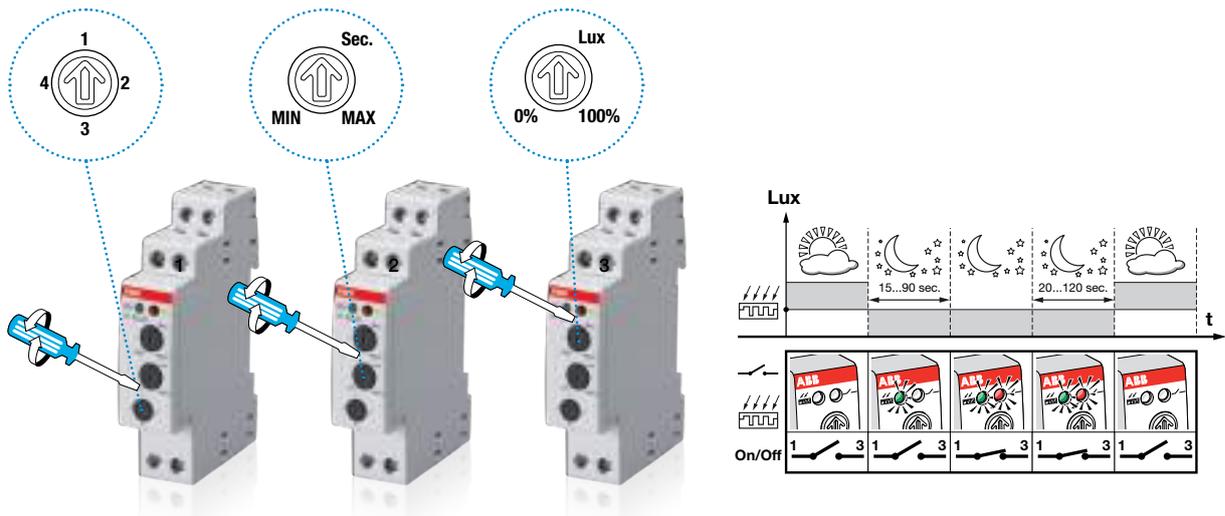
- Программирование астрономического времени
- Программа выходных дней
- Автоматический переход на летнее и зимнее время
- 56 ячеек памяти для хранения программ
- Возможность скорректировать астрономическое время до ±120 мин
- 1 или 2 переключающих контакта
- Диапазон регулировки широты от +90° север до -90° юг.
- Диапазон регулировки долготы от 180° восток до 180° запад.
- Ручная и постоянная коррекция, активируется одним нажатием на передней панели устройства
- Ключ памяти для программирования ( в комплекте с реле)
- Ясное отображение положения контактов
- Защитная блокировка клавиатуры с помощью PIN-кода для предотвращения несанкционированного доступа
- Схема подключения напечатана на боковой стороне изделия
- Соответствует директивам RoHS

Серия T

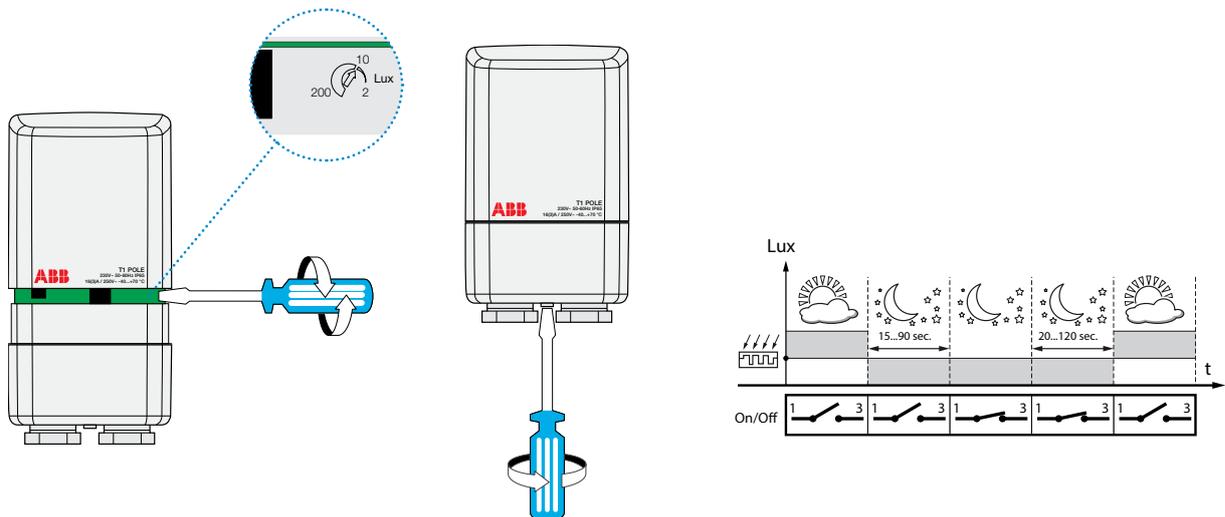
T1 принцип работы



T1 PLUS принцип работы

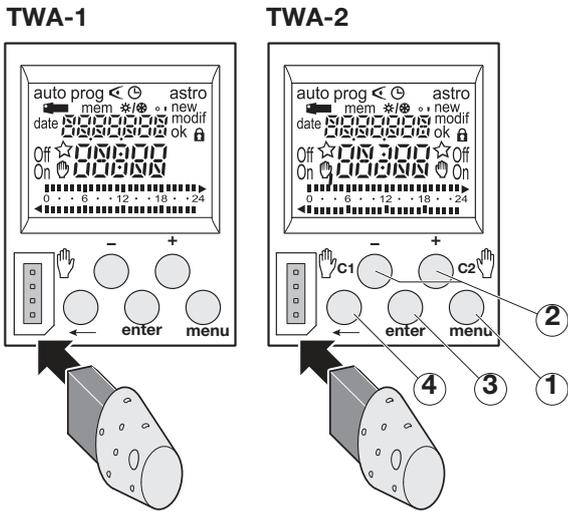


T1 POLE



## Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные Реле освещенности TWA-1 и TWA-2

### TWA-1 и TWA-2



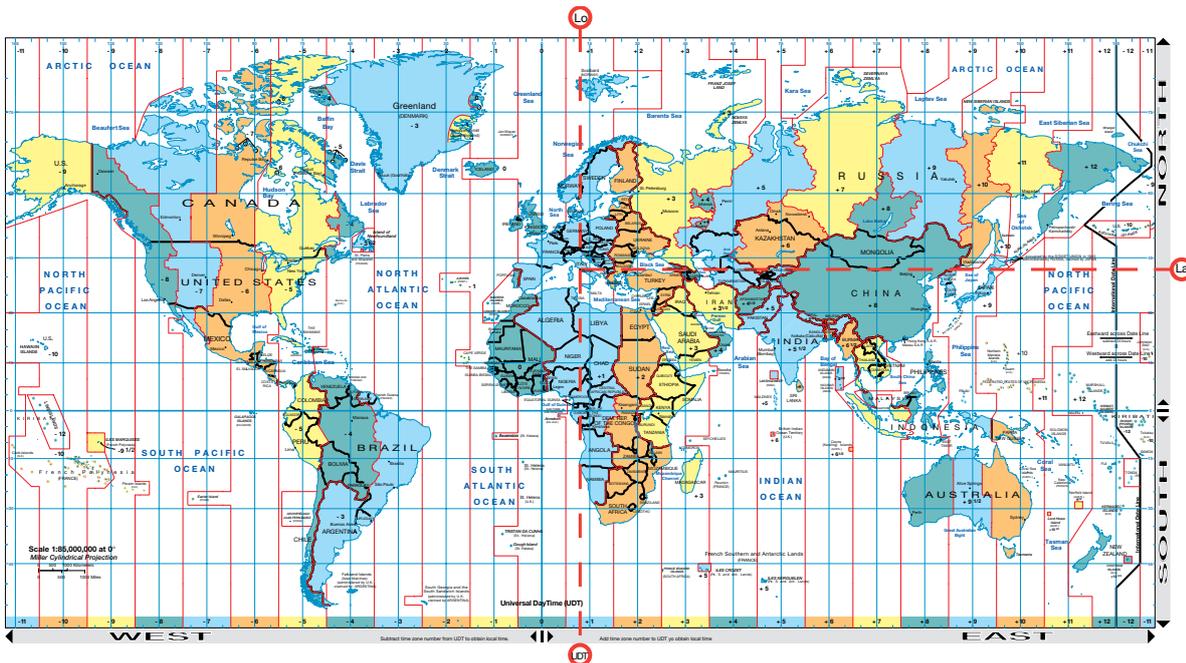
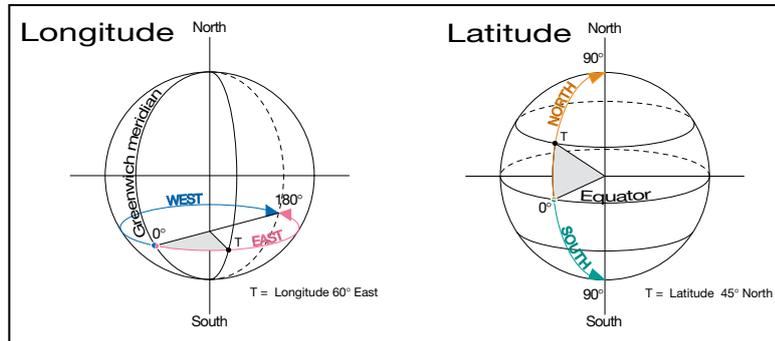
#### Кнопки

- ① **menu** : выбор режима работы
- auto** : работа по заданной программе
- prog** : **new** для режима программирования
- prog** : **modif** измерения существующей программы
- ◀ : проверка программы
- 🕒 : изменение времени и даты и выбор перехода летнее/зимнее время ⚙️/🌙
- astro** : астрономический режим
- ☆ : метка, указывающая, что канал работает в астрономическом режиме
- ② **+ and -** : перемещение по экрану или установка значений  
**(TWA-1)**
- C1** 🖱️, **C2** 🖱️ **(TWA-2)** : в режиме **auto**, выбор ручного режима или отклонения от программы
- ③ **enter** : для подтверждения введенной информации
- ④ ← : для возврата к предыдущему шагу

### Пример программирования

Ex: Rome

- Ⓛo Longitude 12° EAST
- Ⓛa Latitude 41° NORTH
- ⓁDT +1 Universal Date Time = +1 hour



# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

## Реле освещенности T1

### Принцип работы

На схеме показан пример установки сумеречного реле T1 в системе освещения торгового предприятия. Когда уровень естественной освещенности падает ниже заданного значения (например, вечером, когда магазин закрыт), устройство включает подсветку витрины и вывески магазина. Подсветка может отключаться поздно вечером, чтобы снизить потребление энергии, благодаря реле времени AT1.

### Окружающие условия применения

Установка сумеречного реле T1 с электромеханическим реле времени AT особенно востребована в условиях, когда энергосбережение является одной из первоочередных задач (магазины, офисные коридоры и общественные проходы, автостоянки, парки и т.д.).

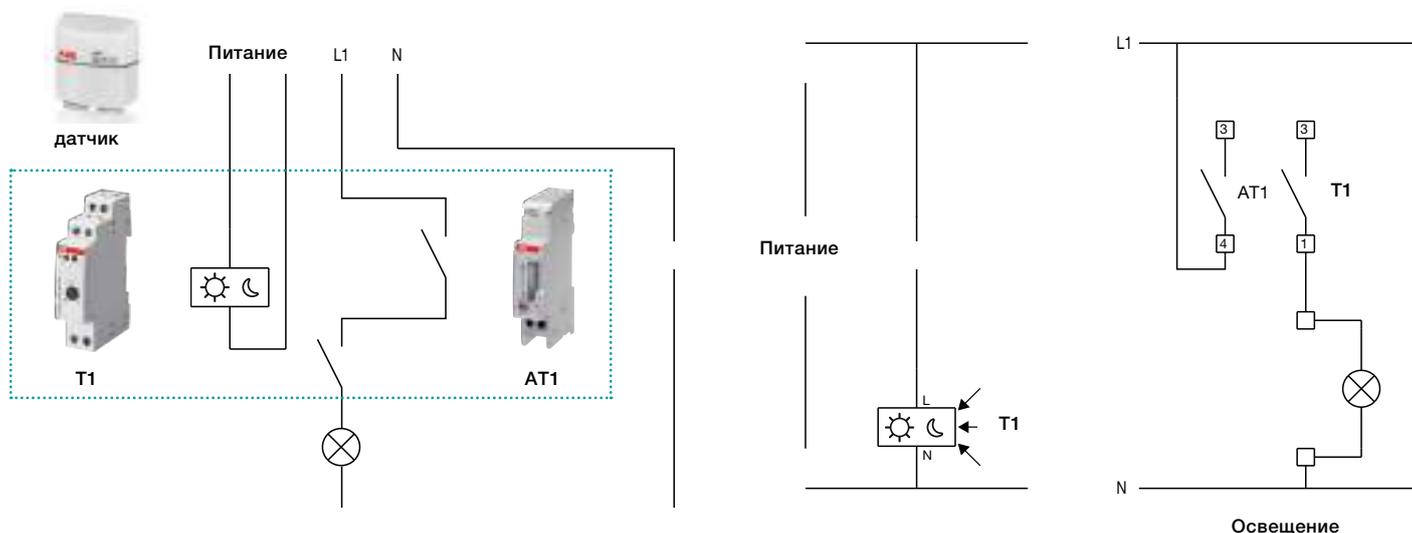
### Пример установки

Как показано на схемах, одним из возможных случаев применения является установка реле освещенности T1 в системе освещения торгового предприятия.

Когда уровень естественной освещенности падает ниже определенного уровня (например, когда магазин закрыт), реле включает подсветку витрины и вывески. Для того, чтобы снизить потребление энергии, подсветка может быть отключена поздно вечером посредством реле времени AT1. Когда уровень естественной освещенности возвращается к значению выше порогового, реле освещенности размыкает цепь.



10



# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

## Реле освещенности T1 PLUS

### Принцип работы

На схеме показан пример установки реле освещенности T1 PLUS в системе освещения теплицы. Когда уровень естественной освещенности превысит заданное значение, (например, в самое теплое дневное время, после обеда), устройство активирует систему затенения, например, оконные жалюзи. Благодаря возможности ускорения или задержки времени активации-деактивации, устройство T1 PLUS может также сохранять оконные жалюзи закрытыми в случае прохождения облаков.

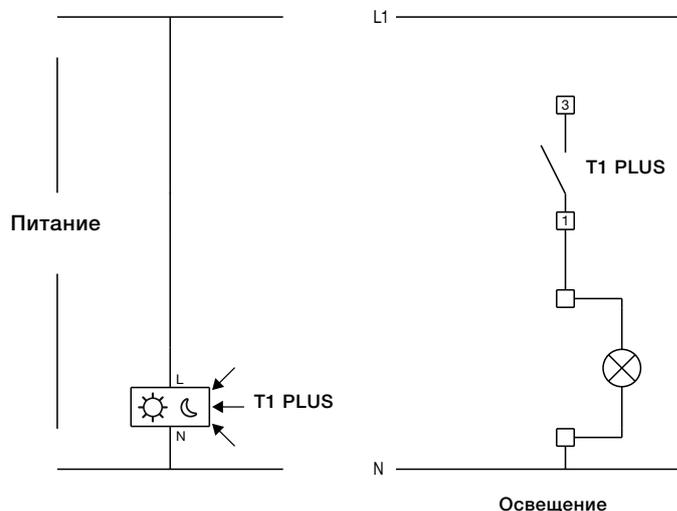
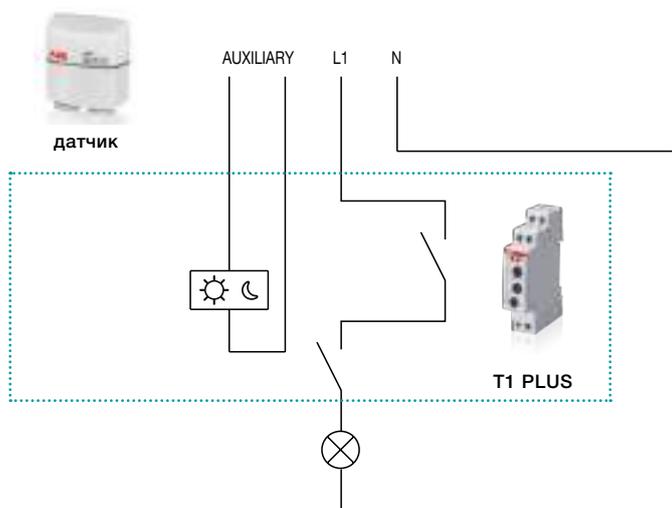
### Окружающие условия применения

Установка реле освещенности T1 PLUS особенно востребована в условиях, когда требуется управление освещением для мест со стабильно высокими значениями яркости, что гарантирует существенную экономию потребления энергии (теплицы, пассажи, фотоэлектрические установки и т.д.).

### Пример установки

Как показано на схемах, одним из возможных случаев применения является установка реле освещенности T1 PLUS в системе освещения теплицы.

Когда уровень естественной освещенности превысит заданное значение (например, в самое теплое время, после обеда), реле активирует оконные жалюзи, защищая растения в теплице от прямого яркого солнечного света. Когда уровень освещенности возвращается к значению ниже порогового, реле и открывает жалюзи для свободного прохождения солнечного света.



# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

## Реле освещенности T1 POLE

### Принцип работы

На схеме показан пример установки реле освещенности T1 POLE, монтируемого на столб, в системы освещения автомагистралей. Когда уровень естественной освещенности падает ниже определенного уровня, 10 люкс, устройство включает свет в туннелях, зонах обслуживания и т.д. Освещение выключается в утренние часы, когда уровень освещенности превышает 10 люкс.

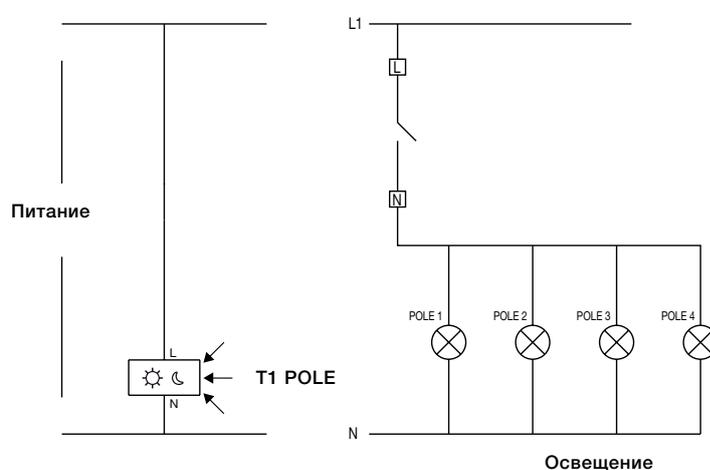
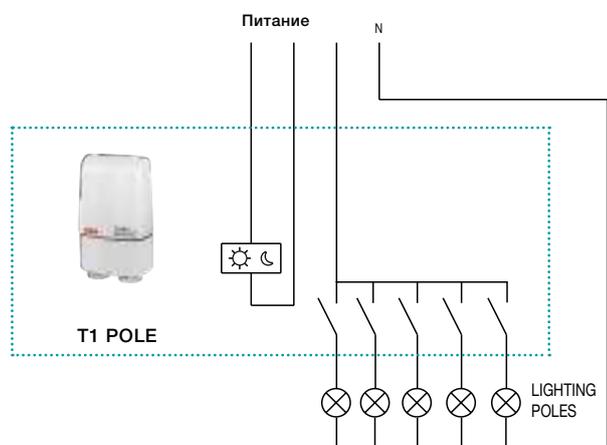
### Окружающие условия применения

Реле T1 POLE предназначено для монтажа на опору, что является идеальным решением для управления освещением общественных мест.

### Пример установки

Как показано на схеме, одним из возможных случаев применения является установка реле освещенности T1 POLE в системах освещения автомагистралей.

В случае когда уровень естественной освещенности понижается ниже установленного уровня, контакт реле замыкается и включается дополнительное освещение. На рассвете, когда уровень освещенности превышает установленный уровень, контакты реле размыкаются, отключая освещение.



# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные Астрономическое реле освещенности TWA

## Принцип работы

Установка астрономического реле освещенности в систему является особенно полезным дополнением для тех случаев, когда источники света или другие условия окружающей среды могут вызвать изменения в уровне яркости и неправильно повлиять на показания.

В этих случаях астрономические реле освещенности TWA -1 и TWA-2 могут управлять системой освещения в соответствии с восходом и заходом солнца в географической зоне, в которой установлена система.

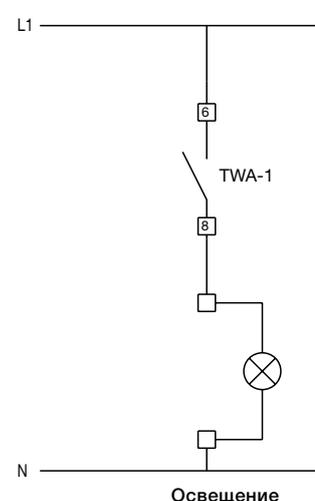
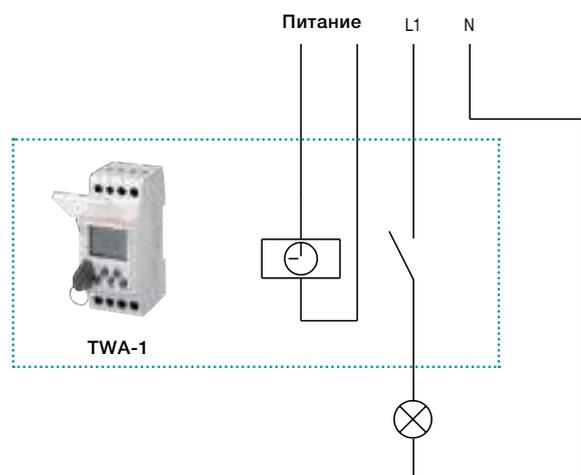
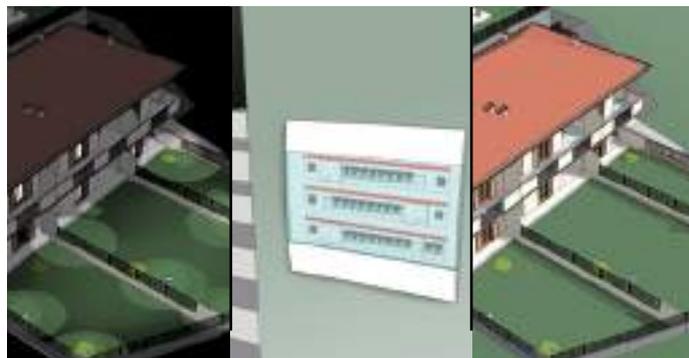
## Окружающие условия применения

Установка астрономических реле освещенности TWA -1 и TWA-2 особенно подходит для областей применения, в которых на работу реле освещенности с внешним датчиком могут негативно влиять внешние факторы (например, загрязнение окружающей среды, повышенное освещение, акты вандализма, и т.д.).

## Пример установки

Загрязнение атмосферы является одной из причин снижения уровня окружающего света. Отложения пыли на внешнем датчике традиционного реле освещенности может поставить под угрозу работу устройства, не давая ему автоматически выключать управляемую систему освещения в присутствии наружного света.

Как показано на данном примере, эта проблема может быть решена путем установки астрономического реле освещенности TWA-1, который управляет системой освещения в зависимости от уровня света, рассчитанного согласно заданным параметрам долготы и широты.



# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

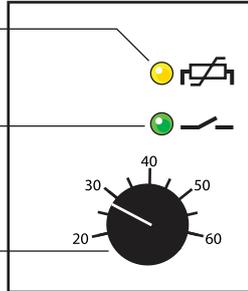
## Модульные термостаты THS

### THS-C, THS-W

Желтый LED:  
**“Подключение сенсора”**  
 on = сенсор включен

Зеленый LED:  
**“Индикатор нагрузки”**  
 on = нагрузка подключена

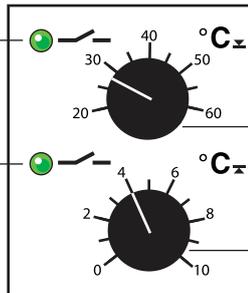
Регулировка температуры  
 (при помощи шкалы)



### THS-S

Зеленый LED: **охлаждение**  
 индикация нагрузки  
 on = устройство подключено

Зеленый LED: **нагрев**  
 индикация нагрузки  
 on = устройство подключено



Уставка охлаждения  
 Диапазон: +20°С до+60°С

Уставка нагрева  
 Диапазон: 0°С до+10°С

# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

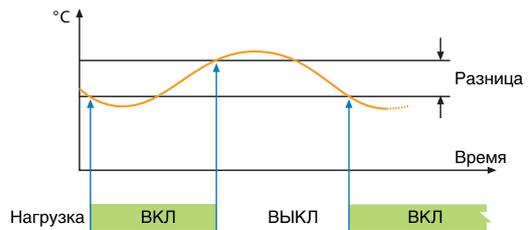
## Модульные термостаты THS

### Принцип работы

Модульные термостаты THS-C и THS-W функционируют на основе регулирования разницы температур, как показано на рисунке

#### Установка сенсора

Термостат замыкает контакт 3, если система нуждается в обогреве ( или контакт 1, если система нуждается в охлаждении), контакт находится в замкнутом положении пока температура не достигнет заданной уставки, затем контакт размыкается до тех пор, пока температура не отклонится от нормы.



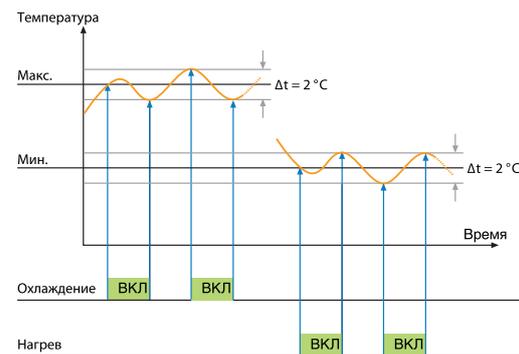
### Принцип работы

Модульные термостаты серии THS-S приводят в действие:

- Вентилятор, когда температура в щите управления превышает уставку.
- Нагреватель, когда температура падает ниже заданной уставки.

#### Установка сенсора

Медный сенсор, изолированный силиконовой прокладкой, водонепроницаемый и устойчивый к высоким температурам (130 °C). Максимальная длина 100 м.



### Принцип работы

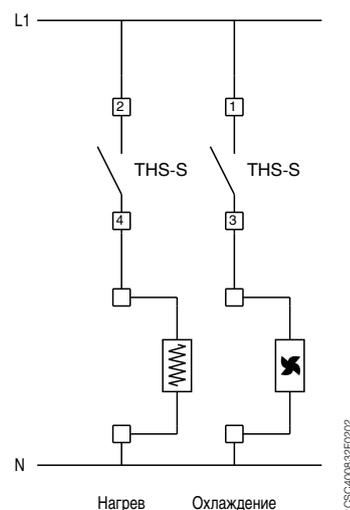
Модульные термостаты позволяют поддерживать температуру в системах нагрева и охлаждения, сравнивая значение температуры, измеренное датчиком, с температурой уставки. Таким образом, THS обеспечивает надежность эксплуатации распределительных щитов, сохранность продуктов в рефрижераторных установках, оптимизацию циклов в сушильных камерах, и т. д.

### Окружающие условия применения

Термостаты THS – идеальное решение для регулирования температуры в распределительных щитах, системах нагрева, для применения в промышленности или контроля температуры в рефрижераторных или сушильных установках.

### Пример установки

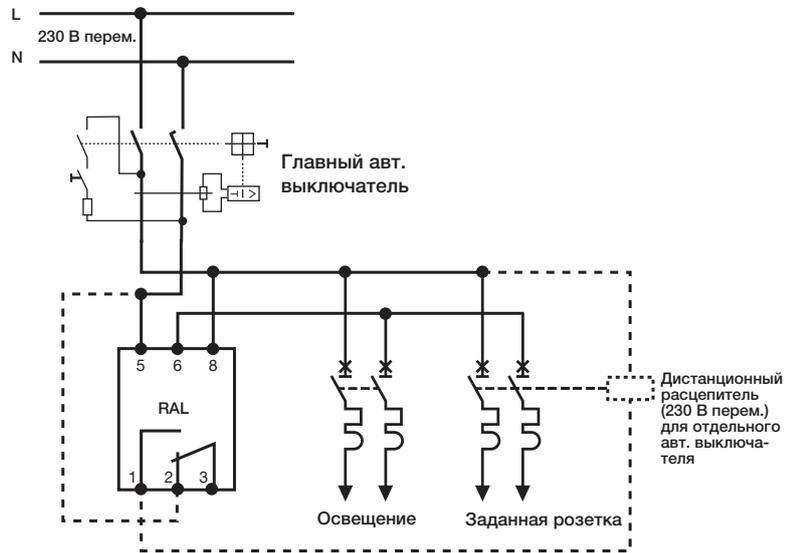
Как показано на схемах, один из возможных примеров применения-установка термостата THS-S в распределительном щите, где температура должна поддерживаться на определенном уровне. Благодаря термостату THS-S, можно контролировать температуру, обеспечивая регулировку для охлаждения в диапазоне от +20 до +60 °С и регулировку для нагрева в диапазоне от 0 до +10 °С. Более того, THS позволяет управлять нагрузкой до 3 кВт напрямую, без использования дополнительных контакторов.



# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

## Реле перегрузки RAL

### Отключение нагрузки



08P/M0052

### Принцип работы

Реле перегрузки RAL постоянно отслеживает мощность, потребляемую нагрузками. Если ее значение приближается к заданному порогу, прибор подает акустический сигнал о необходимости отключения нагрузки, пока не сработал главный автоматический выключатель.

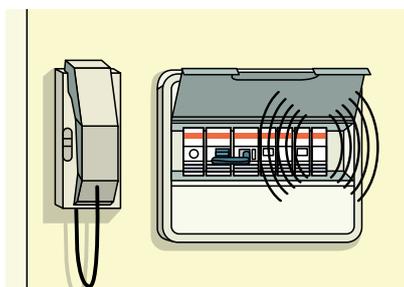
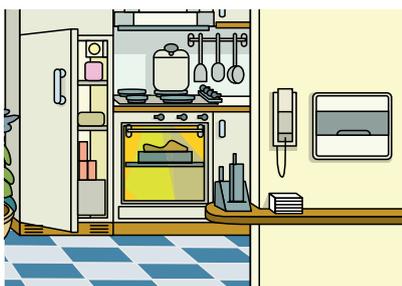
Если к соответствующему контакту реле RAL подключить дистанционный расцепитель, то одновременно с подачей акустического сигнала будет разомкнут автоматический выключатель, защищающий одну или несколько нагрузок.

### Условия применения

Установка реле перегрузки RAL подходит для любых условий, когда требуется избежать повышенного потребления мощности, которое может привести к срабатыванию главного автоматического выключателя.

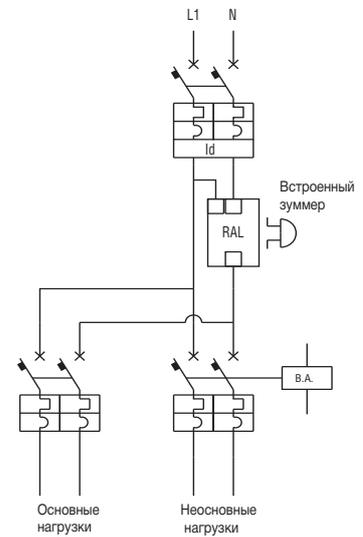
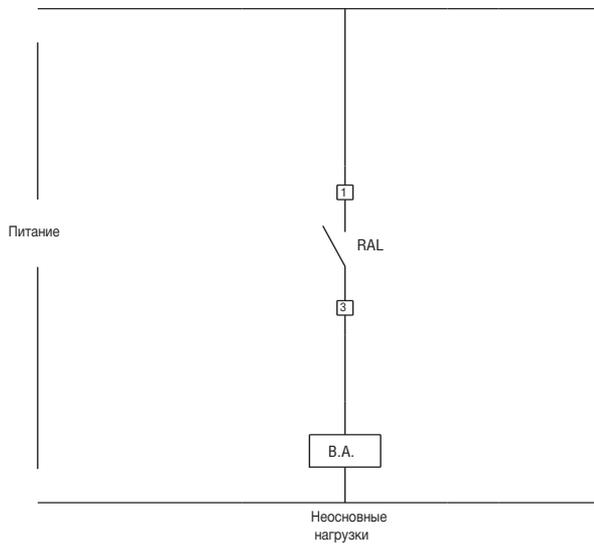
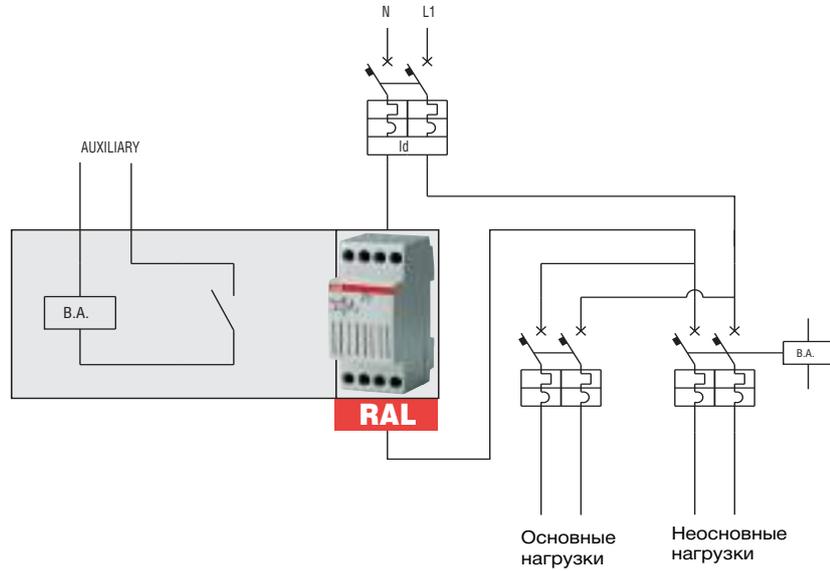
### Пример установки

Как показано на схемах, одним из вариантов применения является установка сигнализатора перегрузки RAL в квартире, где имеется электроплита и посудомоечная машина. При их одновременном включении потребление мощности возрастает. Если оно превысит заданное пороговое значение, прибор подаст акустический сигнал и посудомоечная машина автоматически отключится при помощи дистанционного расцепителя.



# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

## Реле перегрузки RAL

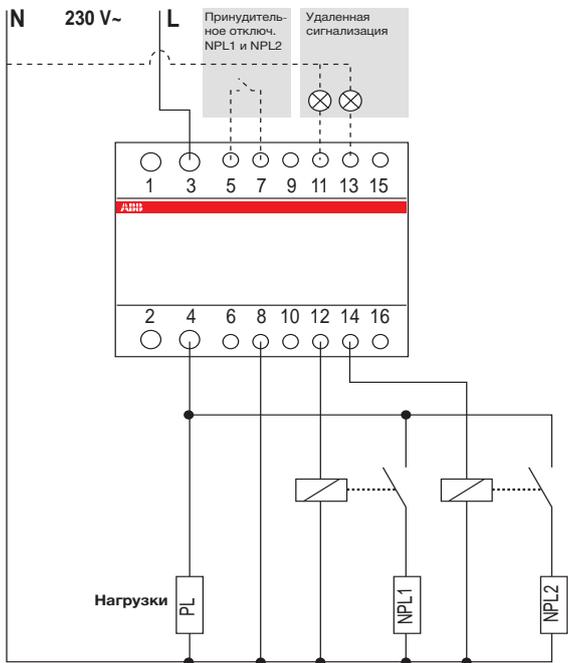


10

# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

## Реле управления нагрузкой LSS1/2

Однофазная схема для нагрузок с потреблением тока 16 А или более



Однофазная схема

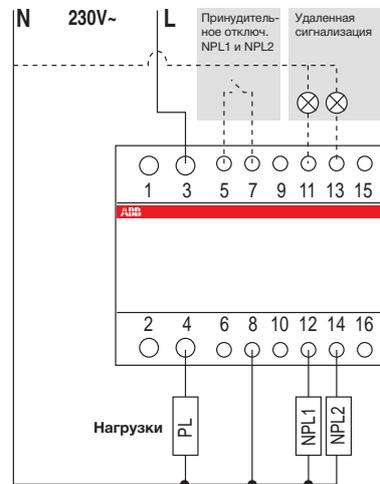
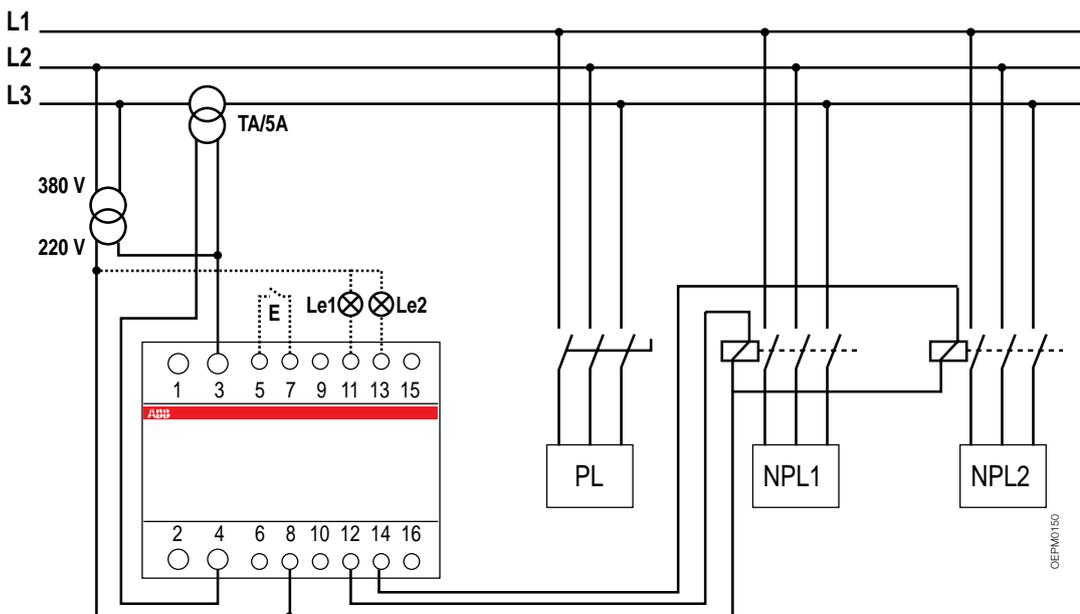


Схема для сбалансированной трехфазной системы



# Устройства для контроля и автоматизации – тех. данные

## Реле управления нагрузкой LSS1/2

### Принцип работы

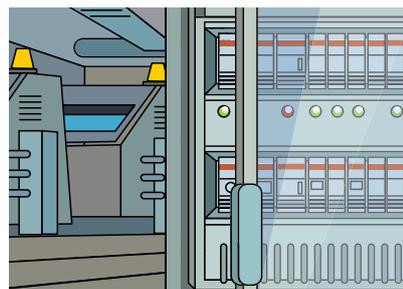
Реле управления нагрузкой LSS1/2 используется в случаях превышения заданного предела потребляемой мощности в системе, последовательно отключая одну или, если необходимо, две нагрузки. Через определенные интервалы времени и при условии, что потребляемый ток опустился ниже заданного уровня, реле пытается вновь подключить отключенные нагрузки.

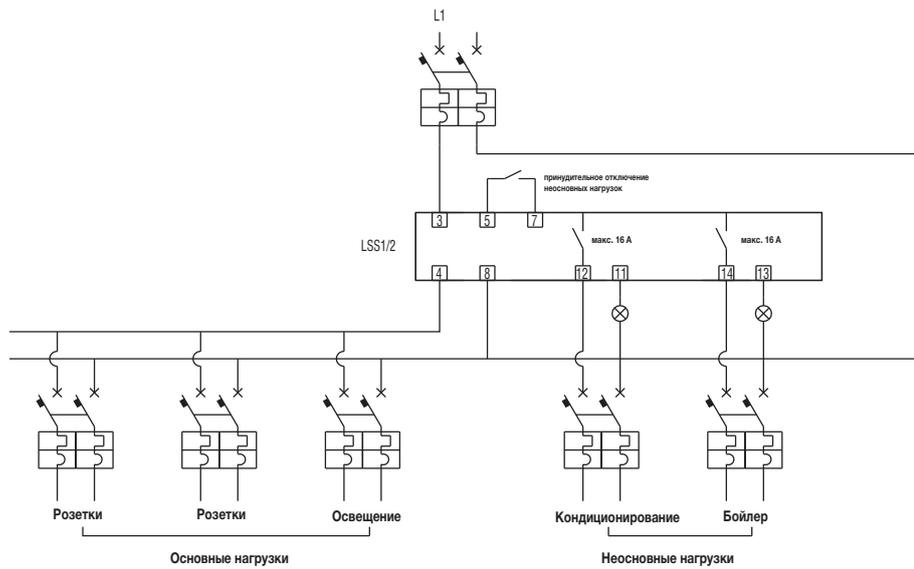
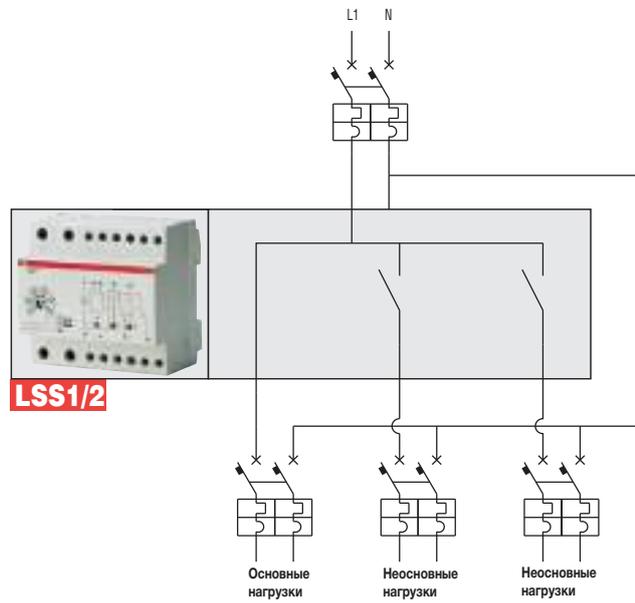
### Условия применения

Установка реле управления нагрузкой LSS1/2 удобна в тех случаях, когда необходимо обеспечить потребление мощности в допустимых для системы пределах.

### Пример установки

Как показано на схемах, одним из вариантов применения является установка реле управления нагрузкой LSS1/2 в типографии, включение кондиционера может вызвать превышение предельного значения потребляемой мощности, установленной в договоре с электроснабжающей компанией. При повышенном потреблении реле LSS1/2 отключит одну или две неосновные нагрузки, например, ночное кондиционирование или освещение, обеспечив тем самым работу печатных машин. При этом горящий красный светодиод указывает на временное отключение. После истечения заданного интервала времени реле проверяет находится ли потребляемый ток в допустимых пределах и пытается снова подключить отключенные нагрузки.





# Устройства для повышения энергоэффективности – технические данные

## Мультиметры и анализаторы сети

### Сети связи с протоколом Modbus RTU

Modbus - это коммуникационный протокол, разработанный для использования с программируемыми контроллерами (PLC). Наиболее широко используется в промышленности для подключения промышленных электронных устройств.

Его основные преимущества:

- Удобство в использовании
- Низкие требования к ресурсам
- Открыто опубликованный и не требующий лицензионных отчислений
- Позволяет объединить в одну сеть множество приборов

Modbus был разработан для контроля и управления различными системами. Гибкость и надежность этой системы позволяет применять его во многих процессах в современной промышленности.

Modbus определяет, сколько ведущих и ведомых устройств можно опознать и соединить вместе, сколько выявлено отправителей и получателей, сколькими сообщениями

обменялись упорядоченным образом и сколько ошибок произошло.

Каждому периферийному устройству, которое должно обмениваться данными через Modbus, присваивается уникальный адрес.

Любое из них может отправить команду Modbus, хотя в общем случае (обязательно, в случае последовательного соединения) только одно периферийное устройство действует как ведущее.

Команда Modbus содержит адрес Modbus периферийного устройства, которому она предназначена, и только это периферийное устройство ответит на команду, хотя все остальные также получают ее.

Все команды Modbus содержат контрольную информацию для проверки того, что принятая команда является правильной.

### Стандартная система

#### Плюс

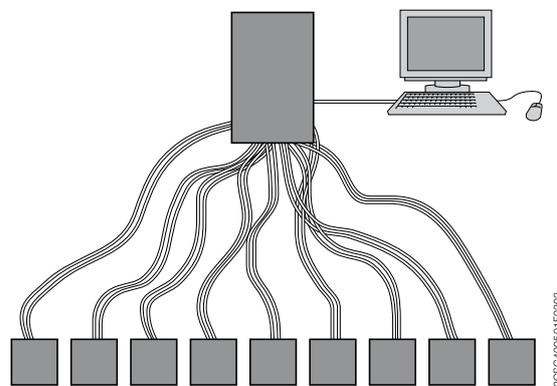
На устройство не влияют ошибки подключения, вызванные другими устройствами, благодаря независимому подключению

- Устройства дешевле
- Известная технология

#### Минус

Сложность данной установки зависит от

- отдельного подключения
- наличия множества клеммных блоков, которым нужно дополнительное пространство в стойке или еще больше шкафов
- поиск и устранение неисправностей в сложной проводке
- увеличение числа точек отказа
- дольше времени затрачивается на проверку и на запуск
- дорогая установка



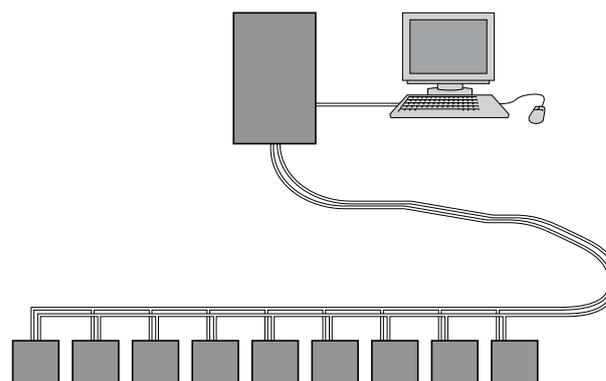
### Сеть Modbus

#### Плюс

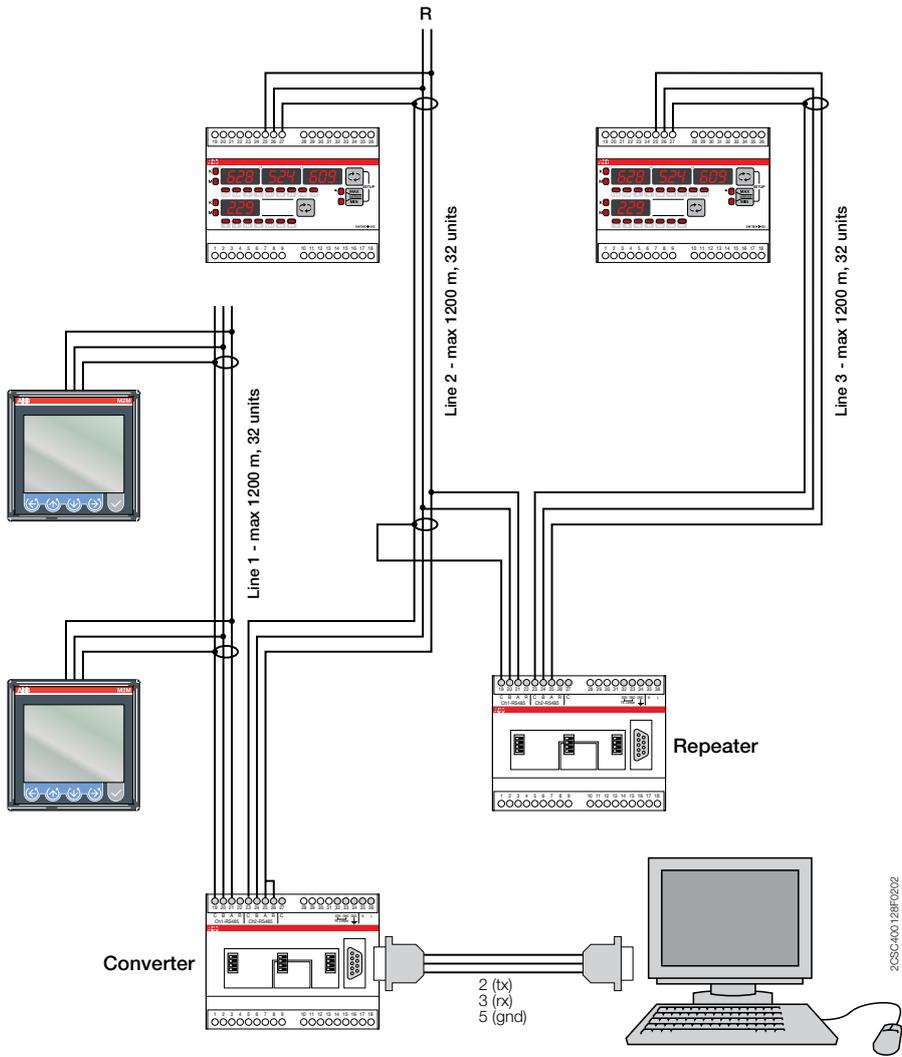
- Известный протокол, полностью документирован
- Множество PLC, DCS и других систем поддерживают этот протокол
- Многие объекты уже используют его
- Оптимальный выбор, когда:
  - Используется сеть или устройства Modbus
  - Протокол Modbus уже используется в качестве стандарта на объекте

#### Минус

- Работа устройств требуют отдельного питания
- Ограниченные возможности диагностики (области применения устройств)
- Ограниченное использование в качестве шины приборов



Пример применения



# Устройства для повышения энергоэффективности – технические данные

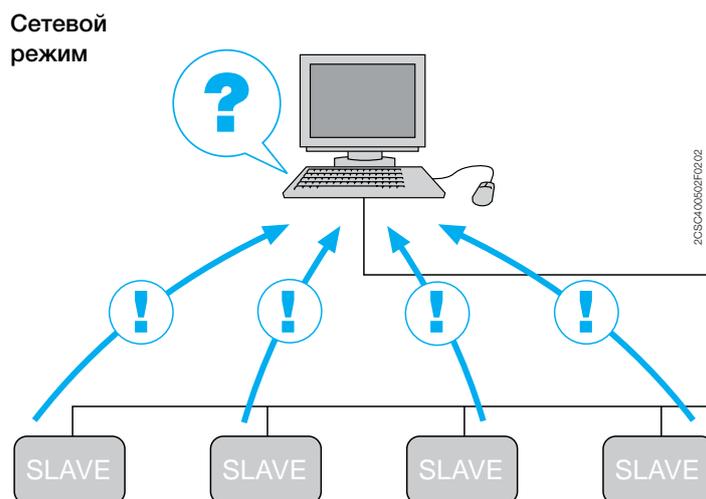
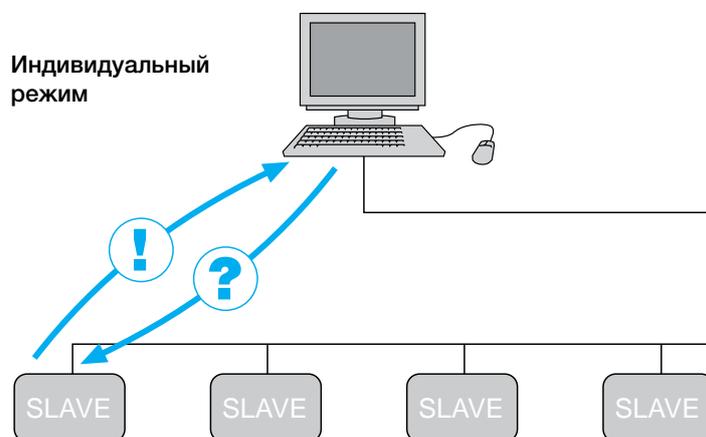
## Мультиметры и анализаторы сети

### Соединение между устройствами

Протокол имеет одно ведущее и до 247 ведомых устройств на общей линии, охватывающей максимальное расстояние 1200 метров. Только ведущее устройство инициирует транзакции. Транзакции имеют тип запроса/ответа (адресованного одному ведомому устройству) или тип вещания/ответа (адресованного всем ведомым устройствам).

Modbus часто используется для соединения управляющего компьютера с удаленным терминалом (RTU) в системах диспетчерского управления и сбора данных (SCADA). Существует две версии протокола: одна для последовательных портов (RS232 по умолчанию, но также RS485) и одна для Ethernet.

Modbus использует компактное шестнадцатеричное представление данных. Формат RTU добавляет командам/данным поле циклического избыточного кода (CRC), в то время как формат ASCII использует тип контрольной суммы LRU (продольный контроль избыточности).



2CSCA100502F0202

## Устройства для повышения энергоэффективности – технические данные Мультиметры DMTME

### Мультиметры DMTME

Приборы серии DMTME являются цифровыми мультиметрами, измеряющими истинное среднеквадратическое значение основных электрических величин в сети 230/400 В переменного тока, с возможностью хранить в памяти максимальные/минимальные/средние измеренные значения и вести учет активной и реактивной энергии. Четыре красных светодиодных дисплея обеспечивают ясный локальный вывод нескольких измерений одновременно.

Мультиметры DMTME совмещают функции вольтметра, амперметра, измерителя коэффициента мощности, ваттметра, варметр, частотомера, счетчика активной и реактивной энергии в одном приборе, что значительно снижает требования к размеру места установки и времени подключения.

Версия DMTME-I-485 дополнительно оснащена импульсным выходом и портом RS485 для передачи измеренных параметров через сеть Modbus.

Все версии оснащены мини компакт-диском, содержащим инструкции по эксплуатации, техническую документацию, протокол связи и программное обеспечение DMTME-SW.

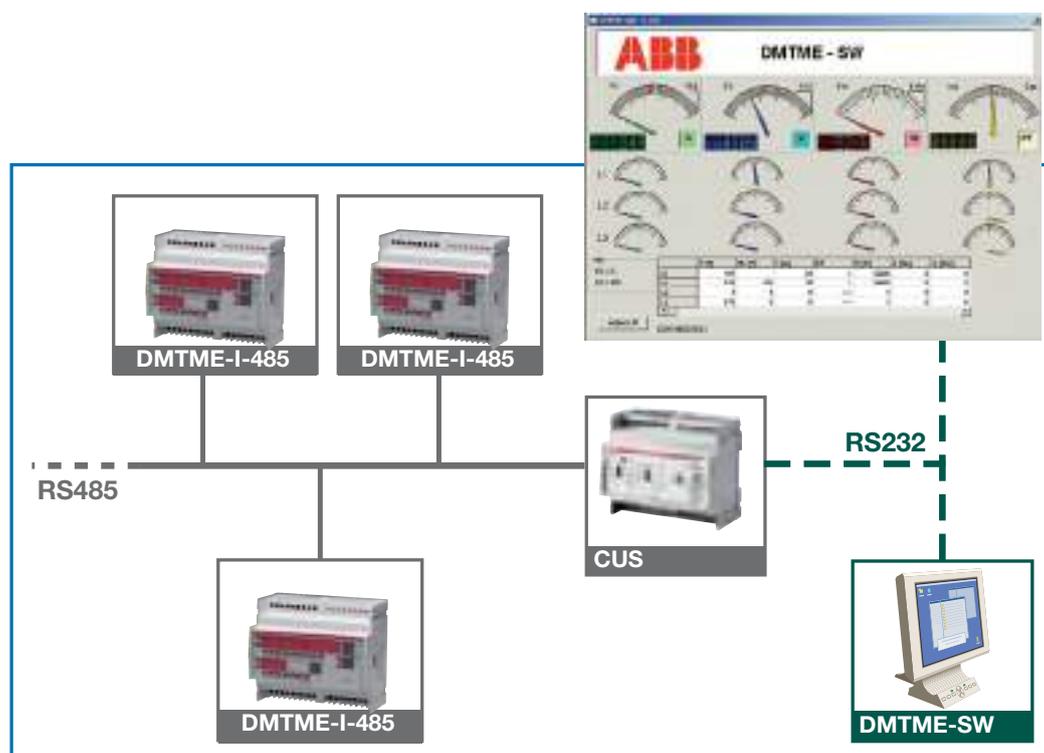
Основными преимуществами серии являются:

- Автоматическое распознавание правильности подключения ТТ, что упрощает установку измерительного прибора, защищая ее от ошибочных действий.
- Счетчик часов до планового обслуживания и отображение срока службы прибора для помощи монтажнику в повседневной деятельности.
- Отдельный вспомогательный источник питания 115/230 В переменного тока во всех моделях, с извлекаемыми клеммными блоками.

Программное обеспечение DMTME-SW может выполнять сбор в режиме реального времени всех показаний мультиметра или сети мультиметров DMTME с отображением значений в одном окне на экране. Измерения отображаются как в числовом формате, так и в формате "аналоговых устройств".

ПО DMTME-SW также функционирует как простой инструмент проверки связи Modbus, что позволяет монтажнику проверить правильность работы сети до тестирования системным интегратором.

Пример конфигурации мультиметров DMTME в сети



# Устройства для повышения энергоэффективности

## Мультиметры DMTME

### Принцип работы

Помимо пользовательских функций электрических измерений мультиметр DMTME-I-485 оснащен двумя программируемыми выходами, используемыми в качестве сигнальных. Установка порогов сигнализации для различных электрических параметров сети позволяет пользователю организовать мониторинг системы.

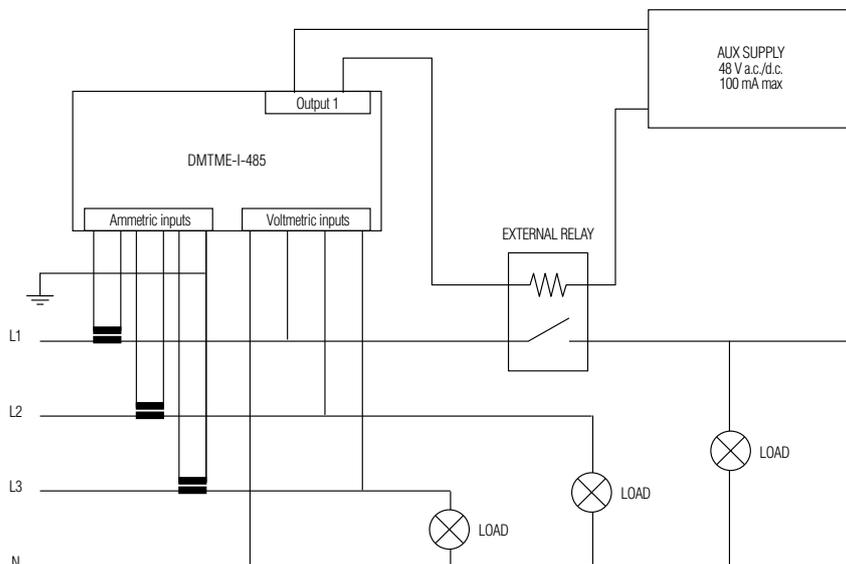
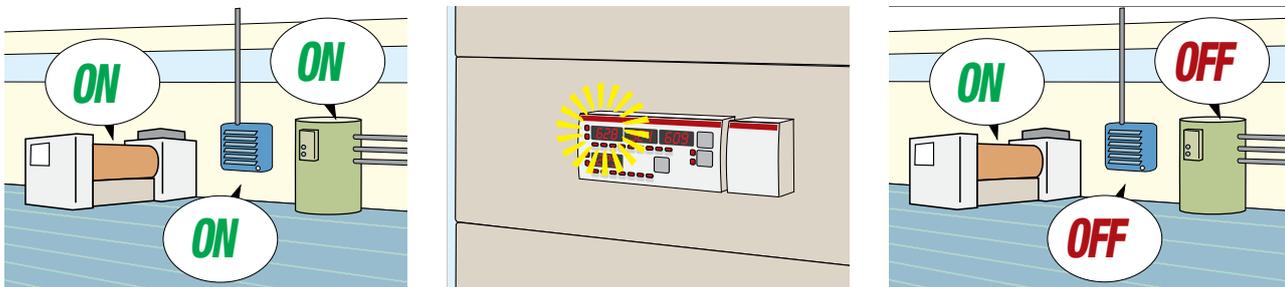
### Окружающие условия применения

Применение мультиметра DMTME-I-485 удобно в тех случаях, когда требуется обеспечить удаленный контроль состояния системы. С помощью мультиметра возможно предотвратить неисправности системы, связанные с перегрузками и падениями напряжения, а также обеспечить контроль мощности и отключение нагрузок в случае ее превышения, тем самым избегая штрафных санкций. DMTME-I-485 способен выполнять те же функции, что и реле отключения нагрузки LSS 1/2, но преимуществом мультиметра является трехфазное исполнение.

### Пример установки

Одним из возможных применений DMTME-I-485 является установка в распределительных щитах промышленных систем. В настройках мультиметра устанавливается предельное значение мощности, при достижении которого внутренний контакт мультиметра воздействует на катушку вспомогательного внешнего реле. Посредством внешнего реле, контактора ESB или электронного таймера E234 можно отключить неприоритетные нагрузки и снизить уровень потребляемой мощности системы.

Для подобного применения можно использовать также мультиметр M2M и анализатор сети ANR.



2CSC400845F0202

### Принцип работы

В дополнение к измерению основных электрических величин цифровой мультиметр DMTME-I-485-96 щитового исполнения имеет последовательный порт для реализации коммуникационной сети и два цифровых выхода, которые могут быть настроены как сигнальные. Программируемые пороги сигнализации всех электрических параметров сети позволяют пользователю постоянно контролировать всю установку.

### Окружающие условия применения

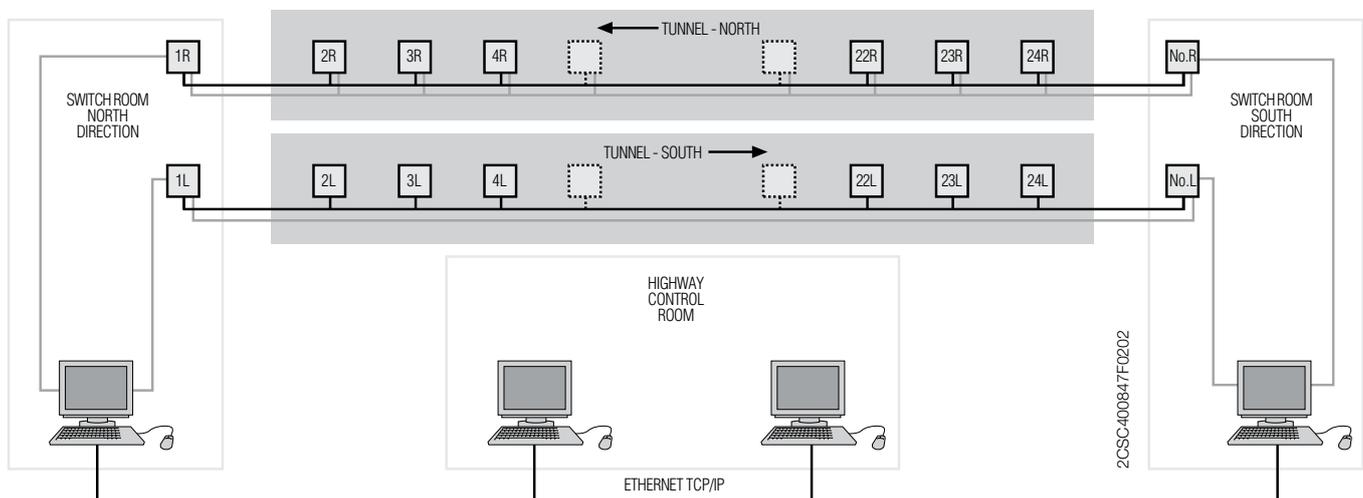
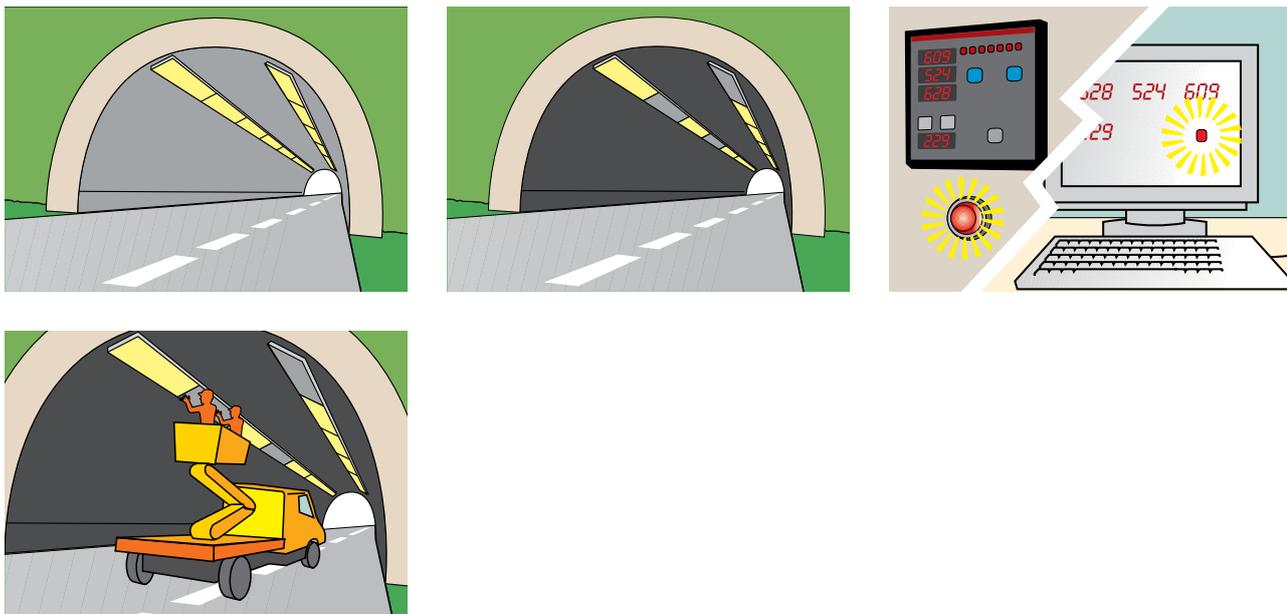
Мультиметр DMTME-I-485-96 идеально подходит для тех ситуаций, когда пользователи должны удаленно контролировать электрооборудование. Мультиметр позволяет реализовать автоматизацию системы, избежать сбоев в работе из-за перегрузок и падения напряжения,

управлять техническим обслуживанием и проводить мониторинг электроустановки.

### Пример установки

На рисунках показан пример применения, в котором прибор DMTME-I-485-96 установлен в панели автодорожного туннеля, с порогом сигнализации, запрограммированным на общее потребление мощности ряда источников света. Если одна или несколько ламп перегорят, общее потребление мощности упадет и будет подана сигнализация об этом. Дистанционный сбор этих данных, таким образом, позволяет посылать персонал для технического обслуживания только тогда, когда в этом есть необходимость.

Для подобного применения можно использовать также мультиметр M2M и анализатор сети ANR.



# Устройства для повышения энергоэффективности

## Анализатор сети ANR

### Принцип работы

Анализатор сети ANR может выполнять различные функции. В данном примере ANR используется в качестве концентратора, собирающего данные других измерительных приборов и счетчиков электроэнергии, а также в качестве прибора управления нагрузкой.

Цифровые выходы позволяют программировать пороги сигнализации, при достижении которых происходит срабатывание визуальной и акустической сигнализации или подается команда на реле для отключения конкретной нагрузки, тем самым реализуя эффективное автоматизированное управление потреблением энергии согласно максимальному энергопотреблению, разрешенному по договору с поставщиком энергии.

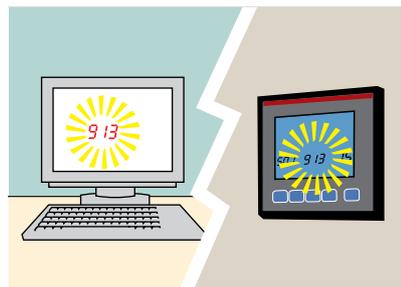
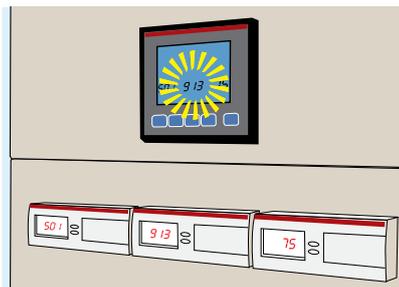
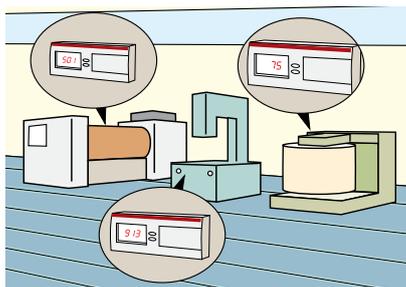
### Окружающие условия применения

Анализатор сети ANR подходит для применения в промышленном и коммерческом сегментах, там где необходим контроль за энергопотреблением, обеспечение непрерывности электроснабжения и отслеживание качества напряжения.

### Пример установки

На иллюстрациях показано применение ANR для измерения энергопотребления как каждого производственного цикла отдельно, так и суммарно. ANR также способен накапливать данные, передаваемые от различных измерительных приборов по импульсному выходу.

Для подобного применения можно использовать также мультиметры M2M и DMTE.



# Устройства для повышения энергоэффективности

## Мультиметр M2M

### Принцип работы

Выполняемый прибором M2M двунаправленный учет энергии и мощности по 4-м квадрантам позволяет производить мониторинг как произведенной, так и потребленной электроэнергии с помощью одного устройства. С помощью M2M можно контролировать потребление электроэнергии систем всех видов, проводя в режиме реального времени измерения воздействия, как в экономического, так и экологического, благодаря непосредственной конвертации измеренной энергии в евро и кг CO<sub>2</sub>.

### Окружающие условия применения

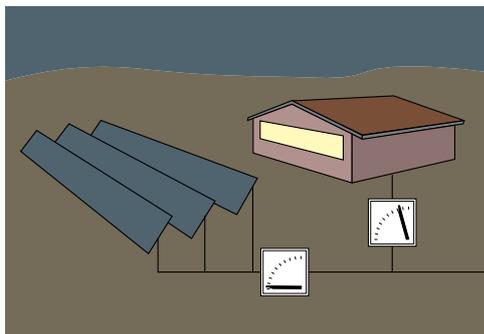
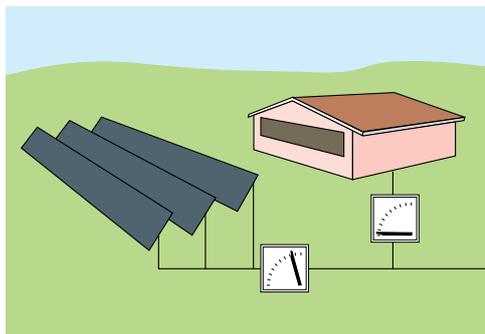
Двунаправленное измерение M2M позволяет отображать объем произведенной и потребленной электроэнергии, сэкономленные денежные суммы и недопущенное загрязнение, присущее системам производства энергии из возобновляемых источников. В то же время возможность контроля качества электрических параметров помогает в достижении положительных результатов в области безопасности и эксплуатационных расходов.

### Пример установки

Типовым применением этих возможностей M2M является фотоэлектрическая источники энергии. Активировав опцию ГЕНЕРАЦИЯ, будет осуществляться учет электроэнергии по 4-м квадрантам, разделяющим энергию и мощность. Путем мониторинга сетевого КНИ и коэффициента мощности M2M возможно контролировать нелинейные искажения, вносимые в систему нелинейными нагрузками, такими как инвертор, компьютеры и т.д.

Диспетчеризация измеренных значений может быть реализована с помощью коммуникационных протоколов (Modbus RTU, Modbus TCP/IP и Profibus DP), позволяющих производить полный анализ производительности системы.

Для подобного применения можно использовать также анализатор сети ANR.



# Устройства для повышения энергоэффективности

## Цифровые измерительные приборы

### Логика активации сигнала тревоги

Статус устройства	Полярность размыкающего контакта (по умолчанию)	Полярность замыкающего контакта
Питание не подается на прибор		
Питание подается на прибор — нет сигнализации		
Питание подается на прибор — сигнализация		

### Цифровые измерительные приборы с реле

Контроль нагрузки со следующими характеристиками:

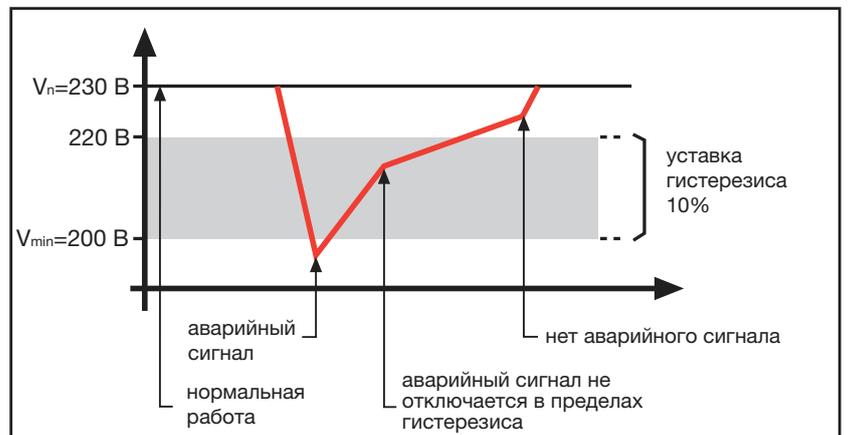
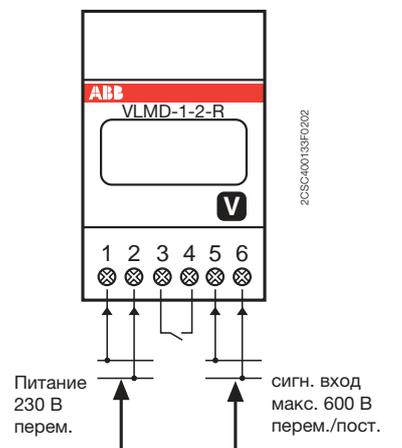
$I_n = 5$  А (номинальный рабочий ток)

$V_n = 230$  В переменного тока (номинальное нормальное рабочее напряжение)

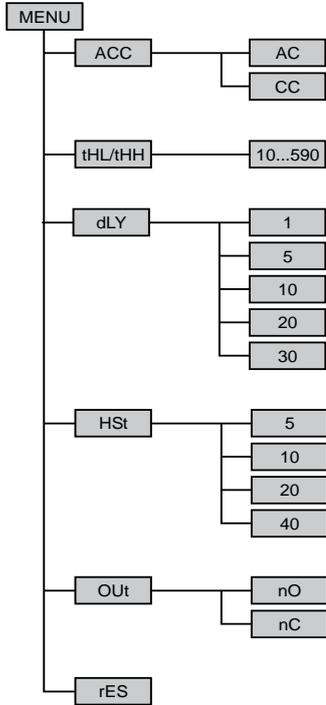
$V_{min} = 200$  В переменного тока (срабатывание реле минимального напряжения)

Для прокрутки пунктов меню кратковременно нажмите (< 3 сек); для подтверждения нажмите и удерживайте (> 3 сек).

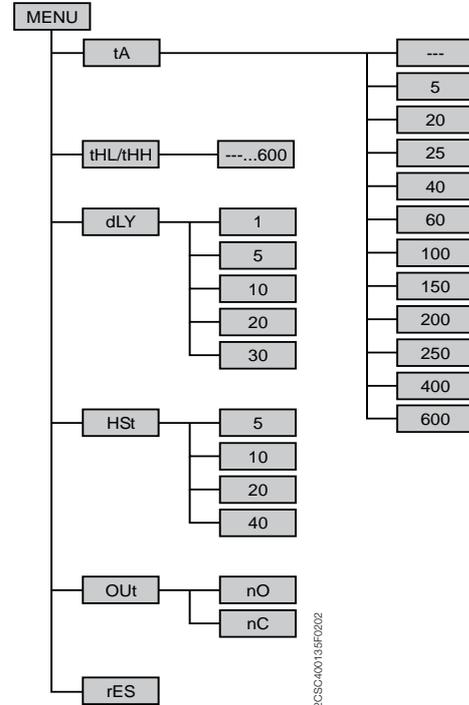
- 1 Подключите как показано на схеме ( $V_{min} = 200$  В).
- 2 Нажмите и удерживайте клавишу, чтобы войти в меню программирования.
- 3 Прокрутите до пункта меню АСС и подтвердите, затем выберите СС для выбора операции постоянного тока и подтвердите.
- 4 Установите полное значение шкалы на 300 В
- 5 Установите порог сигнализации на 70 и подтвердите.
- 6 Отрегулируйте триммер задержки: Прокрутите до пункта меню АСС и подтвердите, затем выберите задержку срабатывания реле (1...30 сек).
- 7 Установите гистерезис сброса сигнализации (HySTeresis) на 10% от порога: прокрутите до пункта меню HSt, подтвердите и выберите значение 10. При этом будет установлен диапазон срабатывания от 200 до 220 В. Реле будет срабатывать при 200 В и возвращаться в нормальное состояние при 220 В.
- 8 Установите статус контакта сигнализации: перейдите к пункту меню ОUt и подтвердите, затем выберете, будет ли контакт размыкаться или замыкаться при срабатывании тревоги (по умолчанию контакт замыкающий).



**Вид меню вольтметров**



**Вид меню амперметров**



20SC40013FC0202

# Устройства для повышения энергоэффективности

## Проходные измерительные трансформаторы тока

Потребляемая мощность медных кабелей между устройством и трансформатором

для вторичной обмотки 5 А

Сечение кабеля мм <sup>2</sup>	мощность, рассеиваемая 2-проводным кабелем ВА					
	Расстояние					
	1 м	2 м	4 м	6 м	8 м	10 м
1.5	0.58	1.15	2.31	3.46	4.62	5.77
2.5	0.36	0.71	1.43	2.14	2.86	3.57
4	0.22	0.45	0.89	1.34	1.79	2.24
6	0.15	0.30	0.60	1.89	1.19	1.49
10	0.09	0.18	0.36	0.54	0.71	0.89

Номинальный ток через медные шины  
согласно DIN 43670 и 43671

Размер шин мм	Номинальный ток (In) А		
	1 шина	2 шины	3 шины
20x5	325	560	1180
20x10	427	925	1896
30x5	379	672	1480
30x10	573	1060	2040
40x5	482	836	1770
40x10	715	1290	2300
50x10	852	1510	2790
60x10	985	1720	3260
80x10	1240	2110	
100x10	1490	2480	

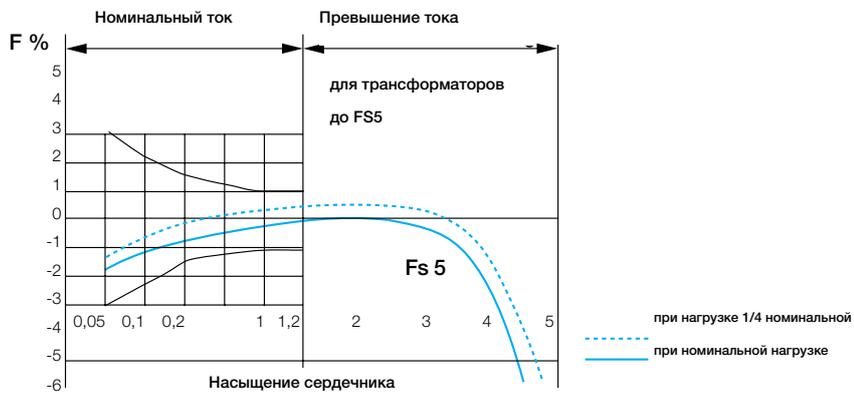
Кл. то- чности	Относительная погрешность %			
	0.05 In	0.2 In	In	1.2 In
0.5	±1	±0.75	±0.5	±0.5
1	±2	±1.5	±1	±1
3	от 0.5 In до 1.2 In = ± 3			

Кл. то- чности	Угловая погрешность в %			
	0.05 In	0.2 In	In	1.2 In
0.5	±1.8	±1.35	±0.9	±0.9
1	±3.6	±2.7	±1.8	±1.8
3	No prescriptions			

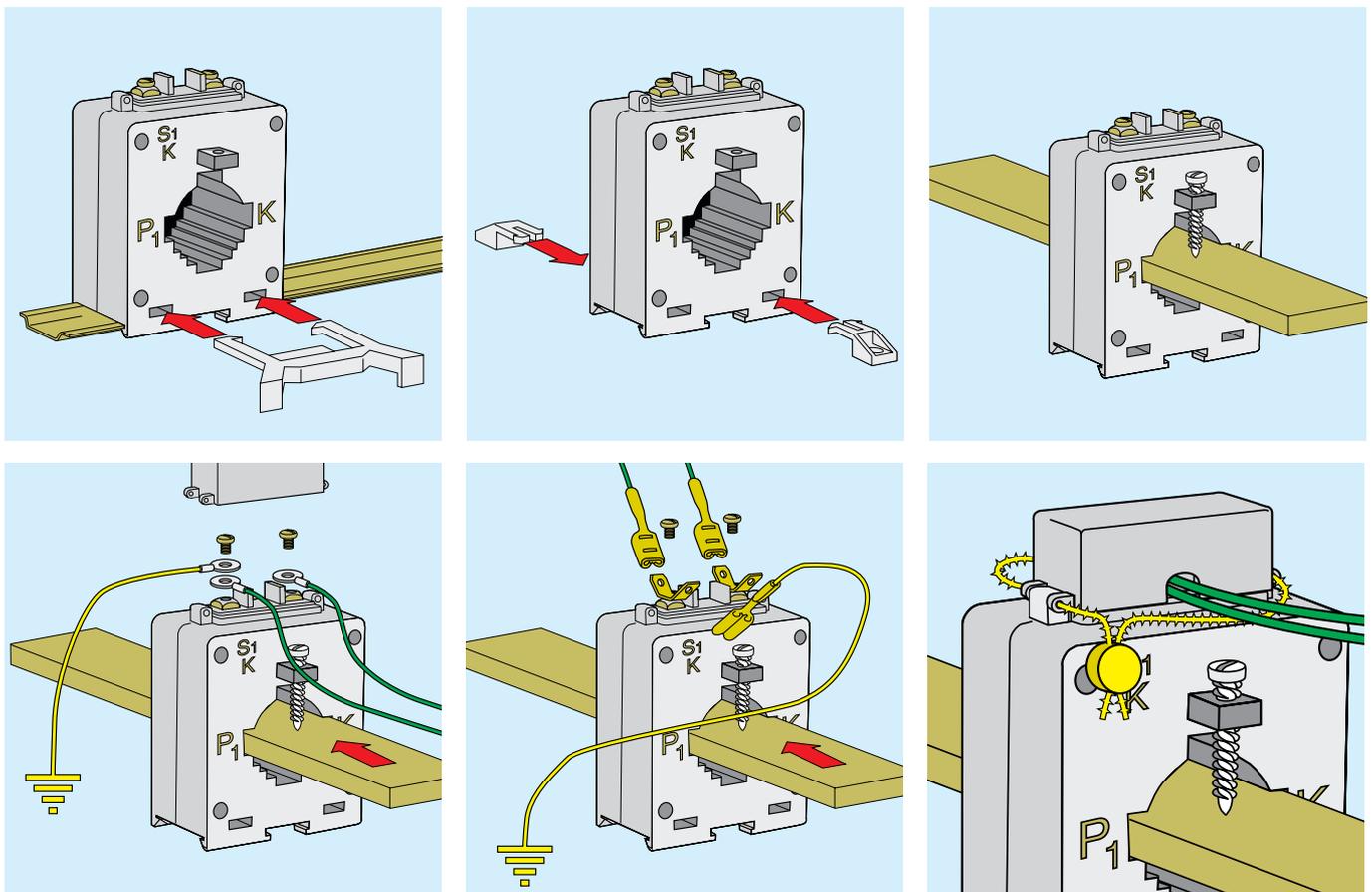
### Класс точности

- 0,5 необходим для счетчиков электроэнергии.
- 1 необходим для средств измерения и счетчиков электроэнергии (технический учет).
- 3 необходим для реле и устройств защиты.

### Зависимость погрешности от тока



### Монтаж





# System pro M compact®

## Дополнительная информация

### Схемы подключения

Модульные автоматические выключатели	11/2
Устройства дифференциального тока	11/3
Блоки дифференциального тока	11/4
Автоматические выключатели дифференциального тока	11/6
Реле дифференциального тока	11/7
Вспомогательные элементы и аксессуары	11/8
Устройства защиты и обеспечение безопасности	11/13
Устройства управления и сигнализации	11/22
Устройства контроля и автоматизации	11/27
Устройства для повышения энергоэффективности	11/34

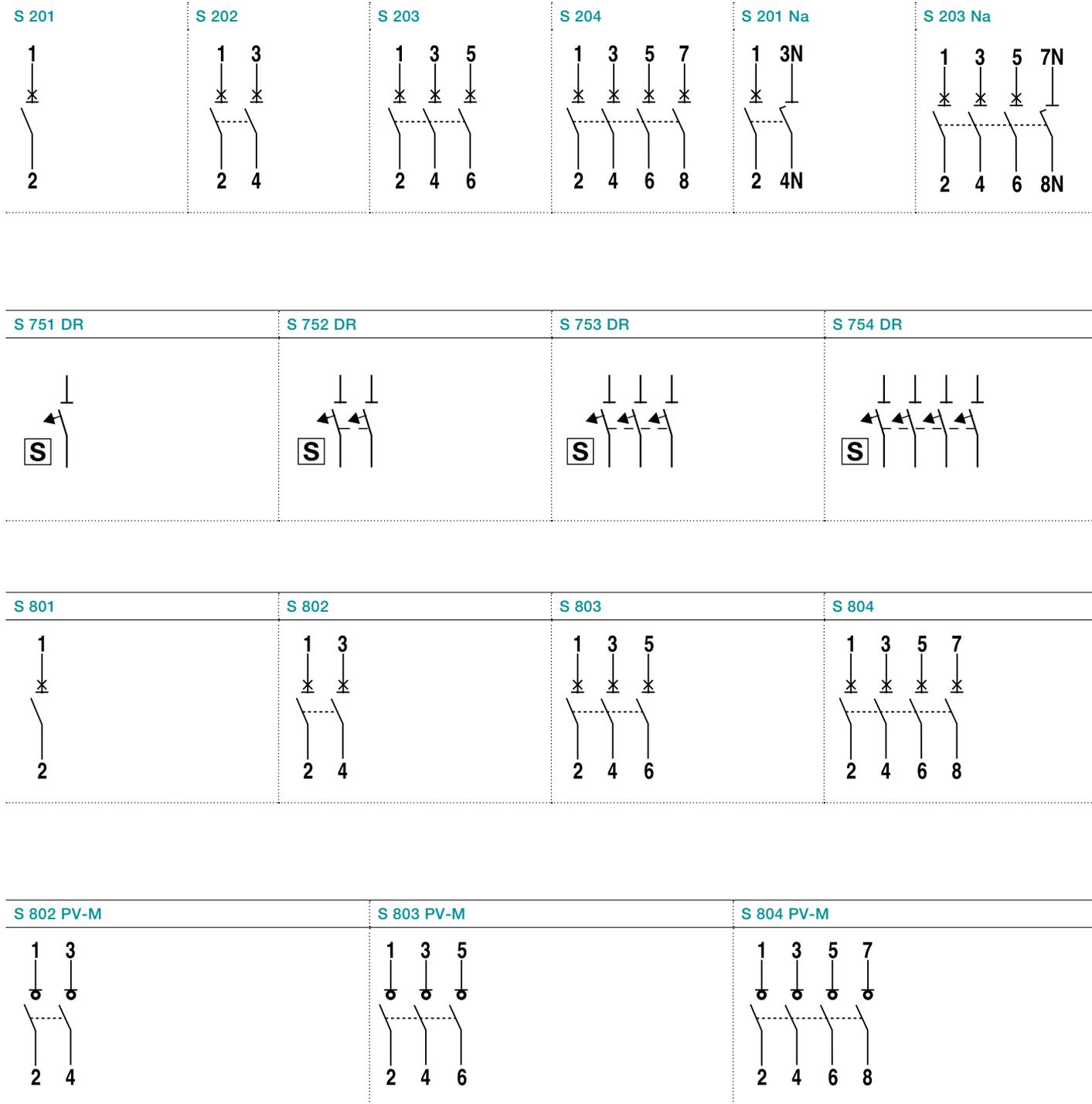
### Габаритные размеры

Устройства в модульном исполнении	11/41
Устройства в щитовом исполнении	11/46

# Дополнительная информация

## Схемы подключения автоматических выключателей

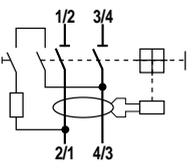
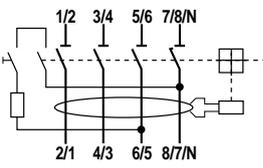
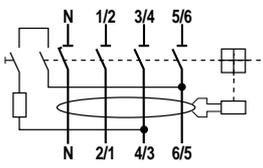
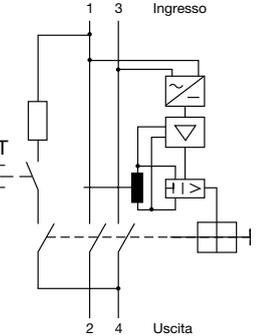
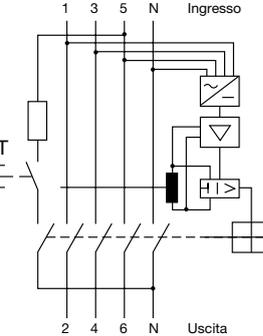
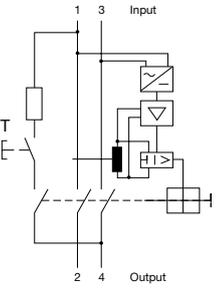
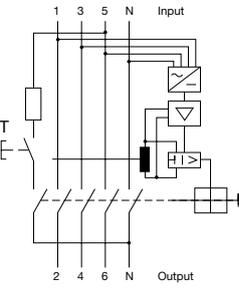
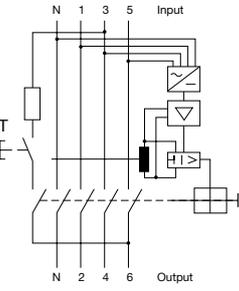
### Автоматические выключатели



# Дополнительная информация

## Схемы подключения устройств дифференциального тока

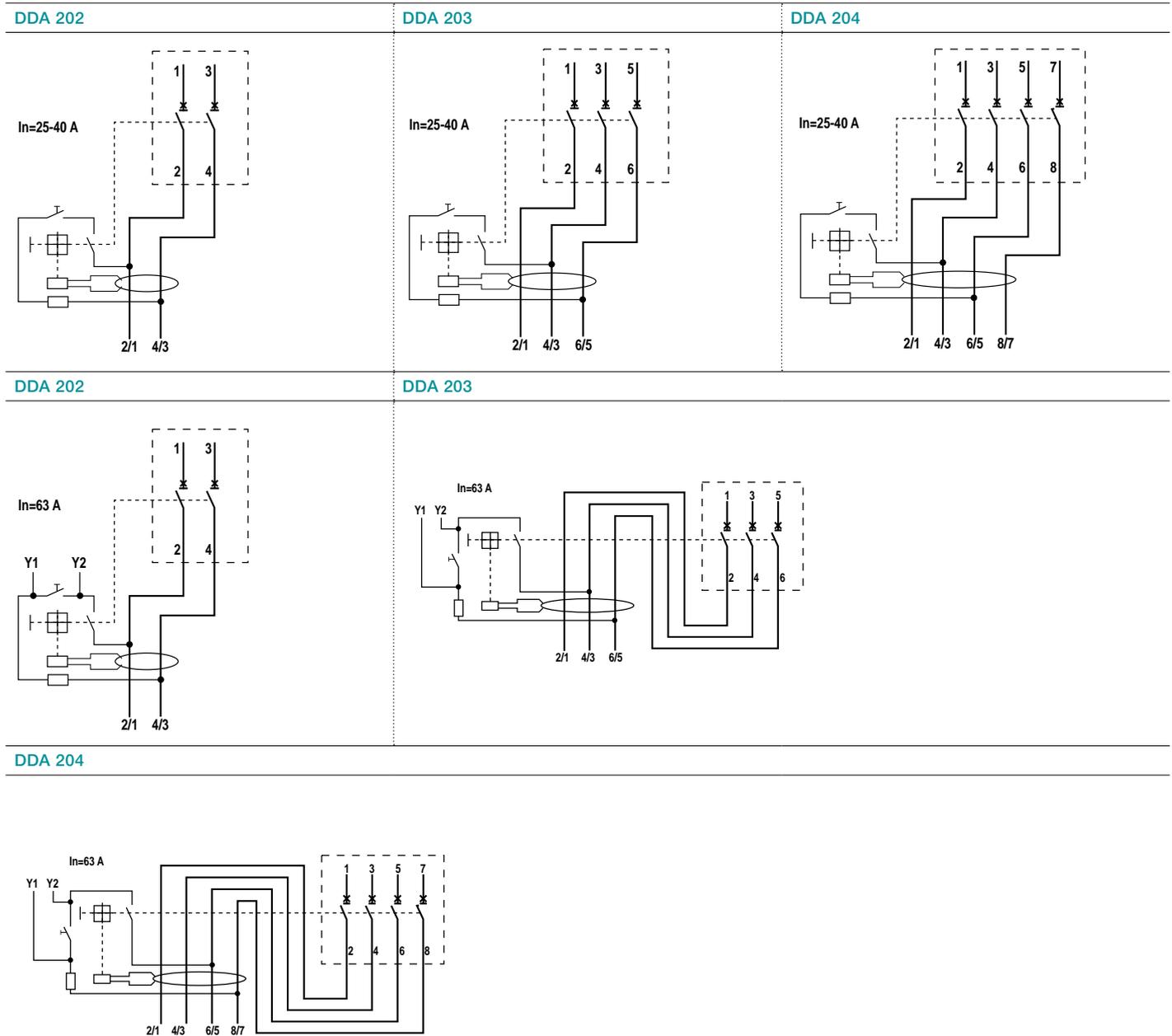
### Выключатели дифференциального тока

<p><b>F 202</b></p> 	<p><b>F 204</b></p> 	<p><b>F 204 нейтраль слева</b></p> 
<p><b>F 202 B</b></p> 	<p><b>F 204 B</b></p> 	
<p><b>F 202 PV B</b></p> 	<p><b>F 204 PV B</b></p> 	<p><b>F 204 PV B нейтраль слева</b></p> 

# Дополнительная информация

## Схемы подключения устройств дифференциального тока

### Блоки дифференциального тока



**Блоки дифференциального тока**

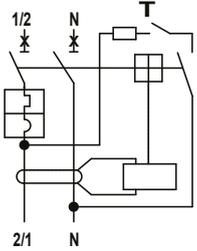
<p><b>DDA 202 AE</b></p>	<p><b>DDA 203 AE</b></p>	<p><b>DDA 204 AE</b></p>
<p><b>DDA 202 B</b> In=25 A</p>	<p><b>DDA 203 B</b> In=25 A</p>	<p><b>DDA 204 B</b> In=25 A</p>
<p><b>DDA 202 A</b> In=40-63 A</p>	<p><b>DDA 203 A</b> In=40-63 A</p>	<p><b>DDA 204 A</b> In=40-63 A</p>
<p><b>DDA 802</b></p>	<p><b>DDA 803</b></p>	<p><b>DDA 804</b></p>

# Дополнительная информация

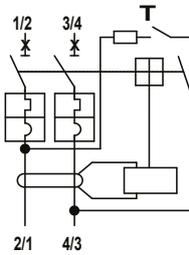
## Схемы подключения устройств дифференциального тока

### Автоматические выключатели дифференциального тока

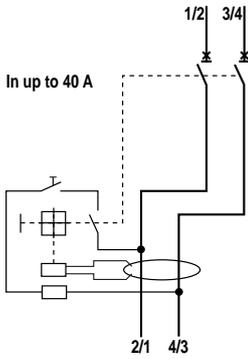
DS201



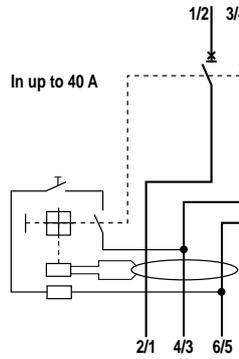
DS202C



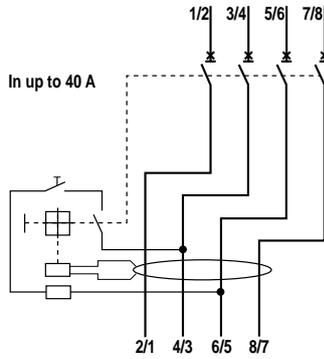
DS 202



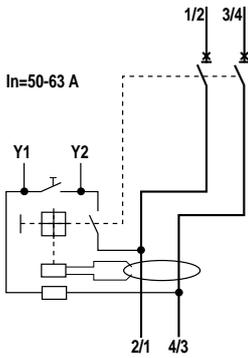
DS 203



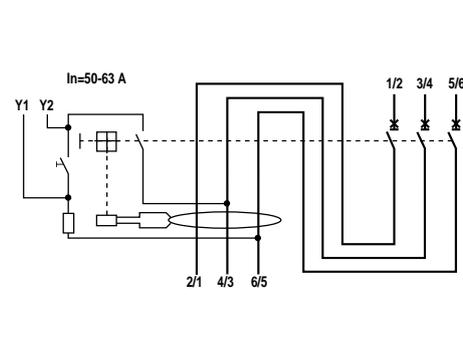
DS 204



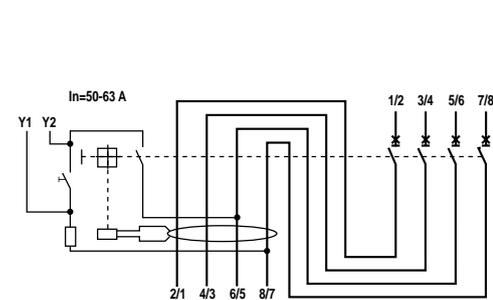
DS 202



DS 203



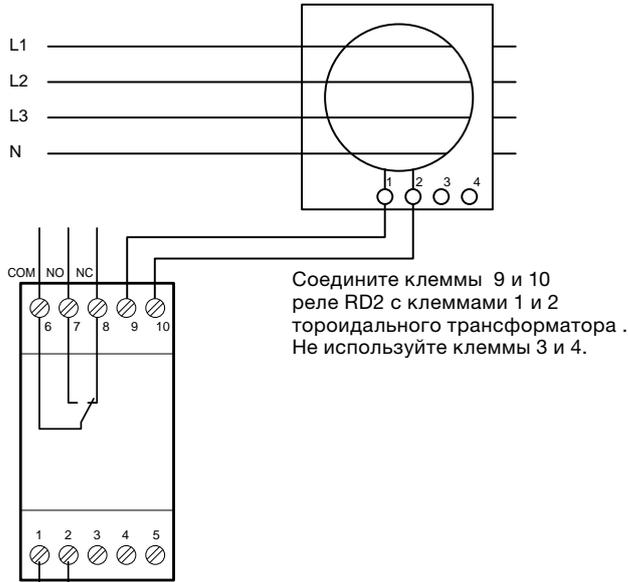
DS 204



DSH 941R

## Реле дифференциального тока

### RD2 реле дифференциального тока

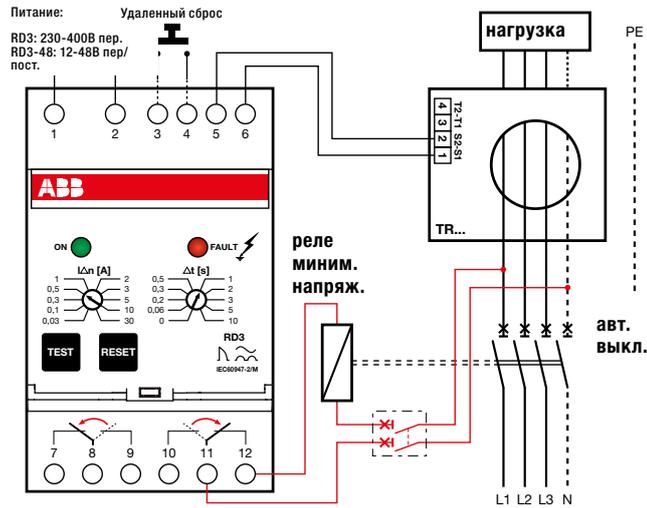


Соедините клеммы 9 и 10 реле RD2 с клеммами 1 и 2 тороидального трансформатора .  
Не используйте клеммы 3 и 4.

Питание  
RD2: 230-400В пер.

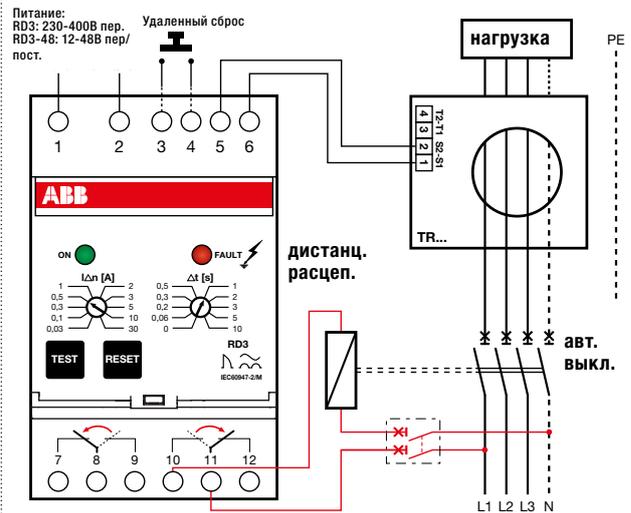
RD2-48: 48-150В перем./пост.

### RD3 - подключение с реле минимального напряжения



\* защита от токов утечки неактивна когда авт. выключатель выключен

### RD3 - подключение с дистанционным расцепителем



# Дополнительная информация

## Вспомогательные элементы и аксессуары

<p><b>S2C-S/H6R</b></p> <p>В положении „сигнальный контакт”    Автом. отключение    Ручное отключение</p>	<p><b>S2C-H6R</b></p> <p>вспомогательный контакт    отключение</p>	<p><b>S2C-H6-11R</b></p> <p>вспомогательный контакт    отключение</p>	<p><b>S2C-H6-20R</b></p> <p>вспомогательный контакт    отключение</p>
<p><b>S2C-H6-02R</b></p> <p>отключение</p>	<p><b>SN201-S</b></p> <p>Автом. отключение    Ручное отключение</p>	<p><b>SN201-IH</b></p> <p>Автом. отключение    Ручное отключение</p>	

Компания АББ предлагает широкий ассортимент вспомогательных/сигнальных контактов, а также универсального контакта S2C-S/H6R с переключающей функцией. Вспомогательный контакт выполняет функцию индикации состояния контактов автоматического выключателя. Сигнальный контакт показывает срабатывание аппарата в случае аварии (перегрузка, короткое замыкание).

**Схемы подключения моторного привода S2C-CM**

Питание: 12..30В перем., 12-48В пост. тока

Питание: 230В перем. через звонковый трансформатор ТМ 15/12

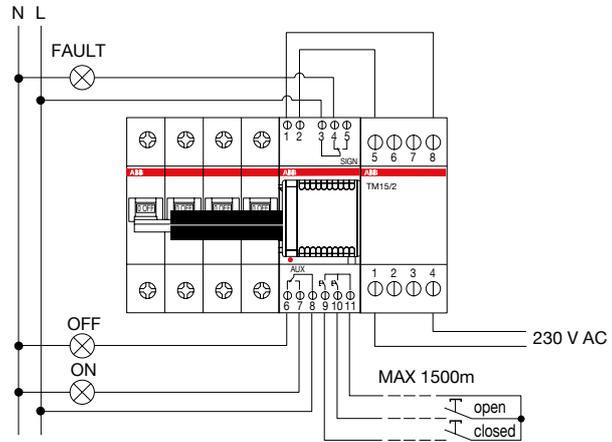
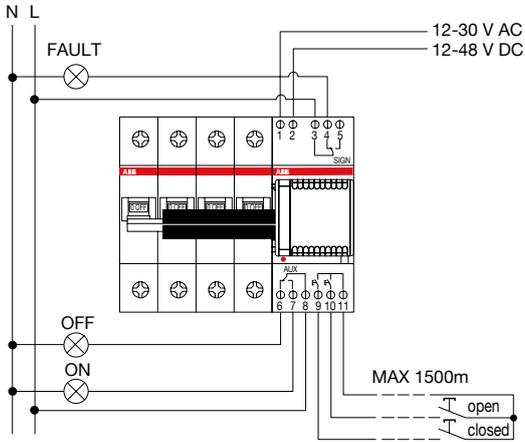


Схема питания нескольких моторных приводов или устройств автоматического включения : 12..30В перем., 12-48В пост. тока

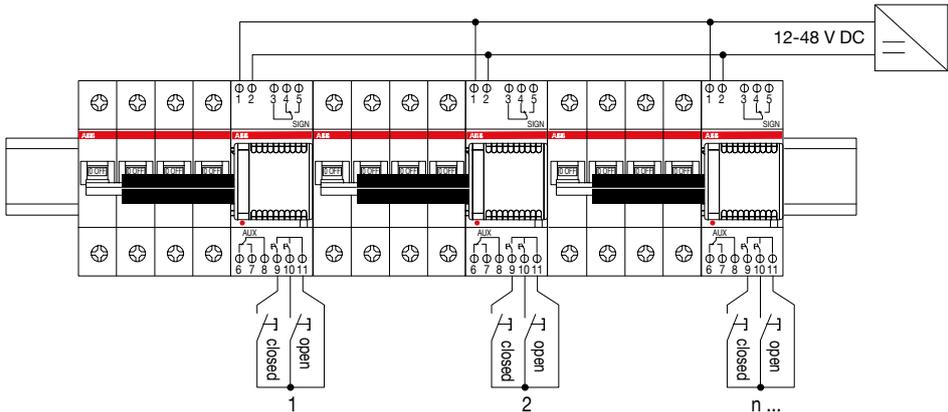
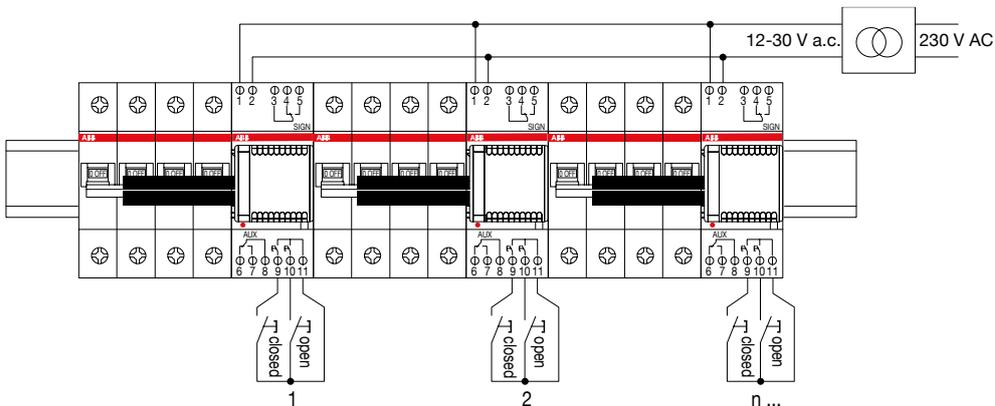


Схема питания нескольких моторных приводов или устройств автоматического включения с использованием трансформатора 230В перем. тока

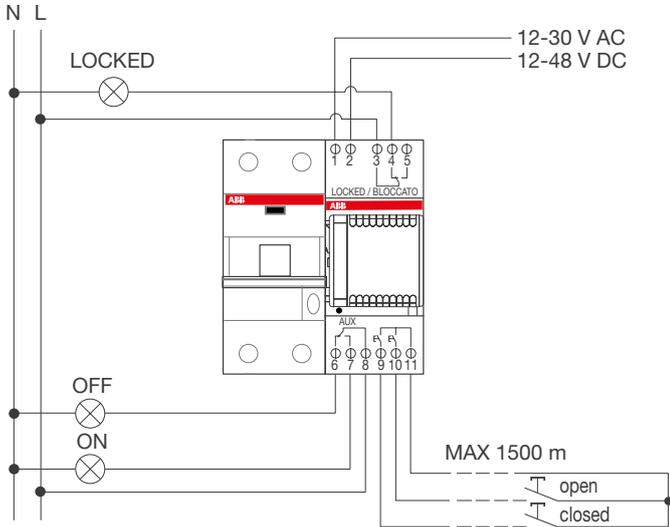


# Дополнительная информация

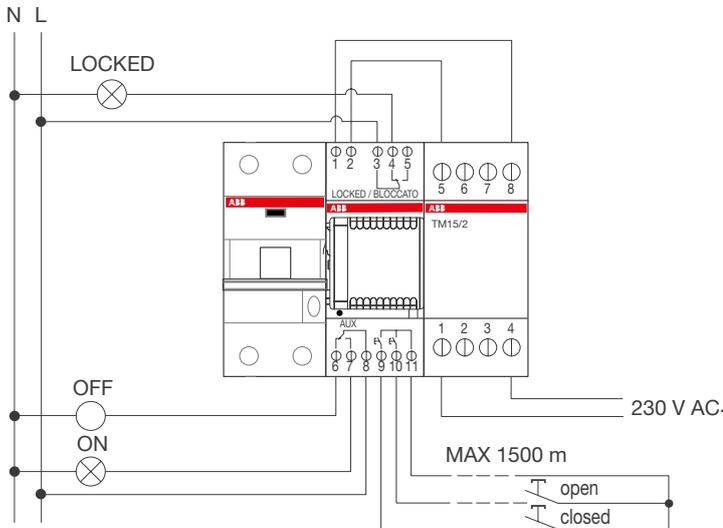
## Вспомогательные элементы и аксессуары

### Схемы подключения моторного привода DS2C-CM

Питание: 12..30В перем., 12-48В пост. тока



Питание: 230В перем. через звонковый трансформатор ТМ 15/12



**Схемы подключения моторного привода F2C-СМ и устройства автоматического включения F2C-ARI**

Питание: 12..30В перем., 12-48В пост. тока

Питание: 230В перем. через звонковый трансформатор ТМ 15/12

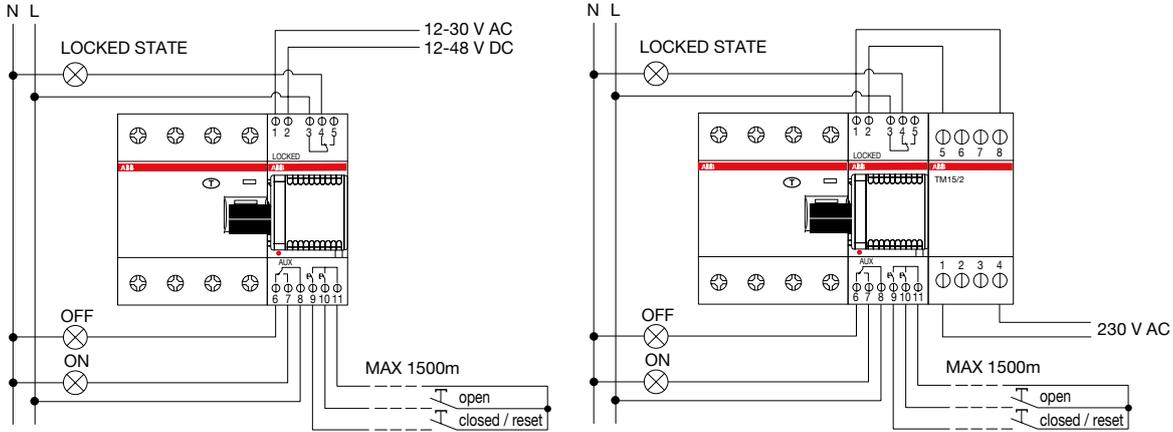


Схема питания нескольких моторных приводов или устройств автоматического включения : 12..30В перем., 12-48В пост. тока

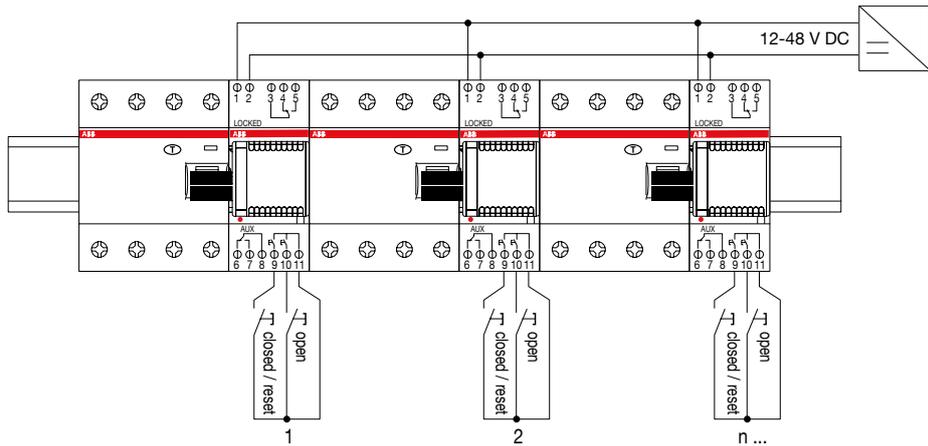
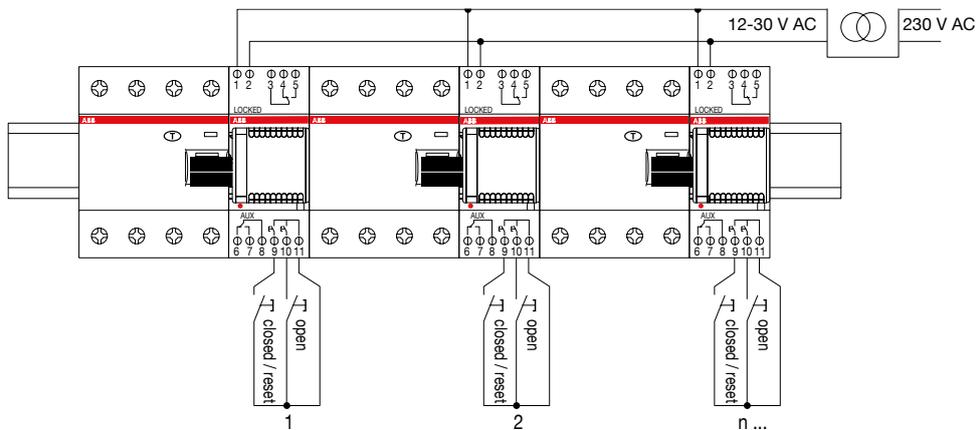


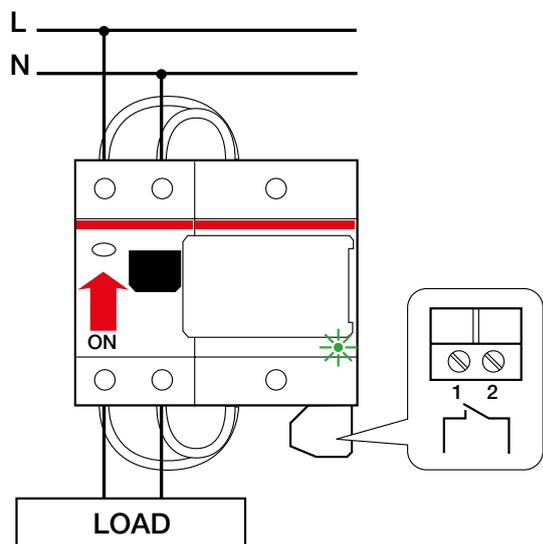
Схема питания нескольких моторных приводов или устройств автоматического включения с использованием трансформатора 230В перем. тока



## Дополнительная информация

### Вспомогательные элементы и аксессуары

Схемы подключения устройств автоматического включения F2C-ARH и F2C-ARH-T

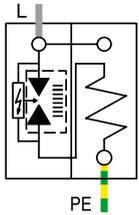


# Дополнительная информация

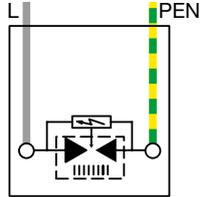
## Схемы подключения устройств защиты и обеспечения безопасности

### Устройства защиты от импульсных напряжений - Тип 1

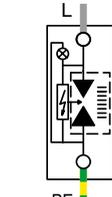
#### 1-полюсные УЗИП Тип 1



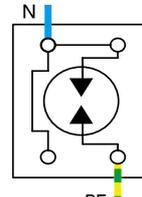
OVR T1 25 255



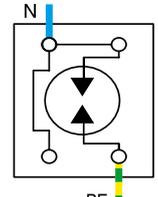
OVR T1 25 440-50



OVR T1 25 255-7

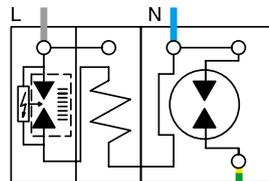


OVR T1 50 N

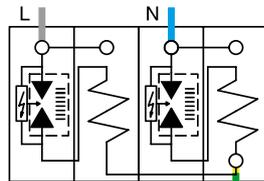


OVR T1 100 N

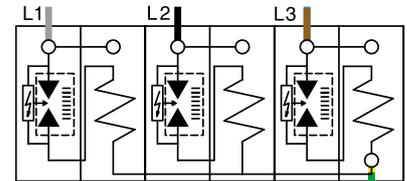
#### Многополюсные УЗИП Тип 1



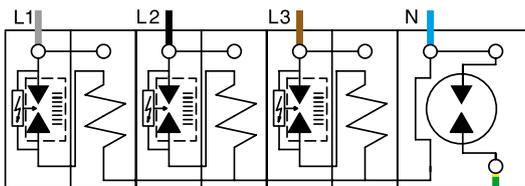
OVR T1 1N 25 255



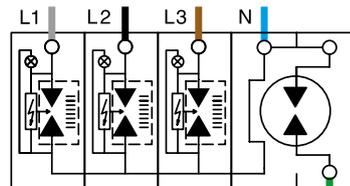
OVR T1 2L 25 255



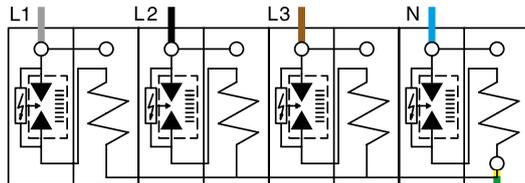
OVR T1 3L 25 255



OVR T1 3N 25 255

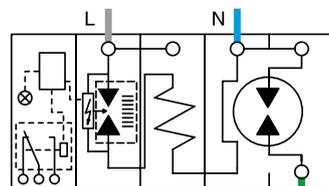


OVR T1 3N 25 255-7

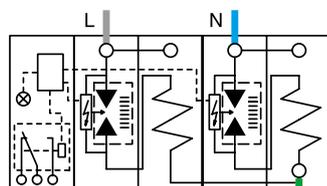


OVR T1 4L 25 255

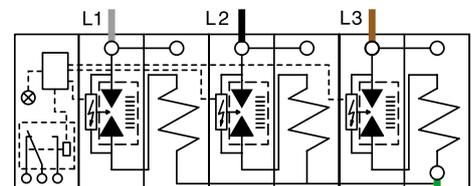
#### Многополюсные УЗИП Тип 1 с контактом сигнализации (TS)



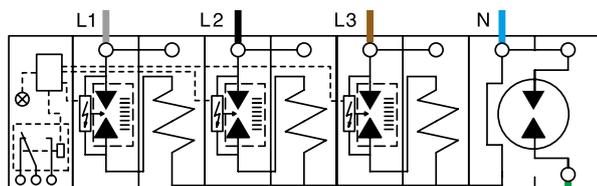
OVR T1 1N 25 255 TS



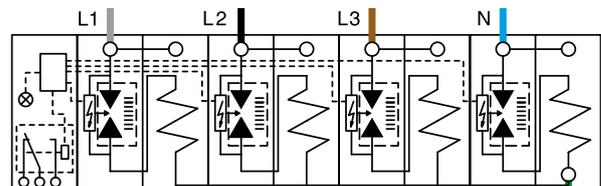
OVR T1 2L 25 255 TS



OVR T1 3L 25 255 TS



OVR T1 3N 25 255 TS

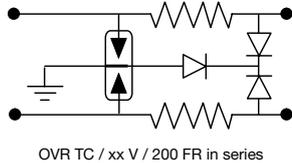
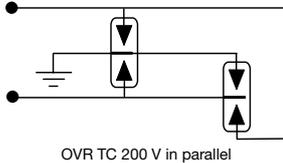


OVR T1 4L 25 255 TS

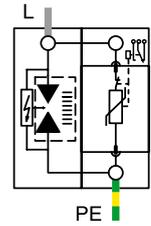
# Дополнительная информация

## Схемы подключения устройств защиты и обеспечения безопасности

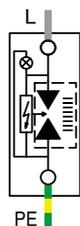
### Устройства защиты от импульсных перенапряжений- защита информационных линий - OVR TC



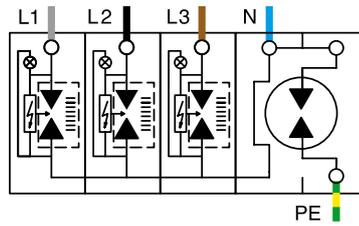
### Устройства защиты от импульсных перенапряжений - Тип 1+2



OVR T1+2 25 255 TS



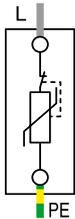
OVR T1+2 15 255-7



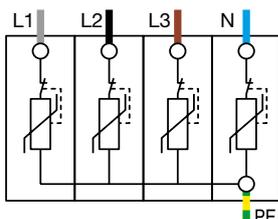
OVR T1+2 3N 15 255-7

### Устройства защиты от импульсных перенапряжений - Тип 1+2 / Тип 2

#### Моноблочные УЗИП Тип 2



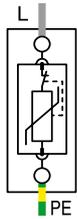
OVR T2 40 275  
OVR T2 15 275



OVR T2 4L 40 275

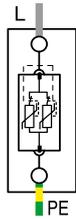
#### Втычные УЗИП Тип 1+2 / 2

##### 1-полюсные УЗИП Тип 2



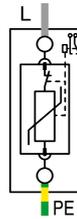
OVR T2 15 275 P  
OVR T2 40 275 P  
OVR T2 15 440 P  
OVR T2 40 440 P

##### 1-полюсные УЗИП Тип 2 с резервом безопасности (s)



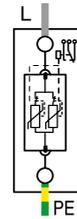
OVR T2 40 275s P  
OVR T2 70 275s P  
OVR T2 40 440s P  
OVR T2 70 440s P  
OVR T1+2 7 275s P

##### 1-полюсные УЗИП Тип 2 с контактом сигнализации (TS)



OVR T2 15 275 P TS  
OVR T2 40 275 P TS  
OVR T2 15 440 P TS  
OVR T2 40 440 P TS

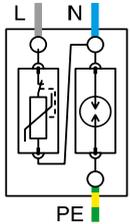
##### 1-полюсные УЗИП Тип 2 с резервом безопасности (s) и контактом сигнализации (TS)



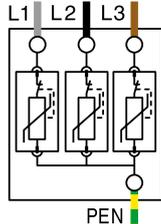
OVR T2 40 275s P TS  
OVR T2 70 275s P TS  
OVR T2 40 440s P TS  
OVR T2 70 440s P TS

Устройства защиты от импульсных перенапряжений - Тип 1+2 / Тип 2

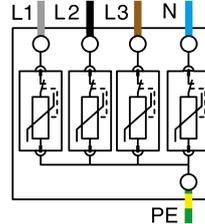
**Многополюсные УЗИП Тип 2**



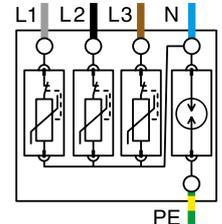
OVR T2 1N 15 275 P  
OVR T2 1N 40 275 P



OVR T2 3L 15 275 P  
OVR T2 3L 40 275 P

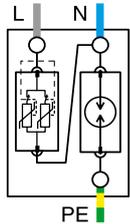


OVR T2 4L 15 275 P  
OVR T2 4L 40 275 P

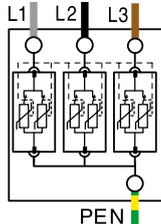


OVR T2 3N 15 275 P  
OVR T2 3N 40 275 P

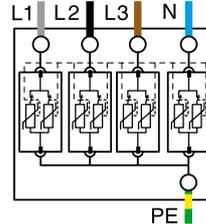
**Многополюсные УЗИП Тип 2 с резервом безопасности (s)**



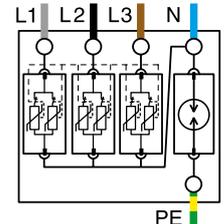
OVR T2 1N 40 275s P  
OVR T2 1N 70 275s P  
OVR T1+2 1N 7 275s P



OVR T2 3L 40 275s P  
OVR T2 3L 70 275s P  
OVR T1+2 3L 7 275s P

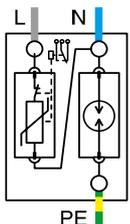


OVR T2 4L 40 275s P  
OVR T2 4L 70 275s P  
OVR T1+2 4L 7 275s P

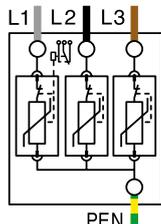


OVR T2 3N 40 275s P  
OVR T2 3N 70 275s P  
OVR T1+2 3N 7 275s P

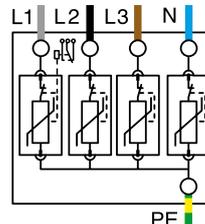
**Многополюсные УЗИП Тип 2 с контактом сигнализации (TS)**



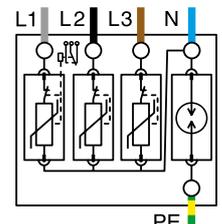
OVR T2 1N 15 275 P TS  
OVR T2 1N 40 275 P TS



OVR T2 3L 15 275 P TS  
OVR T2 3L 40 275 P TS

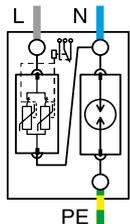


OVR T2 4L 15 275 P TS  
OVR T2 4L 40 275 P TS

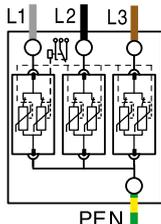


OVR T2 3N 15 275 P TS  
OVR T2 3N 40 275 P TS

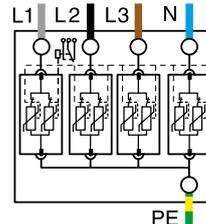
**Многополюсные УЗИП Тип 2 с резервом безопасности (s) и контактом сигнализации (TS)**



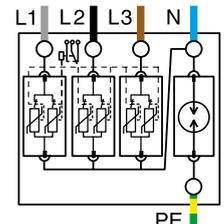
OVR T2 1N 40 275s P TS  
OVR T2 1N 70 275s P TS



OVR T2 3L 40 275s P TS  
OVR T2 3L 70 275s P TS

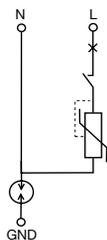


OVR T2 4L 40 275s P TS  
OVR T2 4L 70 275s P TS

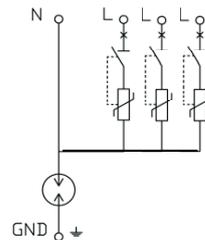


OVR T2 3N 40 275s P TS  
OVR T2 3N 70 275s P TS

**УЗИП Тип 2 со встроенной защитой**



OVR Plus N1 20

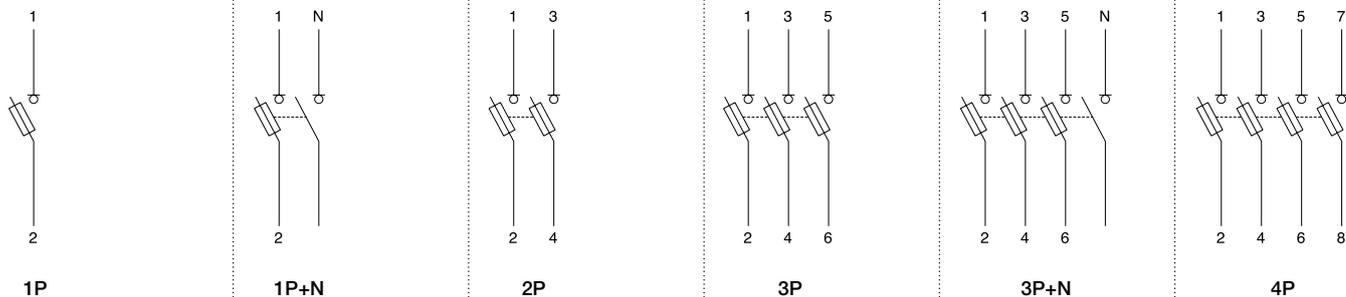


OVR Plus N3 20

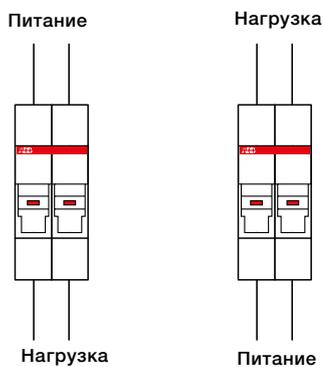
# Дополнительная информация

## Схемы подключения устройств защиты и обеспечения безопасности

### E90 предохранители-разъединители

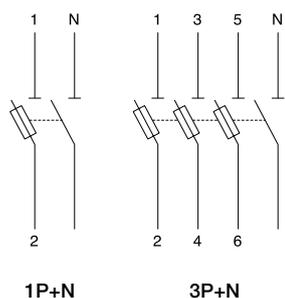


### E 90 с индикацией срабатывания предохранителя ( переменный ток)

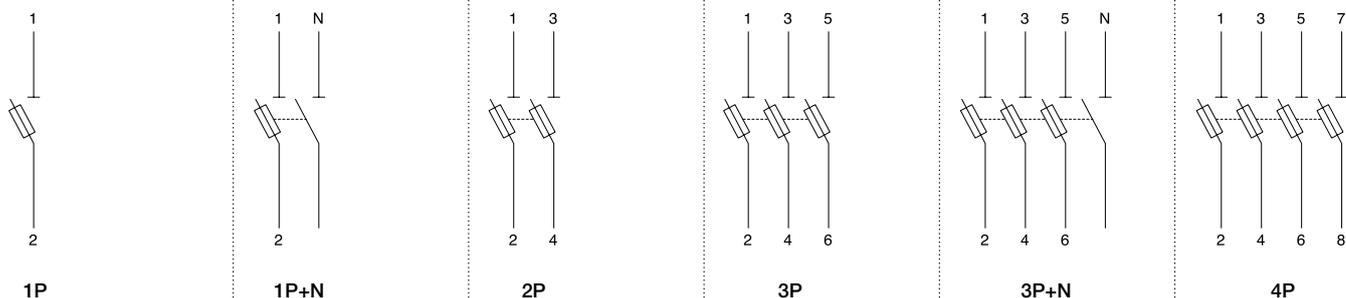


для систем постоянного тока см. схему подключения E 90 PV

### E90h держатели с предохранителями

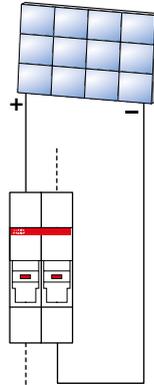
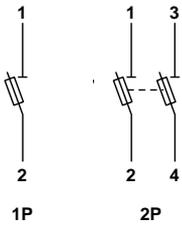


### E90

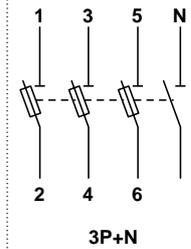
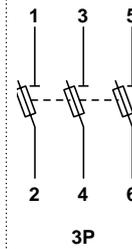
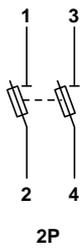
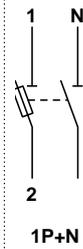


**E90 PV**

**E 90 PV с индикацией срабатывания предохранителя (пост. ток)**



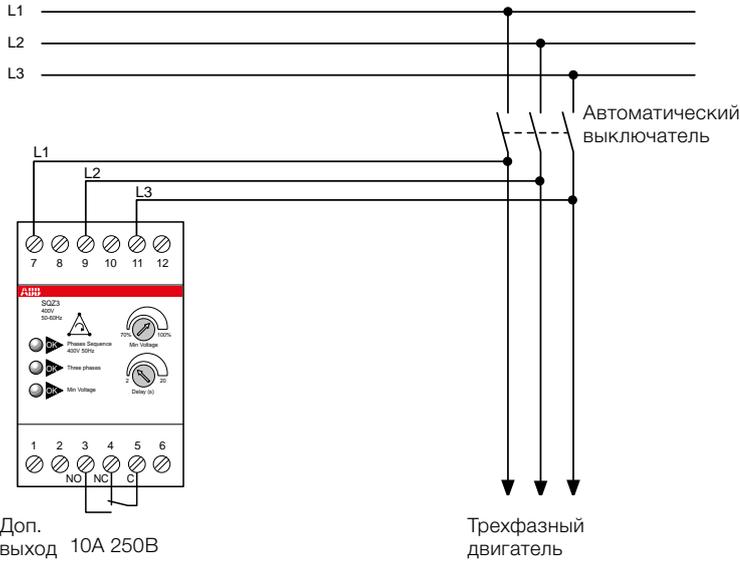
**E90 50/125 предохранители-разъединители**



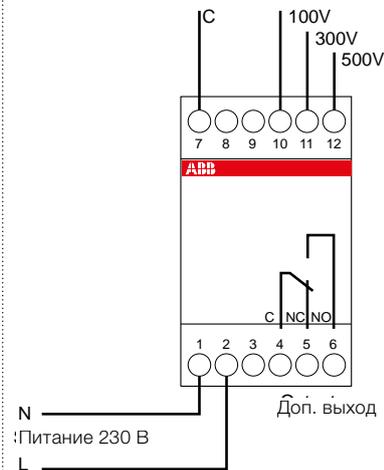
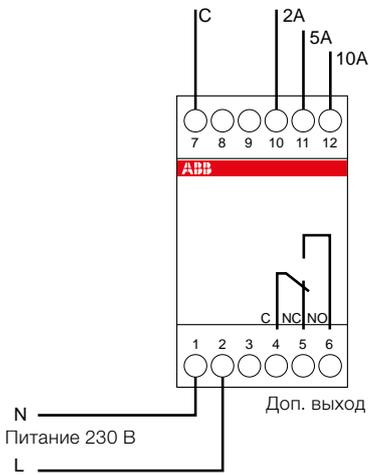
# Дополнительная информация

## Схемы подключения устройств защиты и обеспечения безопасности

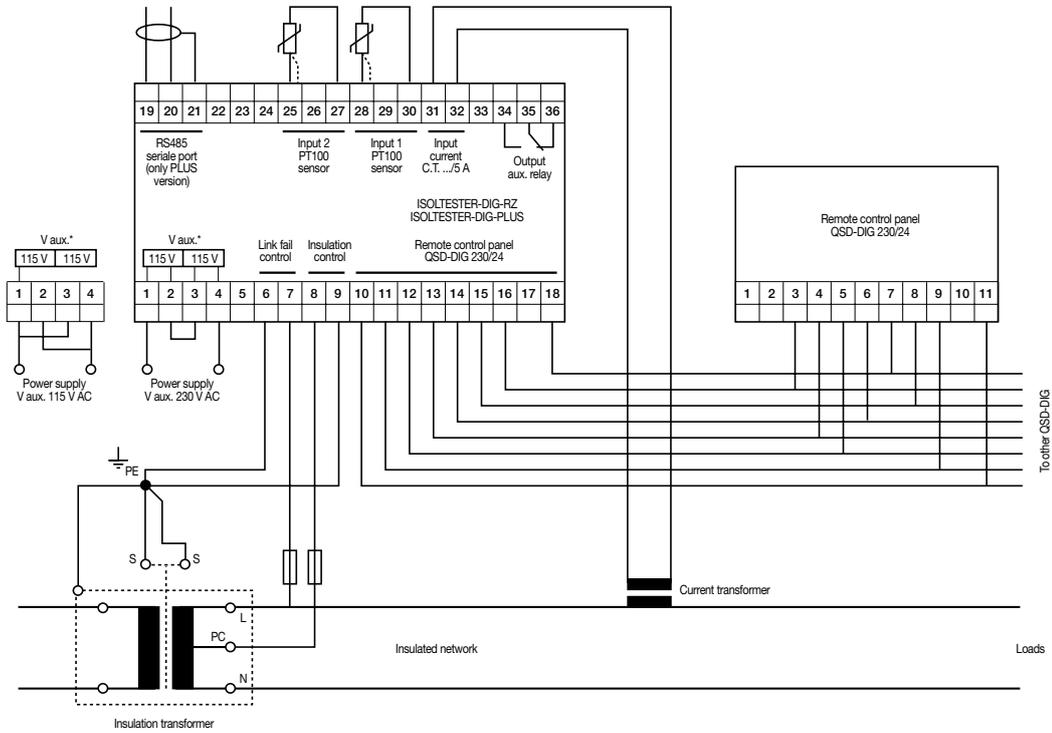
### SQZ3 Реле последовательности фаз



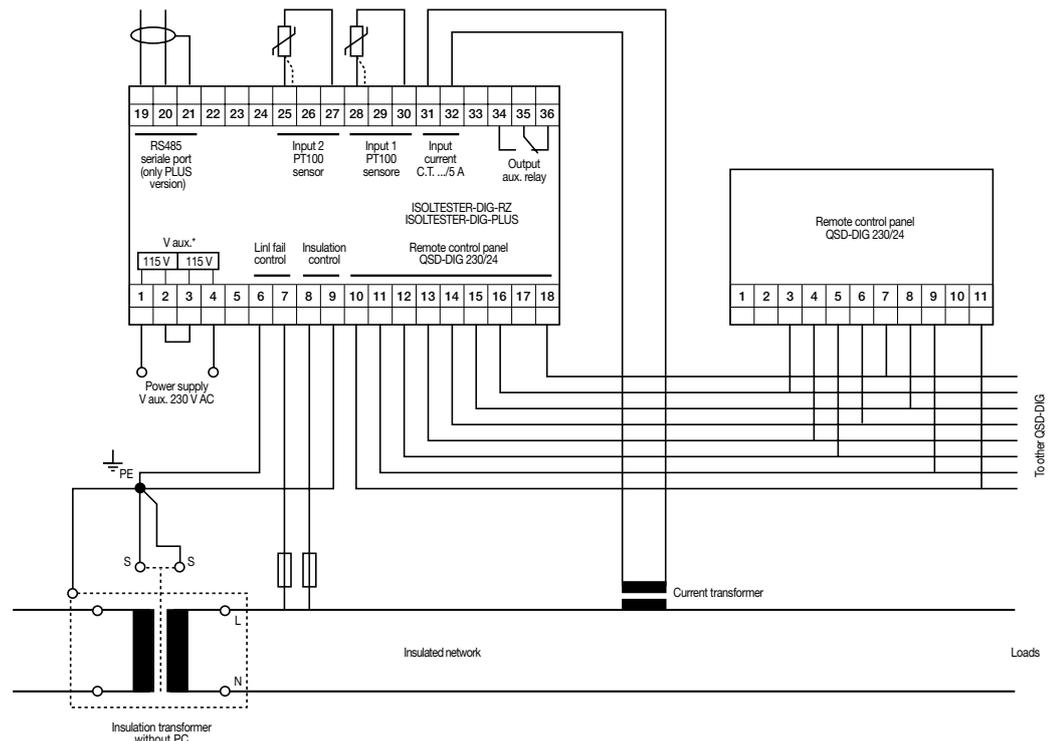
### RH/RL Реле максимального/минимального тока/напряжения



## Схема подключения ISOLTESTER-DIG, QSD-DIG и SELVTESTER-24 для трансформатора с центральной точкой (PC)



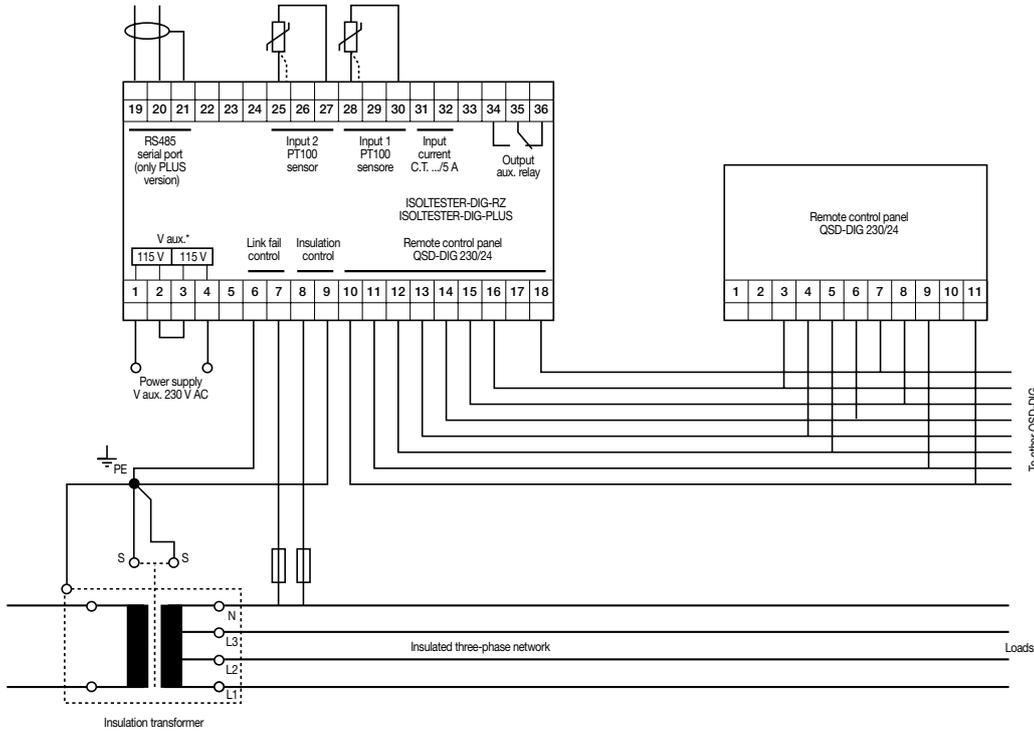
## ISOLTESTER-DIG, QSD-DIG и SELVTESTER-24



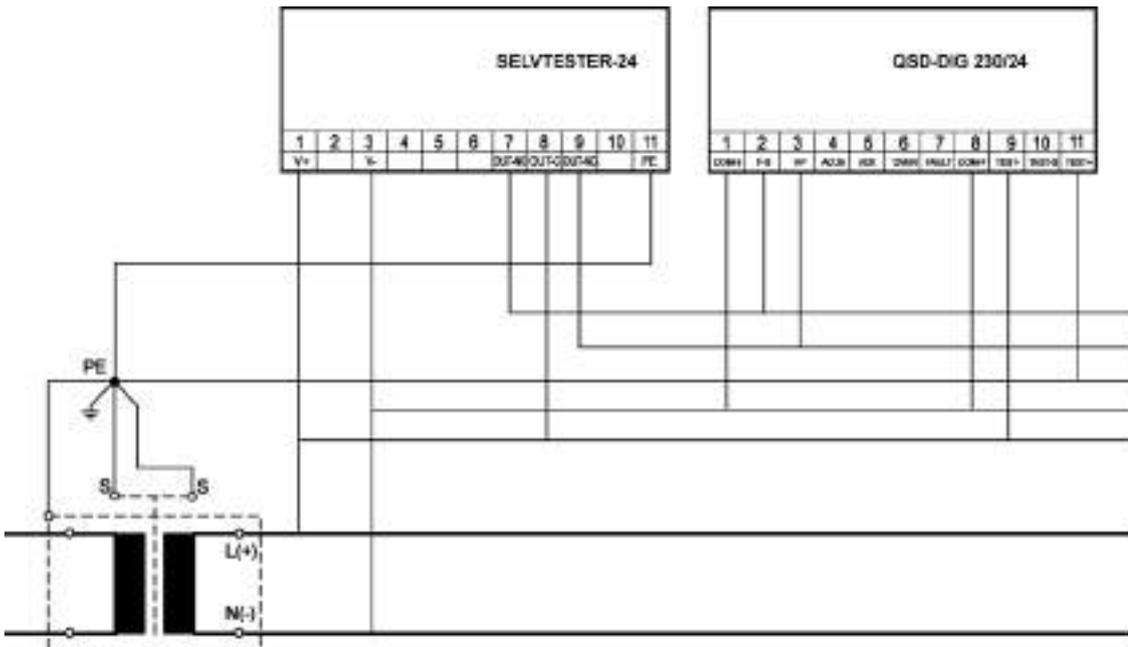
# Дополнительная информация

## Схемы подключения устройств защиты и обеспечения безопасности

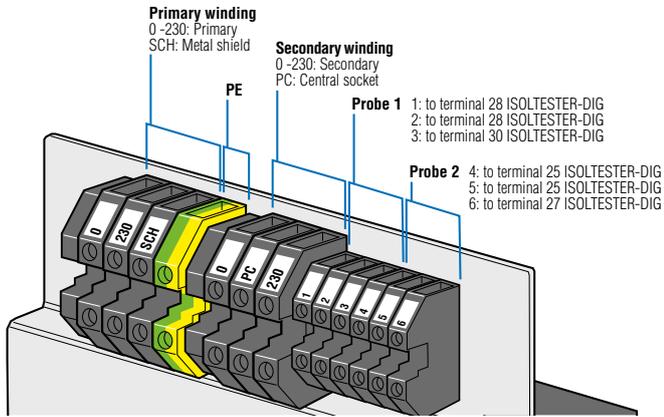
### ISOLTESTER-DIG, QSD-DIG и SELVTESTER-24 -



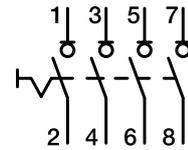
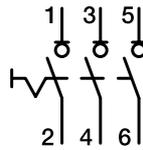
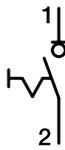
### ISOLTESTER-DIG, QSD-DIG и SELVTESTER-24 -



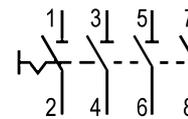
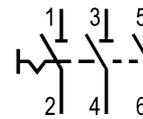
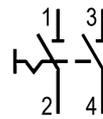
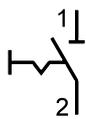
TI



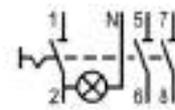
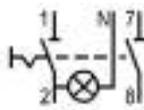
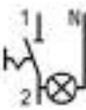
**E200/SD 200/SHD 200 Выключатели нагрузки**



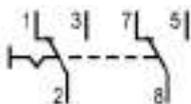
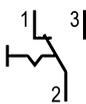
**E210 Переключатели**



**Переключатели ВКЛ/ВЫКЛ**



**Выключатели с индикацией**

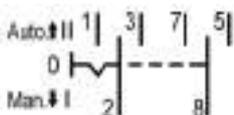
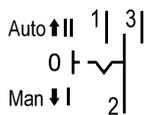


**Переключатели с перекидным контактом**

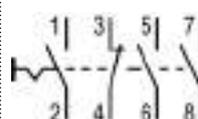
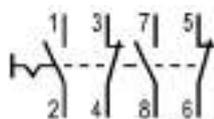
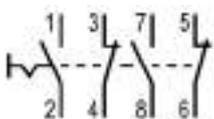
# Дополнительная информация

## Схемы подключения устройств управления и сигнализации

### E214 групповые переключатели



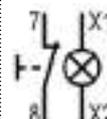
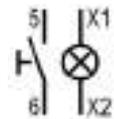
### E218 управляющие переключатели



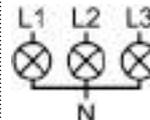
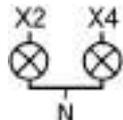
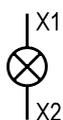
### E215 кнопки без фиксации



### E217 кнопки без фиксации с подсветкой

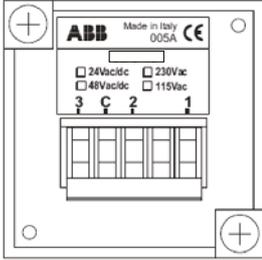


### E219 светодиодные индикаторы

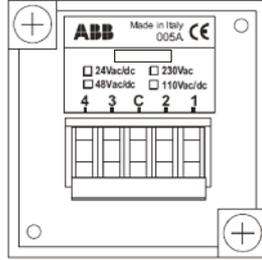


**SL Щитовые индикаторы**

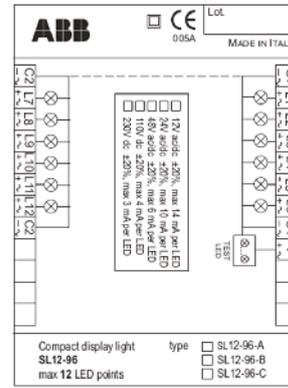
SL-3-48 24Vac/dc  
SL-3-48 48Vac/dc  
SL-3-48 115Vac  
SL-3-48 115Vdc  
SL-3-48 230Vac



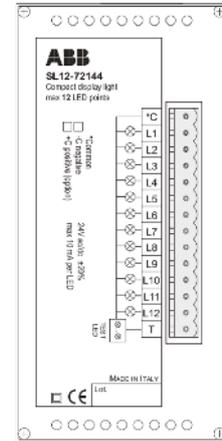
SL-4-48 24Vac/dc  
SL-4-48 48Vac/dc  
SL-4-48 115Vac  
SL-4-48 115Vdc  
SL-4-48 230Vac



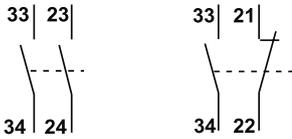
SL-12-96 24Vac/dc  
SL-12-96 48Vac/dc  
SL-12-96 115Vac  
SL-12-96 115Vdc  
SL-12-96 230Vac



SL-12-72144 24Vac/dc  
SL-12-72144 48Vac/dc  
SL-12-72144 115Vac  
SL-12-72144 115Vdc  
SL-12-72144 230Vac

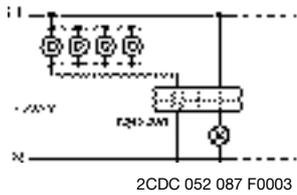


**ESB EN Модульные контакторы**

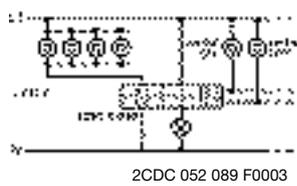


**E260 Электронные блокировочные реле**

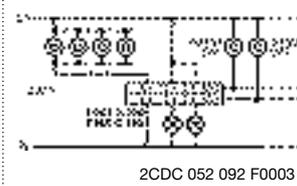
**E 261-230**



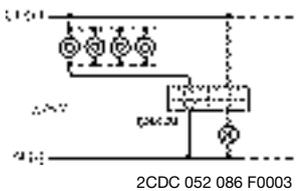
**E 261 C-230**



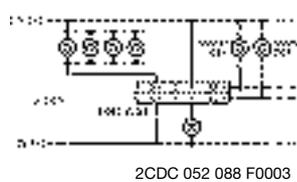
**E 266 C-230**



**E 261-24**



**E 261 C-24**

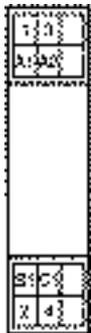


\* E 260 C  
Внимание!  
На контакты A1, B1 и C1 должно подаваться одно и то же напряжение

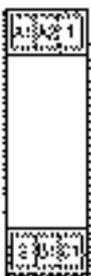
# Дополнительная информация

## Схемы подключения устройств управления и сигнализации

### E260 Электронные блокировочные реле



E 266 C  
E 262 C



E 261  
E 261 C



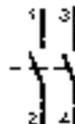
E 266  
E 262



E 261-



E 266

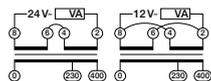


E 262

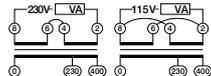
### TM-C, TM-S, TM-I Трансформаторы для цепей управления, разделительные трансформаторы, трансформаторы безопасности

#### TM-C

вых.напряж. 12-24В

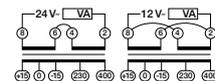


вых.напряж. 115-230В

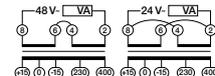


#### TM-S, TM-I

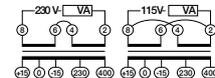
вых.напряж. 12-24В TM-S



вых.напряж. 24-48В TM-S

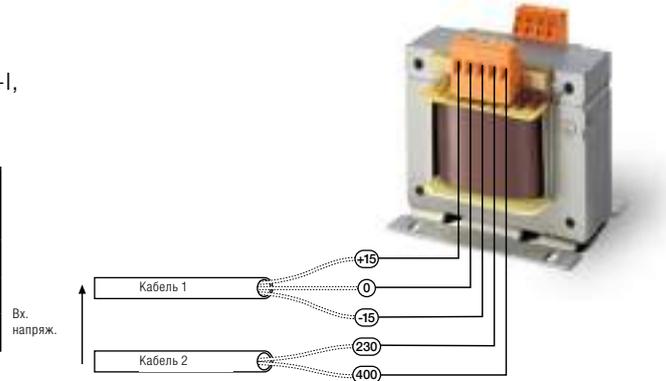


вых.напряж. 115-230В TM-I



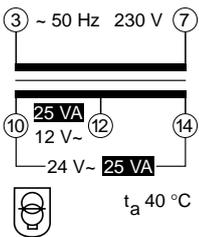
Первичное напряжение ТМ-I,  
ТМ-S

		Кабель 2	
		230	400
Кабель 1	-15	215B	385B
	0	230B	400B
	15	245B	415B

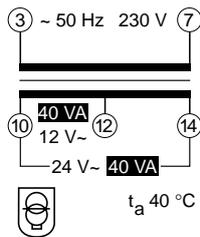


### TS-C Разделительные трансформаторы

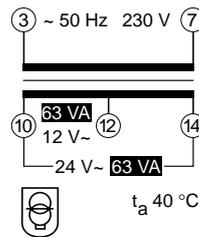
TS25/12-24 C



TS40/12-24 C

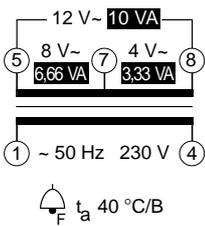


TS63/12-24 C

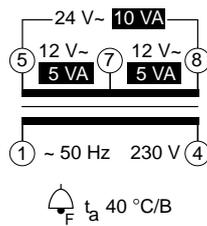


### ТМ Звонковые трансформаторы

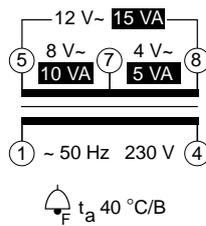
ТМ10/12



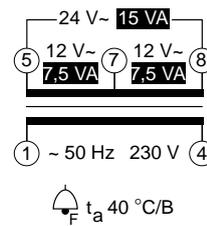
ТМ10/24



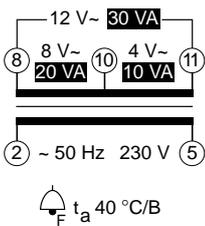
ТМ15/12



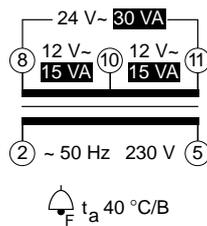
ТМ15/24



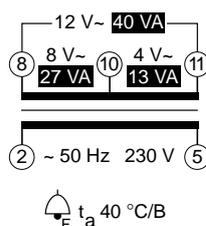
ТМ30/12



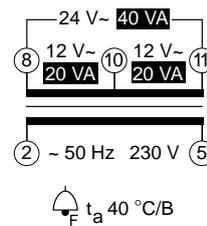
ТМ30/24



ТМ40/12



ТМ40/24

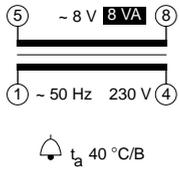


# Дополнительная информация

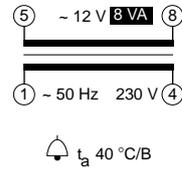
## Схемы подключения устройств управления и сигнализации

### TS Звонковые трансформаторы

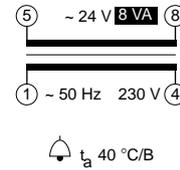
TS8/8



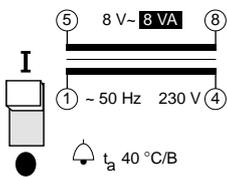
TS8/12



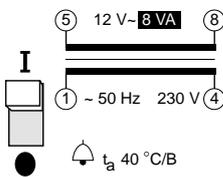
TS8/24



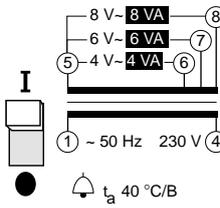
TS8/8 SW



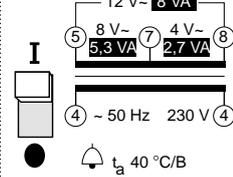
TS8/12 SW



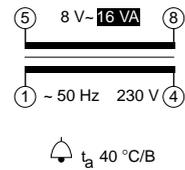
TS8/4-6-8 SW



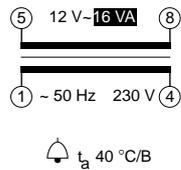
TS8/4-8-12 SW



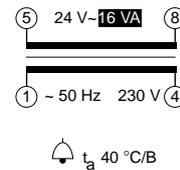
TS16/8



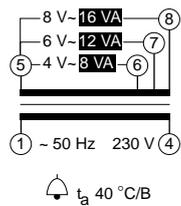
TS16/12



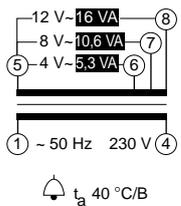
TS16/24



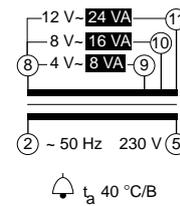
TS16/4-6-8



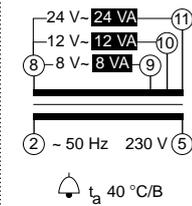
TS16/4-8-12



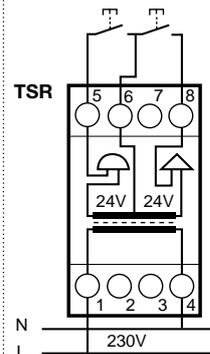
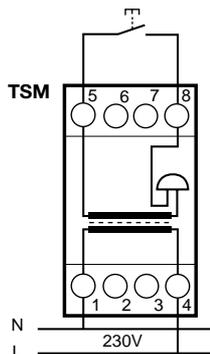
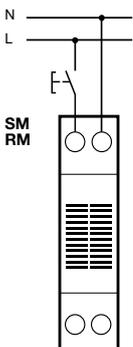
TS24/4-8-12



TS24/8-12-24



### SM, RM... Звонки и зуммеры

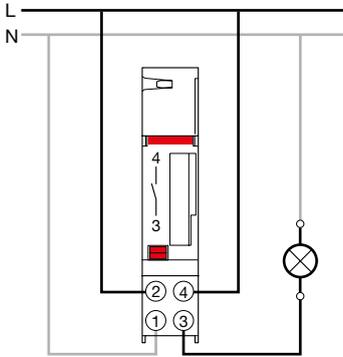


# Дополнительная информация

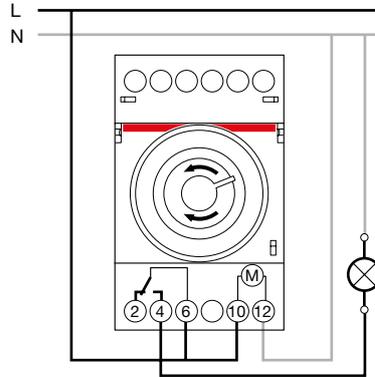
## Схемы подключения устройств контроля и автоматизации

### AT Электромеханические реле времени

AT1, AT1-R

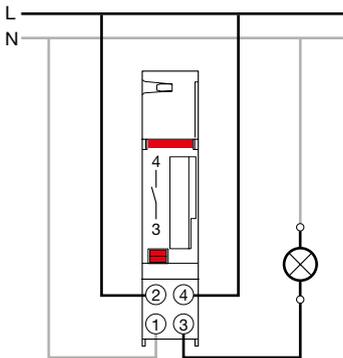


AT3, AT3-R, AT3-7R

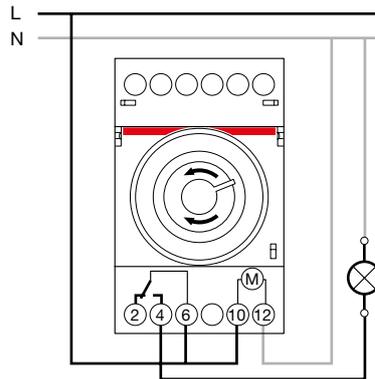


### AT Электромеханические реле времени

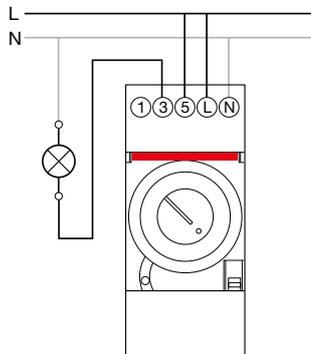
AT1, AT1-R



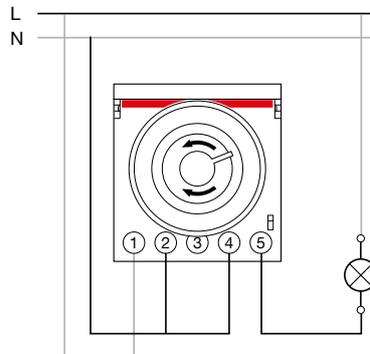
AT3, AT3-R, AT3-7R



AT2, AT2-R, AT2-7R



ATP, ATP-R, ATP-7R

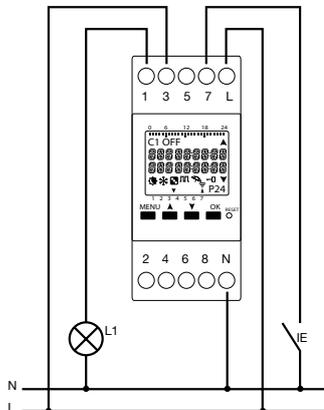


# Дополнительная информация

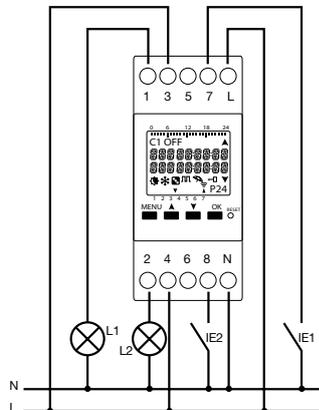
## Схемы подключения устройств контроля и автоматизации

### D Электронные реле времени

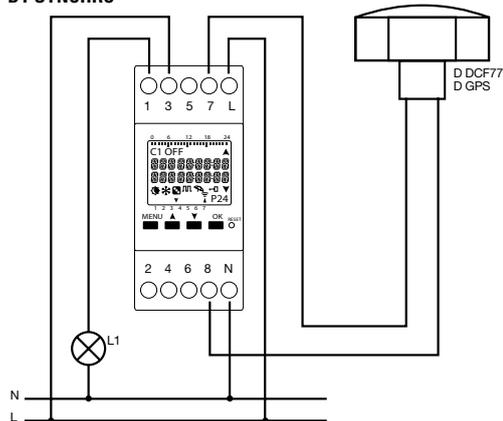
**D1 и D1 PLUS**



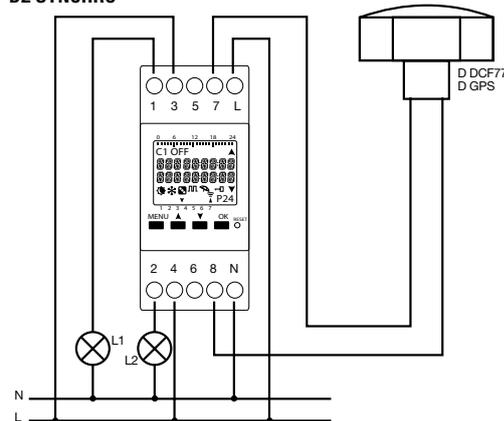
**D2 и D2 PLUS**



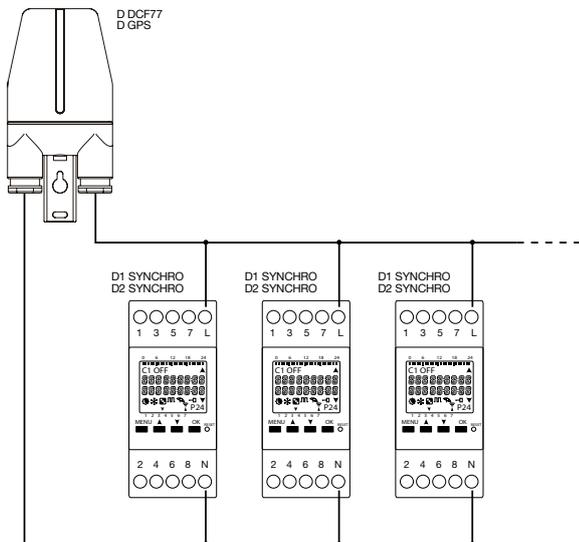
**D1 SYNCHRO**



**D2 SYNCHRO**



### DCF77 Внешняя антенна

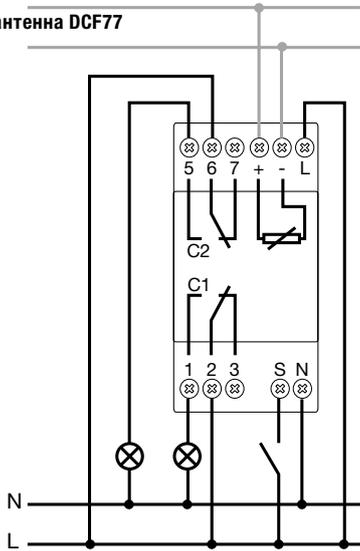


Антенна DCF77 позволяет синхронизировать время до 10 шт реле. Полярность подключения первого устройства неважна, для последующих устройств должна соблюдаться полярность подключения первого устройства.

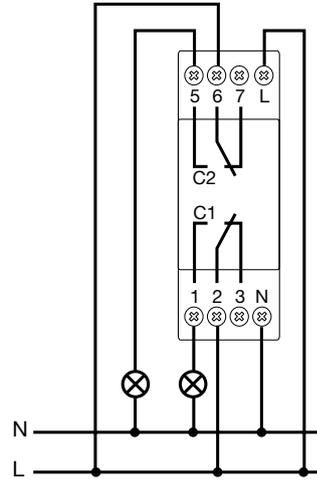
**D 365 Годовые реле времени**

D 365

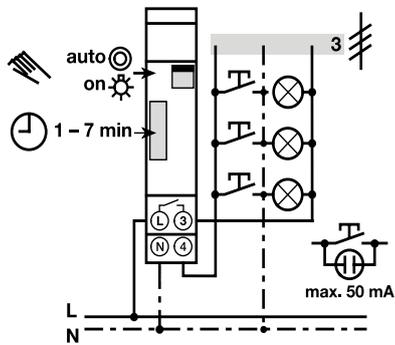
антенна DCF77



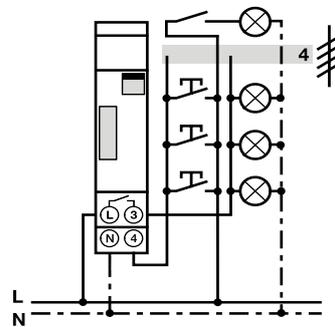
D 365 CE



**E 232 Реле для лестничных клеток**

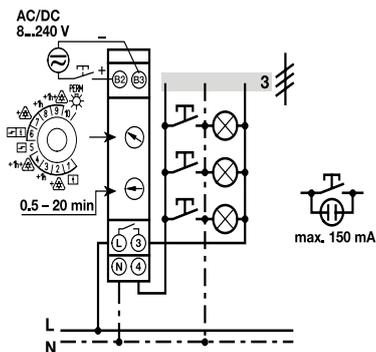


E 232-230 3-проводная схема

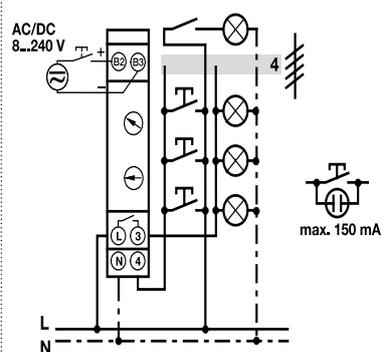


E 232-230 4-проводная схема

2CDC 052 031 F0007



E 232E-8/230 Multi 10 3-проводная схема



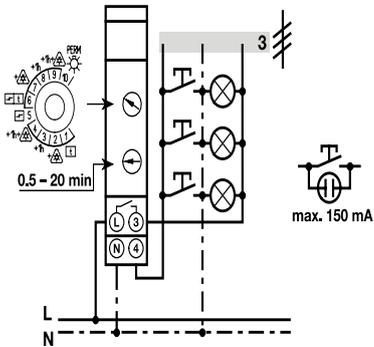
E 232E-8/230 Multi 10 4-проводная схема

2CDC 052 035 F0007

# Дополнительная информация

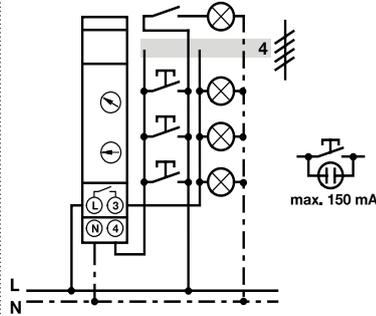
## Схемы подключения устройств контроля и автоматизации

### Е 232 Реле для лестничных клеток



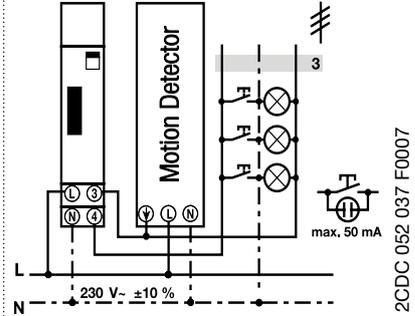
**Е 232E-230 Multi 10**  
3-проводная схема

2CDC 052 032 F0007



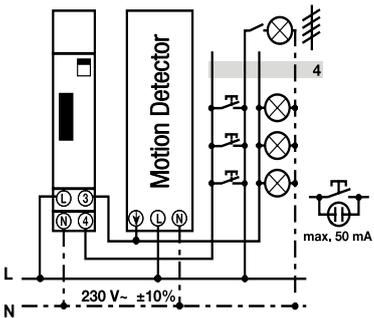
**Е 232E-230 Multi 10**  
4 проводная схема

2CDC 052 033 F0007



**Е 232E-8/230 Multi 10** 3-проводная схема  
**Е 232E 8/230** 3-проводная схема  
**Е 232E 230 Multi 10** 3-проводная схема  
**Е 232E 230 N** 3-проводная схема  
**Е 232-230** 3-проводная схема

2CDC 052 037 F0007

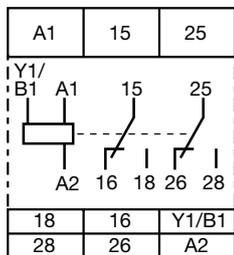


**Е 232E-8/230 Multi 10** 4-проводная схема  
**Е 232E 8/230** 4-проводная схема  
**Е 232E 230 Multi 10** 4-проводная схема  
**Е 232E 230 N** 4-проводная схема  
**Е 232-230** 4-проводная схема

2CDC 052 039 F0007

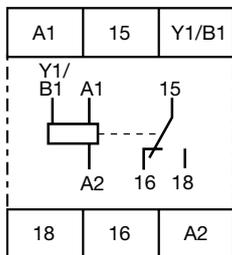
## Е 234 Электронные реле времени

### CT-MFD.21



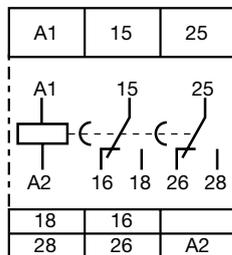
2CDC 252 113 F0b06

### CT-MFD.12



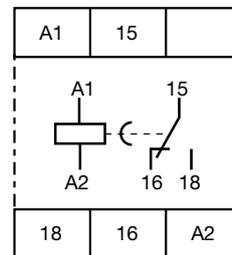
2CDC 252 114 F0b06

### ☒ CT-ERD.22



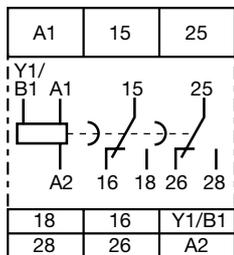
2CDC 252 115 F0b06

### ☒ CT-ERD.12



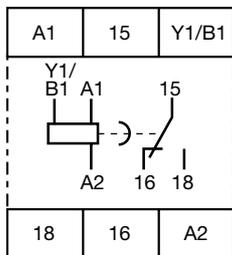
2CDC 252 177 F0b05

### ■ CT-AHD.22



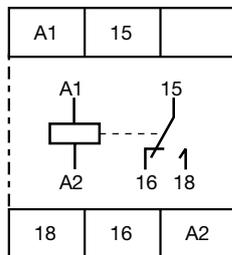
2CDC 252 116 F0b06

### ■ CT-AHD.12



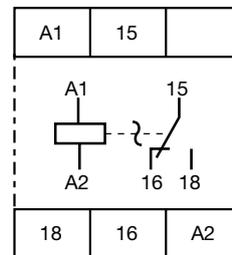
2CDC 252 117 F0b06

### 1 □ ☒ CT-VWD.12



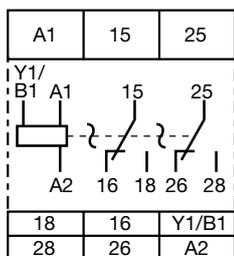
2CDC 252 179 F0b05

### 1 □ ☒ CT-EBD.12



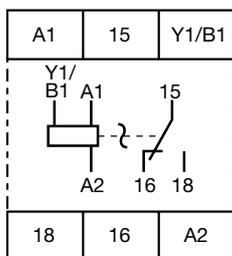
2CDC 252 180 F0b05

### ☒ □ CT-TGD.22



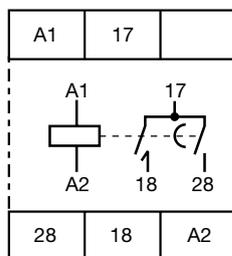
2CDC 252 118 F0b06

### ☒ □ CT-TGD.12



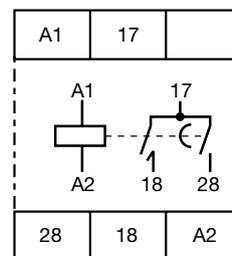
2CDC 252 119 F0b06

### △ CT-SDD.22



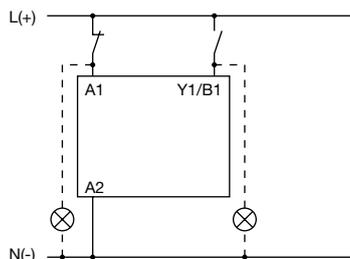
2CDC 252 160 F0b06

### △ CT-SAD.22



2CDC 252 160 F0b06

## Е 234 Электронные реле времени



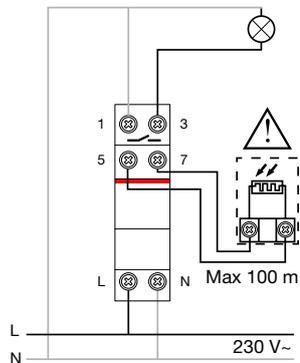
2CDC 252 102 F0b06

Указания по подключению для приборов с управляющим контактом:  
Возможно параллельное подключение нагрузки на управляющий контакт

# Дополнительная информация

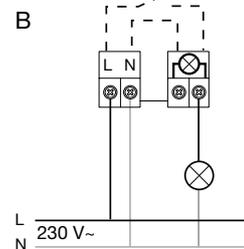
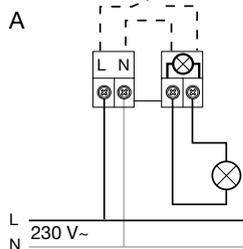
## Схемы подключения устройств контроля и автоматизации

**T1, T1 PLUS Реле освещенности**

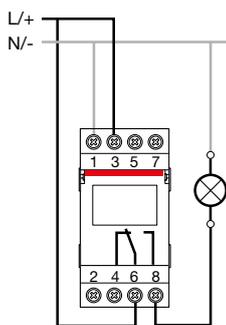


**T1 POLE Реле освещенности для монтажа на опору**

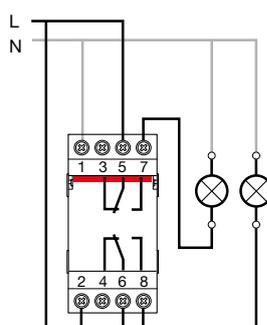
230 V~ -30T60  
 ~ 16 (3)A / 250 V~



**TWA-1 Астрономические реле**

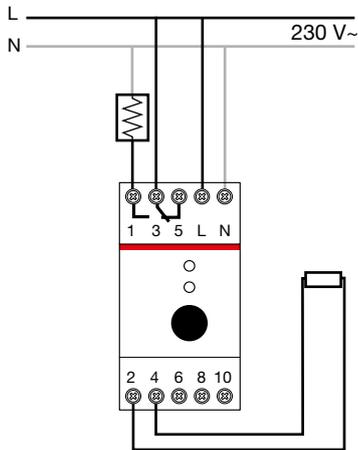


**TWA-2 Астрономические реле**



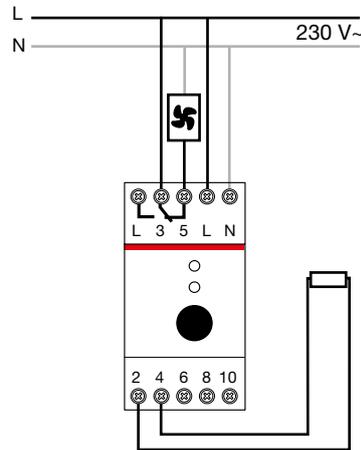
**THS-C**

Отопление

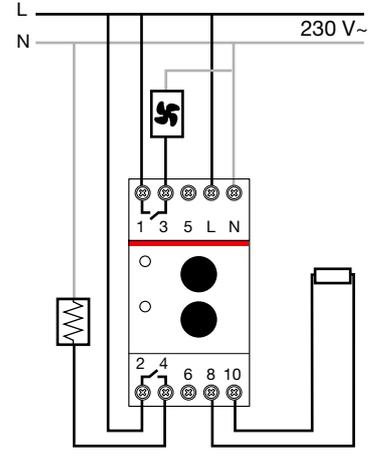


**THS-W Термостаты**

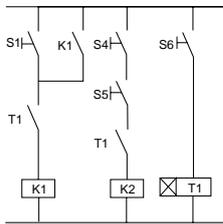
Охлаждение



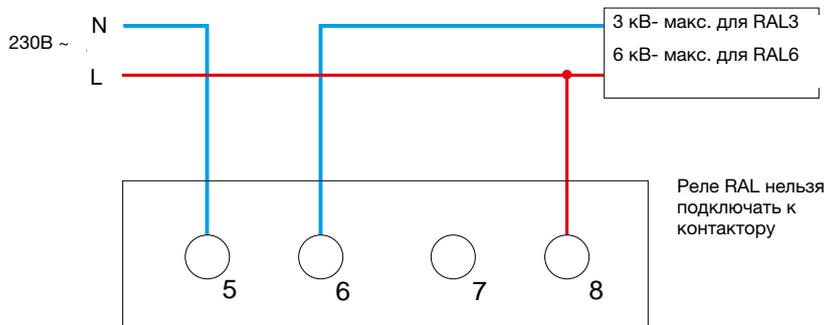
**THS-S Термостаты**



**CL Модульные программируемые контроллеры**



**RAL Реле контроля мощности**

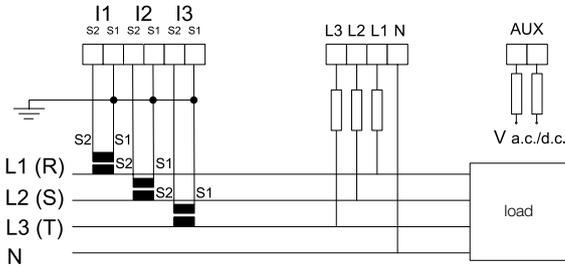


# Дополнительная информация

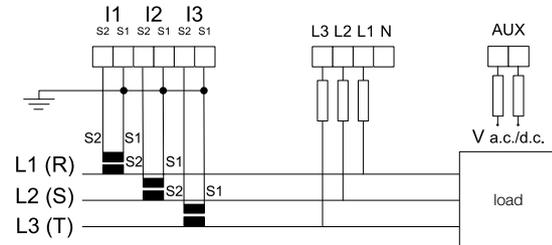
## Схемы подключения устройств для повышения энергоэффективности

### M2M подключение цепей измерения и доп. питания

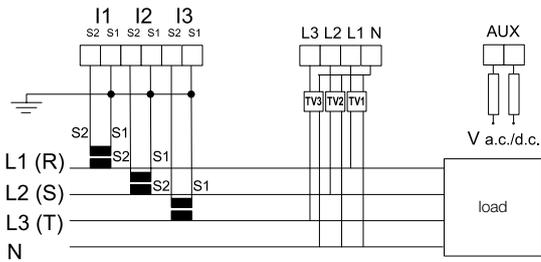
3-фазное + с нейтралью и 3-мя ТТ



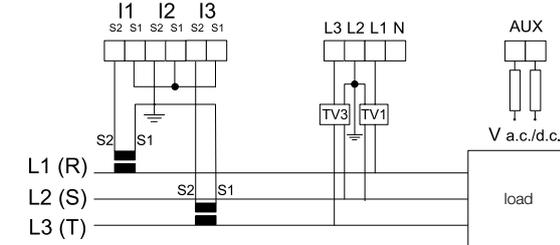
3-фазное с 3-мя ТТ



3-фазное + с нейтралью и 3-мя ТТ и 3-мя ТН

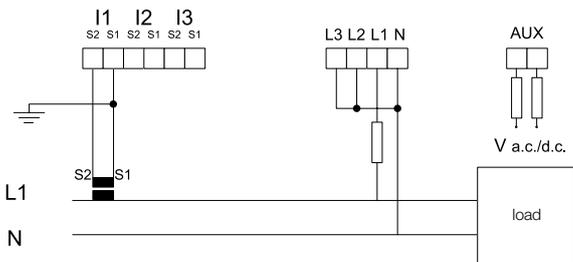


ARON 3-фазное с 2-мя ТТ и 2-мя ТН

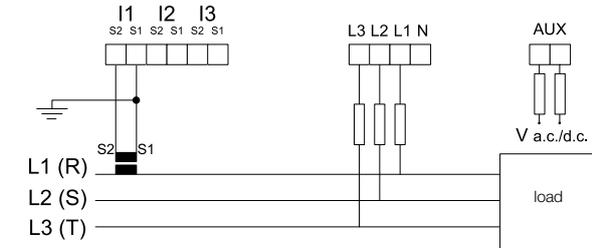


Не подходит для версий M2M LV, M2M LV Modbus

1-фазное с одним ТТ

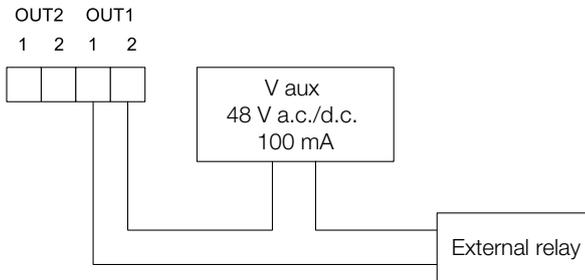


Сбалансированное 3-фазное с одним ТТ

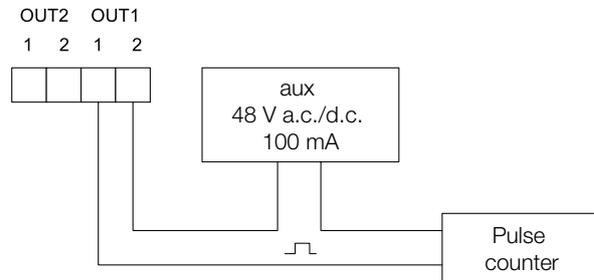


**M2M подключение аналоговых и цифровых выходов, цифровых входов**

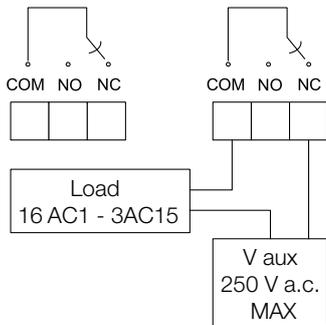
Использование цифровых выходов в качестве сигнальных, применение с внешним реле для управления нагрузкой



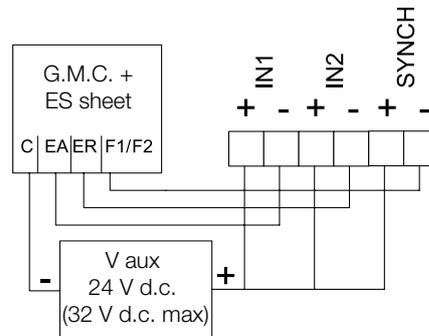
Использование цифровых выходов в качестве импульсных, применение для учета энергии



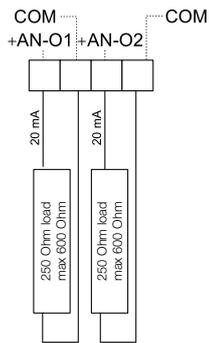
**M2M ALARM релейные выходы**



**M2M I/O цифровые входы (применение в режиме NPN)**



**M2M I/O аналоговые выходы**

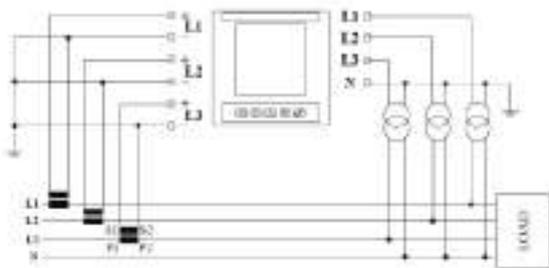


# Дополнительная информация

## Схемы подключения устройств для повышения энергоэффективности

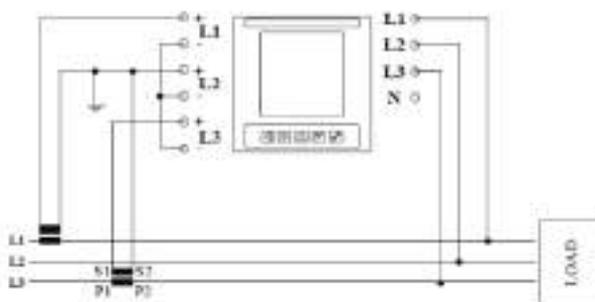
### ANR Анализаторы сети

4 -проводное подключение

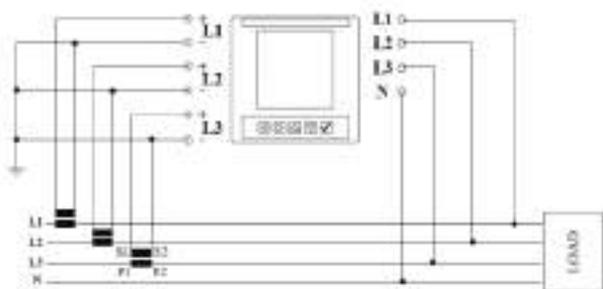


Подключение через 3 ТТ и 3 ТН

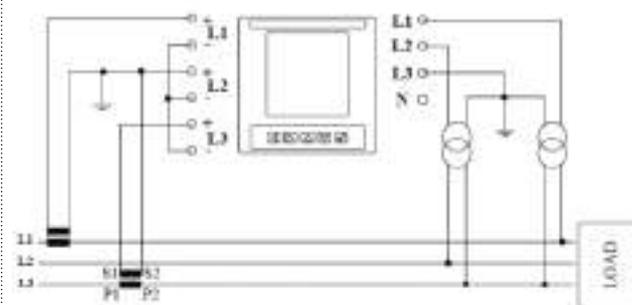
3 -проводное подключение



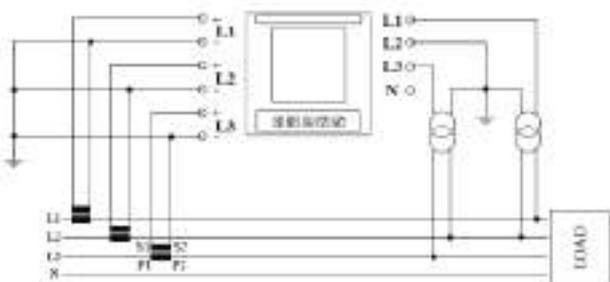
Подключение через 2 ТТ



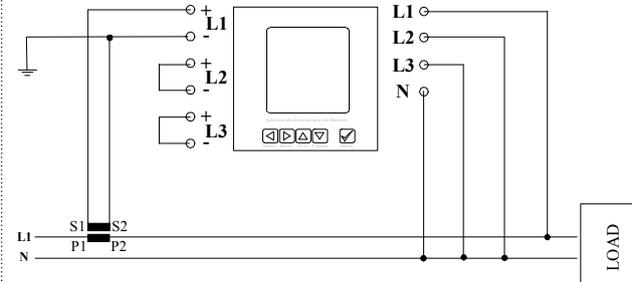
Подключение через 3 ТТ



Подключение через 2 ТТ и 2 ТН (схема Арона)



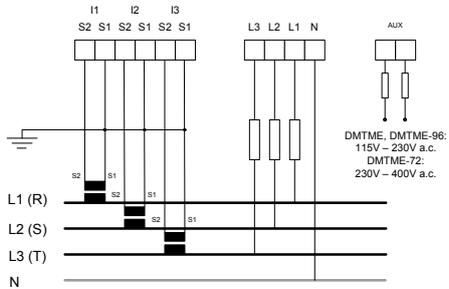
Подключение через 3 ТТ и 2 ТН



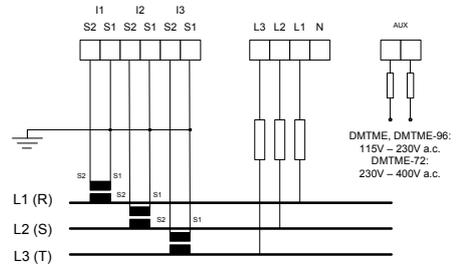
Однофазное подключение, с одним ТТ

**DMTME**

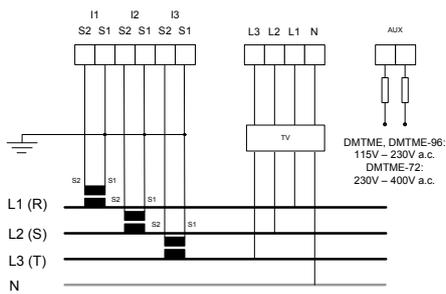
3-фазное с нейтралью и 3-мя ТТ



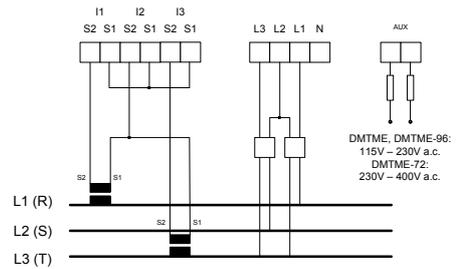
3-фазное с 3-мя ТТ



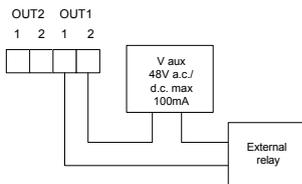
3-фазное с нейтралью и 3-мя ТТ и ТН  
Возможно прямое подключение до 500В (фаза-нейтраль)



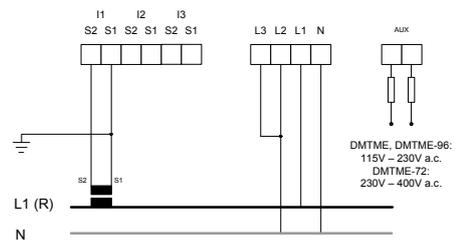
3-фазное с 2-мя ТТ и ТН (схема Арона)  
для симметричной и сбалансированной сети- 3 ТТ и до 800В,  
свыше этого значения требуются ТН



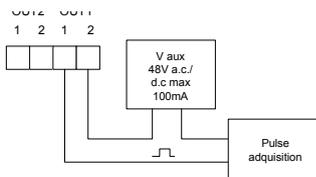
Цифровой выход, использующийся как сигнальный с  
внешним реле для управления нагрузкой



Однофазное с нейтралью и ТТ



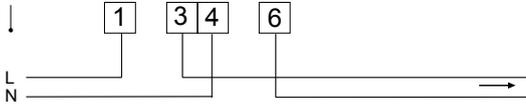
Цифровой выход, использующийся в качестве импульсного



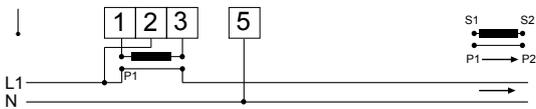
# Дополнительная информация

## Схемы подключения устройств для повышения энергоэффективности

### Счетчики серии A41

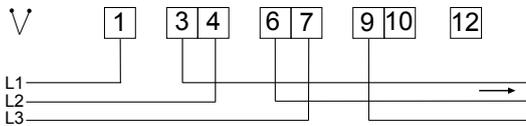


### Счетчики серии A42

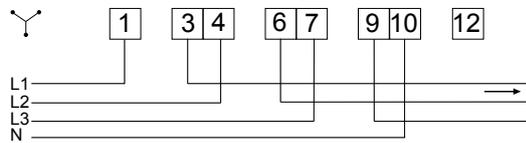


### Счетчики серии A43

3-проводное подключение, 2-элементное

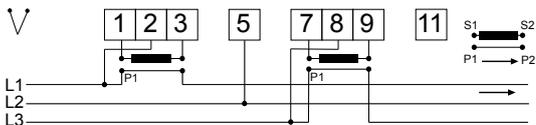


4-проводное подключение, 3-элементное

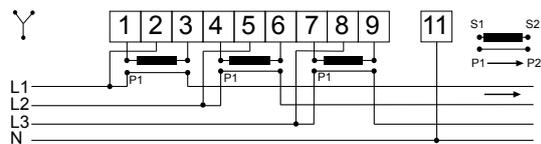


### Счетчики серии A44

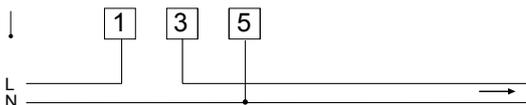
3-проводное подключение, 2-элементное



4-проводное подключение, 3-элементное

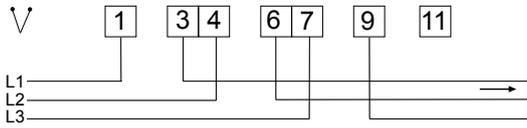


### Счетчики серии B21

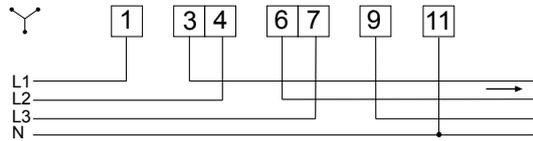


**Счетчики серии B23**

3 -проводное подключение, 2-элементное

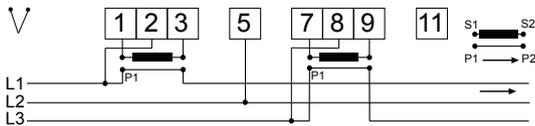


4 -проводное подключение, 3-элементное

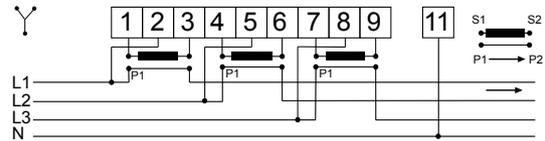


**Счетчики серии B24**

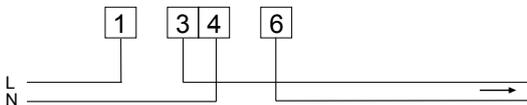
3 -проводное подключение, 2-элементное



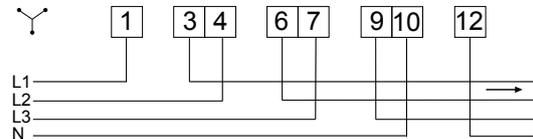
4 -проводное подключение, 3-элементное



**Счетчики серии C11**

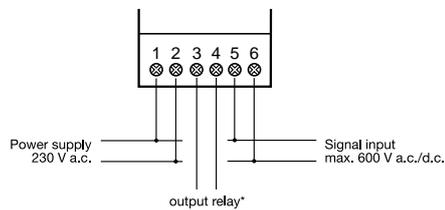


**Счетчики серии C13**

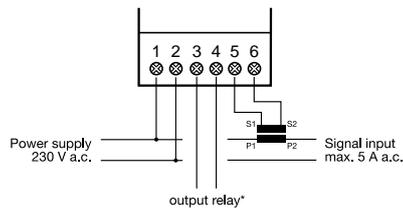


**Цифровые приборы**

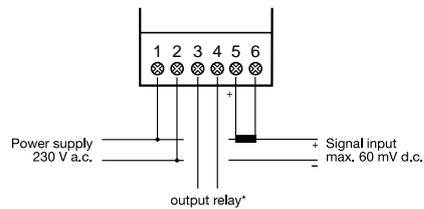
**VLMD-1-2 и VLMD-1-2-R  
VLMD P и VLMD-R P**



**AMTD-1 и AMTD-1-R  
AMTD-1 P и AMTD-1-R P**



**AMTD-2 и AMTD-2-R  
AMTD-2 P и AMTD-2-R P**

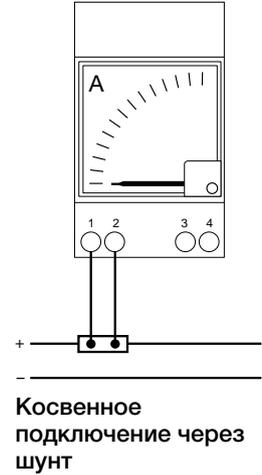
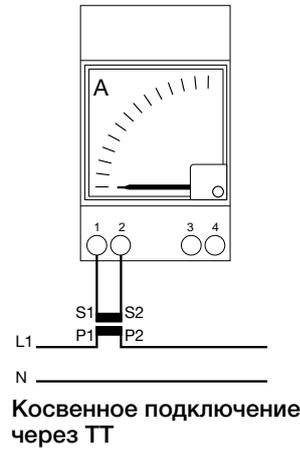
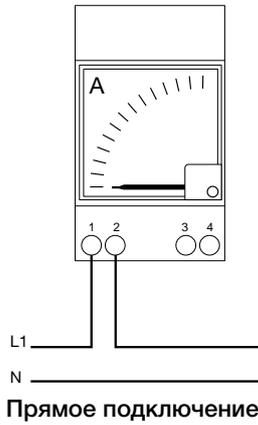
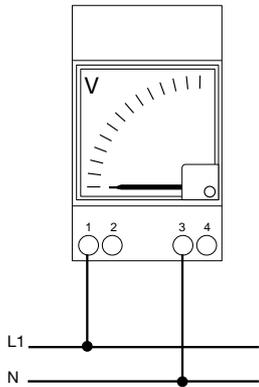


\*только для приборов с релейным выходом

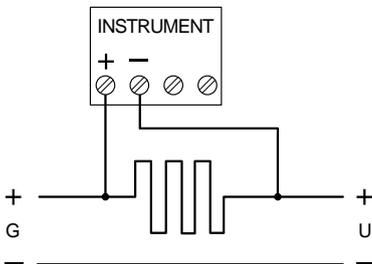
# Дополнительная информация

## Схемы подключения устройств для повышения энергоэффективности

### Аналоговые измерительные приборы

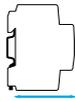
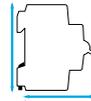


### SNT Шунты для амперметров постоянного тока



# Дополнительная информация

## Габаритные размеры

Модульные устройства	 Ширина		 Глубина		 Макс. размеры	
	кол-во модулей	мм	от DIN-рейки до двери	от DIN-рейки до фронт. части	макс. глубина	макс. высота

### Модульные автоматические выключатели

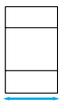
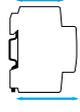
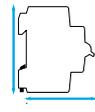
S 201	1	17.5	44	-	69	88
S 201 Na	2	35				
S 202	2	35				
S 203	3	52.5				
S 203 Na	4	70				
S 204	4	70				
S 200 с нижним вспомог. контактом	См. чертеж					
S 201 S	1	17.5	44	-	69	89
S 203 S	3	52.5				
S750DR	См. чертеж					
S 801	1.5	26.5	52	82.5	88.5	95
S 802	3	53				
S 803	4.5	79.5				
S 804	6	106				
S 801_-R	1.5	26.5	52	82.5	88.5	142
S 802_-R	3	53				
S 803_-R	4.5	79.5				
S 804_-R	6	106				

### Устройства дифференциального тока

F 202 / FH202	2	35	44	-	69	88
F 204 / FH204	4	70				
F 202 B	2	35	44	-	69	85
F 204 B	4	70				
F 204 B выс. токи	4	72	44	60	69.5	85
F 204 125 A	2	72	44	60	69.5	-
F 204 PV B	2					
DDA 200	См. чертеж					
DS 202 до 40 A	4	70	44	-	69	93
DS 203 до 40 A	5	87.5				
DS 204 до 40 A	6	105				
DS 202 50, 63 A	4	70	44	-	69	93
DS 203 50, 63 A	7	122.5				
DS 204 50, 63 A	8	140				
DS201	2	35	43	58	69	85
DS202C						
DS203NC	4	70.4	-	-	69	85
DDA 800	См. чертеж					
RD2	2	35	44	58	-	85
RD3	3.5	58.2	44.2	57.9	57.9	85
Тороидальные трансформаторы	См. чертеж					

# Дополнительная информация

## Габаритные размеры

	 Ширина		 Глубина		 Макс. размеры	
	кол-во модулей	мм	от DIN-рейки до двери	от DIN-рейки до фронт. части	макс. глубина	макс. высота
<b>Модульные устройства</b>						

### Вспомогательные элементы и аксессуары

S 2C-A_	1	17.5	44	-	69	85
S 2C-H11L	0.5	8.8				
S 2C-H20L						
S 2C-H02L						
S 2C-S/H 6R						
S 2C-H 6R						
S 2C-UA_	1	17.4	44	-	74	85
F 2C-A_						
S 2C-OVP						
F 2C 125A-SH/S2C-Nt	0.5	8.8	44	-	70	88
Доп. контакт для монтажа снизу	См. чертеж					
S 2C-EST	См. чертеж					
S 2C-BP	1	17.5	44	-	68	85
S 2C-CM	См. чертеж					
F 2C-ARI	См. чертеж					
F 2C-CM	См. чертеж					
F 2C-ARH	См. чертеж					
F 2C-ARH-T	См. чертеж					
S800-AUX	См. чертеж					
S800-RSU-H	См. чертеж					
S800-RD+S800-RHE	См. чертеж					

### Устройства защиты и обеспечения безопасности

УЗИП Тип 1 1-полюсный	1/2	17.8/35	45.5	58	-	85
УЗИП Тип 1 2-полюсный	4	70.4	43.5			
УЗИП Тип 1 2-полюсный + TS	5	88				
УЗИП Тип 1 3-полюсный	6	105				
УЗИП Тип 1 3-полюсный + TS	7	122.5				
УЗИП Тип 1 4-полюсный	8	140				
УЗИП Тип 1 4-полюсный + TS	9	157.5				
УЗИП Тип 1+2 1-полюсный	1/2	17.8/35				
E90 20/32 1P	1	17.5	-	-	64	85
E90 20/32 1P+N	2	35				
E90 20/32 2P	2	35				
E90 20/32 3P	3	52.5				
E90 20/32 3P+N	4	70				
E90 20/32 4P	4	70				

Модульные устройства	 Ширина		 Глубина		 Макс. размеры	
	кол-во модулей	мм	от DIN-рейки до двери	от DIN-рейки до фронт. части	макс. глубина	макс. высота
	E90 50 1P E90 50 1P+N E90 50 2P E90 50 3P E90 50 3P+N E90 125 1P E90 125 1P+N E90 125 2P E90 125 3P E90 125 3P+N SQZ3 RH/RL Isoltester-DIG Selvtester-24 QSD TI QSO QIT	См. чертеж				
E201	1	17.5	44	58	70	85
E202	2	35				
E203	3	52.5				
E204	4	70				
E210	0.5	9	43.5	58	67.9	85
E210	1	18				
ESB 20	1	17.5	44	58	58	85
ESB 24	2	35				
ESB 40	3	54				
ESB 63						
EN 20	1	17.5	44	58	58	85
EN 24	2	35				
EN 40	3	54				
EN 63						
E290	См. чертеж					
E261	1	17.5	43.4	58	58	85
E261C						
E262						
E266						
E262C						
E266C						
E 234 1 контакт	1	17.5	43.4	58	58	70
E 234 2 контакта						80

# Дополнительная информация

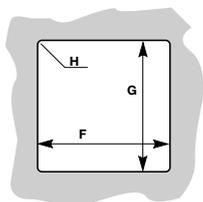
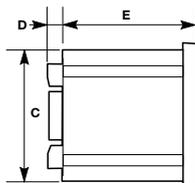
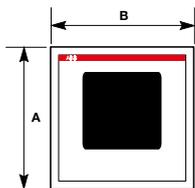
## Габаритные размеры

Модульные устройства	Ширина		Глубина		Макс. размеры	
	кол-во	мм	от DIN-рейки	от DIN-рейки	макс.	макс.
	модулей		до двери	до фронт. части	глубина	высота
TS 25 C	4	70	44	58	58	85
TS 40 C	4	70				
TS 63 C	5	87.5				
TM10	2	35	44	58	58	85
TM15						
TS8...16						
TM30	3	52.5				
TM40						
TS24						
SM	1	17.5	44	58	58	85
RM						
TSM	2	35				
TSR						
CP-D 12/0.83	1	18	44	58	58	91
CP-D 24/0.42						
CP-D 24/2.5						
CP-D 12/2.1						
CP-D 24/1.3						
CP-D 24/4.2	5	89.9				
TM- M117_	См. чертеж					
MA1-8001	2.5	44	44	60	60	85
	См. чертеж					
<b>Устройства управления и автоматизации</b>						
AT1	1	17.8	44	60	60	88.5
AT1-R						
AT2						
AT2-R						
AT2-7R						
AT3						
AT-R						
AT-7R						
ATP	См. чертеж					
D	2	35	43.8	60	60	90
D 365						
D 365 CE						
D 365 DCF77	3	52.5				
E 232-230	1	17.5	44	59	59	88
E 232 E						
TWA-1	2	35.8	43.8	60	60	85
TWA-2						
T1, T1 PLUS	1	17.5	-	-	65	86
THS_	2	35	44	60	60	90

Модульные устройства	 Ширина		 Глубина		 Макс. размеры	
	кол-во модулей	мм	от DIN-рейки до двери	от DIN-рейки до фронт. части	макс. глубина	макс. высота
	CL	См. чертёж				
RAL	2	35	44	58	58	85
LSS1/2	5	87.5	-	58	58	85
LEE	См. чертёж					
<b>Устройства для повышения энергоэффективности</b>						
Модульные аналоговые изм. приборы	3	52.5	44	58	58	85
Модульные цифровые изм. приборы	3	52.2	44	58	58	85
DMTME	6	105	44	58	58	90
TRF M	3	52.5	44	58	58	85.5
шунты SNT	См. чертёж					
A41	4	70	44	65	65	97
A42						
A43	7	123				
A44						
B21	2	35				
B23	4	70				
B24						
C11	1	17.5				111
C13	3	54				122

# Дополнительная информация

## Габаритные размеры



щитовое исполнение	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H
--------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---

### Устройства для монтажа на панель

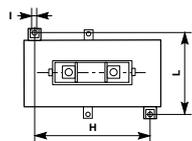
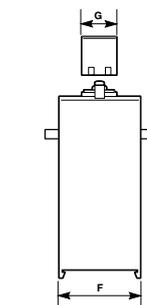
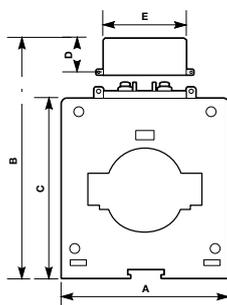
SL - 48	48	48	44	7	48	45	45	R3
SL - 72	144	72	-	9	55	67	137	R3
Аналог. изм. приборы - 48	48	48	43	6	53	45±0.1	45±0.1	R3
Аналог. изм. приборы - 72	72	72	67	6	53	68±0.7	68±0.7	R3
Аналог. изм. приборы - 96	96	96	90	6	53	92±0.8	92±0.8	R3
Цифровые изм. приборы	36	72	32	6	51.5	68±0.8	33±0.8	R3
M2M	96	96	90	16	61	92	92	R3
ANR 96	96	96	90	14	115	92	92	R3
DMTME - 96	96	96	90	13	90	92	92	R3
DMTME - 72	72	72	-	10	90	68	68	R3

### не модульный дизайн

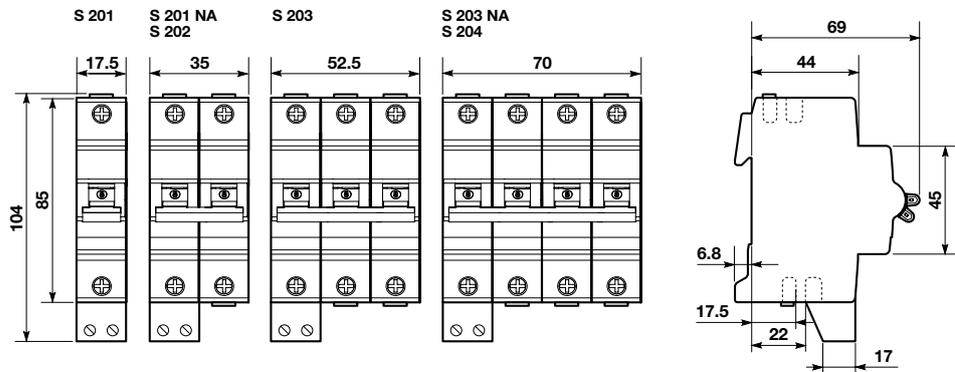
A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
[мм]									

### Измерительные трансформаторы тока

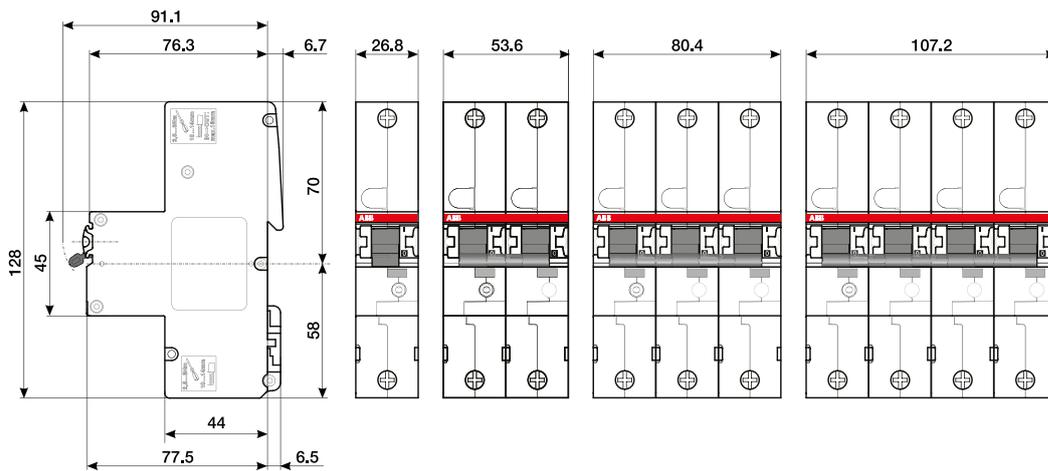
СТ MAX	см. чертёж									
СТ PRO XT	см. чертёж									
СТА	см. чертёж									
СТ3	58	97	75	18.5	50	44	21	37.5	3.7	60
СТ4	75	109	87	18.5	50	44	21	45.5	3.7	60
СТ6	105	121	100	18.5	75	61	21	82	3.7	76.7
СТ8	125	142	120	18.5	50	61.5	21	82	3.7	76.7
СТ8-V	109	141	119	18.5	50	41	21	-	-	-
СТ12 до 4000 А	180	196	175	18.5	50	68.5	21	156.8	3.7	84
СТ12 5000 А, СТ12 6000 А	272	290	265	25	50	-	-	-	-	50
СТ12-V	109	186	165	18.5	50	41	21	-	-	-



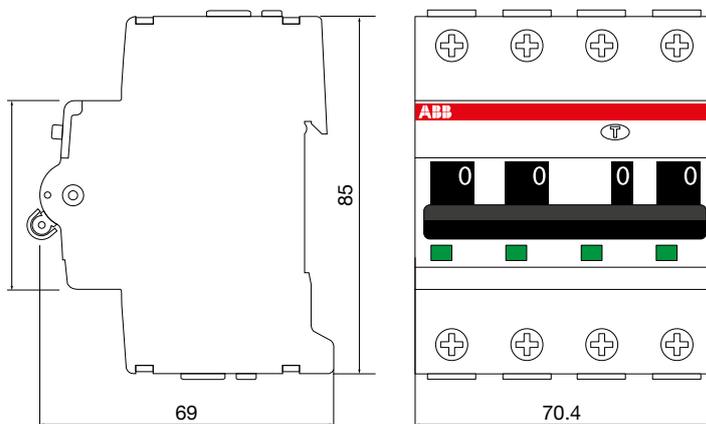
**Автоматические выключатели S 200 с нижним вспомогательным контактом**



**S 750 DR Селективные автоматические выключатели**



**DS203NC Автоматические выключатели дифференциального тока 3P+N**

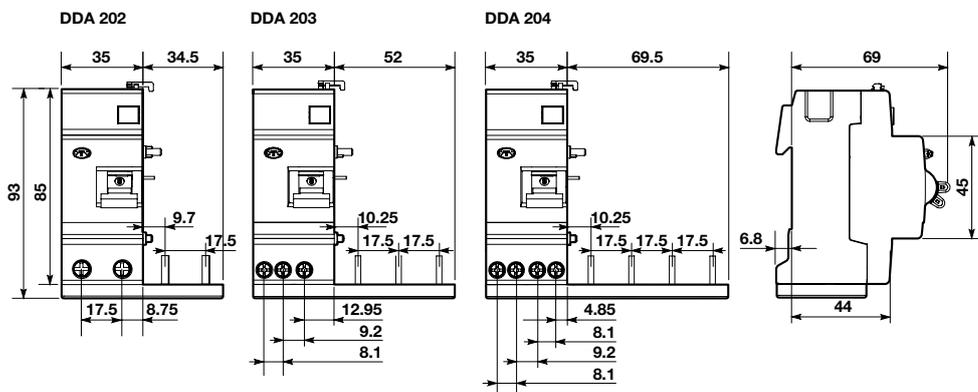


# Дополнительная информация

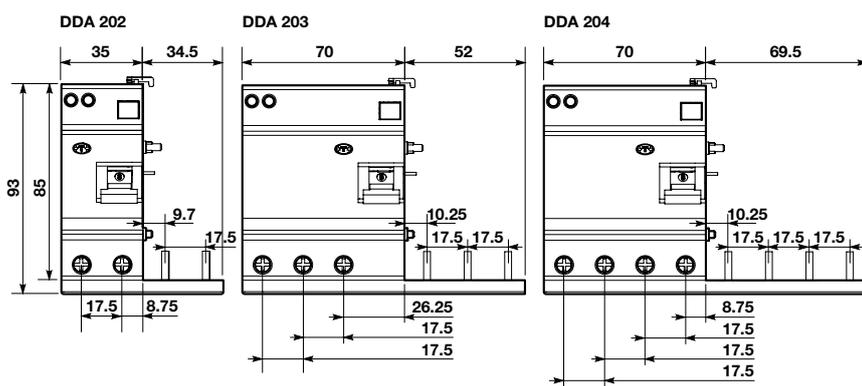
## Габаритные размеры

### DDA 200 Блоки дифференциального тока

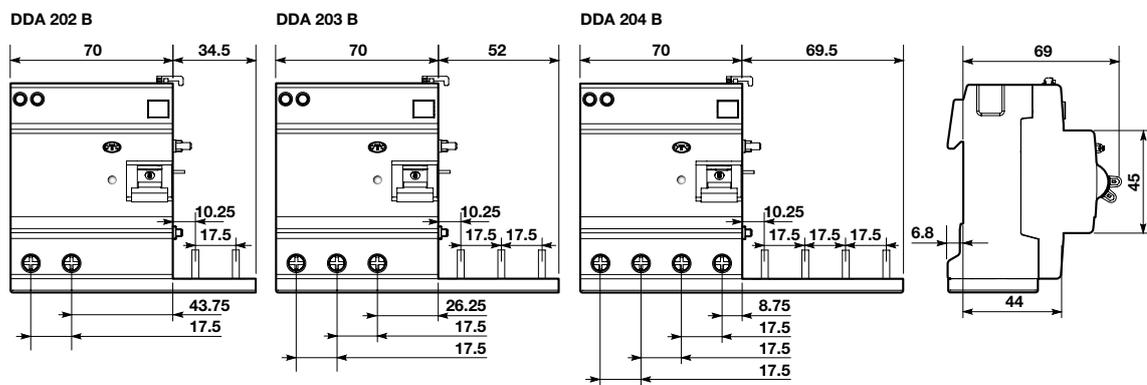
In=25-40 A



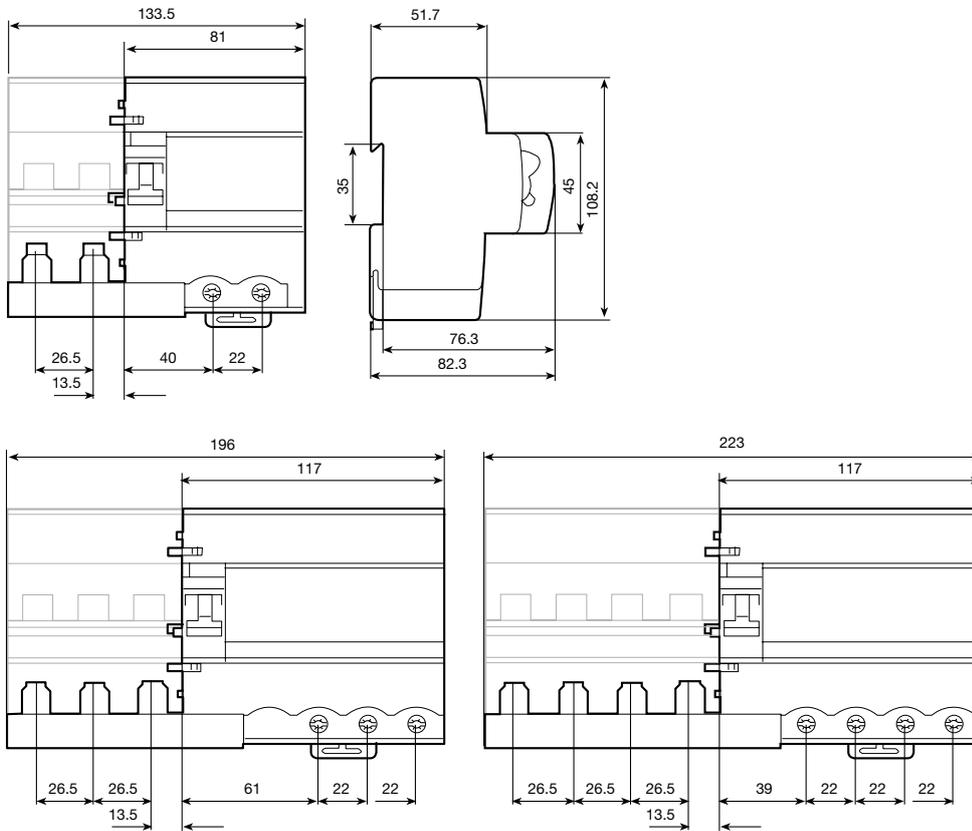
In=63 A



### DDA 200 B Блоки дифференциального тока



**DDA 800 Блоки дифференциального тока для серий S800 и DS800**

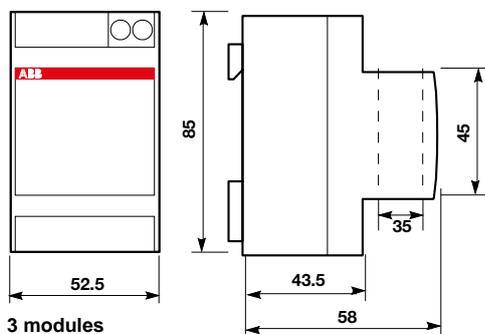


# Дополнительная информация

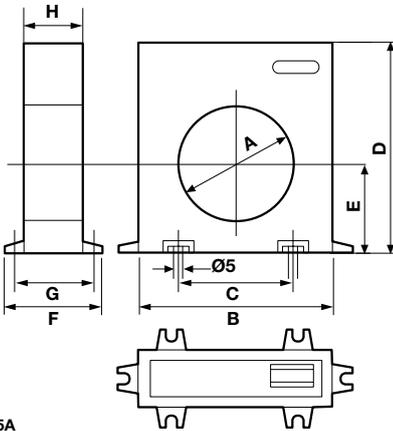
## Габаритные размеры

### Тороидальные трансформаторы

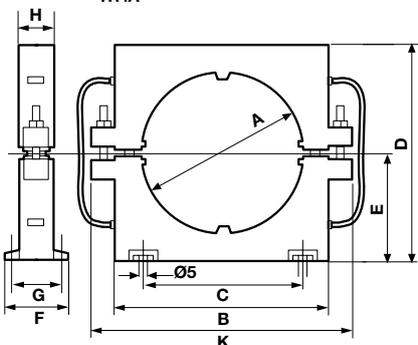
TRM



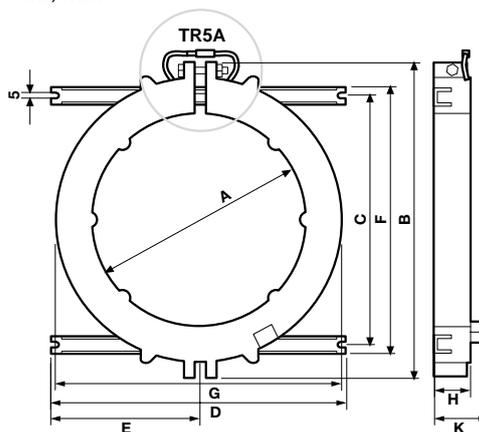
TR1, TR2, TR3, TR4, TR160, TR160A



TR4A



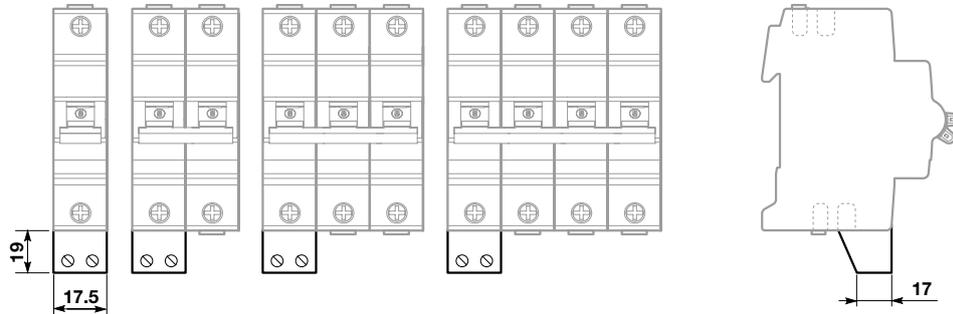
TR5, TR5A



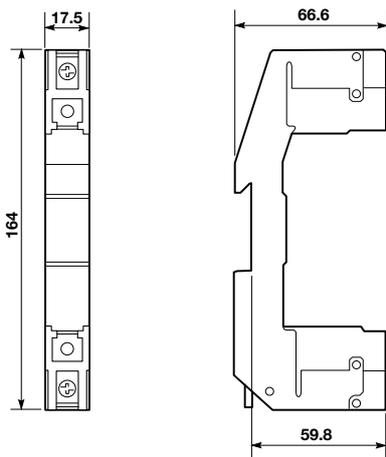
**Габаритные размеры (мм)**

	A	B	C	D	E	F	G	H	K
<b>TR1</b>	35	100	60	110	47	50	43	30	-
<b>TR2</b>	60	100	60	110	47	50	43	30	-
<b>TR3</b>	80	150	110	160	70	50	43	30	-
<b>TR4</b>	110	150	110	160	70	50	43	30	-
<b>TR4A</b>	110	145	110	150	75	45	38	25	180
<b>TR160</b>	160	220	156	236	110	64	50	34	-
<b>TR160A</b>	160	220	156	236	110	64	50	34	-
<b>TR5</b>	210	310	240	290	145	260	280	36	55
<b>TR5A</b>	210	310	240	290	145	260	280	36	55

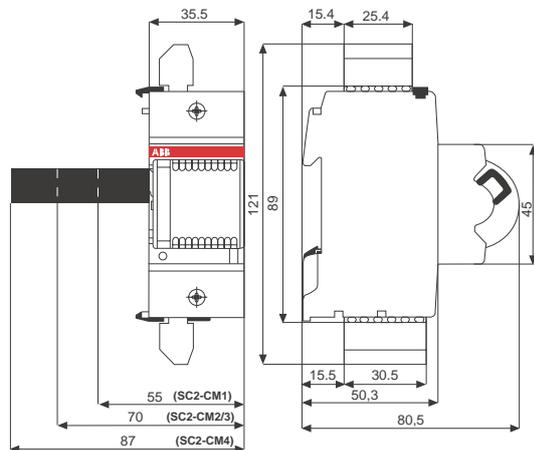
**Нижний вспомогательный контакт (с АВ серии S 200)**



**S 2C-EST Устройство для втычного монтажа**



**S 2C-CM Моторный привод**

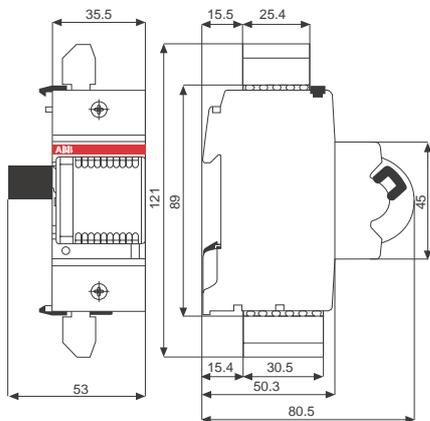


# Дополнительная информация

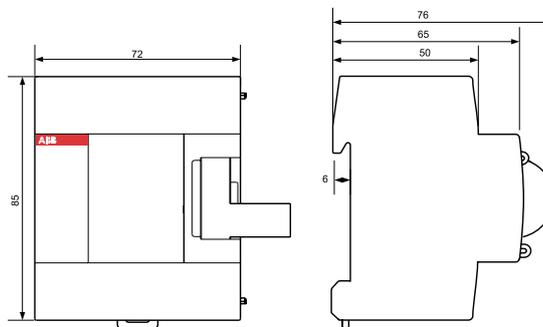
## Габаритные размеры

### F2C-ARI, F2C-CM

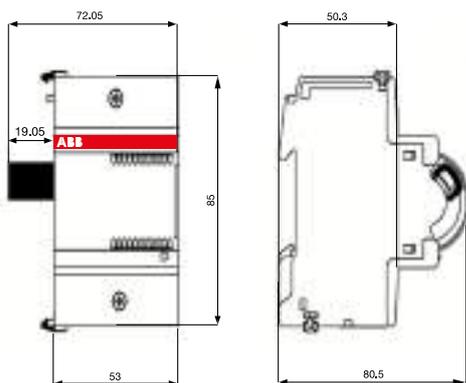
Устройства автоматического включения



### F2 CM4 Моторный привод

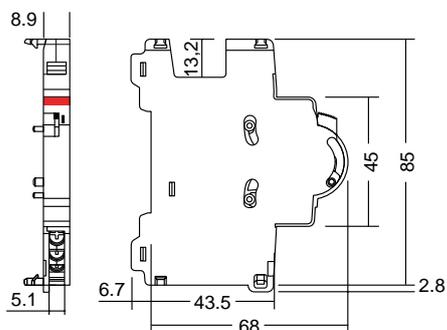


### F2C-ARH, F2C-ARH-T Устройства автоматического включения

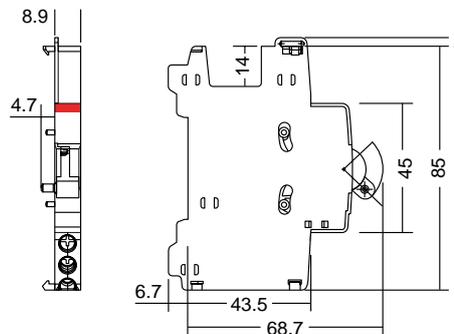


### Вспомогательные элементы для АВДТ DS203NC

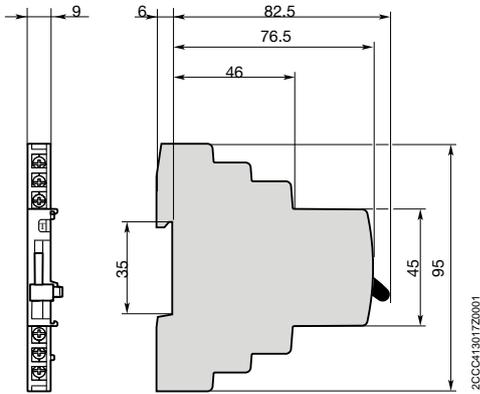
#### SN201-S



#### SN201-IH



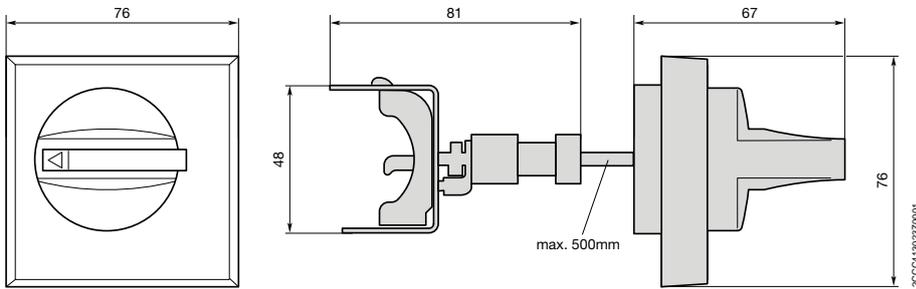
**S800-AUX, S800-AUX/ALT** Вспомогательные элементы для S800



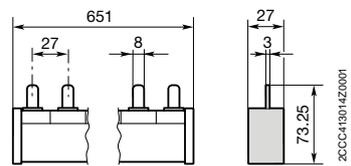
**S800-RD+S800-RHE, S800-NT, S800-BB250, S800-BBPC120**

Вспомогательные элементы для S800

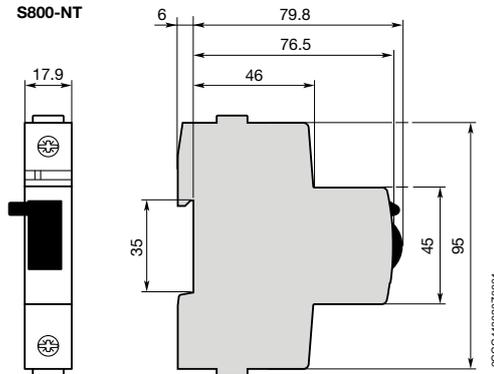
**S800-RD+S800-RHE**



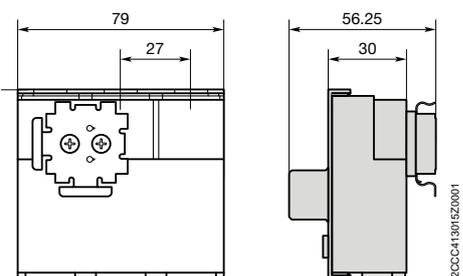
**S800-BB250**



**S800-NT**



**S800-BBPC120**

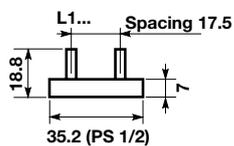


# Дополнительная информация

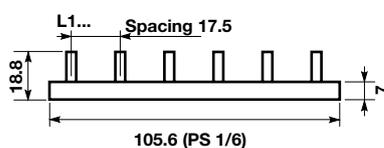
## Габаритные размеры

### Шинные разводки

#### PS 1/2



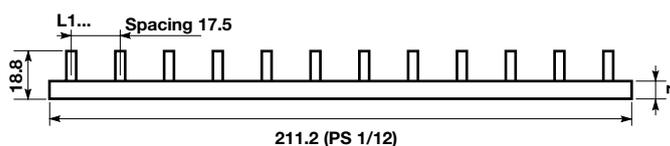
#### PS 1/6



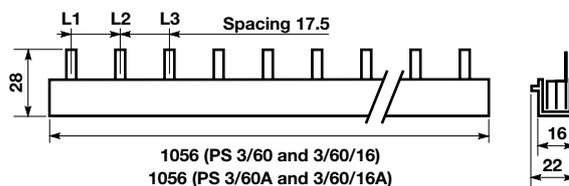
#### PS 1/9



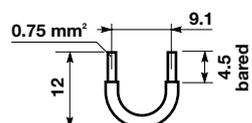
#### PS 1/12



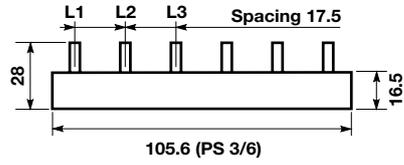
#### PS 3/60



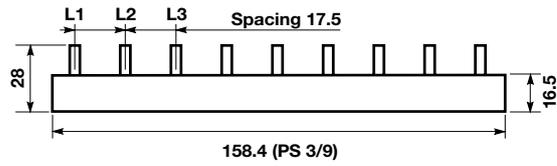
#### Auxiliary contact bridge HKB



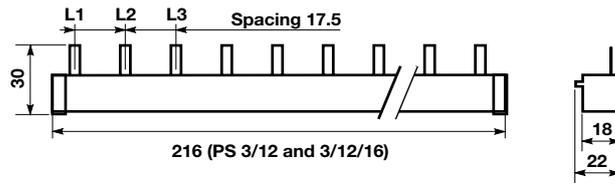
**PS 3/6**



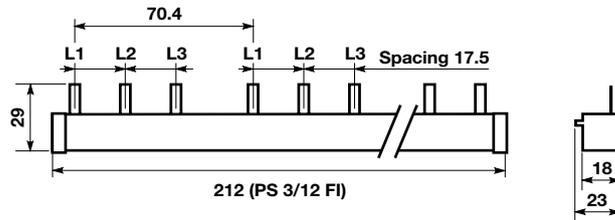
**PS 3/9**



**PS 3/12 (2CDL 230 001 R1012)**



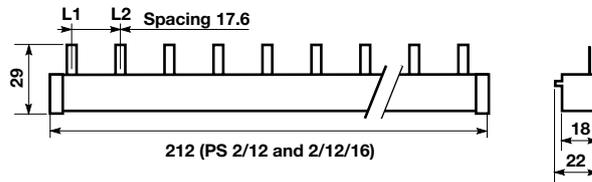
**PS 3/12 FI (2CDL 230 002 R1012)**



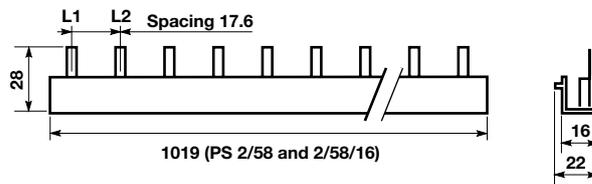
# Дополнительная информация

## Габаритные размеры

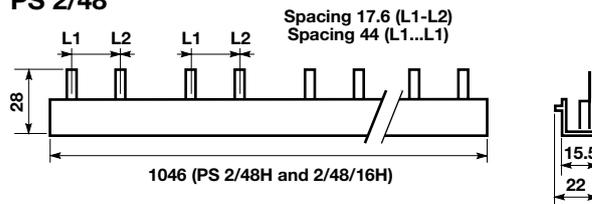
### PS 2/12



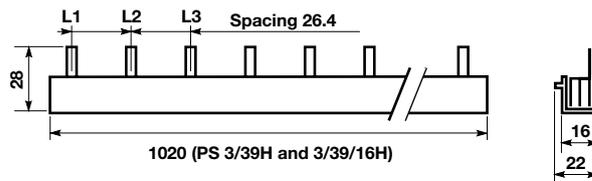
### PS 2/58



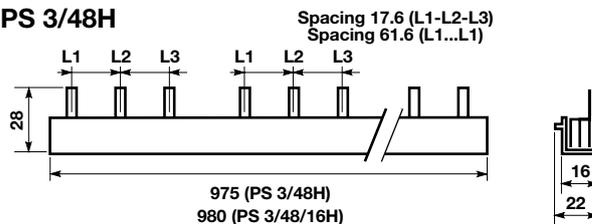
### PS 2/48



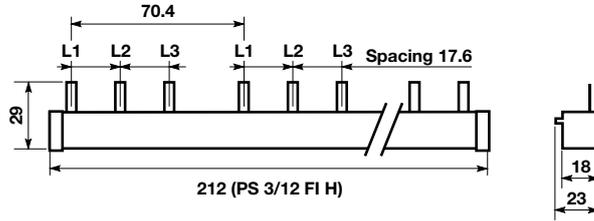
### PS 3/39H



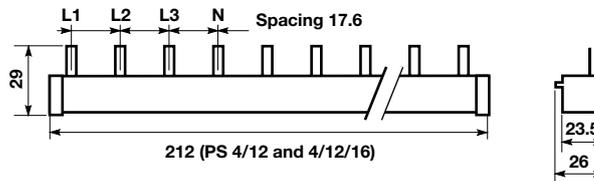
### PS 3/48H



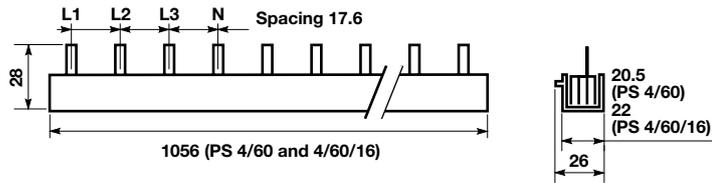
**PS 3/12 FI H**



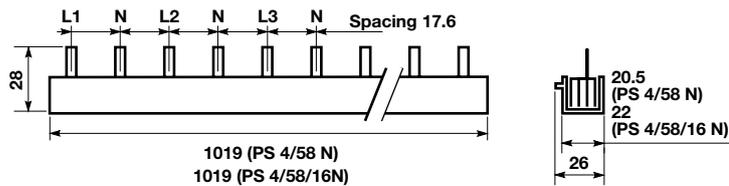
**PS 4/12**



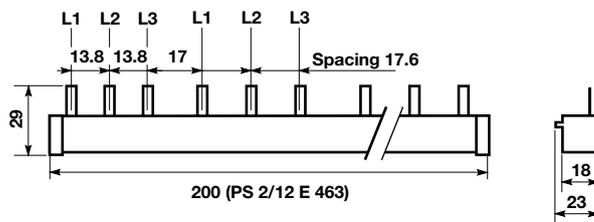
**PS 4/60**



**PS 4/58 N**



**PS 3/12 E 463**



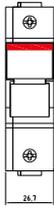
# Дополнительная информация

## Габаритные размеры

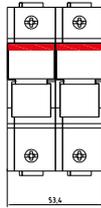
### E90 50/125 Предохранители-разъединители

E 90/50

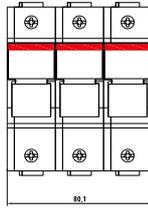
1P



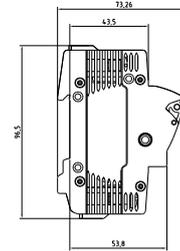
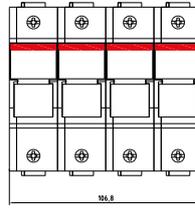
1P+N; 2P



3P



3P+N

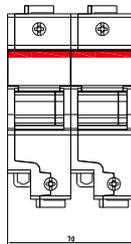


E 90/125

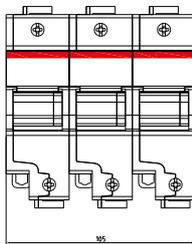
1P



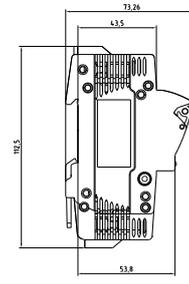
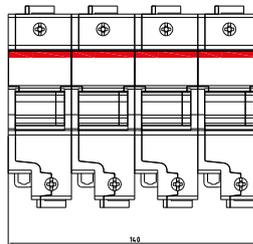
1P+N; 2P



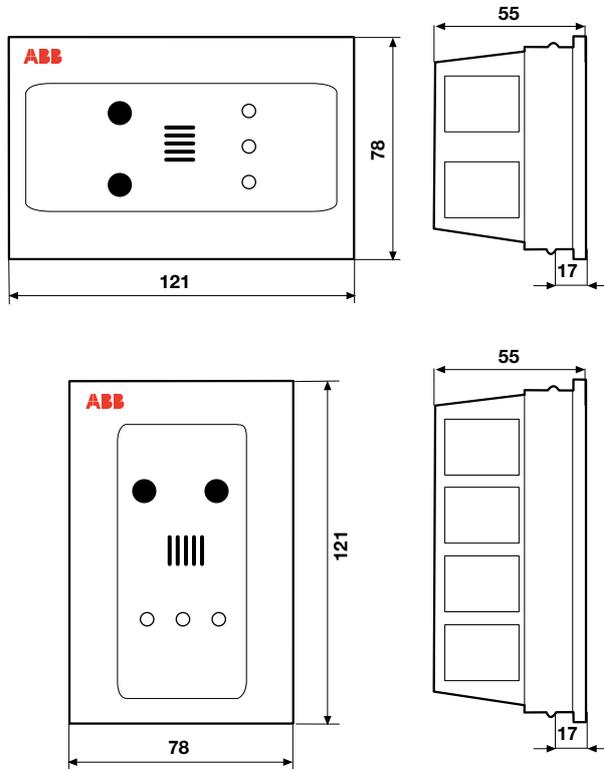
3P



3P+N



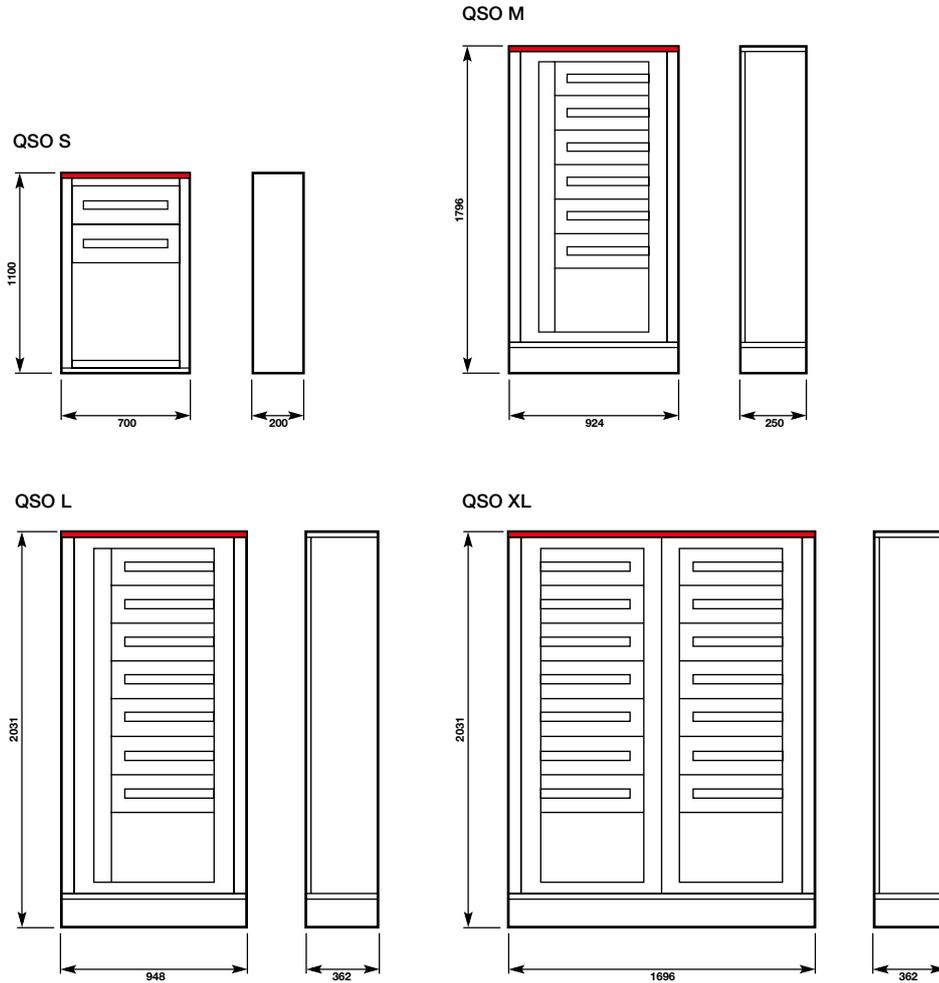
QSD Панель дистанционной сигнализации



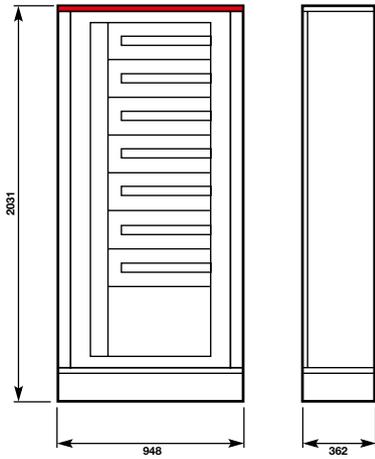
# Дополнительная информация

## Габаритные размеры

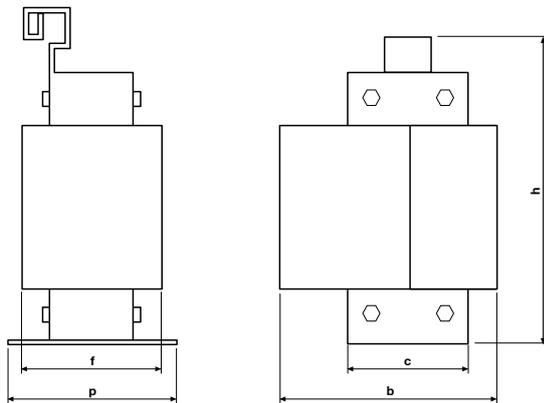
QSO распределительные щиты для медицинских учреждений



**QIT**



**T1 изолирующие трансформаторы**

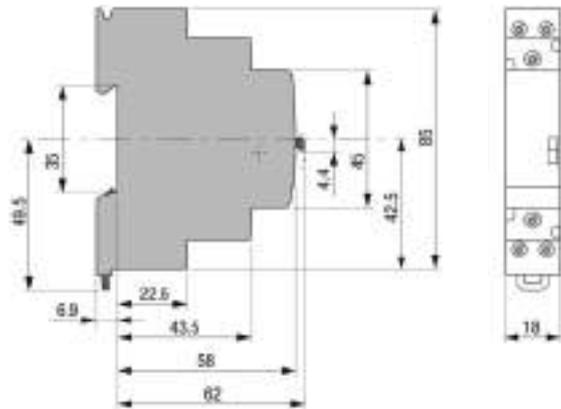


Габариты	Ном. мощность [кВА]			
	3	5	7,5	10
<b>b [мм]</b>	205	240	240	277
<b>c [мм]</b>	170	170	170	176
<b>f [мм]</b>	115	115	115	173
<b>h [мм]</b>	340	380	380	380
<b>p [мм]</b>	150	150	160	203
<b>Масса [кг]</b>	29,5	44	50,5	73

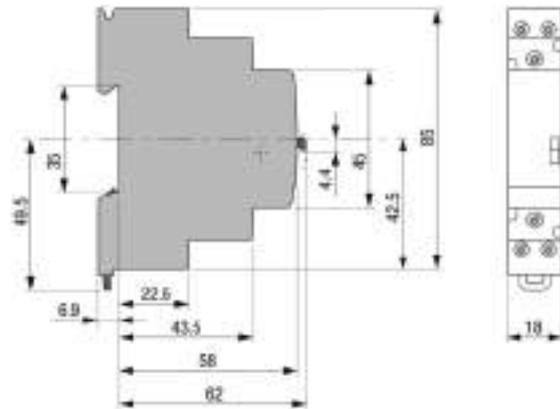
# Дополнительная информация

## Габаритные размеры

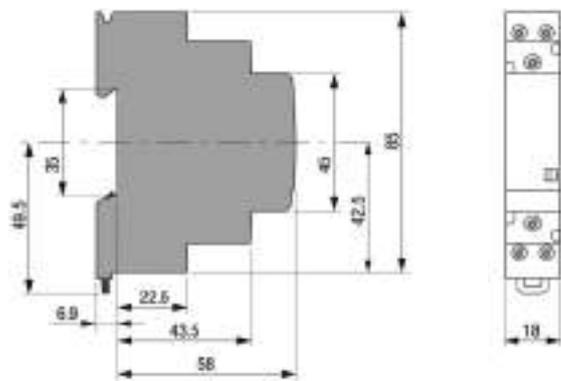
E290 Блокировочные реле



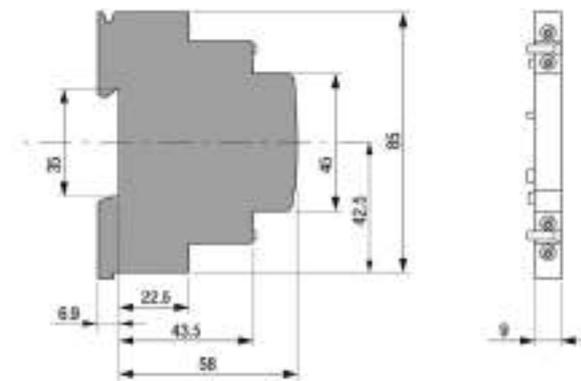
E297 Установочные реле



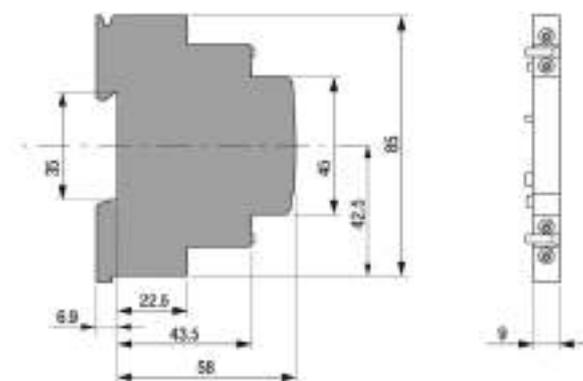
E291S Реле с циклическим переключением



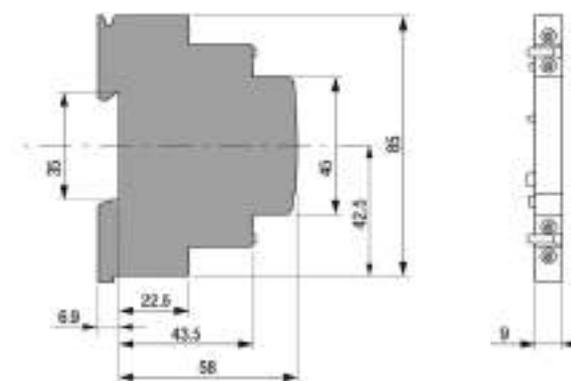
E298 Модуль силовых контактов



E292 Модуль силовых контактов



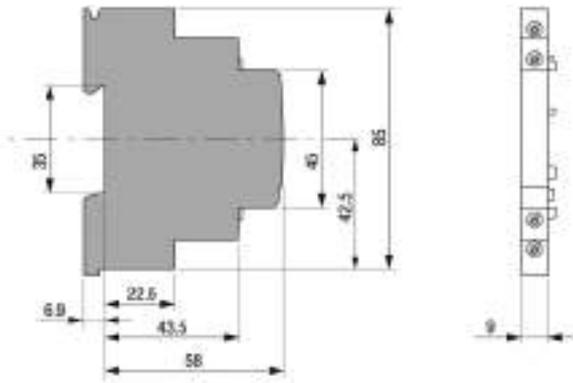
E299-11 вспомогательный контакт



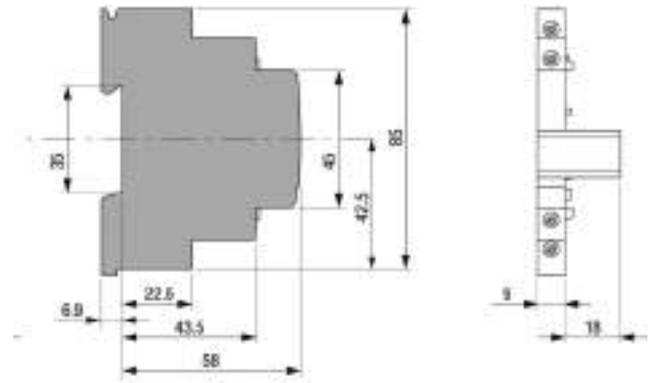
11

**E293/X Модуль центрального ВКЛ/ВЫКЛ**

(одинаковое напряжение управления)

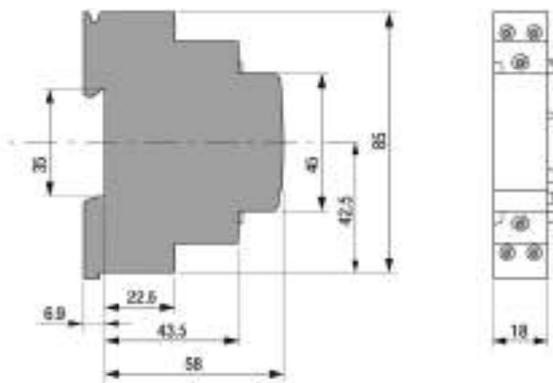


**E295-PS Модуль длительной подачи сигнала**

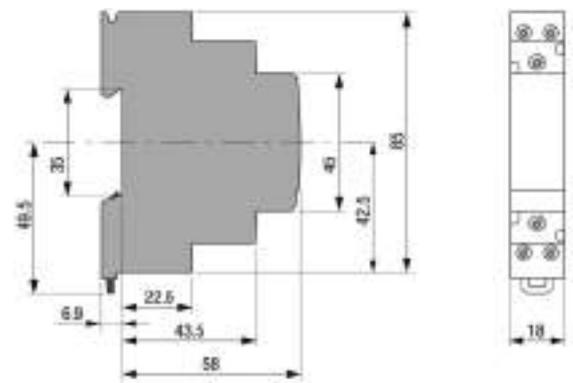


**E294 Модуль центрального ВКЛ/ВЫКЛ**

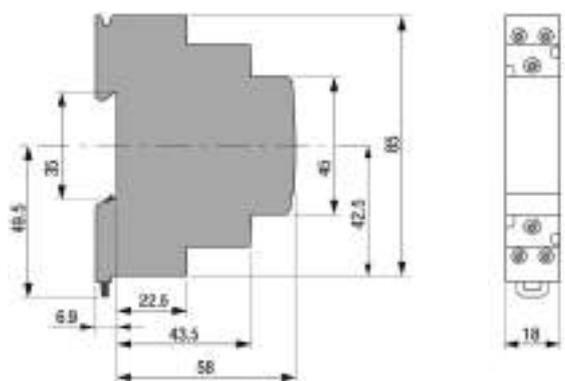
(с различным напряжением управления)



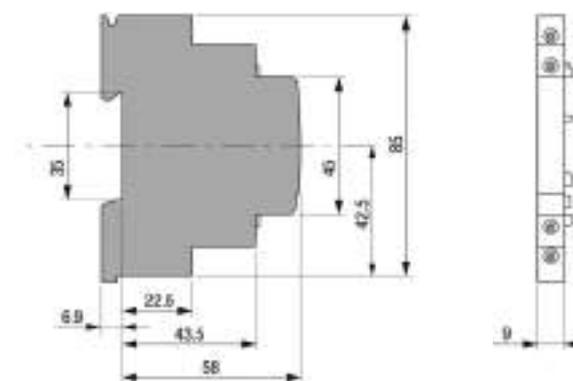
**E296-CP Компенсаторный модуль**



**E295-GM Групповой модуль**

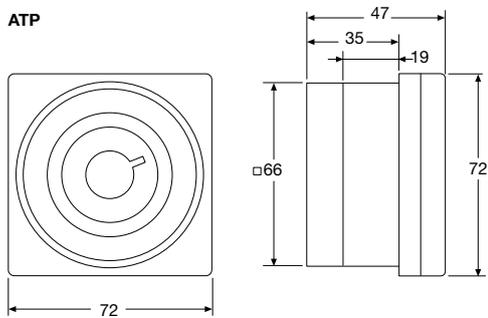


**E299-11 Вспомогательный контакт**

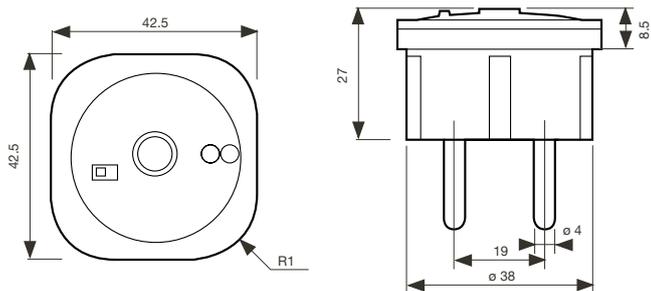


## Дополнительная информация Габаритные размеры

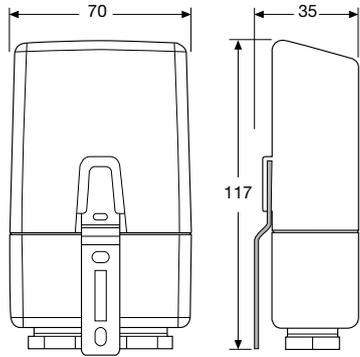
### АТР Электромеханические реле времени



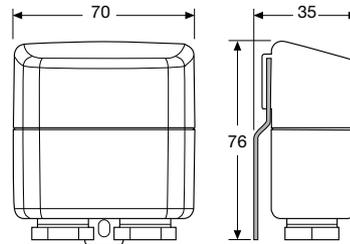
### LEE 230 Сигнальная лампа отсутствия питания



**T1 POLE Реле освещенности**

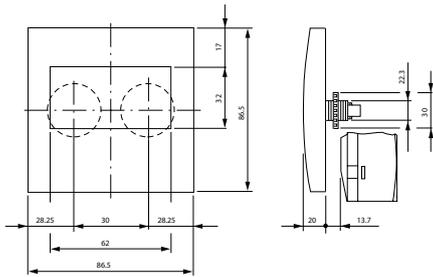


**LS-D Датчик для реле освещенности**



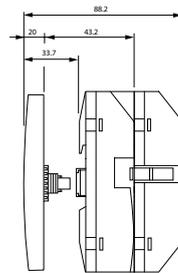
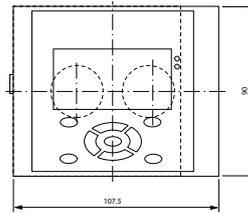
**CL Программируемые модульные контроллеры**

**CL-LDD**



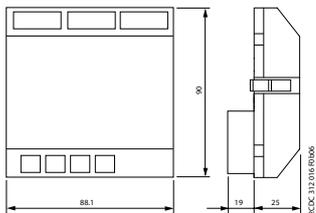
ZDCX.312.018.F0006

**CL-LDD.K + CL-LDC.L.. +  
(CL-LDR or CL-LDT)**



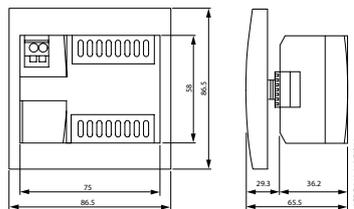
ZDCX.312.014.F0006

**CL-LDR, CL-LDT**



ZDCX.312.016.F0006

**CL-LDC.S..**



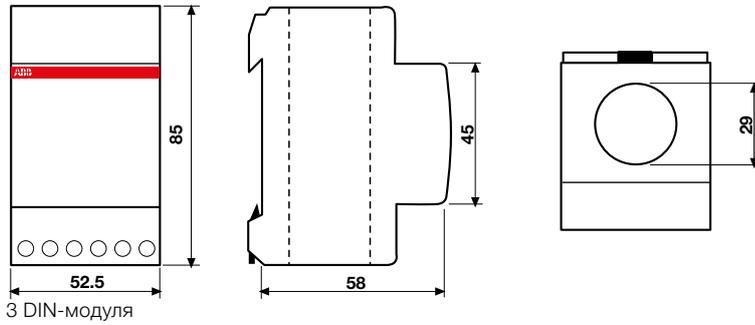
ZDCX.312.015.F0006

# Дополнительная информация

## Габаритные размеры

### Модульные трансформаторы тока проходного типа

TRF M

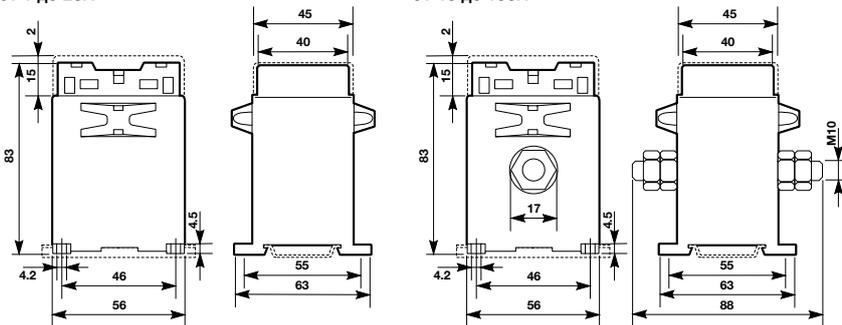


### Трансформаторы тока .../5 А с первичной обмоткой

СТА

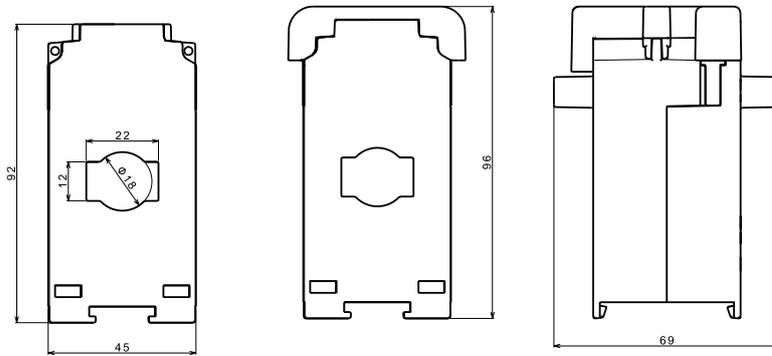
от 1 до 25А

от 40 до 100А

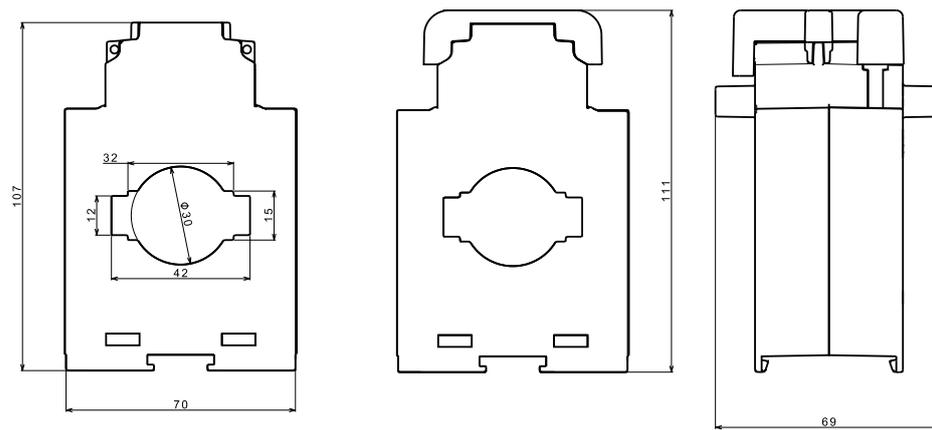


Трансформаторы тока...5 А проходного типа

CT PRO XT



CT MAX

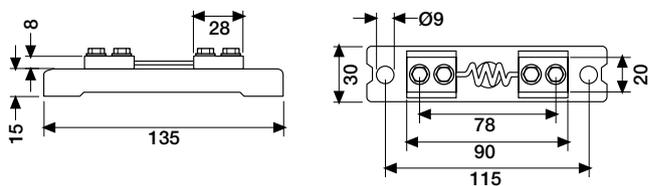


# Дополнительная информация

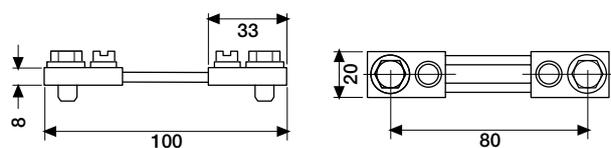
## Габаритные размеры

### Шунты

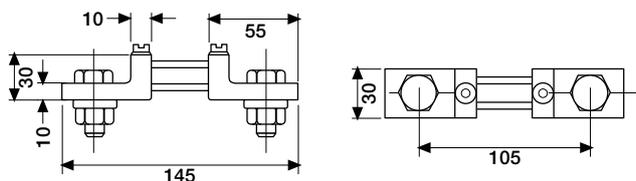
Шунты SNT 1-25A/60 мВ



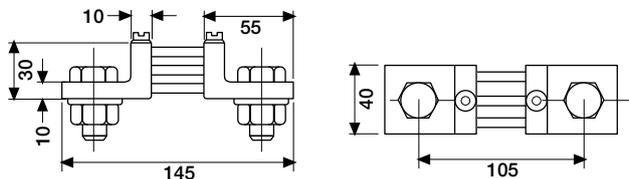
Шунты SNT 30-150A /60 мВ



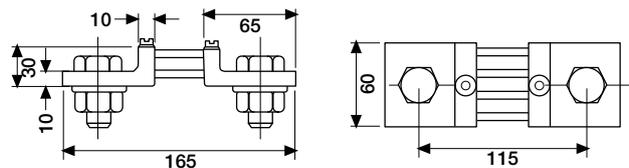
Шунты SNT 200-250A /60 мВ



Шунты SNT 400-600A /60 мВ

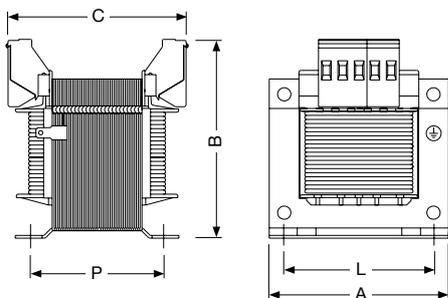


Шунты SNT 800-1000A /60 мВ

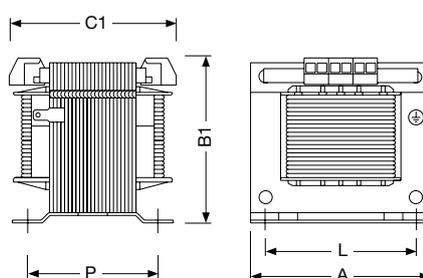


**TM-C, TM-S, TM-I Понижающие трансформаторы напряжения**

от 50 до 400 ВА



от 630 до 2500 ВА



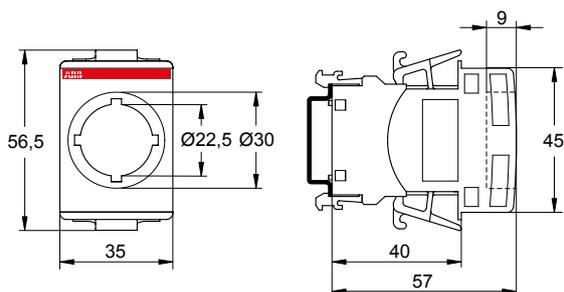
**TM-C трансформаторы для цепей управления**

Мощность (ВА)	Рис.	Габаритные размеры						Винты	Масса (кг)	
		A	B	B1	C	C1	P			L
50	1	76	89	-	69	-	46	56	M4	1.1
100	1	85	95	-	87	-	63	64	M4	2
160	1	97	106	-	89	-	73	84	M5	3
200	1	97	106	-	89	-	73	84	M5	3.2
250	1	97	106	-	105	-	89	84	M5	3.6
320	1	121	122	-	91	-	73	90	M5	4.4
400	1	121	122	-	104	-	85	90	M5	5.5
630	2	151	-	150	-	122	90	122	M6	7.8
1000	2	151	-	150	-	166	133	122	M6	13.2
1600	2	193	-	184	-	163	125	155	M8	21.2
2000	2	193	-	184	-	181	143	155	M8	25.5
2500	2	193	-	184	-	191	153	155	M8	26.8

**TM-S трансформаторы безопасности и TM-I разделительные трансформаторы**

50	1	76	89	-	69	-	46	56	M4	1.1
100	1	85	95	-	87	-	63	64	M4	2
160	1	97	106	-	89	-	73	84	M5	3
200	1	97	106	-	89	-	73	84	M5	3.2
250	1	97	106	-	105	-	89	84	M5	3.6
320	1	121	122	-	91	-	73	90	M5	4.4
400	1	121	122	-	104	-	85	90	M5	5.5
630	2	151	-	150	-	122	90	122	M6	7.8
1000	2	151	-	150	-	166	133	122	M6	13.2
1600	2	193	-	184	-	163	125	155	M8	21.2
2000	2	193	-	184	-	181	143	155	M8	25.5
2500	2	193	-	184	-	191	153	155	M8	26.8

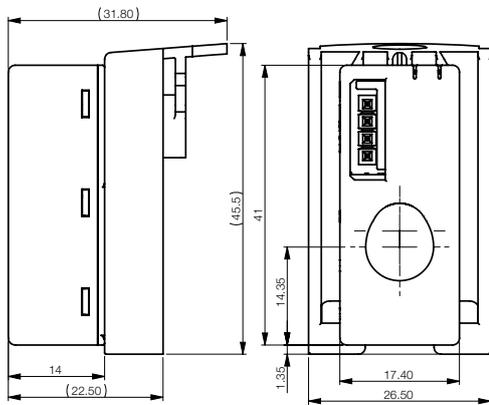
**MA1-8001 Адаптер на DIN-рейку**



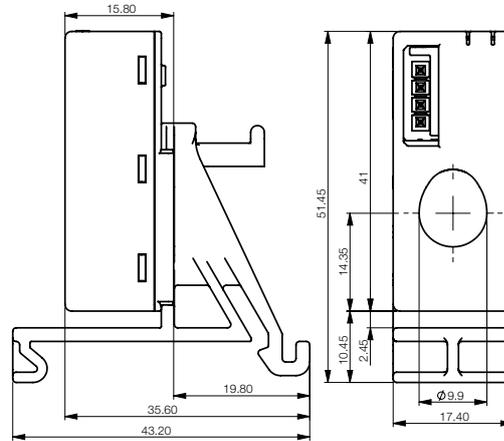
# Дополнительная информация

## Габаритные размеры

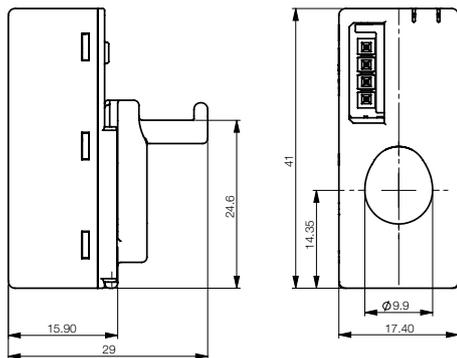
Датчик (CMS-100S8)



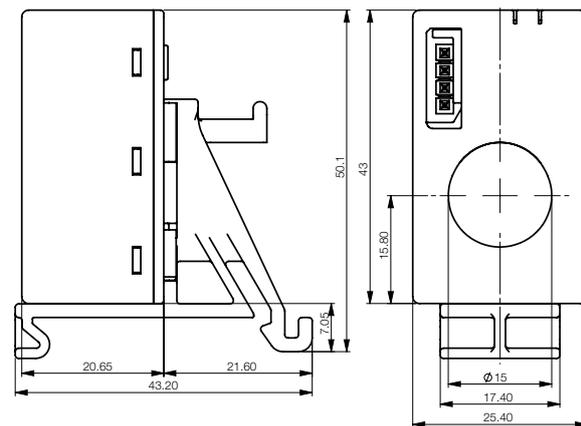
Датчик (CMS-100DR)



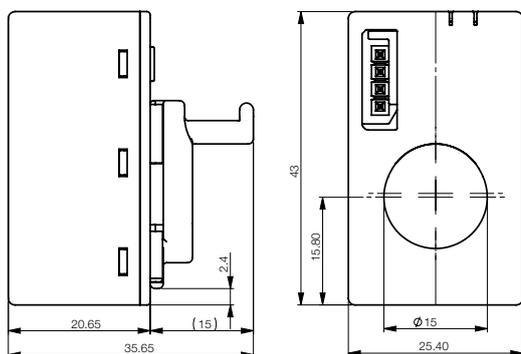
Датчик (CMS-100CA)



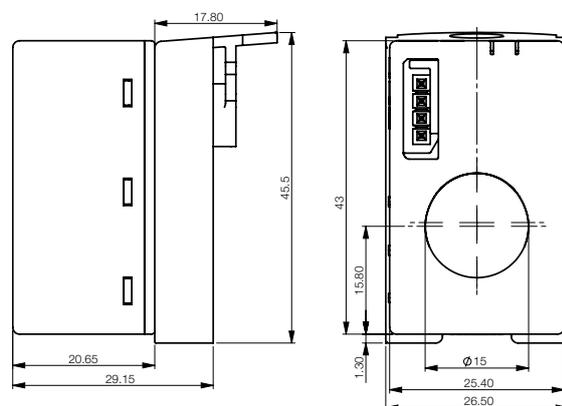
Датчик (CMS-200DR)



Датчик (CMS-200CA)



Датчик (CMS-200CA)



## Наши контакты

### Российская Федерация

117292, Москва,  
Нахимовский пр., 58  
Тел.: +7 (495) 777 2220  
Факс: +7 (495) 777 2221

194044, Санкт-Петербург,  
ул. Гальсингфорсская, 2А  
Тел.: +7 (812) 332 9900  
Факс: +7 (812) 332 9901

400005, Волгоград,  
пр. Ленина, 86, оф. 315  
Тел.: +7 (8442) 243 700  
Факс: +7 (8442) 243 700

394006, Воронеж,  
ул. Свободы, 73, оф. 303  
Тел.: +7 (473) 250 5345  
Факс: +7 (473) 250 5345

620075, Екатеринбург,  
ул. Энгельса, 36, оф. 1201  
Тел.: +7 (343) 351 1135  
Факс: +7 (343) 351 1145

664033, Иркутск,  
ул. Лермонтова, 257, оф. 315  
Тел.: +7 (3952) 56 2200  
Факс: +7 (3952) 56 2202

420061, Казань,  
ул. Н. Ершова, 1а, оф. 770, 772  
Тел.: +7 (843) 570 66 73  
Факс: +7 (843) 570 66 74

350049, Краснодар,  
ул. Красных Партизан, 21В  
Тел.: +7 (861) 221 1673  
Факс: +7 (861) 221 1610

660135, Красноярск,  
ул. Вазетная, 5, стр. 1, оф. 512  
Тел.: +7 (391) 249 6399  
Факс: +7 (391) 249 6399

603155, Нижний Новгород,  
ул. Максима Горького, 262, оф. 24  
Тел.: +7 (831) 275 8222  
Факс: +7 (831) 275 8223

630073, Новосибирск,  
пр. Карла Маркса, 47/2, оф. 503  
Тел.: +7 (383) 227 82 00  
Факс: +7 (383) 227 82 00

614077, Пермь,  
ул. Аркадия Гайдара, 8 Б, оф. 401  
Тел.: +7 (342) 211 1191  
Факс: +7 (342) 211 1192

344066, Ростов-на-Дону,  
ул. 50-летия Ростсельмаша, 1/52  
Тел.: +7 (863) 268 9009  
Факс: +7 (863) 268 9009

443013, Самара,  
Московское шоссе, 4 А, стр. 2  
Тел.: +7 (846) 269 6010  
Факс: +7 (846) 269 6010

450071, Уфа,  
ул. Рязанская, 10, оф. 401  
Тел.: +7 (347) 232 3484  
Факс: +7 (347) 232 3484

680030, Хабаровск,  
ул. Постышева, 22А, оф. 307  
Тел.: +7 (4212) 400 899  
Факс: +7 (4212) 400 899

428032, Чебоксары,  
Площадь Речников, 3  
Тел.: +7 (835) 222 0722  
Факс: +7 (835) 222 0722

### Республика Беларусь

220007, Минск,  
ул. Толстого, 10, оф. 297  
Тел.: +375 17 227 2192 (93, 94)  
Факс: +375 17 227 2190

### Республика Казахстан

050004, Алматы,  
пр. Абылай хана, 5В  
Тел.: +7 727 258 383В  
Факс: +7 727 258 3639

[www.abb.ru](http://www.abb.ru)

Контактный центр обслуживания клиентов АББ в России  
Бесплатный звонок: 8 800 500 222 0  
e-mail: [contact.center@ru.abb.com](mailto:contact.center@ru.abb.com)

С учетом изменений в стандартах и материалах характеристики и габаритные размеры, указанные в этом каталоге, можно считать обязательными только после их подтверждения компанией АББ