

Многофункциональный измерительный прибор, 4 модуля DIN, подключение через ТТ, с портом RS485

Кат. №: 4 120 45



Содержание	Стр.
1. Описание и назначение.....	1
2. Серия	1
3. Габаритные размеры.....	1
4. Монтаж и подключение.....	1
5. Общие характеристики.....	2
6. Соответствие стандартам.....	4
7. Связь.....	7

1. ОПИСАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Многофункциональный измерительный прибор. Предназначен для измерения основных параметров одно- и трехфазных сетей. На вход поступает сигнал с трансформаторов тока (ТТ).

2. СЕРИЯ

. Кат. № 4 120 45: Многофункциональный измерительный прибор, ширина 4 модуля DIN (по 17,8 мм), встроенный порт Modbus RS485 и импульсный выход.

Ширина:

. 4 модуля (4 x 17,8 мм = 71,2 мм)

Вспомогательное питание:

. 230 В пер. тока, 50/60 Гц

Номинальный ток:

. Номинальный ток I_n : 5 А (от внешнего трансформатора тока $x/5$ А)
 . Максимальное значение тока:
 I_{max} : 1,2 I_n = 6 А

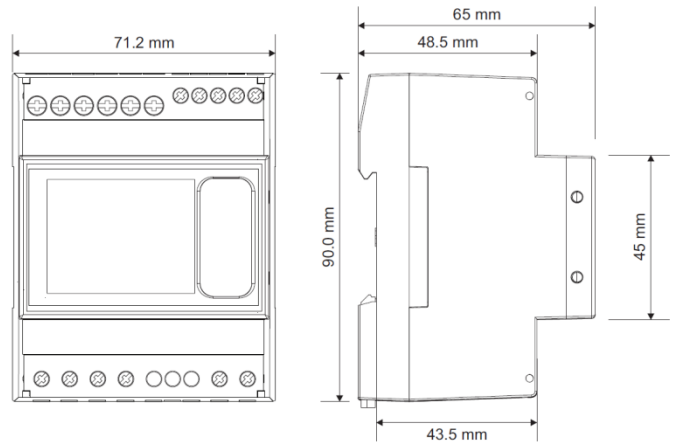
Номинальное напряжение контролируемой сети:

. U_n : 80 - 600 В (линейное)
 . U_n : 50 - 290 В (фазное)

Номинальная частота:

. f_n : 50 Гц
 . Допустимое отклонение:
 45 ÷ 65 Hz

3. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



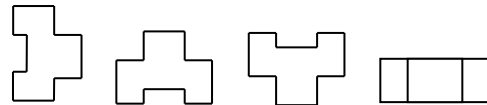
4. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Крепление:

. На симметричной монтажной рейке по EN/МЭК 60715 или DIN 35

Рабочее положение:

. Вертикальное Горизонтальное Лицевой панелью вниз На боку



Винтовые зажимы:

. Глубина зажима: 8 мм.
 . Длина зачистки: 8 мм.

Головка винта:

. Под отвертку с профилем Philips или плоским.

Рекомендованный момент затяжки:

. Зажимы ТТ (I_1 , I_2 , I_3): 1 Нм.
 . Зажимы для измерения напряжения (V_1 , V_2 , V_3 , N), импульсного выхода (3, 4), RS485 (+, -, SG), вспомогательного питания (Aux.): 0,6 Нм.

Многофункциональный измерительный прибор, 4 модуля DIN, подключение через ТТ, с портом RS485

Кат. №: 4 120 45

4. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ (продолжение)

Необходимые инструменты:

- Зажимы ТТ: плоская отвертка 4 мм или Philips PH1
- Прочие зажимы: плоская отвертка 2,5 мм или Philips PH0
- Для фиксации на монтажной рейке: плоская отвертка 5,5 мм (от 4 до 6 мм).

Сечение присоединяемого проводника:

- Медные проводники.
- Зажимы ТТ

	Без кабельного наконечника	С кабельным наконечником
Жёсткий кабель	от 0,05 до 6 мм ²	-
Гибкий кабель	от 0,05 до 4 мм ²	от 0,05 до 4 мм ²

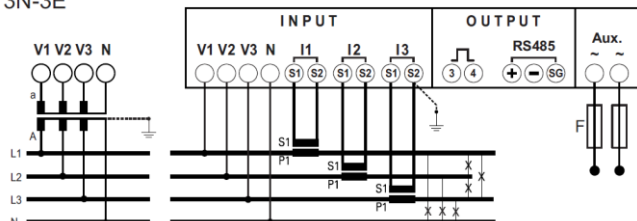
Прочие зажимы

	Без кабельного наконечника	С кабельным наконечником
Жёсткий кабель	от 0,05 до 4 мм ²	-
Гибкий кабель	от 0,05 до 2,5 мм ²	от 0,05 до 2,5 мм ²

Схема подключений:

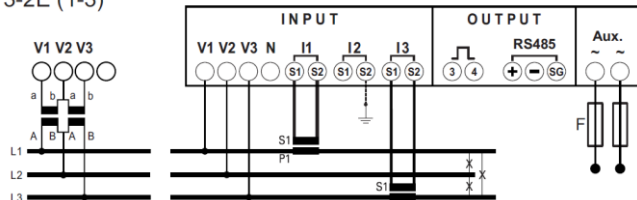
- Трёхфазная четырехпроводная сеть, 3 ТТ (3N-3E):

3N-3E



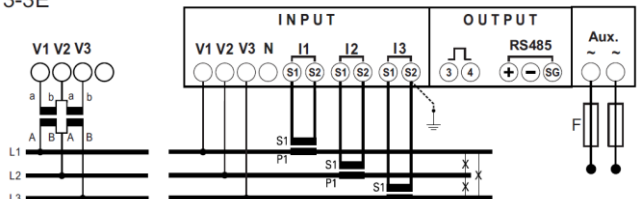
- Трёхфазная трехпроводная сеть, 2 ТТ (3-2E):

3-2E (1-3)



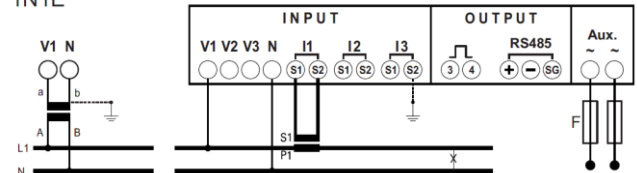
- Трёхфазная трехпроводная сеть, 3 ТТ (3-3E):

3-3E



- Однофазная сеть (1N-1E)

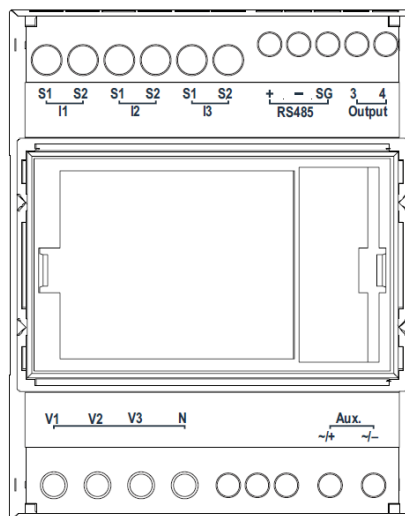
1N1E



5. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Маркировка на корпусе:

- Долговечная тампонная печать.



Маркировка лицевой панели:

- Наклеенная пленка:



Дисплей

- Тип: ЖК-дисплей с задней подсветкой.
- Автоматическая настройка разрешающей способности и разрядности показаний как функции от коэффициента трансформации внешних ТТ, выраженного десятичным числом (kTA¹)
- ¹ kTA = k-т трансформации внешних ТТ (например, 800 А / 5 А, kTA = 160).
- Время обновления: 1,1 сек.
- Автоматическое уменьшение подсветки, если в течение 20 секунд не выполнялись никакие действия с кнопками

Рабочий диапазон измерительных датчиков:

- Макс. ток первичной обмотки ТТ: 50 кА

Примечание: при изменении параметра kTA в меню настроек устройства все электрические счетчики сбрасываются.

Время пуска счета:

- t < 5 сек. (МЭК/EN 62053-21, МЭК/EN 62053-23).

Отображение значений и программирование:

- С помощью 4 кнопок на передней панели (см. руководство по эксплуатации).

Многофункциональный измерительный прибор, 4 модуля DIN, подключение через ТТ, с портом RS485

Кат. №: 4 120 45

5. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

Измеряемые величины и класс точности:

- . Токи фаз I_1 , I_2 , I_3 : класс точности 0,5
Ток нейтрали I_N : класс точности 3
- . Напряжение (класс точности 0,5):
между фазами: U_{12} , U_{23} , U_{31} ;
между фазой и нейтралью: V_{1N} , V_{2N} , V_{3N} .
- . Частота: погрешность: $\pm 0,1$ Гц
- . Мощность:
мгновенная суммарная активная мощность, по фазам, среднее и макс. значение (класс точности 1)
мгновенная суммарная реактивная мощность, по фазам, среднее и макс. значение (класс точности 1)
мгновенная суммарная полная мощность, по фазам, среднее и макс. значение (класс точности 1)
- . Коэффициент мощности (класс точности 1).
- . Энергия:
суммарная и частичная активная энергия, положительная и отрицательная (класс точности 1);
суммарная и частичная реактивная энергия, положительная и отрицательная (класс точности 1);
- . КНИ (класс точности 2):
КНИ напряжения: V_1 , V_2 , V_3 и U_{12} , U_{23} , U_{31} ;
КНИ тока: I_1 , I_2 , I_3 , I_N .

Период обновления измерений

- . 0,2 с

Характеристики порта связи RS485:

- . Программируемые адреса: от 1 до 247
- . Скорость передачи данных: 4,8 - 9,6 - 19,2 - 38,4 кбит/с
- . Бит четности: нет, чет, нечет
- . Стоповый бит: 1
- . Гальваническая развязка от измерительных входов и вспомогательного питания
- . Стандартная 3-проводная линия RS485, полудуплекс
- . Протокол Modbus[®] RTU
- . Время реагирования (тайм-аут запроса/ответа): < 200 мс

Характеристики импульсного выхода:

- . Оптоэлектронное реле с сухим замыкающим контактом
- . Тип SO (МЭК/EN62053-31)
- . Импульсное напряжение $U_{имп}$: макс. 27 В перем./пост. тока
- . Импульсный ток $I_{имп}$: макс. 50 мА
- . Программируемый вес импульса, возможные значения: 10 – 100 - 1 к - 10 к - 100 к - 1 М - 10 МВтч/имп. или варч/имп.
- . Программируемая длительность импульса, возможные значения: 50 - 100 - 200 - 300 мс.

Пластмасса:

- . Самозатухающий поликарбонат.

Рабочая температура окружающего воздуха:

- . Мин = -5 °С, макс. = +55 °С.

Температура окружающего воздуха при хранении:

- . Мин = -25 °С, макс. = +70 °С.

Защита устройства:

- . Рекомендательный предохранитель 0,5 А тип gG

5. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

Степень защиты:

- . Степень защиты зажимов от проникновения твердых предметов и воды (с подключенными проводниками):
IP 20 (МЭК/EN 60529).
- . Степень защиты передней поверхности от проникновения твердых предметов и воды:
IP 54 (МЭК/EN 60529).

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение:

- . Питание / измерительные входы:
импульс помехи 1,2 / 50 мкс, 0,5 Дж: 6 кВ
напряжение пер. тока 50 Гц в теч. 1 мин.: 3 кВ
- . Питание / порт RS232 (RS485):
импульс помехи 1,2 / 50 мкс, 0,5 Дж: 6 кВ
напряжение пер. тока 50 Гц в теч. 1 мин.: 3 кВ
- . Измерительные входы / Импульсный выход:
wave 1,2 / 50 мкс 0,5 J: 6 кВ
напряжение пер. тока 50 Гц в теч. 1 мин.: 3 кВ
- . Все цепи / земля:
напряжение пер. тока 50 Гц в теч. 1 мин.: 4 кВ

Степень загрязнения:

- . 2

Категория монтажа:

- . III

Средняя масса изделия:

- . 0,250 кг.

Объем в упаковке:

- . 0,70 дм³.

Потребляемый ток

- . $\leq 2,5$ ВА (питание перем. током)
- . $\leq 3,5$ Вт (питание пост. током)

Рассеиваемая тепловая мощность:

- . ≤ 5 Вт.

Диагностика правильности чередования подключения фаз:

- . В программном обеспечении устройства имеется специальная функция проверки и исправления подключения измерительных входов тока и напряжения.
- . Функции тестирования соединений активируются специальным паролем для соединений 3-2E, 3-3E и 3N-3E.
- . Условия выполнения функции:
- во время тестирования устройства 4 120 45 к его зажимам должны быть подключены все фазные проводники и по ним должен протекать ток, а нулевой проводник (если имеется) необходимо подключить к зажиму "N".
- . Кроме того, функции тестирования требуются:
- Симметричная трехфазная система (120°).
- Коэффициент мощности $PF > 0,5$ для схем подключений 3N-3E и 3-3E или $PF > 0,71$ – для 3-2E.
- . При другом значении КМ данную функцию использовать нельзя.
- . Отсутствие пересечений кабелей, подключенных к вторичным обмоткам ТТ (кр. ТА фазы 1 → зажимы S1 и S2 для I1 и т. д.).
- . Коды доступа к процедуре:
3333: Запустить процедуру диагностики
4444: Отобразить текущую конфигурацию
5555: Восстановить конфигурацию по умолчанию (заводскую)

Многофункциональный измерительный прибор, 4 модуля DIN, подключение через ТТ, с портом RS485

Кат. №: 4 120 45

6. СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ И РЕГЛАМЕНТАМ

Соответствие стандартам:

- . Соответствие директиве по электромагнитной совместимости (ЭМС) 2014/30/ЕС
- . Соответствие директиве по низковольтному оборудованию 2014/35/EU.
- . Электромагнитная совместимость: излучение согласно МЭК 61326-1, класс В
- . стойкость согласно МЭК/EN 61326-1.
- . Класс точности измерения активной энергии: 1 (Е_а, МЭК/EN 61557-12).
- . Класс точности измерения реактивной энергии: 1 (Е_р, МЭК/EN 61557-12).

Экологические аспекты – соответствие директивам ЕС

- . Соответствие Директиве ЕС 2011/65/EU “RoHS 2” об ограничении содержания вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании.
- . Соответствие Директиве REACH (Регистрация, оценка и разрешение использования химических веществ): на дату публикации этого документа в этих изделиях не содержится ни одного вещества из указанных из списка запрещенных.

Пластмасса:

- . Не содержит галогенов.
- . Маркировка пластмассовых частей выполнена в соответствии с ISO 11469 и ISO 1043.

Упаковка:

- . Сконструирована и произведена в соответствии с Постановлением 98-638 от 07.20.98 и Директивой 94/62/ЕС.

Таблица соответствия МЭК 61557-12 Редакция 1 (08/2007)

Приборы для измерения и мониторинга рабочих характеристик		
Тип характеристики	Значения характеристик	Дополнительные характеристики
Функция оценки качества электроэнергии	-	-
Классификация РМД	SD / SS	-
Температура	K55	-
Влажность + Высота	Стандартные условия	-
Класс точности измерения активной мощности и активной энергии	1	-

Многофункциональный измерительный прибор, 4 модуля DIN, подключение через ТТ, с портом RS485

Кат. №: 4 120 45

6. СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ (продолжение)

Таблица соответствия МЭК 61557-12 Редакция 1 (08/2007) (продолжение)

Обозначение величины	Класс точности измерений в соответствии с МЭК 61557-12	Диапазон измерений	Дополнительные характеристики
P	1	0,1 ÷ 6 А	-
Q _A , Q _V	1	0,1 ÷ 6 А	-
S _A , S _V	1	0,1 ÷ 6 А	-
E _a	1	0 ÷ 9999999,9 МВтч	0,1 ÷ 6 А
E _{rA} , E _{rV}	1	0 ÷ 9999999,9 Мварч	0,1 ÷ 6 А
E _{apA} , E _{apV}	-	-	-
f	± 0,1 Гц	45 ÷ 65 Гц	-
I	0,5	0,5 ÷ 6 А	-
I _N , I _{Nc}	3 %	0,5 ÷ 6 А	-
U	0,5	50 ÷ 300 В (фаза-нейтраль)	-
P _{FA} , P _{FV}	1	0,5 индукт. - 0,8 емкост.	-
P _{st} , P _{It}	-	-	-
U _{dip}	-	-	-
U _{swl}	-	-	-
U _{tr}	-	-	-
U _{int}	-	-	-
U _{nba}	-	-	-
U _{nb}	-	-	-
U _h	-	-	-
THD _u	2	> 1,5 %	-
THD-R _u	-	-	-
I _h	-	-	-
THD _i	2	> 3%	-
THD-R _i	-	-	-
Msv	-	-	-

Многофункциональный измерительный прибор, 4 модуля DIN, подключение через ТТ, с портом RS485

Кат. №: 4 120 45

6. СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ *(продолжение)*

Таблица соответствия МЭК 61557-12 Редакция 1 (08/2007) *(продолжение)*

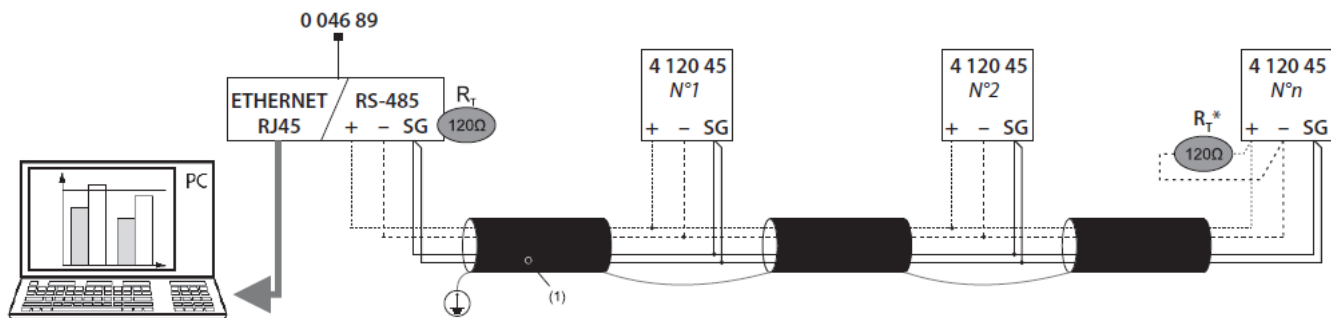
Характеристики функций оценки качества электроэнергии			
Обозначение величины	Класс точности измерений в соответствии с МЭК 61557-12	Диапазон измерений	Дополнительные характеристики
f	± 0,1 Гц	45 ÷ 65 Гц	-
I	0,5	0,5 ÷ 6 А	-
I _N , I _{Nc}	3 %	0,5 ÷ 6 А	-
U	0,5	50 ÷ 300 В (фаза-нейтраль)	-
U _{dip}	-	-	-
U _{swl}	-	-	-
U _{tr}	-	-	-
U _{int}	-	-	-
U _{nba}	-	-	-
U _{nb}	-	-	-
U _h	-	-	-
I _h	-	-	-
Msv	-	-	-

Многофункциональный измерительный прибор, 4 модуля DIN, подключение через ТТ, с портом RS485

Кат. №: 4 120 45

7. СВЯЗЬ

Схема подключения к линии RS485:



⁽¹⁾ RS485: Для шины длиной менее 1000 м рекомендуется использовать кабели Belden 9842, Belden 3106A (или аналогичный). Для шины длиной менее 50 м – кабель категории 6 (FTP или UTP) ;

(*) Резистор не поставляется

Таблицы обмена данными Modbus

Таблицы обмена данными доступны на сайте www.e-catalogue.legrandgroup.com. В окне поиска необходимо ввести "4 120 45".