

Содержание

Измерительные приборы

| | |
|--------------------------|-----|
| Аналоговые приборы | 7/2 |
| Цифровые приборы | 7/4 |

Аксессуары для аналоговых и цифровых приборов

| | |
|---|------|
| Переключатели вольтметра-амперметра MCV-MCA | 7/5 |
| Сменные шкалы для аналоговых приборов | 7/6 |
| Трансформаторы тока | 7/8 |
| Шунты | 7/10 |



Измерительные приборы

Этот ряд включает в себя аналоговые и цифровые приборы. Кроме вольтметров и амперметров в него входят сменные шкалы, трансформаторы тока и другие аксессуары, расширяющие функциональные возможности приборов.

Аналоговые приборы

Пригодны для прямых или косвенных измерений с помощью соответствующих аксессуаров.



| Тип | Описание |
|---------------------------|---|
| Аналоговые приборы | |
| для переменного тока | |
| • VLM 1/300 | вольтметр прямого измерения со шкалой на 300 В |
| • VLM 1/500 | вольтметр прямого измерения со шкалой на 500 В |
| • AMT 1/5 | амперметр прямого измерения со шкалой на 5 А |
| • AMT 1/10 | амперметр прямого измерения со шкалой на 10 А |
| • AMT 1/15 | амперметр прямого измерения со шкалой на 15 А |
| • AMT 1/20 | амперметр прямого измерения со шкалой на 20 А |
| • AMT 1/25 | амперметр прямого измерения со шкалой на 25 А |
| • AMT 1/30 | амперметр прямого измерения со шкалой на 30 А |
| • AMT 1/A1 | амперметр без шкалы для использования с трансформатором тока (вторичная обмотка 5 А) и шкалой А1 (SCL1) |
| • AMT 1/A5 | амперметр без шкалы для использования с трансформатором тока (вторичная обмотка 5 А) и шкалой А5 (SCL1) |



Технические характеристики

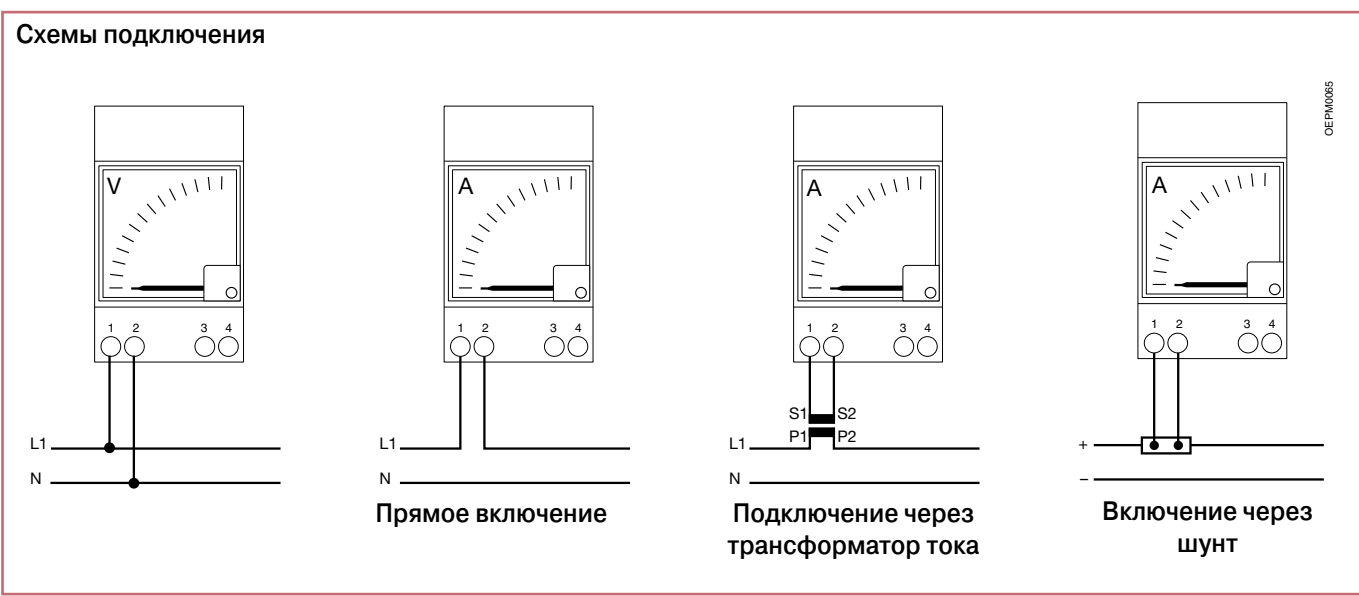
| | | |
|--|----|--|
| Номинальное напряжение U_n | В | 300, 500 (перем.); 100, 300 (пост.) |
| Номинальный переменный ток прямые измерения | А | 5 ... 30 (значения полной шкалы) |
| косвенные измерения | | 5 ... 2500 (значения полной шкалы) |
| Частота | Гц | 50/60 |
| Перегрузочная способность | % | 20 по номинальному току или напряжению |
| Класс точности | % | 1,5 (0,5 для измерителей частоты) |
| Кол-во модулей | шт | 3 |
| Соответствие стандартам | | EN 60051, IEC 60414 |

Дополнительные технические характеристики

| | |
|----------------------------------|--|
| Тестовое напряжение | 2000 В, 50 Гц в течение 1 мин. |
| Рабочая температура | 20 ± 10 °С (при соблюдении класса точности) от -25°С до +75°С (при сохранении работоспособности, но ухудшении точности) |
| Устойчивость к вибрации | амплитуда ± 0,25 мм, частота 50 Гц |
| Монтажное положение | – вертикально и горизонтально – по запросу поставляются исполнения для монтажа под различными углами наклона |
| Шкала | значения полной шкалы соответствуют стандарту DIN 43802 |
| Потребляемая мощность амперметра | 0,3 ВА (5 А), 0,6 ВА (10 А), 1 ВА (25 А), 1,2 ВА (30 А) |
| Потребляемая мощность вольтметра | 1,5 ВА (300 В), 4 ВА (500 В) |

Измерительные приборы

0EPM0035



Измерительные приборы



Цифровые приборы

Пригодны для прямых или косвенных измерений с помощью соответствующих аксессуаров. Результаты измерений отображаются на трехразрядном дисплее с индикацией превышения предела шкалы.

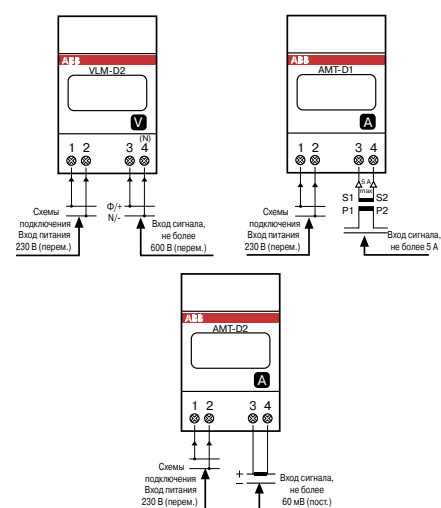
Электронные приборы не имеют компонентов, подверженных износу, поэтому они отличаются продолжительным сроком службы и высокой точностью.

| Тип | Описание |
|------------------------------------|---|
| Цифровые приборы | |
| для переменного тока | |
| • AMT-D1 | амперметр для использования с трансформатором тока на 15, 20, 25, 40, 60, 99,9, 150, 200, 250, 400, 600 или 999 A (выбирается с помощью кнопки) |
| для постоянного тока | |
| • AMT-D2 | амперметр для использования с шунтом от 0 до 999 A |
| для переменного и постоянного тока | |
| • VLM-D1-2 | вольтметр прямого измерения от 0 до 600 В |

7 Технические характеристики

| | | |
|---------------------------|-----------|--|
| Номинальное напряжение | В | 230 (перем.) |
| Номинальная частота | Гц | от 50 до 400 |
| Перегрузочная способность | I_n/V_n | 1,2 |
| Номинальная точность | % | $\pm 0,5$ от полной шкалы ± 1 младшего разряда при 25°C |
| Диапазон измерений | | AMT-D1, AMT-D2 0...999 A VLM-D1-2 0...600 В |
| Выбор диапазона измерений | | с помощью кнопки |
| Индикация | | 3-разрядный дисплей |
| Рабочая температура | °C | -10...+55 |
| Температура хранения | °C | -40...+70 |
| Степень защиты | IP | 20 |
| Потребляемая мощность | ВА | < 2 |
| Количество модулей | шт | 3 |
| Соответствие стандартам | | EN 61010-1 |

Схемы подключения



Измерительные приборы

Аксессуары для аналоговых и цифровых приборов



Переключатели вольтметра и амперметра MCV-MCA

Кулачковые поворотные переключатели, пригодные для установки на рейке стандарта EN 50022. Они позволяют использовать один однофазный измерительный прибор для измерения тока или напряжения в трехфазных системах.

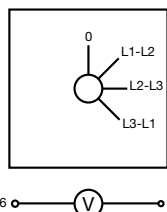
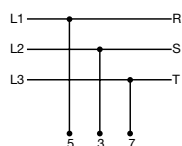
| Тип | Описание |
|----------------|--|
| • MCV 4 | переключатель вольтметра на три линейных напряжения (L1-L2; L2-L3; L3-L1) |
| • MCA 4 | переключатель амперметра на три тока (L1; L2; L3) |
| • MCV 7 | переключатель вольтметра на 6 напряжений (L1-L2; L2-L3; L3-L1; L1-N; L2-N; L3-N) |



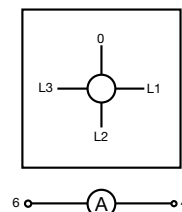
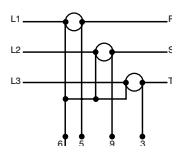
Технические характеристики

| | | |
|------------------------------|----|---------|
| Напряжение изоляции | В | 600 |
| Номинальный тепловой ток | А | 12 |
| Механическая износостойкость | п | 1000000 |
| Рассеиваемая мощность | Вт | 0,23 |
| Количество модулей | п | 3 |

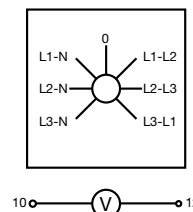
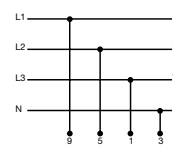
MCV4



MCA4



MCV7



Порядок монтажа

1. Установите переключатель на DIN-рейке
2. Выполните электрические соединения
3. Оденьте крышку и ручку переключателя, закрутите винты

0EPM0087

Измерительные приборы

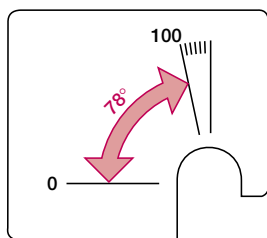
Аксессуары для аналоговых и цифровых приборов

Сменные шкалы для аналоговых приборов

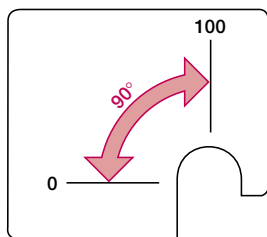


ТЕРМ0276

| Тип | Описание |
|--|------------|
| Сменные шкалы для аналоговых амперметров переменного тока АМТ1 | |
| • SCL 1/5 | A1 - 5A |
| • SCL 1/10 | A1 - 10A |
| • SCL 1/20 | A1 - 20A |
| • SCL 1/25 | A1 - 25A |
| • SCL 1/30 | A1 - 30A |
| • SCL 1/40 | A1 - 40A |
| • SCL 1/50 | A1 - 50A |
| • SCL 1/60 | A1 - 60A |
| • SCL 1/75 | A1 - 75A |
| • SCL 1/80 | A1 - 80A |
| • SCL 1/100 | A1 - 100A |
| • SCL 1/150 | A1 - 150A |
| • SCL 1/200 | A1 - 200A |
| • SCL 1/250 | A1 - 250A |
| • SCL 1/300 | A1 - 300A |
| • SCL 1/400 | A1 - 400A |
| • SCL 1/500 | A1 - 500A |
| • SCL 1/600 | A1 - 600A |
| • SCL 1/800 | A1 - 800A |
| • SCL 1/1000 | A1 - 1000A |
| • SCL 1/1500 | A1 - 1500A |
| • SCL 1/2000 | A1 - 2000A |
| • SCL 1/2500 | A1 - 2500A |
| • SCL 1/A5/5 | A5 - 5A |
| • SCL 1/A5/10 | A5 - 10A |
| • SCL 1/A5/20 | A5 - 20A |
| • SCL 1/A5/30 | A5 - 30A |
| • SCL 1/A5/50 | A5 - 50A |
| • SCL 1/A5/80 | A5 - 80A |
| • SCL 1/A5/100 | A5 - 100A |
| • SCL 1/A5/150 | A5 - 150A |



SCL1/A5/100
Угол полной шкалы 78° и
дополнительная шкала



SCL1/A1/100
Угол полной шкалы 90°

СЕРМ0068

Измерительные приборы

Аксессуары для аналоговых и цифровых приборов



ТЕРМ027

Сменные шкалы для аналоговых амперметров постоянного тока АМТ2

| | | |
|---|-----------|-----------|
| • | SCL 2/5 | A1 - 5A |
| • | SCL 2/6 | A1 - 6A |
| • | SCL 2/10 | A1 - 10A |
| • | SCL 2/20 | A1 - 20A |
| • | SCL 2/30 | A1 - 30A |
| • | SCL 2/50 | A1 - 50A |
| • | SCL 2/80 | A1 - 80A |
| • | SCL 2/100 | A1 - 100A |
| • | SCL 2/150 | A1 - 150A |
| • | SCL 2/200 | A1 - 200A |
| • | SCL 2/250 | A1 - 250A |
| • | SCL 2/300 | A1 - 300A |
| • | SCL 2/400 | A1 - 400A |
| • | SCL 2/500 | A1 - 500A |

Измерительные приборы

Аксессуары для аналоговых и цифровых приборов

Трансформаторы тока

Используются для преобразования тока первичной цепи (макс. 4000 А) во вторичный низкий ток (макс. 5 А), подаваемый на аналоговые и цифровые измерительные приборы. Имеются модели со встроенной первичной обмоткой или модели проходного типа. В первом случае трансформатор поставляется в комплекте с шиной или клеммами первичной обмотки; во втором случае в трансформаторе имеется отверстие, через которое пропускается шина или кабель, образующие первичную обмотку.

| Тип | Описание | | |
|---|--------------------|------------------|----------------|
| Трансформаторы тока со встроенной первичной обмоткой и вторичной обмоткой на 5 А | | | |
| • СТА/5 | $I_1=5\text{ A}$ | класс 0,5 – 5 ВА | класс 1 – 7 ВА |
| • СТА/10 | $I_1=10\text{ A}$ | класс 0,5 – 5 ВА | класс 1 – 7 ВА |
| • СТА/15 | $I_1=15\text{ A}$ | класс 0,5 – 5 ВА | класс 1 – 7 ВА |
| • СТА/20 | $I_1=20\text{ A}$ | класс 0,5 – 5 ВА | класс 1 – 7 ВА |
| • СТА/25 | $I_1=25\text{ A}$ | класс 0,5 – 5 ВА | класс 1 – 7 ВА |
| • СТА/40 | $I_1=40\text{ A}$ | класс 0,5 – 5 ВА | класс 1 – 7 ВА |
| • СТА/50 | $I_1=50\text{ A}$ | класс 0,5 – 5 ВА | класс 1 – 7 ВА |
| • СТА/60 | $I_1=60\text{ A}$ | класс 0,5 – 5 ВА | класс 1 – 7 ВА |
| • СТА/80 | $I_1=80\text{ A}$ | класс 0,5 – 5 ВА | класс 1 – 7 ВА |
| • СТА/100 | $I_1=100\text{ A}$ | класс 0,5 – 5 ВА | класс 1 – 7 ВА |

| | | | |
|--|--------------------|------------------|--|
| Трансформаторы тока проходного типа с вторичной обмоткой на 5 А | | | |
| • СТЗ/40 | $I_1=40\text{ A}$ | класс 3 – 2 ВА | |
| • СТЗ/50 | $I_1=50\text{ A}$ | класс 3 – 2 ВА | |
| • СТЗ/60 | $I_1=60\text{ A}$ | класс 3 – 2 ВА | |
| • СТЗ/80 | $I_1=80\text{ A}$ | класс 3 – 2 ВА | |
| • СТЗ/100 | $I_1=100\text{ A}$ | класс 1 – 3 ВА | |
| • СТЗ/150 | $I_1=150\text{ A}$ | класс 0,5 – 3 ВА | |
| • СТЗ/200 | $I_1=200\text{ A}$ | класс 0,5 – 3 ВА | |
| • СТЗ/300 | $I_1=300\text{ A}$ | класс 0,5 – 5 ВА | |
| • СТЗ/400 | $I_1=400\text{ A}$ | класс 0,5 – 6 ВА | |
| • СТЗ/500 | $I_1=500\text{ A}$ | класс 0,5 – 6 ВА | |
| • СТЗ/600 | $I_1=600\text{ A}$ | класс 0,5 – 6 ВА | |

| | | | |
|--|---------------------|-------------------|--|
| Трансформаторы тока проходного типа с вторичной обмоткой на 5 А | | | |
| • СТ4/100 | $I_1=100\text{ A}$ | класс 1 – 3 ВА | |
| • СТ4/150 | $I_1=150\text{ A}$ | класс 1 – 3 ВА | |
| • СТ4/200 | $I_1=200\text{ A}$ | класс 0,5 – 4 ВА | |
| • СТ4/250 | $I_1=250\text{ A}$ | класс 0,5 – 6 ВА | |
| • СТ4/300 | $I_1=300\text{ A}$ | класс 0,5 – 6 ВА | |
| • СТ4/400 | $I_1=400\text{ A}$ | класс 0,5 – 10 ВА | |
| • СТ4/500 | $I_1=500\text{ A}$ | класс 0,5 – 10 ВА | |
| • СТ4/600 | $I_1=600\text{ A}$ | класс 0,5 – 10 ВА | |
| • СТ4/800 | $I_1=800\text{ A}$ | класс 0,5 – 10 ВА | |
| • СТ4/1000 | $I_1=1000\text{ A}$ | класс 0,5 – 10 ВА | |

Измерительные приборы

Аксессуары для аналоговых и цифровых измерительных приборов



Тип Описание

Трансформаторы тока проходного типа с вторичной обмоткой на 5 А

| | | | |
|---|----------|--------------|-------------------|
| • | CT5/250 | $I_1=250$ А | класс 0,5 – 3 ВА |
| • | CT5/300 | $I_1=300$ А | класс 0,5 – 4 ВА |
| • | CT5/400 | $I_1=400$ А | класс 0,5 – 6 ВА |
| • | CT5/500 | $I_1=500$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT5/600 | $I_1=600$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT5/800 | $I_1=800$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT5/1000 | $I_1=1000$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT5/1200 | $I_1=1200$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT5/1500 | $I_1=1500$ А | класс 0,5 – 20 ВА |

Трансформаторы тока проходного типа с вторичной обмоткой на 5 А

| | | | |
|---|----------|--------------|-------------------|
| • | CT6/250 | $I_1=250$ А | класс 0,5 – 5 ВА |
| • | CT6/300 | $I_1=300$ А | класс 0,5 – 5 ВА |
| • | CT6/400 | $I_1=400$ А | класс 0,5 – 6 ВА |
| • | CT6/500 | $I_1=500$ А | класс 0,5 – 6 ВА |
| • | CT6/600 | $I_1=600$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT6/800 | $I_1=800$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT6/1000 | $I_1=1000$ А | класс 0,5 – 20 ВА |
| • | CT6/1200 | $I_1=1200$ А | класс 0,5 – 20 ВА |
| • | CT6/1500 | $I_1=1500$ А | класс 0,5 – 30 ВА |
| • | CT6/2000 | $I_1=2000$ А | класс 0,5 – 30 ВА |
| • | CT6/2500 | $I_1=2500$ А | класс 0,5 – 30 ВА |

Трансформаторы тока проходного типа с вторичной обмоткой на 5 А

| | | | |
|---|----------|--------------|-------------------|
| • | CT8/300 | $I_1=300$ А | класс 0,5 – 5 ВА |
| • | CT8/400 | $I_1=400$ А | класс 0,5 – 6 ВА |
| • | CT8/500 | $I_1=500$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT8/600 | $I_1=600$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT8/800 | $I_1=800$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT8/1000 | $I_1=1000$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT8/1200 | $I_1=1200$ А | класс 0,5 – 15 ВА |
| • | CT8/1500 | $I_1=1500$ А | класс 0,5 – 20 ВА |
| • | CT8/2000 | $I_1=2000$ А | класс 0,5 – 20 ВА |
| • | CT8/2500 | $I_1=2500$ А | класс 0,5 – 20 ВА |
| • | CT8/3000 | $I_1=3000$ А | класс 0,5 – 20 ВА |

Трансформаторы тока проходного типа с вторичной обмоткой на 5 А

| | | | |
|---|-----------|--------------|-------------------|
| • | CT12/500 | $I_1=500$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT12/600 | $I_1=600$ А | класс 0,5 – 10 ВА |
| • | CT12/800 | $I_1=800$ А | класс 0,5 – 15 ВА |
| • | CT12/1000 | $I_1=1000$ А | класс 0,5 – 20 ВА |
| • | CT12/1200 | $I_1=1200$ А | класс 0,5 – 20 ВА |
| • | CT12/1500 | $I_1=1500$ А | класс 0,5 – 20 ВА |
| • | CT12/2000 | $I_1=2000$ А | класс 0,5 – 30 ВА |
| • | CT12/2500 | $I_1=2500$ А | класс 0,5 – 40 ВА |
| • | CT12/3000 | $I_1=3000$ А | класс 0,5 – 40 ВА |
| • | CT12/4000 | $I_1=4000$ А | класс 0,5 – 50 ВА |

Модульные трансформаторы тока проходного типа с отверстием диаметром 29 мм, с вторичной обмоткой на 5 А

| | | |
|---|-----------|------------------|
| • | TRF M/40 | класс 3 – 1 ВА |
| • | TRF M/60 | класс 1 – 2 ВА |
| • | TRF M/100 | класс 0,5 – 2 ВА |
| • | TRF M/150 | класс 0,5 – 3 ВА |
| • | TRF M/250 | класс 0,5 – 4 ВА |
| • | TRF M/400 | класс 0,5 – 6 ВА |
| • | TRF M/600 | класс 0,5 – 7 ВА |

Измерительные приборы

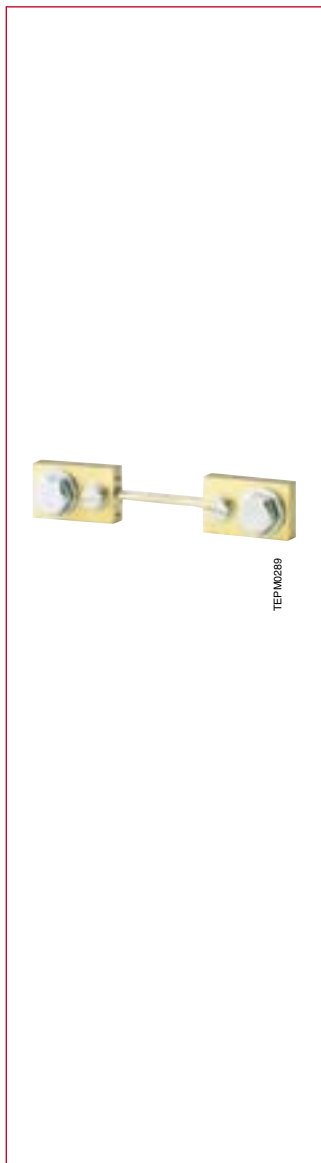
Аксессуары для аналоговых и цифровых измерительных приборов

Шунты

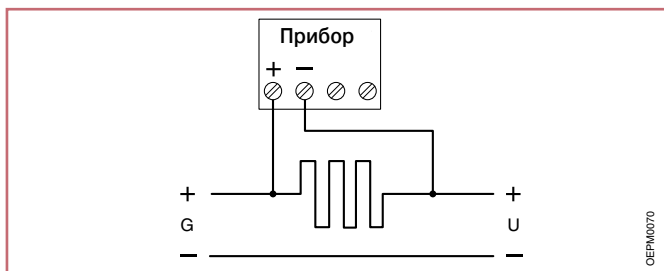
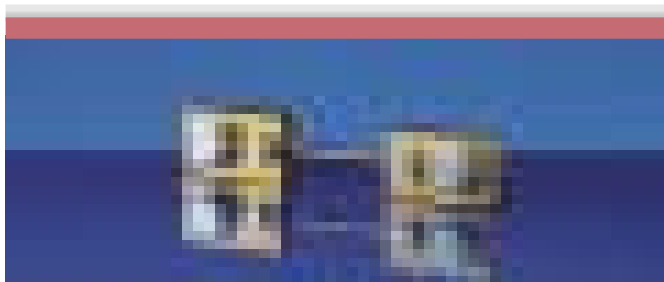
Шунты рассчитаны на совместную работу с измерительным прибором постоянного тока. Номинальное падение напряжения на шунте составляет 60 мВ, максимальная нагрузка – 0,26 Ом. Прилагаемый двухпроводный кабель имеет длину 1 м и сечение 1,4 мм², при этом его сопротивление составляет 0,026 Ом.

Для обеспечения корректной работы необходимо следующее::

- допускается как горизонтальный, так и вертикальный монтаж, однако при горизонтальном монтаже обеспечивается более эффективное рассеяние тепла;
- поверхность контактов необходимо тщательно очистить, площадь соприкосновения контактов должна быть максимальной, после выполнения соединений они должны быть покрыты специальной смазкой;
- резьбовые соединения должны быть тщательно затянуты;
- необходимо обеспечить достаточную вентиляцию шунтов; поскольку шунты не изолированы, желательно предусмотреть защиту от случайного прикосновения.



| Тип | Описание |
|--------------|----------|
| Шунт | |
| • SNT 1/5 | 5A |
| • SNT 1/6 | 6A |
| • SNT 1/10 | 10A |
| • SNT 1/15 | 15A |
| • SNT 1/20 | 20A |
| • SNT 1/25 | 25A |
| • SNT 1/40 | 40A |
| • SNT 1/50 | 50A |
| • SNT 1/60 | 60A |
| • SNT 1/80 | 80A |
| • SNT 1/100 | 100A |
| • SNT 1/150 | 150A |
| • SNT 1/200 | 200A |
| • SNT 1/250 | 250A |
| • SNT 1/400 | 400A |
| • SNT 1/500 | 500A |
| • SNT 1/600 | 600A |
| • SNT 1/800 | 800A |
| • SNT 1/1000 | 1000A |
| • SNT 1/1500 | 1500A |
| • SNT 1/2000 | 2000A |
| • SNT 1/2500 | 2500A |



Технические характеристики

| | | |
|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| Напряжение | мВ | 60 |
| Номинальный ток | А | от 5 до 2500 (по заказу до 8000) |
| Класс точности | | 0,5 (от 10°C до 30°C) |
| Максимальная нагрузка | Ом | 0,25 |
| Перегрузки длительностью до 5 с | от 10 до 500 А: | 1xIn |
| | шунты от 10 до 500 А | 1xIn |
| | шунты от 600 до 2000 А | 5xIn |
| | шунт на 2500 А | 2xIn |