

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Клещи токоизмерительные с мультиметром СМР-1000	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>30997-06</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы **SONEL S.A., Польша**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Клещи токоизмерительные с мультиметром СМР-1000 (далее по тексту – «клещи») предназначены для измерения напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, электрической ёмкости и частоты переменного тока.

Область применения – электротехника.

ОПИСАНИЕ

Клещи токоизмерительные с мультиметром СМР-1000 представляют собой многофункциональный измерительный прибор, конструктивно выполненный во влагостойком защитном корпусе. В клещах применяется бесконтактный метод измерения силы переменного и постоянного тока, основанный на применении двойного датчика на эффекте Холла с последующим аналого-цифровым преобразованием и отображением на жидкокристаллическом дисплее.

На передней панели клещей расположены:

- 3 гнезда для подключения измерительных проводов; поворотный переключатель на 12 положений для управления режимами работы клещей;
- клавиша ручного выбора диапазона измерений; клавиша перехода в режим относительных измерений; клавиша включения и выключения измерений пиковых значений;
- клавиша переключения отображения минимального, максимального и текущего значений; клавиша удержания полученного значения на дисплее;
- жидкокристаллический цифровой дисплей.

На задней панели клещей расположен отсек, закрытый съемной крышкой, для установки 1-го элемента питания.

Принцип действия клещей основан на реализации:

- функций цифрового амперметра с клещами в качестве датчика тока;
- функций цифрового вольтметра;
- функций цифрового омметра;
- функций цифрового частотометра;
- функций измерителя ёмкости.

Клещи имеют:

- автоматический выбор диапазона измерения;
- ручное управление удержанием (запоминанием) результата измерений при недостаточном освещении или при измерениях тока в труднодоступных местах;
- переход в режим относительных измерений;
- автоматический контроль состояния элементов питания;
- автоматическое выключение питания через 30 минут простоя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 - Метрологические характеристики при измерении силы постоянного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений
От 0,1 А до 400,0 А	0,1 А	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} * I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$
От 401 А до 600 А		
От 601 А до 800 А	1 А	$\pm(2,5 \cdot 10^{-2} * I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$
От 801 А до 1000 А		$\pm(3,5 \cdot 10^{-2} * I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$

Таблица 2 - Метрологические характеристики при измерении силы переменного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений
От 0,1 А до 400,0 А	0,1 А	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} * I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$
От 401 А до 600 А	1 А	в диапазоне от 50 Гц до 60 Гц $\pm(3 \cdot 10^{-2} * I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$
От 601 А до 800 А	1 А	в диапазоне от 61 Гц до 400 Гц $\pm(2,0 \cdot 10^{-2} * I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$
От 801 А до 1000 А	1 А	в диапазоне от 50 Гц до 60 Гц $\pm(3,5 \cdot 10^{-2} * I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$

Таблица 3 - Метрологические характеристики при измерении напряжения постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений	Входное сопротивление
400,0 мВ	0,1 мВ		> 1000 МОм
4,000 В	1 мВ		11 МОм
40,00 В	0,01 В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} * U_{изм} + 1 \text{ е.м.р.})$	10 МОм
400,0 В	0,1 В		10 МОм
1000 В	1 В		10 МОм

Таблица 4 - Метрологические характеристики при измерении напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений	Входное сопротивление
400,0 мВ	0,1 мВ	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} * U_{изм} + 4 \text{ е.м.р.})$ в диапазоне от 50 Гц до 400 Гц	> 1000 МОм
4,000 В	1 мВ		11 МОм
40,00 В	0,01 В		10 МОм
400,0 В	0,1 В		10 МОм
750 В	1 В		10 МОм

Таблица 5 - Метрологические характеристики при измерении электрического сопротивления

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений
400,0 Ом	0,1 Ом	$\pm (1,2 \cdot 10^{-2} * R_{изм} + 4 \text{ е.м.р.})$
4,000 кОм	0,001 кОм	
40,00 кОм	0,01 кОм	
400,0 кОм	0,1 кОм	
4000 кОм	1 кОм	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} * R_{изм} + 4 \text{ е.м.р.})$
40,00 МОм	0,01 МОм	$\pm (2 \cdot 10^{-2} * R_{изм} + 4 \text{ е.м.р.})$

Таблица 6 - Метрологические характеристики при измерении электрической ёмкости

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений
400,0 пФ	0,1 нФ	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} * C_{изм} + 4 \text{ е.м.р.})$
4,000 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} * C_{изм} + 4 \text{ е.м.р.})$
40,00 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} * C_{изм} + 4 \text{ е.м.р.})$ для < 20 мкФ $\pm (5 \cdot 10^{-2} * C_{изм} + 4 \text{ е.м.р.})$ для > 20 мкФ

Таблица 7 - Метрологические характеристики при измерении частоты переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений
99,99 Гц	0,01 Гц	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} * f_{изм} + 10 \text{ е.м.р.})$
999,9 Гц	0,1 Гц	
9,999 кГц	0,001 кГц	
99,99 кГц	0,01 кГц	
400,0 кГц	0,1 кГц	

Примечание: $U_{изм}$, $I_{изм}$, $R_{изм}$, $C_{изм}$, $F_{изм}$ - измеренные значения напряжения, силы тока, электрического сопротивления, электрической ёмкости и частоты переменного тока. Разрешение – единица младшего разряда в указанном диапазоне.

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий, не более 0,1 предела допускаемой основной погрешности.

Дополнительная погрешность связана с изменением температуры окружающей среды и нормируется на 1 °С при температурах ниже 16 °С и выше 28 °С.

Питание клещей токоизмерительных с мультиметром СМР-1000 осуществляется от батареи типа «Крона» или «6F22» напряжением постоянного тока 9 В.

Габаритные размеры, мм 277x102x49;

Масса, г. 540 (с элементами питания).

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от 0 $^{\circ}$ С до 50 $^{\circ}$ С при относительной влажности не более 70 %;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм. рт. ст.;
- высота над уровнем моря не более 2000 м.

Условия хранения:

- температура окружающей среды от -20 $^{\circ}$ С до 60 $^{\circ}$ С ;
- относительная влажность не более 80 %.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится в «Руководстве по эксплуатации» типографским способом и на переднюю панель корпуса клещей способом печати на самоклеющейся пленке.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Клещи токоизмерительные с мультиметром СМР-1000.....1 шт.
2. Клещи токоизмерительные с мультиметром СМР-1000.
Руководство по эксплуатации.....1 шт.
3. Клещи токоизмерительные с мультиметром СМР-1000.
Методика поверки СМР-1000-06 МП.....1 шт.
4. Клещи токоизмерительные с мультиметром СМР-1000. Паспорт.....1 шт.
5. Провода измерительные.....2 шт.
6. Элемент питания 9В 6F22.....1 шт.
7. Футляр.....1 шт.

ПОВЕРКА

Проверка клещей должна проводиться в соответствии с методикой поверки «Клещи токоизмерительные с мультиметром СМР-1000. Методика поверки» СМР-1000-06 МП, согласованной с ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2005 г.

В перечень оборудования, необходимого для поверки клещей входят:

- Калибратор универсальный FLUKE 5520A с токоизмерительной катушкой COIL 5500.
Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51350-99 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования».
3. ГОСТ Р 51522-99 «Совместимость технических электромагнитных средств. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».
4. Техническая документация фирмы-изготовителя

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип клещей токоизмерительных с мультиметром СМР-1000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственных поверочных схем.

Клещи токоизмерительные с мультиметром СМР-1000 прошли испытания в системе сертификации ГОСТ Р и имеют сертификат соответствия № РОСС PL.АЯ46.А14159.

Сертификат выдан на основании:

- Протокола испытания № 439 от 16.03.2005 г.; №438 от 25.03.2005 г. Испытательный центр «Воентест», г.Мытищи (рег. № РОСС RU.0001.21ИП07 от 03.10.2002 г.) 141006 г.Мытищи, Московская область, ул.Комарова, 13

Изготовитель: SONEL S.A., Польша

Поставщик: ООО “СОНЭЛ”, Москва

Адрес поставщика: Россия, 117570, Москва, ул.Красного Маяка, д.26 - Чешский ТТЦ, офис 303, тел.(095) 995-2065, 314-48-27, E-mail: info@sonel.ru, <http://www.sonel.ru>



Ништа — В.В. Ништа