

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ



Директор Республиканского унитарного
института метрологии и технического регулирования
Национального государственного института

Н.А. Жагора
2009

Клещи токоизмерительные с мультиметром серии СМР	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <i>РБ 03 13 3935 08</i>
---	---

Выпускают по технической документации фирмы "SONEL S.A." (Польша).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Клещи токоизмерительные с мультиметром серии СМР (СМР-1, СМР-1000) (далее - клещи), предназначены для измерения силы переменного тока, напряжения переменного и постоянного тока, активного сопротивления (для СМР-1 и СМР-1000), электрической емкости и частоты переменного тока (для СМР-1000).

Клещи могут применяться энергетическими службами предприятий для контроля функционирования электроустановок.

ОПИСАНИЕ

Клещи представляют собой сочетание трансформатора тока с измерительным устройством. Первичной обмоткой трансформатора служит проводник с током, охваченный разъемным магнитопроводом. Магнитный поток, наводимый в магнитопроводе, индуцирует во вторичной обмотке ток, проходящий через шунт. Полученный измерительный сигнал выпрямляется и через аналого-цифровой преобразователь подается на жидкокристаллический дисплей.

На передней панели клещей расположены входные разъемы для подключения измерительных кабелей, поворотный переключатель режимов работы с функциональными клавишами и жидкокристаллический дисплей. На задней панели расположен отсек для установки элементов питания.

Клещи имеют две модификации СМР-1, СМР-1000, отличающиеся функциональными возможностями.

Клещи являются портативными приборами и выполнены в пластмассовом корпусе.

Общий вид клещей приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) указано в приложении А.





Рисунок 1. Общий вид клещей токоизмерительных с мультиметром серии CMP.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для CMP-1

Диапазоны и погрешность измерения силы переменного тока номинальной частотой 50 Гц (60 Гц)

Таблица 1

Диапазон измерения силы переменного тока частотой 50 Гц (60 Гц), А	Разрешение, А	Погрешность измерения силы переменного тока частотой 50 Гц (60 Гц), А, не более
От 0,01 до 39,99	0,01	$\pm(2\% I + 7 \text{ е. м. р.})$
От 0,1 до 399,9	0,1	$\pm(2\% I + 6 \text{ е. м. р.})$

Диапазоны и погрешность измерения напряжения переменного тока номинальной частотой 50 Гц (60 Гц)

Таблица 2

Диапазон измерения напряжения переменного тока частотой 50 Гц (60 Гц), В	Разрешение, В	Погрешность измерения напряжения переменного тока частотой 50 Гц (60 Гц), В, не более
От 0,1 до 399,9	0,1	$\pm(2\% U + 5 \text{ е. м. р.})$
От 150 до 599	1	



Диапазоны и погрешность измерения напряжения постоянного тока

Таблица 3

Диапазон измерения напряжения постоянного тока, В	Разрешение, В	Погрешность измерения напряжения постоянного тока, В, не более
От 0,1 до 399,9	0,1	$\pm(1,5 \% U + 5 \text{ е. м. р.})$
От 150 до 599	1	

Диапазоны и погрешность измерения электрического сопротивления

Таблица 4

Диапазон измерения электрического сопротивления, Ом	Разрешение, Ом	Погрешность измерения электрического сопротивления, Ом, не более
От 0,1 до 399,9	0,1	$\pm(2 \% R + 5 \text{ е. м. р.})$
От 150 до 599	1	

Для СМР-1000

Диапазоны и погрешность измерения силы постоянного тока

Таблица 5

Диапазон измерения силы постоянного тока, А	Разрешение, А	Погрешность измерения силы постоянного тока, А, не более
От 0,1 до 400	0,1	$\pm(1,5 \% I + 5 \text{ е. м. р.})$
От 1 до 1000	1	$\pm(1,5 \% I + 5 \text{ е. м. р.})$
- от 1 до 600 (включительно)		$\pm(2,5 \% I + 5 \text{ е. м. р.})$
- свыше 600 до 1000 (включительно)		$\pm(3,5 \% I + 5 \text{ е. м. р.})$

Диапазоны и погрешность измерения силы переменного тока

Таблица 6

Диапазон измерения силы переменного тока, А	Разрешение, А	Погрешность измерения силы переменного тока, А, не более
Для частоты от 50 до 60 Гц		
От 0,1 до 400	0,1	$\pm(1,5 \% I + 5 \text{ е. м. р.})$
От 1 до 1000	1	$\pm(1,5 \% I + 5 \text{ е. м. р.})$
- от 1 до 600 (включительно)		$\pm(2,0 \% I + 5 \text{ е. м. р.})$
Для частоты свыше 60 до 400 Гц		
От 0,1 до 400	0,1	$\pm(3,0 \% I + 5 \text{ е. м. р.})$
От 1 до 1000	1	$\pm(3,0 \% I + 5 \text{ е. м. р.})$
- от 1 до 600 (включительно)		$\pm(3,5 \% I + 5 \text{ е. м. р.})$

Диапазоны и погрешность измерения напряжения постоянного тока

Таблица 7

Диапазон измерения напряжения постоянного тока	Разрешение	Погрешность измерения напряжения постоянного тока, не более
От 0,1 мВ до 400 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,5 \% U + 4 \text{ е. м. р.})$
От 1 мВ до 4,000 В	1 мВ	
От 0,01 В до 40,00 В	0,01 В	
От 0,01 В до 400,0 В	0,1 В	
От 1 В до 1000 В	1 В	



Диапазоны и погрешность измерения напряжения переменного тока

Таблица 8

Напряжение переменного тока	Разрешение	Погрешность измерения напряжения переменного тока, не более
Диапазон показаний: От 0,1 мВ до 400 мВ	0,1 мВ	---
Диапазон измерений: От 1 мВ до 4,000 В От 0,01 В до 40,00 В От 0,1 В до 400,0 В От 1 В до 750 В	1 мВ 0,01В 0,1В 1В	$\pm(1,5 \% U + 4 \text{ е. м. р.})$

Диапазоны и погрешность измерения электрического сопротивления

Таблица 9

Диапазон измерения электрического сопротивления	Разрешение	Основная погрешность измерения электрического сопротивления, не более
От 0,1 Ом до 400 Ом	0,1 Ом	$\pm(1,2 \% R + 4 \text{ е. м. р.})$
От 0,001 кОм до 4,000 кОм	0,001 кОм	$\pm(1,0 \% R + 2 \text{ е. м. р.})$
От 0,01 кОм до 40,00 кОм	0,01 кОм	
От 0,1 кОм до 400,0 кОм	0,1 кОм	
От 1 кОм до 4000 кОм	1 кОм	$\pm(1,5 \% R + 4 \text{ е. м. р.})$
От 0,01 МОм до 40,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(2,0 \% R + 4 \text{ е. м. р.})$

Диапазоны и погрешность измерения электрической емкости

Таблица 10

Диапазон измерения электрической емкости	Разрешение	Погрешность измерения электрической емкости, не более
От 0,001 пФ Ом до 4,000 пФ	0,001 пФ	$\pm(1,5 \% C + 40 \text{ е. м. р.})$
От 0,01 пФ до 40,00 пФ	0,01 пФ	$\pm(1,5 \% C + 4 \text{ е. м. р.})$
От 0,1 пФ до 400,0 пФ	0,1 пФ	$\pm(1,5 \% C + 4 \text{ е. м. р.})$
От 0,001 мкФ до 4,000 мкФ	0,001 мкФ	$\pm(1,5 \% C + 4 \text{ е. м. р.})$
От 0,01 мкФ до 40,00 мкФ	0,01 мкФ	$\pm(1,5 \% C + 4 \text{ е. м. р.})$
- от 0,01 мкФ до 20,00 мкФ (включительно) - св. 20,00 мкФ до 40,00 мкФ (включительно)		$\pm(10,0 \% C + 4 \text{ е. м. р.})$

Диапазоны и погрешность измерения частоты переменного тока

Таблица 11

Диапазон измерения частоты	Разрешение	Погрешность измерения частоты, не более
От 0,01 Гц до 99,99 Гц	0,01 Гц	$\pm(0,1 \% f + 10 \text{ е. м. р.})$
От 0,1 Гц до 999,9 Гц	0,1 Гц	$\pm(0,1 \% f + 4 \text{ е. м. р.})$
От 0,001 кГц до 9,999 кГц	0,001 кГц	$\pm(0,1 \% f + 4 \text{ е. м. р.})$
От 0,01 кГц до 99,99 кГц	0,01 кГц	$\pm(0,1 \% f + 8 \text{ е. м. р.})$
От 0,1 кГц до 400,0 кГц	0,1 кГц	$\pm(0,1 \% f + 20 \text{ е. м. р.})$

Примечание: U, I, R, C, f - измеренные значения напряжения, силы переменного тока, электрического сопротивления, электрической емкости и частоты;
е. м. р. – единица младшего разряда в указанном диапазоне.



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

Диапазон температур нормальных условий, °С	от 18 до 28
Диапазон рабочих температур, °С	
- для СМР-1	от 0 до 40
- для СМР-1000	от 0 до 50
Номинальное напряжение питания, В	
- для СМР-1	6,0
- для СМР-1000	9,0
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529)	IP 40
Габаритные размеры, мм, не более	
- для СМР-1	184 x 44 x 27
- для СМР-1000	277 x 102 x 49
Масса, кг, не более	
- для СМР-1	0,190
- для СМР-1000	0,540
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура, °С	
для СМР-1	от 0 до плюс 40
для СМР-1000	от 0 до плюс 50
- относительная влажность, %	от 30 до 80
Условия транспортирования и хранения:	
- температура, °С	
для СМР-1	от минус 20 до плюс 60
для СМР-1000	от минус 20 до плюс 55
- относительная влажность, %	от 0 до 80

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на клещи методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- 1 Клещи токоизмерительные с мультиметром серии СМР (СМР-1, СМР-1000) 1 шт.;
- 2 Комплект измерительных проводов 1 шт.;
- 3 Футляр (для СМР-1000) 1 шт.;
- 4 Клещи токоизмерительные с мультиметром серии СМР.
Руководство по эксплуатации. 1 экз.;
- 5 МРБ МП.1948-2009 "Клещи токоизмерительные с мультиметром
серии СМР. Методика поверки"



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия";

СТБ ГОСТ Р 51522-2001 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний»;

ГОСТ 12.2.091-2002 (МЭК61010-1) "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1 Общие требования";

МРБ МП.1948-2009 "Клещи токоизмерительные с мультиметром серии СМР. Методика поверки";

Техническая документация фирмы "SONEL S.A.", (Польша).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Клещи токоизмерительные с мультиметром серии СМР соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94, СТБ ГОСТ Р 51522-2001, ГОСТ 12.2.091-2002 (МЭК61010-1), технической документации фирмы "SONEL S.A.", (Польша).

Межповерочный интервал - не более 12 месяцев (для клещей, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.
Республика Беларусь г. Минск, Старовиленский тракт, д. 93,
Тел. (017)-334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "SONEL S.A.", Польша
PL 58-100 Swidnica,
ul. Armii Krajowej, 29
Тел. (0-74) 853 77 66
Факс (0-74) 853 64 03

Начальник производственно-исследовательского
отдела измерений электрических величин БелГИМ

Е.А. Казакова
"___" _____ 2009

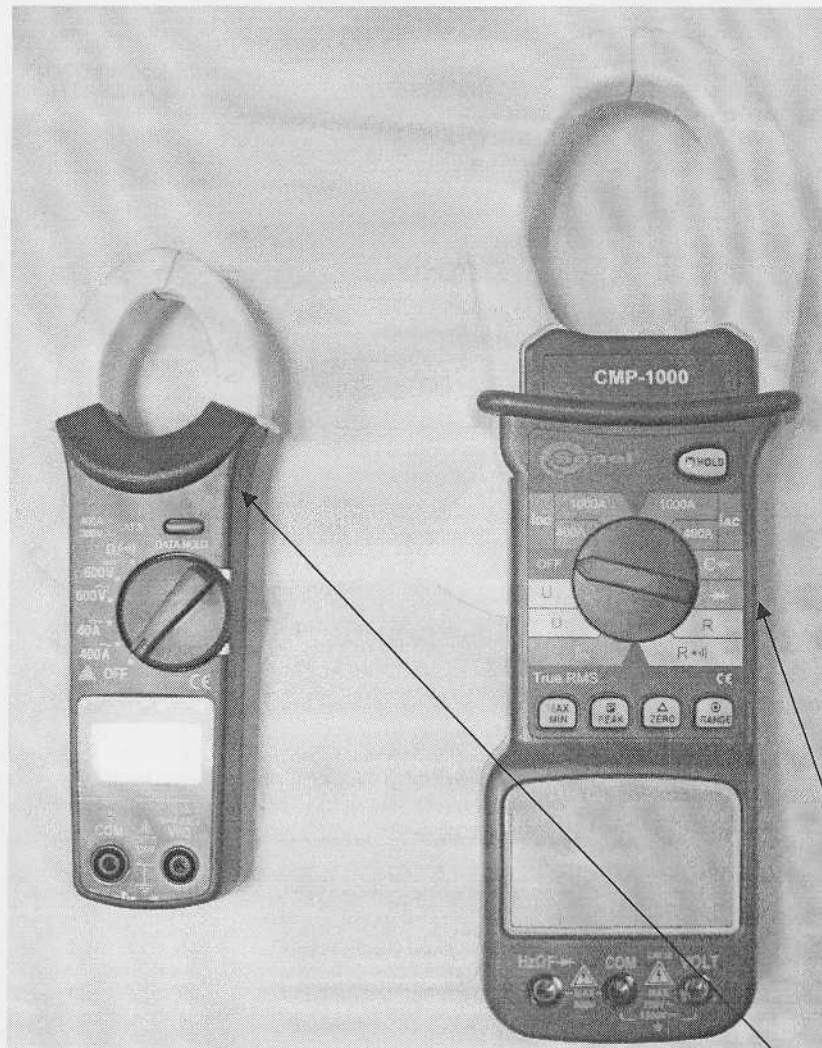
Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский
"___" _____ 2009

91



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)



Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

Рисунок А.1 Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки).



