

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

С.О.У. ЛАСОВАНО  
Руководитель ЦИ СИ  
Зам. генерального директора  
ФГУ «Ростест-Москва»  
А.С. Евдокимов  
« 25 \_\_\_\_\_ 2006 г.



Измерители параметров электро- безопасности мощных электроустановок <b>MZC-310S</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32498-06</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по документации **Sonel S.A., Польша**

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители параметров электробезопасности мощных электроустановок MZC-310S предназначены:

*Для измерений электрических величин:*

- напряжения постоянного тока;
- действующего значения напряжения переменного тока (True RMS);
- частоты переменного тока;
- полного сопротивления цепи “фаза-нуль”, “фаза-фаза”, “фаза-защитный проводник” без отключения источника питания 2-х проводным методом;
- полного сопротивления цепи “фаза-нуль”, “фаза-фаза”, “фаза-защитный проводник” без отключения источника питания 4-х проводным методом.

*Для вычисления:*

- активного и реактивного сопротивления цепи “фаза-нуль”, “фаза-фаза”, “фаза-защитный проводник” при 2-х проводном методе;
- активного и реактивного сопротивления цепи “фаза-нуль”, “фаза-фаза”, “фаза-защитный проводник” при 4-х проводном методе;
- силы тока цепи “фаза-нуль”, “фаза-фаза”, “фаза-защитный проводник”;
- напряжения прикосновения.

*Для контроля:*

- (до начала измерений) целостности (наличия) нулевого и защитного проводников.

*Для запоминания:*

- результатов последних измерений и вычислений.

*Для отображения:*

Результатов измерений и вычислений в цифровом виде.

Измерители параметров электробезопасности мощных электроустановок MZC-310S применяются:

при измерении параметров петли короткого замыкания при номинальном рабочем токе (до 42А) по 2-х проводной схеме в домах и офисах или при максимальном рабочем токе (до 280А) по 4-х проводной схеме на электростанциях и распределительных установках.

## ОПИСАНИЕ

Измерители параметров электробезопасности мощных электроустановок MZC-310S (далее по тексту – «измерители») представляют собой портативные электрические цифровые измерительные приборы. На верхней панели измерителей расположены: шесть однополюсных гнезд для подключения соединительных проводов; разъем интерфейса RS-232 для подключения измерителя к компьютеру; жидкокристаллический цифровой дисплей; поворотный 4-х позиционный переключатель режимов работы и клавиши управления измерителем.

На нижней панели измерителей имеется отсек, закрытый съемной крышкой, для установки пяти щелочных (алкалиновых) элементов питания напряжением постоянного тока 1,5 В типа LR14.

Измерители обладают:

- автоматическим выбором диапазона измерения;
- памятью последнего результата измерения даже после выключения измерителя;
- памятью на 990 результатов измерений и возможностью передачи сохранённых данных в компьютер;
- сигнализацией разряда элементов питания;
- автоматическим выключением неиспользуемого в течение 2 минут измерителя (функция AUTO-OFF);
- системой охлаждения от перегрева при выполнении измерений.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Технические характеристики измерителей

№ п/п	Функция измерителей	Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности	Примечания
1	Измерение напряжения постоянного тока	От 1 В до 440 В	1В	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.}) \text{ В}$	
2	Измерение действующего значения напряжения переменного тока (для частоты в диапазоне от 45 до 65 Гц)	От 1 В до 440 В	1В	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.}) \text{ В}$	True RMS
3	Измерение частоты переменного тока (для напряжения в диапазоне от 50 В до 440 В)	От 45,0 до 65,0 Гц	0,1 Гц	$\pm(0,1 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{изм}} + 1 \text{ е.м.р.}) \text{ Гц}$	
4	Измерение полного сопротивления цепи 2-х проводным методом	От 0,01 до 19,99 Ом От 20,0 до 199,9 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot Z_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.}) \text{ Ом}$ $\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot Z_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.}) \text{ Ом}$	
5	Измерение полного сопротивления цепи 4-х проводным методом	От 0,1 мОм до 199,9 мОм От 200 мОм до 1999 мОм	0,1 мОм 1 мОм	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot Z_{\text{изм}} + 2 \text{ мОм}) \text{ мОм}$	

**Примечание:**

Где  $U_{\text{изм}}$  – результат измерения напряжения;

$Z_{\text{изм}}$  – результат измерения полного сопротивления;

е.м.р – единица младшего разряда ;

Дисплей: жидкокристаллический графический.

Питание: 5 щелочных (алкалиновых) элементов питания напряжением постоянного тока типа LR14.

Время выполнения измерений, мс:	
- 2-х проводной метод	10
- 4-х проводной метод	30
Максимальный измерительный ток, А:	
- 2-х проводной метод 230 В	24
- 2-х проводной метод 400 В	42
- 4-х проводной метод 230 В	160
- 4-х проводной метод 400 В	280
Габаритные размеры, мм:	295x222x95
Масса измерителя с элементами питания, кг:	2,2

*Рабочие условия применения:*

- температура, °С:	от 0 до 40
- влажность, %:	от 30 до 80
- номинальная частота измеряемой цепи, Гц:	50 и 60
номинальное напряжение цепи, В:	
- фазное	220 и 230
- междуфазное	380 и 400
Диапазон напряжения, при котором выполнимо измерение сопротивления, В:	от 180 до 440

*Условия хранения:*

- при температуре, °С:	от минус 20 до 60
- при влажности, %:	от 0 до 80

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Измеритель параметров электробезопасности мощных электроустановок MZC-310S ..... 1 шт.
2. Измеритель параметров электробезопасности мощных электроустановок MZC-310S. Руководство по эксплуатации..... 1 шт.
3. Измеритель параметров электробезопасности мощных электроустановок MZC-310S. Методика поверки MZC-310S-06 МП..... 1 шт.
4. Провод измерительный 1,2 м с острым зондом жёлтый..... 1 шт.
5. Провод измерительный 1,2 м с острым зондом чёрный..... 1 шт.
6. Кабель двухпроводный специальный 3 м ..... 2 шт.
7. Кабель последовательного интерфейса RS-232..... 1 шт.
8. Зажим «Крокодил» изолированный 30 А..... 4 шт.
9. Футляр с ремнём..... 1 шт.
10. Элемент питания щелочной SONEL 1.5B LR14..... 3 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка измерителей должна проводиться в соответствии с документом: «ГСИ. Измерители параметров электробезопасности мощных электроустановок MZC-310S. Методика поверки MZC-310S-06 МП», согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «РОСТЕСТ-Москва» в июле 2006 года.

Перечень оборудования, необходимого для поверки:

- Калибратор-вольтметр универсальный В1-28, ПГ (0,06..0,15) %;
- Магазин мер сопротивлений петли короткого замыкания OD-1-E2, ПГ: (0,05..0,1)%;
- Катушки индуктивности силовой цепи эталонные LN-1: 0,35; 1,1; 2,2 мГн; ПГ: 0,05%;
- Мера сопротивлений петли короткого замыкания прецизионная многозначная RN-1-P: (0,05..0,1)%

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 измерителей параметров электробезопасности мощных электроустановок MZC-310S утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственных поверочных схем.

Измерители прошли испытания в системе сертификации ГОСТ Р и имеют сертификат соответствия № РОСС РL.AЯ46.A52799 от 05.12.2003 г.

Сертификат выдан на основании:

Протокол испытания № 340 от 25.10.2003 г.; № 341 от 3.11.2003 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  
PL 58-100 Swidnica, ul. Armii Krajowej, 29

Поставщик: ООО «СОНЭЛ», Москва

Адрес поставщика: 117570, г. Москва, ул. Красного Маяка, д.26 – Чешский ТТЦ, офис

303 (095) 995-20-65, 314-48-27, E-mail: [info@sonel.ru](mailto:info@sonel.ru), <http://www.sonel.ru>



Генеральный директор ООО «СОНЭЛ»

Ништа В.В.