

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



<p><b>ИЗМЕРИТЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК МІЕ-500</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26859-04</u></p> <p>Взамен № _____</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

- Измеритель параметров электробезопасности электроустановок МІЕ-500 **предназначен:**
- ◇ для автоматического контроля (до начала измерений) наличия (целостности) нулевого или защитного проводников;
  - ◇ для измерения:
    - полного сопротивления  $Z_S$  петли короткого замыкания «фаза-нуль», «фаза-РЕ», «фаза-земля»;
    - напряжения прикосновения  $U_B$  без отключения УЗО;
    - силы  $I_A$  отключающего дифференциального тока для УЗО типа АС, А общего применения и селективных УЗО типа S;
    - времени  $t_A$  отключения УЗО;
    - сопротивления  $R_E$  устройства защитного заземления без отключения УЗО;
    - фазного напряжения  $\sim U_{L-N}$ ;
  - ◇ для вычисления
    - ожидаемого значения силы тока в петле короткого замыкания (КЗ), а также
  - ◇ для отображения результатов измерений и вычислений в цифровом виде;
  - ◇ для запоминания и передачи в компьютер данных измерений и вычислений.

Измеритель параметров электробезопасности электроустановок МІЕ-500 **применяется:** для приемо-сдаточных, периодических, сертификационных испытаний электроустановок, питаемых переменным током 220(230) В 50 Гц и защищённых устройствами защитного отключения (УЗО)

- в зданиях,
- в распределительных сетях,
- в системах электроснабжения типа TN-C, TN-S, TN-C-S, TT предприятий в промышленности, в сфере обороны и безопасности, в связи, в сельском хозяйстве, в сфере обслуживания и ЖКХ.

**ОПИСАНИЕ**

Измеритель параметров электробезопасности электроустановок МІЕ-500 (далее по тексту: измеритель) представляет собой портативный (карманный) электрический цифровой измерительный прибор, у которого на торцевой панели расположены три однополюсных гнезда для подключения измерительных проводов, а на передней панели расположены 9 кнопок и поворотный переключатель для управления режимами работы измерителя и жидкокристаллический цифровой дисплей.

На задней панели измерителя расположен отсек, закрытый съёмной крышкой, для установки 2-х элементов питания (размер АА).

Принцип действия измерителей основан на реализации

- функций цифрового омметра для измерения сопротивления петли короткого замыкания, сопротивления устройств защитного заземления и сопротивления постоянному току,
- функций цифрового вольтметра для измерения напряжения прикосновения и для контроля напряжения в электросети,
- функций цифрового амперметра для измерения отключающего дифференциального тока, а также
- функции цифрового секундомера для измерения времени отключения УЗО.
- функции вычислителя ожидаемого значения силы тока петли КЗ.

Измерители имеют:

- автоматический контроль правильности измерительной схемы и автоматическое исправление ошибок в подключении измерительных проводов до начала измерений,
- эргономические свойства, позволяющие держать и управлять работой прибора одной (левой) рукой и переставлять измерительный зонд по испытуемой электросхеме другой (правой) рукой;
- автоматический и полуавтоматические циклы измерений параметров электробезопасности электроустановок,
- автоматическую защиту входов от внешних напряжений до 300 В,
- автоматический выбор диапазона измерения,
- специальный сервисный режим для обеспечения поверки измерителя по отключающему дифференциальному току с помощью типового амперметра,
- автоматический контроль состояния элементов питания и
- автоматическое выключение питания через 2 минуты простоя измерителя.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

N п/п	Функции измерителя	Диапазон измерений		Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности	Примечания
1	Ток отключения УЗО для синусоидального дифференциального тока (I <sub>Δ</sub> ) 10 мА 30 мА 100 мА 300 мА 500 мА	3,3...10,0 мА 9,0...30,0 мА 33...100 мА 90...300 мА 150...500 мА	0,3 x I <sub>ΔN</sub> ...1,0 x I <sub>Δn</sub>	0,1 мА 0,1 мА 1 мА 1 мА 1 мА	± 5 % I <sub>Δn</sub>	
2	Ток отключения УЗО для дифференциального постоянного пульсирующего тока (I <sub>Δ</sub> ) 10 мА 30 мА 100 мА 300 мА	4...20 мА 12...42 мА 40...140 мА 120...420 мА	0,4 x I <sub>Δn</sub> ...2,0 x I <sub>Δn</sub> 0,4 x I <sub>Δn</sub> ...1,4 x I <sub>Δn</sub> 0,4 x I <sub>Δn</sub> ...1,4 x I <sub>Δn</sub> 0,4 x I <sub>Δn</sub> ...1,4 x I <sub>Δn</sub>	0,1 мА 0,1 мА 1 мА 1 мА	-	

3	<p>Время отключения (<math>t_A</math>):</p> <p>- УЗО неселективного типа при кратности тока:</p> <p>0,5 <math>I_{\Delta N}</math></p> <p>1 <math>I_{\Delta N}</math></p> <p>2 <math>I_{\Delta N}</math></p> <p>5 <math>I_{\Delta N}</math></p> <p>- УЗО селективного типа при кратности тока:</p> <p>0,5 <math>I_{\Delta N}</math></p> <p>1 <math>I_{\Delta N}</math></p> <p>2 <math>I_{\Delta N}</math></p> <p>5 <math>I_{\Delta N}</math></p>	<p>0...200 мс</p> <p>0...200 мс</p> <p>0...150 мс</p> <p>0...40 мс</p> <p>0...500 мс</p> <p>0...500 мс</p> <p>0...200 мс</p> <p>0...150 мс</p>		1 мс	$\pm (2\% \text{ и.в.} + 1 \text{ ед. м.р.})$	
4	<p>Напряжение прикосновения (<math>U_B</math>), отнесенное к номинальному дифференциальному току</p> <p>10 мА</p> <p>30 мА</p> <p>100 мА</p> <p>300 мА</p> <p>500 мА</p>	0...50 В		0,1 В	<p><math>\pm(10\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е. м. р.})</math></p> <p><math>\pm(10\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е. м. р.})</math></p> <p><math>\pm(4\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е. м. р.})</math></p> <p><math>\pm(4\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е. м. р.})</math></p> <p><math>\pm(4\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е. м. р.})</math></p>	<p>Ток измер.</p> <p>4 мА</p> <p>12 мА</p> <p>40 мА</p> <p>120 мА</p> <p>200 мА</p>
5	Полное сопротивление ( $Z_S$ )	<p>0,00..9,99 Ом</p> <p>10,0..99,9 Ом</p> <p>100..200 Ом</p>		<p>0,01 Ом</p> <p>0,1 Ом</p> <p>1 Ом</p>	<p><math>\pm (2\% \text{ и.в.} + 4 \text{ е. м. р.})</math></p> <p><math>\pm (2\% \text{ и.в.} + 3 \text{ е. м. р.})</math></p> <p><math>\pm (3\% \text{ и.в.} + 3 \text{ е. м. р.})</math></p>	
6	Ток короткого замыкания ( $I_K$ )	<p>До 9,99 А</p> <p>10,0...99,0 А</p> <p>100...999 А</p> <p>1,0...9,99 кА</p> <p>10,0...23,0 кА</p>		<p>0,01 А</p> <p>0,1 А</p> <p>1 А</p> <p>0,01 кА</p> <p>0,1 кА</p>	$-\Delta I_-, +\Delta I_+$	
7	Напряжение переменного тока ( $U_{L-N}$ )	0..253 В		1 В	$\pm(1\% \text{ и.в.} + 2 \text{ е. м.р.})$	
8	<p>Активное сопротивление устройства защитного заземления (<math>R_E</math>) при выбранном номинальном токе УЗО:</p> <p>10 мА</p> <p>30 мА</p> <p>100 мА</p> <p>300 мА</p> <p>500 мА</p>	<p>0,01...5,00 кОм</p> <p>0,01...1,66 кОм</p> <p>1 Ом...500 Ом</p> <p>1 Ом...166 Ом</p> <p>1 Ом...100 Ом</p>		<p>0,01 кОм</p> <p>0,01 кОм</p> <p>1 Ом</p> <p>1 Ом</p> <p>1 Ом</p>	<p><math>\pm(10\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е. м. р.})</math></p> <p><math>\pm(10\% \text{ и.в.} + 3 \text{ е. м. р.})</math></p> <p><math>\pm(4\% \text{ и.в.} + 4 \text{ е. м. р.})</math></p> <p><math>\pm(4\% \text{ и.в.} + 4 \text{ е. м. р.})</math></p> <p><math>\pm(4\% \text{ и.в.} + 3 \text{ е. м.р.})</math></p>	<p>Ток измер.</p> <p>4 мА</p> <p>12 мА</p> <p>40 мА</p> <p>120 мА</p> <p>200 мА</p>
9	Время установления показаний, мс	30 (без прогрева)	-	-	-	-
10	Время паузы между циклами измерений, с	5	-	-	-	-

Где: и.в. – показание измеренной величины;

ед. м. р. – единица младшего разряда;

$$\Delta I_- = U_0 \cdot \left( \frac{1}{Z} - \frac{1}{Z + |\Delta Z|} \right) \quad \Delta I_+ = U_0 \cdot \left( \frac{1}{Z - |\Delta Z|} - \frac{1}{Z} \right)$$

$U_0$  – номинальное напряжение сети (220В или 230В)

$Z$  – выводимое значение полного сопротивления

$\Delta Z$  – погрешность измерения полного сопротивления, определенная для данного измерения

Температурный коэффициент дополнительной погрешности от температуры 0,1 % / °С, с учетом температуры отнесения 23 °С ± 2 °С.

Дисплей: жидкокристаллический, 3 1/2 разрядный, высота основных символов 14 мм

Питание: автономное от алкалиновых элементов питания (размер АА).

Время до самовыключения 2 мин

Частота циклов измерений 1 измерение в 5 с

Габаритные размеры, мм: 230x67x34

Масса: ~400 г

*Рабочие условия применения:*

- по температуре: 0 ...+40 °С

- по влажности: 30...80 %

*Условия хранения:* -20...+55 °С, при влажности 0...90 %

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на переднюю панель корпуса измерителей печатью или заводским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Измеритель параметров электробезопасности электроустановок МІЕ-500.
2. Измеритель параметров электробезопасности электроустановок МІЕ-500. Руководство по эксплуатации.
3. Измеритель параметров электробезопасности электроустановок МІЕ-500. Методика поверки МІЕ-500-04 МП.

## ПОВЕРКА

Поверка измерителей должна проводиться в соответствии с методикой поверки МІЕ-500-04 МП, согласованной с ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА в марте 2004 г.

В перечень оборудования, необходимого для поверки измерителей входят:

- магазин мер сопротивлений проводников присоединения к земле и выравнивания потенциалов OD-2-D. 0,01...10000 Ом; кл.т.0,5;
- миллиамперметр. 0...1000 мА; кл.т.0,5;
- калибратор времени отключения УЗО CZASK. 0...500 мс, ПГ: 0,2...0,5 мс;
- магазин мер сопротивлений петли короткого замыкания OD-1-E2. 0,1...4000 Ом, кл.т.0,05...0,1;
- катушки индуктивности силовой цепи эталонные LN-1. 0,35 мГн; 1,12 мГн; 2,1 мГн; кл.т.0,1;
- калибратор В1-9. кл.т.0,1.

Допускается использование аналогичных рабочих эталонов, параметры которых будут соответствовать требованиям методики поверки.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

стр. 5 из 5

2. ГОСТ Р 51350-99 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования».
3. ГОСТ Р 51522-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».
4. Документация фирмы изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителя параметров электробезопасности электроустановок МІЕ-500 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственных поверочных схем.

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)315-2347, 314-48-27, E-mail: [info@radiokron.ru](mailto:info@radiokron.ru), <http://www.radiokron.ru>



