

**АВЕРУС**

Приборы и оборудование

ОБЩЕСТВО с ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АВЕРУС»

ИНН/КПП 7204192705/720301001

www.averus-pribor.ru

Телефон: 8-800-551-11-01

e-mail: info@averus-pribor.ru

MRU-200-GPS Измеритель параметров заземляющих устройств



MRU-200-GPS Измеритель параметров заземляющих устройств

Функциональные возможности:

- измерение сопротивления заземляющих устройств по трёхполюсной схеме (3p);
- измерение сопротивления заземляющих устройств по четырехполюсной схеме (4p);
- измерение сопротивления многоэлементных заземляющих устройств без разрыва цепи заземлителей (с применением токоизмерительных клещей С-3);
- измерение сопротивления заземляющих устройств методом двух клещей (С-3 и N-1);
- измерение сопротивления молниезащит по четырехполюсной схеме импульсным методом (форма сигнала 4/10 мкс, 8/20 мкс, 10/350 мкс);
- измерение сопротивления заземляющих устройств опор ВЛ с помощью адаптера ERP-1;
- измерение удельного сопротивления грунта методом Веннера;

- измерение сопротивления контактных соединений заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов R_{cont} током ± 200 мА разрешением 0,001 Ом;
- измерение напряжения помех;
- измерение сопротивления измерительных зондов;
- встроенный GPS-приемник — запись координат местоположения проведения измерений;
- автоматический расчет дополнительной погрешности, вызванной сопротивлением измерительных зондов;
- сохранение результатов измерений в память;
- передача данных на ПК по USB или с использованием беспроводного интерфейса OR-1;
- совместим с ПО Sonel Reader и СОНЭЛ Протоколы 2.0;

Назначение и область применения:

MRU-200-GPS – это многофункциональный измеритель параметров заземляющих устройств и молниезащит. Прибор позволяет измерять как классическими методами (3-х, 4-х полюсная схема), так и бесконтактным (метод двух клещей), что особенно актуально в городских условиях, где отсутствует возможность использования вспомогательных электродов. Благодаря современной конструкции прибор характеризуется хорошими эргономичными показателями и широкими измерительными функциями (в том числе анализ условий, отрицательно влияющих на точность полученных результатов).

Для определения характеристик молниезащит в MRU-200-GPS используется импульсный метод измерения сопротивления, с возможностью выбора формы сигнала (4/10 мкс, 8/20 мкс, 10/350 мкс). В недавнем времени добавлена функция измерения заземляющих устройств опор ВЛ с помощью адаптера ERP-1.

Все результаты измерений можно сохранить в памяти прибора с последующей передачей данных на компьютер.

Гарантия: 36 месяцев

Номер в Госреестре: 41925-09

Класс защиты: III 600 В согласно EN 61010-1, IP54

Температурный диапазон: -10...+50 °C

Габариты ШхВхГ: 288×223×75 мм

Масса: около 2 кг

Индекс: WMPLMRU200GPS

Основные технические характеристики MRU-200-GPS

Сокращение «е.м.р.» в определении основной погрешности обозначает «единица младшего разряда»

Сокращение «и.в.» в определении основной погрешности обозначает «измеренная величина»

Измерение напряжении помех U_N (RMS)

Диапазон Разрешение Погрешность

0...100 В 1 В $\pm (2\% \text{ и. в.} + 3 \text{ е. м. р.})$

- частота f_N 15...450 Гц
- частота измерения – минимум два измерения/с

Измерение частоты помех f_N

Диапазон Разрешение Погрешность

15...450 Гц 1 Гц $\pm (1\% \text{ и. в.} + 2 \text{ е. м. р.})$

- измерения для напряжения помех $>1\text{В}$ (при напряжении помех $<1\text{В}$ на дисплее высветится: $f=---$)

Измерение сопротивления проводников и выравнивания потенциалов (2р)

Диапазон измерения согласно IEC 61557-4: 0,045 Ом...19,9 кОм

Диапазон Разрешение Погрешность основная

0,000...3,999 Ом 0,001 Ом $\pm (2\% \text{ и. в.} + 4 \text{ е. м. р.})$

4,00...39,99 Ом 0,01 Ом

40...399,9 Ом 0,1 Ом $\pm (2\% \text{ и. в.} + 2 \text{ е. м. р.})$

400...3999 Ом 1 Ом

4,00...19,99 кОм 0,01 кОм $\pm (5\% \text{ и. в.} + 2 \text{ е. м. р.})$

Измерение сопротивления проводников и выравнивания потенциалов (3р, 4р)

Диапазон измерения согласно IEC 61557-5: 0,100 Ом...19,9 кОм

Диапазон Разрешение Погрешность основная

0,000...3,999 Ом 0,001 Ом $\pm (2\% \text{ и. в.} + 4 \text{ е. м. р.})$

4,00...39,99 Ом 0,01 Ом

40...399,9 Ом 0,1 Ом $\pm (2\% \text{ и. в.} + 2 \text{ е. м. р.})$

400...3999 Ом 1 Ом

4,00...19,99 кОм 0,01 кОм $\pm (5\% \text{ и. в.} + 2 \text{ е. м. р.})$

Измерение сопротивления заземляющих устройств 3-х проводным методом + токоизмерительные клещи (3р+клещи)

Диапазон измерения согласно IEC 61557-5: 0,120 Ом...1,99 кОм

Диапазон Разрешение Погрешность основная

0,000...3,999 Ом 0,1 Ом $\pm (8\% \text{ и. в.} + 4 \text{ е. м. р.})$

4,00...39,99 Ом 1 Ом

40,0...399,9 Ом 0,01 Ом $\pm (8\% \text{ и. в.} + 3 \text{ е. м. р.})$

400...1999 Ом 1 Ом

Измерение сопротивления заземляющих устройств методом двух клещей

Диапазон Разрешение Погрешность основная

0,00...19,99 Ом 0,01 Ом $\pm (10\% \text{ и. в.} + 3 \text{ е. м. р.})$

20,0...149,9 Ом 1 Ом $\pm (20\% \text{ и. в.} + 3 \text{ е. м. р.})$

Измерение удельного сопротивления грунта

Измерение согласно методу Веннера, $\rho = 2\pi LR_E$

Диапазон	Разрешение	Погрешность основная
0...199,9 Ом	0,01 Ом	$\pm (2\% \text{ и.в.} + 4 \text{ е.м.р.})$
200...1999 Ом	1 Ом	
2,00...19,99 кОм	0,01 кОм	$\pm (2\% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р.})$
20,0...99,9 кОм	0,1 кОм	
100...999 кОм	1 кОм	

- расстояние между измерительными зондами (L): 1...50 м

Измерение сопротивления заземляющих устройств и молниезащит импульсным методом

Диапазон	Разрешение	Погрешность основная
0,0...99,9 Ом	0,1 Ом	$\pm (2,5\% \text{ и. в.} + 3 \text{ е. м. р.})$
100...199 Ом	1 Ом	

- форма сигнала: 8/10μс или 10/350μс
- амплитуда тока измерительного импульса приблизительно 1А
- пиковые значения напряжения приблизительно 1500В

Измерение сопротивления измерительных зондов

Диапазон	Разрешение	Погрешность основная
0...999 Ом	1 Ом	
1,00...9,99 кОм	0,01 кОм	$\pm 5\%(R_E + R_H + R_S) + 8 \text{ е.м.р.}$
10,0...19,9 кОм	0,1 кОм	

Измерение тока утечки (RMS)

Диапазон	Разрешение	Погрешность основная
0...99,9 мА ¹	0,1 мА	$\pm (8\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р.})$
100...999 мА ¹	1 мА	$\pm (8\% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р.})$
1,00...4,99 А ^{1,2}	0,01 А	$\pm (5\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р.})^1$ Не используется ²
5,00...9,99 А ^{1,2}	0,01 А	
10,0...99,9 А ^{1,2}	0,1 А	$\pm (5\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р.})$
100...300 А ^{1,2}	1 А	

¹ - клещи (диаметр 52мм) – С-3

² - гибкие клещи – F-1

- частотный диапазон: 45...400 Гц

Дополнительные технические характеристики

Класс изоляции	двойная, согласно ГОСТ IEC 61010-1-2014 ГОСТ IEC 61557-2-2013
Категория безопасности	III 600 В согласно ГОСТ IEC 61010-1-2014 и CATIV 300
Степень защиты корпуса ГОСТ 14254-2015	IP54
Максимальное напряжение шума (сумма переменного и постоянного тока), при котором ещё могут проводиться измерения	24 В
Максимальное значение тока шума, при котором измерение может быть произведено (с использованием клещей)	3A RMS
Частота измерительного тока	125 Гц для сетей 16 2/3 Гц, 50 Гц и 400 Гц 150 Гц для сетей 60 Гц
Измерительное напряжение и ток для 2р	$U < 24 \text{ В RMS}$, $I \geq 200 \text{ мА}$ для $R \leq 2 \text{ Ом}$
Измерительное напряжение для 3р, 4р	25 или 50 В
Измерительный ток 3р, 4р	$> 200 \text{ мА}$
Максимальное сопротивление измерительных зондов	20 кОм
Индикация тока помех (клещи)	$\leq 0,5 \text{ мА}$
Питание измерителя	пакет аккумуляторов SONEL NiMH 4,8В 4,2Ач
Количество измерений сопротивления R 2р	> 1500 (1 Ом, 2 измерения/мин.)
Количество измерений R_E	> 1200 ($R_E = 10 \text{ Ом}$, $R_H = R_S = 100 \text{ Ом}$, 2 измерения/мин.)
Длительность измерения сопротивления для метода 2р	< 6 секунд
Длительность измерения для остальных методов	< 8 секунд
Габаритные размеры	288 x 223 x 75 мм
Масса измерителя	приблизительно 2 кг
Рабочая температура	-10..+50°C
Температура зарядки аккумуляторов	+10..+40°C

На данное оборудование предоставляется скидка, подробности уточняйте у менеджера. 8-800-551-11-01