

**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

МРІ-525 Измеритель параметров электробезопасности электроустановок



МРІ-525 Измеритель параметров электробезопасности электроустановок

Функциональные возможности:

- измерение в цепях «фаза-нуль», «фаза-защитный проводник», «фаза-фаза»;
- измерение в цепи «фаза-защитный проводник» без срабатывания УЗО;
- вычисление ожидаемого тока короткого замыкания;
- измерение параметров устройств защитного отключения (УЗО) типа AC, A и B;
- измерение параметров УЗО общего типа, с выдержкой времени срабатывания (тип G) и селективных (тип S) с номинальными дифференциальными токами 10, 30, 100, 300,

500 и 1000 мА;

- измерение времени отключения УЗО при токах 0.5, 1, 2 и 5-ти кратных номинальному дифференциальному току;
- автоматический режим измерения параметров УЗО;
- измерение напряжения прикосновения относительно номинального дифференциального тока УЗО;
- измерение сопротивления контактных соединений заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов R_{cont} током ± 200 мА разрешением 0,01 Ом;
- измерение сопротивления заземляющих устройств по трёхполюсной схеме (3р);
- измерение напряжения помех;
- измерение сопротивления измерительных зондов;
- автоматический расчет дополнительной погрешности, вызванной сопротивлением измерительных зондов;
- измерение сопротивления изоляции напряжением до 2500 В: стандартные величины 50 В, 100 В, 250 В, 500 В, 1000 В, 2500 В;
- измерение сопротивления изоляции до 10 ГОм;
- измерение сопротивления изоляции с использованием адаптеров AutoISO-2500;
- проверка последовательности чередования фаз;
- измерение напряжения переменного тока до 500 В;
- 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:

MPI-525 – многофункциональный измерительный прибор. Применяется при приемосдаточных и периодических испытаниях электроустановок. Прибор совмещает в себе функциональные возможности серии MZC, MRP, MIC, TKF и MRU . MPI-525 – это электролаборатория в одном приборе. Расширенная стандартная комплектация включает все необходимое для качественного проведения работ в соответствии с нормативной документацией.

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

Гарантия: 36 месяцев

Номер в Госреестре: 44170-10

Класс защиты: IV 300В (III 600 В) согласно ГОСТ IEC 61010-1-2014, IP54

Температурный диапазон: 0 ... +50 °С

Габариты ШхВхГ: 288×222×75

Масса: около 2,2 кг

Индекс: WMRUMPI525

Основные технические характеристики MPI-525

«е.м.р.» — единица младшего разряда

Измерение действующего значения напряжения переменного тока

Диапазон Разрешение Погрешность основная

0...299,9 В 0,1 В $\pm (2 \%U + 6 \text{ е.м.р.})$

300...500 В 1 В $\pm (2 \%U + 2 \text{ е.м.р.})$

- Диапазон частоты 45...65 Гц

Измерение частоты

Диапазон Разрешение Погрешность основная

45,0...65,0 Гц 0,1 Гц $\pm (0,1\% f + 1 \text{ е.м.р.})$

- Диапазон напряжения: 50...500В

Измерение полного сопротивления петли короткого замыкания Z_{L-PE} , Z_{L-n} , Z_{L-L}

Измерение полного сопротивления петли Z_s ГОСТ IEC 61557-3-2013

Диапазон измерения согласно IEC 61557: 0,13...1999 Ом (для измерительного провода 1,2 м)

Диапазон Разрешение Погрешность основная

0...19,99 Ом 0,01 Ом

20,0...199,9 Ом 0,1 Ом $\pm (5\% Z_s + 3 \text{ е.м.р.})$

200...1999 Ом 1 Ом

- Номинальное напряжение работы U_{nL-N} / U_{nL-L} : 110/190В, 115/200 В, 127/220 В, 220/380 В, 230/400 В, 240/415 В;
- Рабочий диапазон напряжений: 95 ... 270 В (для Z_{L-PE} и Z_{L-n}) или 95 ... 440 В (для Z_{L-L})
- Номинальная частота сети f_n : 50 Гц, 60 Гц;
- Рабочий диапазон частоты: 45 ... 65 Гц;
- Максимальный ток (для 415 В): 41,5 А (10 мс);

Измерение сопротивления петли короткого замыкания: активного R_s и реактивного X_s

Диапазон Разрешение Погрешность основная

0...19,99 Ом 0,01 Ом $\pm (5\% Z_s + 5 \text{ е.м.р.})$ от Z_s

- Расчет и отображение для $Z_s < 20$ Ом

Измерение ожидаемого тока короткого замыкания I_k

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,058...1,999 А	0,001 А	Определяется по основной погрешности полного сопротивления петли короткого замыкания
2,00...19,99 А	0,01 А	
20,0...199,9 А	0,1 А	
200...1999 А	1 А	
2,00...19,99 кА	0,01 кА	
20,0...40,0 кА	0,1 кА	

Измерение сопротивления петли короткого замыкания Z_{L-PE} RCD (без отключения выключателя УЗО)

Измерение сопротивления петли короткого замыкания Z_s

Диапазон измерения согласно IEC 61557: 0,50...1999 Ом (для измерительного провода 1,2 м)

Диапазон отображения	Разрешение	Основная погрешность
0...19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (6\% Z_s + 10 \text{ е.м.р.})$
20,0...199,9 Ом	0,1 Ом	$\pm (6\% Z_s + 5 \text{ е.м.р.})$
200...1999 Ом	1 Ом	

- Не вызывает срабатывания выключателей УЗО с $I_{\Delta n} \geq 30 \text{ мА}$;
- Номинальное рабочее напряжение U_n : 110 В, 115 В, 127 В, 220 В, 230 В, 240 В;
- Рабочий диапазон напряжений: 95...270 В;
- Номинальная частота сети f_n : 50 Гц, 60 Гц;
- Рабочий диапазон частоты: 45...65 Гц;
- Контроль правильности соединения зажима РЕ при помощи электрода касания.

Показания сопротивления петли короткого замыкания: активного R_s и реактивного X_s

Диапазон отображения	Разрешение	Основная погрешность
0..19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (6\% Z_s + 10 \text{ е.м.р.})$

- Расчет и отображение для величины $Z_s < 20 \text{ Ом}$

Показания тока короткого замыкания I_k

Диапазон отображения	Разрешение	Основная погрешность
0,058...1,999 А	0,001 А	Определяется по основной погрешности полного сопротивления петли короткого замыкания
2,00...19,99 А	0,01 А	
20,0...199,9 А	0,1 А	
200...1999 А	1 А	
2,00...19,99 кА	0,01 кА	

20,0...40,0 кА

0,1 кА

Измерение параметров отключения УЗО

- Номинальное напряжение работы U_n : 110 В, 115 В, 127 В, 220 В, 230 В, 240 В;
- Рабочий диапазон напряжений: 95...270 В;
- Номинальная частота сети f_n : 50 Гц, 60 Гц;
- Рабочий диапазон частоты: 45...65 Гц.

Измерение времени отключения t_A УЗО

Тип выключателя	Установка кратности	Диапазон измерения	Разрешение	Основная погрешность
Общего типа	0,5 $I_{\Delta n}$	0..300 мс	1 мс	$\pm (2\% t_A + 2 \text{ е.м.р.})^*$
	1 $I_{\Delta n}$	0...150 мс		
	2 $I_{\Delta n}$	0...40 мс		
	5 $I_{\Delta n}$	0..500 мс		
Селективный	0,5 $I_{\Delta n}$	0..500 мс	1 мс	$\pm (2\% t_A + 2 \text{ е.м.р.})^*$
	1 $I_{\Delta n}$	0...200 мс		
	2 $I_{\Delta n}$	0...150 мс		

* - для $I_{\Delta n}=10$ мА и 0,5 $I_{\Delta n}$ основная погрешность ($2\% t_A + 3 \text{ е.м.р.}$)

Измерение сопротивления защитного заземления R_E

Выбранный номинальный ток выключателя	Диапазон измерения	Разрешение	Ток измерения	Основная погрешность
10 мА	0,01 кОм	0,01 кОм	4 мА	$0...+10\% R_E \pm 8 \text{ е.м.р.}$
	..5,00 кОм			
30 мА	0,01 кОм	0,01 кОм	12 мА	$0...+10\% R_E \pm 5 \text{ е.м.р.}$
	..1,66 кОм			
100 мА	1 Ом..500 Ом	1 Ом	40 мА	$0...+5\% R_E \pm 5 \text{ е.м.р.}$
300 мА	1 Ом..166 Ом		120 мА	
500 мА	1 Ом..100 Ом		200 мА	
1000 мА	1 Ом..50 Ом		400 мА	

Измерение напряжения прикосновения U_B , отнесенного к номинальному дифференциальному току

Диапазон	Разрешение	Номинальный ток	Основная погрешность
0..9,9 В	0,1 В	0,4* $I_{\Delta n}$	от $10\% U_B \pm 5 \text{ е.м.р.}$
10...99,9 В			от $15\% U_B$

Измерение тока отключения I_{Δ} для синусоидального дифференциального тока

Выбранный номинальный ток выключателя	Диапазон измерения	Разрешение	Ток измерения	Основная погрешность
10 мА	3,3..10,0 мА	0,1 мА	$0,3 \times I_{\Delta n}$ $\dots 1,0 \times I_{\Delta n}$	$\pm 5\% I_{\Delta n}$
30 мА	9,0..30,0 мА			
100 мА	33..100 мА	1 мА		
300 мА	90..300 мА			
500 мА	150..500 мА			
1000 мА	330..1000 мА			

- Допускается начало измерения с положительного или отрицательного полупериода вынужденного тока утечки;
- Время протекания тока измерения макс. 3200 мс.

Измерение тока отключения УЗО (I_{Δ}) для однополярного пульсирующего дифференциального тока и однополярного пульсирующего дифференциального тока с постоянной составляющей 6мА

Выбранный номинальный ток выключателя	Диапазон измерения	Разрешение	Ток измерения	Основная погрешность
10 мА	4,0..20,0 мА	0,1 мА	$0,35 \times I_{\Delta n}$ $\dots 2,0 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10\% I_{\Delta n}$
30 мА	12,0..30,0 мА			
100 мА	40..140 мА	1 мА	$0,35 \times I_{\Delta n}$ $\dots 1,4 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10\% I_{\Delta n}$
300 мА	120..420 мА			
500 мА	200..700 мА			

- Допускается измерение для положительных и отрицательных полупериодов вынужденного тока утечки
- Время протекания тока измерения макс. 3200 мс.

Измерение тока отключения УЗО (I_{Δ}) для постоянного дифференциального тока

Выбранный номинальный ток выключателя	Диапазон измерения	Разрешение	Ток измерения	Основная погрешность
10 мА	4,0..20,0 мА	0,1 мА		
30 мА	12..60 мА			
100 мА	40..200 мА		$0,2 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10 \% I_{\Delta n}$
300 мА	120..600 мА	1 мА		
500 мА	200..1000 мА			

- Возможно измерение для положительного или отрицательного полупериода вынужденного тока утечки;
- Время протекания тока измерения макс. 5040 мс

Измерение сопротивления заземляющего устройства (R_E)

Измерение согласно ГОСТ IEC 61557-5-2013: 0,5 Ом...1,99 кОм (для измерительного напряжения 50 В), 0,56 Ом...1,99 кОм (для измерительного напряжения 25 В)

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00...9,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (2\% R_E + 4 \text{ е.м.р.})$
10,0...99,9 Ом	0,1 Ом	
100...999 Ом	1 Ом	$\pm (2\% R_E + 3 \text{ е.м.р.})$
1,0...1,99 кОм	0,01 кОм	

- Измерительное напряжение: 25 В или 50 В RMS;
- Измерительный ток: 20 мА, синусоидальный RMS 125 Гц (для $f_n=50$ Гц) и 150 Гц (для $f_n=60$ Гц);
- Блокирование измерения при напряжении помех $U_N > 24$ В
- Максимальное напряжение помех (измерение) $U_{Nmax}=100$ В
- Максимальное сопротивление вспомогательных зондов: 50 кОм

Измерение сопротивления вспомогательных зондов R_H , R_S

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
000...999 Ом	1 Ом	
1,00...9,99 кОм	0,01 кОм	$\pm (5\% (R_S + R_E + R_H) + 3 \text{ е.м.р.})$
10,0...50,0 кОм	0,1 кОм	

Измерение напряжения помех

Внутреннее сопротивление: около 100 кОм

Диапазон отображения	Разрешение	Основная погрешность
0..100 В	1 В	$\pm (2\% U + 3 \text{ е.м.р.})$

Измерение переходных сопротивлений контактов и проводников током ± 200 мА

Диапазон измерения согласно ГОСТ IEC 61557-4-2013: 0,12...400 Ом

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00...19,99 Ом	0,01 Ом	
20,0...199,9 Ом	0,1 Ом	$\pm (2\% R + 3 \text{ е.м.р.})$
200...400 Ом	1 Ом	

- Напряжение на открытых зажимах: 4...9 В;
- Исходящий ток при $R < 2 \text{ Ом}$: мин. 200 мА;
- Компенсация сопротивления измерительных проводников;
- Измерение двунаправленным током.

Измерение активного сопротивления малым током

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00...199,9 Ом	0,1 Ом	$\pm (3\% R + 3 \text{ е.м.р.})$
200...2000 Ом	1 Ом	

- Напряжение на открытых зажимах: 4...9 В;
- Исходящий ток $< 8 \text{ мА}$;
- Звуковой сигнал для измеряемого сопротивления $< 30 \text{ Ом} \pm 50\%$;
- Компенсация сопротивления измерительных проводов.

Измерение сопротивления изоляции ГОСТ IEC 61557-2-2013

Диапазон измерения согласно PN-EN 61557-2:

- для $U_N = 50 \text{ В}$: 50 кОм...250 МОм
- для $U_N = 100 \text{ В}$: 200...500 МОм
- для $U_N = 250 \text{ В}$: 200...999 МОм
- для $U_N = 500 \text{ В}$: 500 кОм...2 ГОм
- для $U_N = 1000 \text{ В}$: 1 МОм...3 ГОм
- для $U_N = 2500 \text{ В}$: 2,5 МОм...9,99 ГОм

Диапазон отображения для $U_n = 50 \text{ В}$	Разрешение	Основная погрешность
0...1999 кОм	1 кОм	$\pm (3\% R_{ISO} + 8 \text{ е.м.р.})$
2,00...19,99 МОм	0,01 МОм	
20,0...199,9 МОм	0,1 МОм	
200...250 МОм	1 МОм	

Диапазон отображения для $U_n = 100 \text{ В}$	Разрешение	Основная погрешность
0...1999 кОм	1 кОм	$\pm (3\% R_{ISO} + 8 \text{ е.м.р.})$
2,00...19,99 МОм	0,01 МОм	
20,0...199,9 МОм	0,1 МОм	
200...999 МОм	1 МОм	

Диапазон отображения для $U_n = 250 \text{ В}$	Разрешение	Основная погрешность
0...1999 кОм	1 кОм	$\pm (3\% R_{ISO} + 8 \text{ е.м.р.})$
2,00...19,99 МОм	0,01 МОм	

20,0...199,9 МОм	0,1 МОм
200...250 МОм	1 МОм

Диапазон отображения для $U_n = 500\text{В}$ Разрешение Основная погрешность

0...1999 кОм	1 кОм	
2,00...19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3\% R_{ISO} + 8 \text{ е.м.р.})$
20,0...199,9 МОм	0,1 МОм	
200...999 МОм	1 МОм	
1,00...2,00 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (4\% R_{ISO} + 6 \text{ е.м.р.})$

Диапазон отображения для $U_n = 1000\text{В}$ Разрешение Основная погрешность

0...1999 кОм	1 кОм	
2,00...19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3\% R_{ISO} + 8 \text{ е.м.р.})$
20,0...199,9 МОм	0,1 МОм	
200...999 МОм	1 МОм	
1,00...3,00 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (4\% R_{ISO} + 6 \text{ е.м.р.})$

Диапазон отображения для $U_n = 2500\text{В}$ Разрешение Основная погрешность

0...1999 кОм	1 кОм	
2,00...19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (3\% R_{ISO} + 8 \text{ е.м.р.})$
20,0...199,9 МОм	0,1 МОм	
200...999 МОм	1 МОм	
1,00...9,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (4\% R_{ISO} + 6 \text{ е.м.р.})$

- Напряжения измерения: 50 В, 100 В, 250 В, 500, 1000 В, 2500 В;
- Погрешность формирования испытательного напряжения ($R [\text{Ом}] \geq 1000 \cdot U_n [\text{В}]$): - 0 + 10% от установленной величины;
- Обнаружение опасного напряжения перед началом измерения;
- Разряд емкости измеряемого объекта;
- Измерение сопротивления изоляции многожильных проводов (макс. 5) при помощи внешнего дополнительного приспособления;
- Измерение напряжения на разъемах $+R_{ISO}$, $-R_{ISO}$ в диапазоне: 0..440 В;
- Измерительный ток $< 2 \text{ мА}$.

Последовательность фаз

- Указания последовательности фаз: прямая, обратная;
- Диапазон напряжений сети U_{L-L} : 95...500 В (45...65 Гц);
- Отображение величины линейных напряжений.

Дополнительные технические характеристики

Класс изоляции	Двойная согласно ГОСТ IEC 61010-1-2014 ГОСТ IEC 61557-2-2013
Категория безопасности	IV 300 В (III 600V) согласно ГОСТ IEC 61010-1-2014
Степень защиты корпуса согласно ГОСТ 14254-2015	IP54
Питание измерителя	пакет аккумуляторов NiMH SONEC 4,8 V или элементы питания щелочные LR14 (4 шт)
Температура хранения	-20...+70°C
Температура рабочая	0...+50°C
Время до самовыключения	120 секунд
Количество измерений Z, R _E или RCD (для щелочных батареек)	>3000 (2 измерения / минуту)
Количество измерений R _{ISO} или R _{CONT} (для щелочных батареек)	>2000
Память результатов измерения	990 ячеек, 57500 результатов
Интерфейс	USB

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