Измеритель параметров электробезопасности электроустановок 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	± (2 %U + 6 е.м.р.)
300…500 В	1 В	± (2 %U + 2 е.м.р.)

Диапазон частоты 45…65 Гц

Измерение частоты

Диапазон	Разрешение	Погрешность основная
45,0…65,0 Гц	0,1 Гц	± (0,1% f + 1 е.м.р.)

Диапазон напряжения: 50…500В

Измерение переменного тока (True RMS)

Диапазон	Разрешение	Погрешность основная *)
0,0…99,9 мА	0,1 мА	± (5% I + 3 е.м.р.)
100…999 мА	1 мА	
1,00…9,99 А	0,01 А	± (5% I +5 е.м.р.)
10,0…99,9 А	0,1 А	
100…400 А	1 А	

Номинальная частота сети f_n: 50Гц, 60 Гц
* - Погрешность клещей учитывается отдельно

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

Измерение полного сопротивления петли Z_s

Диапазон	Разрешение	Погрешность основная
0...19,99 Ом	0,01 Ом	
20,0...199,9 Ом	0,1 Ом	± (5% Z_s + 3 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	± (5% Z_s + 5 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 A	0,001 A	Определяется по основной погрешности полного сопротивления петли короткого замыкания
2,00…19,99 A	0,01 A	
20,0…199,9 A	0,1 A	
200…1999 A	1 A	
2,00…19,99 кA	0,01 кA	
20,0…40,0 кA	0,1 кA	

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

Измерение сопротивления петли короткого замыкания Z_s

Диапазон отображения	Разрешение	Основная погрешность
0…19,99 Ом	0,01 Ом	± (6% Z_s+ 10 е.м.р.)
20,0…199,9 Ом	0,1 Ом	± (6% Z_s+ 5 е.м.р.)
200…1999 Ом	1 Ом	

Не вызывает срабатывания выключателей УЗО с $I_{\Delta n}$≥ 30 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 PE 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	± (6% Z_s+ 10 е.м.р.)

Расчет и отображение для величины Z_s< 20 Ом

Показания тока короткого замыкания $I_к$

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

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	± (2% t_A+ 2 е.м.р.)*
	1 $I_{\Delta n}$	0…150 мс		
	2 $I_{\Delta n}$	0…40 мс		
	5 $I_{\Delta n}$			
Селективный	0,5 $I_{\Delta n}$	0..500 мс		
	1 $I_{\Delta n}$	0…200 мс		
	2 $I_{\Delta n}$	0…150 мс		
	5 $I_{\Delta n}$			

* - для $I_{\Delta n}$=10 мА и 0,5 $I_{\Delta n}$ основная погрешность (2% t_A+ 3 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 ..5,00 кОм	0,01 кОм	4 мА	0…+10% R_E ± 8 е.м.р.
30 мА	0,01 кОм ..1,66 кОм		12 мА	0…+10% R_E ± 5 е.м.р.
100 мА	1 Ом..500 Ом	1 Ом	40 мА	0…+5% R_E ± 5 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*$I_{\Delta n}$	0..10% U_B ± 5 е.м.р.
10..99,9 В			0..15% U_B

Измерение тока отключения I_A 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 × $I_{\Delta n}$..1,0 × $I_{\Delta n}$	± 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_A) для 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 × $I_{\Delta n}$..2,0 ×	± 10 % $I_{\Delta n}$

			$I_{\Delta n}$	
30 мА	12,0..30,0 мА			
100 мА	40..140 мА		0,35 × $I_{\Delta n}$..1,4 ×	
300 мА	120..420 мА	1 мА	$I_{\Delta n}$	±10 % $I_{\Delta n}$
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_A) 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	1 мА	0,2 × $I_{\Delta n}$..2,0 × $I_{\Delta n}$	± 10 % $I_{\Delta n}$
300 мА	120..600 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)

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00…9,99 Ом	0,01 Ом	± (2% R_E+ 4 е.м.р.)
10,0…99,9 Ом	0,1 Ом	
100…999 Ом	1 Ом	± (2% R_E+ 3 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	± (5% (R_S+R_E+R_H) + 3 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	± (2% U + 3 е.м.р.)

Измерение переходных сопротивлений контактов и проводников током ± 200 мА

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00…19,99 Ом	0,01 Ом	
20,0…199,9 Ом	0,1 Ом	± (2% R + 3 е.м.р.)
200…400 Ом	1 Ом	

Напряжение на открытых зажимах: 4…9 В;
Исходящий ток при R < 2 Ом: мин. 200 мА;
Компенсация сопротивления измерительных проаодников;
Измерение двунаправленным током.

Измерение активного сопротивления малым током

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00…199,9 Ом	0,1 Ом	± (3% R + 3 е.м.р.)
200…2000 Ом	1 Ом	

Напряжение на открытых зажимах: 4…9 В;
Исходящий ток < 8 мА;
Звуковой сигнал для измеряемого сопротивления < 30 Ом±50%;
Компенсация сопротивления измерительных проводов.

Измерение сопротивления изоляции

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

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

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

Диапазон отображения для U_n= 500В	Разрешение	Основная погрешность
0…1999 кОм	1 кОм	± (3% R_{ISO}+ 8 е.м.р.)
2,00…19,99 МОм	0,01 МОм	
20,0…199,9 МОм	0,1 МОм	

200…999 МОм	1 МОм	
1,00…2,00 ГОм	0,01 ГОм	± (4% R_{ISO}+ 6 е.м.р.)

Диапазон отображения для U_n= 1000В	**Разрешение**	**Основная погрешность**
0…1999 кОм	1 кОм	
2,00…19,99 МОм	0,01 МОм	± (3% R_{ISO}+ 8 е.м.р.)
20,0…199,9 МОм	0,1 МОм	
200…999 МОм	1 МОм	
1,00…3,00 ГОм	0,01 ГОм	± (4% R_{ISO}+ 6 е.м.р.)

Диапазон отображения для U_n= 2500В	**Разрешение**	**Основная погрешность**
0…1999 кОм	1 кОм	
2,00…19,99 МОм	0,01 МОм	± (3% R_{ISO}+ 8 е.м.р.)
20,0…199,9 МОм	0,1 МОм	
200…999 МОм	1 МОм	
1,00…9,99 ГОм	0,01 ГОм	± (4% R_{ISO}+ 6 е.м.р.)

Напряжения измерения: 50 В, 100 В, 250 В, 500, 1000 В, 2500 В;
Погрешность формирования испытательного напряжения (R [Ом] ≥ 1000*Un [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 мА.

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

Дополнительные технические характеристики

Класс изоляции	двойная, согласно PN-EN 61010-1 и IEC 61557
Категория безопасности	IV 300 В (III 600V) согласно PN-EN 61010-1
Степень защиты корпуса согласно PN-EN 60529	IP54
Питание измерителя	пакет аккумуляторов NiMH SONEL 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