

MPI-520 Измеритель параметров электробезопасности электроустановок



Производитель:

Цена:

SONEL

Цена по запросу

Описание

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 АС, А и В:
- 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 (3p);
- измерение напряжения помех;
- измерение сопротивления измерительных зондов;
- автоматический расчет дополнительной погрешности, вызванной сопротивлением измерительных зондов;
- измерение сопротивления изоляции напряжением до 1000 В: стандартные величины 50 В, 100 В, 250 В, 500 В, 1000 В;
- измерение сопротивления изоляции до 3 ГОм;
- измерение сопротивления изоляции с использованием адаптеров AutolSO-1000C;
- режим измерения напряжения, тока, активной, реактивной и полной мощности, cos φ (1 фаза);
- проверка последовательности чередования фаз;
- измерение напряжения переменного тока до 500 В;
- сохранение результатов измерений в память;
- передача данных на ПК по USB;
- совместим с ПО Sonel Reader и СОНЭЛ Протоколы 2.0.

Назначение и область применения:

МРІ-520 – многофункциональный измерительный прибор. Применяется при приемо-сдаточных и периодических испытаниях электроустановок. Прибор совмещает в себе функциональные возможности серии МZC, MRP, MIC, TKF и MRU. МРІ-520 – 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.

Основные технические характеристики MPI-520

«е.м.р.» — единица младшего разряда

Измерение действующего значения напряжения переменного тока

Диапазон Разрешение		Погрешность основная		
0299,9 B	0,1 B	± (2 %U + 6 е.м.р.)		
300500 B	1 B	± (2 %U + 2 е.м.р.)		

• Диапазон частоты 45...65 Гц

Измерение частоты

Диапазон Разрешение		Погрешность основная	
45,065,0 Гц	0,1 Гц	± (0,1% f + 1 е.м.р.)	

• Диапазон напряжения: 50...500В

Измерение переменного тока (True RMS)

Диапазон	Разрешение	Погрешность основная *)		
0,099,9 мА	0,1 мА	± (5% I + 3 е.м.р.)		
100999 мА	1 MA			
1,009,99 A	0,01 A	. (50/ 1 . 2)		
10,099,9 A	0,1 A	± (5% I +3 е.м.р.)		
100400 A	1 A			

[•] Номинальная частота сети f_n : 50 Гц, 60 Гц

Измерение мощности активной (Р), реактивной (Q), полной (S) и соs φ

^{*) -} Погрешность клещей учитывается отдельно

Диапазон [Вт], [ВА],
[вар]Разрешение [Вт], [ВА],
[вар]Погрешность основная
*)0,00...99,90,1± (7% S + 3 е.м.р.)100...99911,00...9,99 к0,01 к

 \pm (7% S + 5 e.m.p.)

- Диапазон напряжения: 0...500 В;
- Диапазон тока: 0...400 А;

10,0 κ...99,9 κ

100 κ...200 κ

- Номинальная частота сети f_n : 50 Гц, 60 Гц;
- Число фаз измеряемой цепи: 1;
- Диапазон отображения соѕ ф: 0,00..1,00 (разрешение 0,01);

 $0,1 \, K$

1 ĸ

*) U: 50...500 B, I: 10 MA...400 A;

Погрешность токоизмерительных клещей учитывается отдельно.

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

Измерение полного сопротивления петли $Z_{_{\rm S}}$ ГОСТ IEC 61557-3-2013

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

Диапазон Разрешение		Погрешность основная
019,99 Ом	0,01 Ом	
20,0199,9 Ом	0,1 Ом	± (5% Z _s + 3 е.м.р.)
2001999 Ом	1 Ом	

- Номинальное напряжение работы $\rm U_{nL-N}$ / $\rm U_{nL-L}$:110/190B, 115/200 B, 127/220 B, 220/380 B, 230/400 B, 240/415 B;
- Рабочий диапазон напряжений: 95 ... 270 В (для Z_{L-PE} и Z_{L-n}) или 95 ... 440 В (для Z_{L-1})

- 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_ς и реактивного X_ς

Диапазон Разрешение		Погрешность основная		
019,99 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 $_{\mathbf{k}}$

Диапазон Разрешение Основная погрешность 0,055...1,999 A 0,001 A 2,00...19,99 A 0,01 A 20,0...199,9 A 0,1 A Определяется по основной погрешности полного сопротивления петли короткого замыкания 200...1999 A 1 A 2,00...19,99 KA 0,01 κΑ 20,0...40,0 κA 0,1 KA

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	
019,99 Ом	0,01 Ом	± (6% Z _s + 10 е.м.р.)	
20,0199,9 Ом	0,1 Ом	. (60/ 7	
2001999 Ом	1 Ом	± (6% Z _s + 5 е.м.р.)	

- Не вызывает срабатывания выключателей УЗО с $I_{\Delta n} \ge 30$ мА;
- Номинальное рабочее напряжение U_n: 110 B, 115 B, 127 B, 220 B, 230 B, 240 B;
- 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	
019,99 Ом	0,01 Ом	± (6% Z _s + 10 е.м.р.)	

• Расчет и отображение для величины $Z_{\rm S}^{} < 20~{\rm Om}$

Показания тока короткого замыкания \mathbf{I}_{κ}

Диапазон отображения	Разрешение	Основная погрешность
0,0581,999 A	0,001 A	
2,0019,99 A	0,01 A	
20,0199,9 A	0,1 A	Определяется по основной погрешности полного
2001999 A	1 A	сопротивления петли короткого
2,0019,99 кА	0,01 кА	замыкания
20,040,0 кА	0,1 кА	

Измерение параметров отключения УЗО

- Номинальное напряжение работы U_n : 110 B, 115 B, 127 B, 220 B, 230 B, 240 B;
- 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_д УЗО

Тип	Тип Установка Диапа:		Разрешение	Основная
выключателя	кратности	измерения	газрешение	погрешность
	0,5 Ι _{Δη}	0300 мс		
Общего типа	1 I _{Δn}	ons or the		
	2 Ι _{Δη}	0150 мс		
	5 Ι _{Δη}	040 мс	1 46	± (2% t _Δ +
	0,5 Ι _{Δη}	0500 мс	1 мс	2 е.м.р.)*
Селективный	1 Ι _{Δn}	0500 MC		
	2 Ι _{Δη}	0200 мс		
	5 Ι _{Δη}	0150 мс		

 $^{^*}$ - 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	0.01.404	4 мА	0+10% R _E ± 8 е.м.р.
30 мА	0,01 кОм 1,66 кОм			0+10% R _E ± 5 е.м.р.
100 мА	1 Ом500 Ом		40 мА	
300 мА	1 Ом166 Ом	1.0	120 мА	0+5% R _F ±
500 мА	1 Ом100 Ом	1 Ом	200 мА	5 е.м.р.
1000 мА	1 Ом50 Ом		400 мА	

Измерение напряжения прикосновения $\mathbf{U}_{\mathbf{B}}$, отнесенного к номинальному дифференциальному току

Диапазон	Разрешение	Номинальный ток	Основная погрешность
09,9 B	0,1 B	0,4*Ι _{Δη}	от 10% U _B ± 5 е.м.р.

10...99,9 В от 15% U_В

Измерение тока отключения I_Д для синусоидального дифференциального тока

Выбранный номинальный ток выключателя	Диапазон измерения	Разрешение	Ток измерения	Основная погрешность
10 мА	3,310,0 мА	0.1.44		
30 мА	9,030,0 мА	0,1 мА		
100 мА	33100 мА		0,3 × I _{Δn}	. F0/ I
300 мА	90300 мА		$1,0 \times I_{\Delta n}$	± 5% Ι _{Δη}
500 мА	150500 мА	1 MA		
1000 мА	3301000 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 и однополярного пульсирующего дифференциального тока с постоянной составляющей 6мА

Выбранный номинальный ток выключателя	Диапазон измерения	Разрешение	Ток измерения	Основная погрешность
10 мА	4,020,0 мА	0,1 мА	0,35 × Ι _{Δη} 2,0 × Ι _{Δη}	± 10 % Ι _{Δη}
30 мА	12,030,0 мА			
100 мА	40140 мА		0,35 × Ι _{Δη}	. 10 0/ 1
300 мА	120420 мА	1 мА	$1.1,4 \times I_{\Delta n}$	±10 % Ι _{Δη}
500 мА	200700 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	4,020,0 мА	0,1 мА		
30 мА	1260 мА			
100 мА	40200 мА		$0.2 \times I_{\Delta n}$ 2,0 × $I_{\Delta n}$	± 10 % Ι _{Δη}
300 мА	120600 мА] 1 мА	Δn	
500 мА	2001000 мА			

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

Измерение сопротивления заземляющего устройства ГОСТ IEC 61557-5-2013 (${\sf R}_{\sf E}$)

Измерение согласно PN-EN 61557-5: 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
0,009,99 Ом	0,01 Ом	± (2% R _E + 4 е.м.р.)
10,099,9 Ом	0,1 Ом	
100999 Ом	1 Ом	± (2% R _E + 3 е.м.р.)
1,01,99 кОм	0,01 кОм	

- Измерительное напряжение: 25 В или 50 В RMS;
- Измерительный ток: 20 мА, синусоидальный RMS 125 Гц (для $\rm f_n$ =50 Гц) и 150 Гц (для $\rm f_n$ =60 Гц);

- Блокирование измерения при напряжении помех $U_N^{}{>}24~B$
- 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
000999 Ом	1 Ом	
1,009,99 кОм	0,01 кОм	± (5% (R _S +R _E +R _H) + 3 е.м.р.)
10,050,0 кОм	0,1 кОм	

Измерение напряжения помех

Внутреннее сопротивление: около 100 кОм

Диапазон отображения	Разрешение	Основная погрешность
0100 B	1 B	± (2% U + 3 е.м.р.)

Измерение переходных сопротивлений контактов и проводников током ± 200 мА ГОСТ IEC 61557-4-2013

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

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,0019,99 Ом	0,01 Ом	
20,0199,9 Ом	0,1 Ом	± (2% R + 3 е.м.р.)
200400 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
0,00199,9 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 ГОСТ ІЕС 61557-2-2013

Диапазон измерения согласно PN-EN 61557-2:

- для $U_N = 50 B: 50 кОм...250 МОм$
- для $U_N = 100 \text{ B: } 100 \text{ кОм...500 МОм}$
- для $U_N = 250 \text{ B: } 250 \text{ кОм...1 ГОм}$
- для $U_N = 500 \text{ B: } 500 \text{ кОм...2 ГОм}$
- для $U_N = 1000 \text{ B: } 1 \text{ МОм...3 ГОм}$

Диапазон отображения для U_n = 50B Разрешение Основная погрешность

01999 кОм	1 кОм	
2,0019,99 МОм	0,01 МОм	± (3% R _{ISO} + 8 е.м.р.)
20,0199,9 МОм	0,1 МОм	[± (5% R _{ISO} + 8 е.м.р.)]*
200250 МОм	1 МОм	

^{* -} для адаптеров WS-03 и WS-04

Диапазон отображения для U_n = 100В Разрешение Основная погрешность

01999 кОм	1 кОм	
2,0019,99 МОм	0,01 МОм	± (3% R _{ISO} + 8 е.м.р.)
20,0199,9 МОм	0,1 МОм	[± (5% R _{ISO} + 8 е.м.р.)]*
200500 МОм	1 МОм	

^{* -} для адаптеров WS-03 и WS-04

Диапазон отображения для $U_n = 250 B$ Разрешение Основная погрешность

01999 кОм	1 кОм	± (3% R _{ISO} + 8 е.м.р.)
2,0019,99 МОм		[± (5% R _{ISO} + 8 е.м.р.)]*

20,0199,9 МОм	0,1 МОм
200999 МОм	1 МОм

^{* -} для адаптеров WS-03 и WS-04

Диапазон отображения для $U_n = 500 B$ Разрешение Основная погрешность

01999 кОм	1 кОм	
2,0019,99 МОм	0,01 МОм	± (3% R _{ISO} + 8 е.м.р.)
20,0199,9 МОм	0,1 МОм	± (3% R _{ISO} + 8 е.м.р.) [± (5% R _{ISO} + 8 е.м.р.)]*
200999 МОм	1 МОм	
1,002,00 ГОм	0,01 ГОм	± (4% R _{ISO} + 6 е.м.р.) [± (5% R _{ISO} + 8 е.м.р.)]*

^{* -} для адаптеров WS-03 и WS-04

Диапазон отображения для U _n = 1000В	Разрешение	Основная погрешность
01999 кОм	1 кОм	± (3% R _{ISO} + 8 е.м.р.)
2,0019,99 МОм	0,01 МОм	
20,0199,9 МОм	0,1 МОм	
200999 МОм	1 МОм	
1,003,00 ГОм	0,01 ГОм	± (4% R _{ISO} + 6 е.м.р.)

- Напряжения измерения: 50 В, 100 В, 250 В, 500, 1000 В;
- Погрешность формирования испытательного напряжения (R [Oм] \geq 1000*Un [B]): 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 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 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

Стандартная комплектация

Количество

Адаптер WS-03 с сетевой вилкой UNI-SCHUKO и кнопкой «СТАРТ»	1
Адаптер автомобильный (12В)	1
Аккумуляторная батарея NiMH SONEL-07 4,8V	1
Зажим «Крокодил» изолированный жёлтый К02	1
Зажим «Крокодил» изолированный красный К02	1

Зарядное устройство для аккумуляторов Z7	1
Зонд измерительный для забивки в грунт 30 см	2
Зонд острый с разъёмом «банан» голубой	1
Зонд острый с разъёмом «банан» красный	1
Зонд острый с разъемом «банан» желтый	1
Кабель последовательного интерфейса USB	1
Кабель сетевой	1
Комплект ремней «Свободные руки»	1
Провод измерительный 1,2 м с разъемами «банан» голубой	1
Провод измерительный 1,2 м с разъемами «банан» желтый	1
Провод измерительный 1,2 м с разъемами «банан» красный	1
Провод измерительный 25 м на катушке с разъемами «банан» красный	1
Провод измерительный 50 м на катушке с разъемами «банан» желтый	1
Футляр L2	1