

основные технические характеристики MPI-520

«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 переменного тока (True RMS)

Диапазон	Разрешение	Погрешность основная *)
0,0...99,9 мА	0,1 мА	$\pm (5\% I + 3 \text{ е.м.р.})$
100...999 мА	1 мА	
1,00...9,99 А	0,01 А	
10,0...99,9 А	0,1 А	
100...400 А	1 А	

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

Измерение мощности активной (P), реактивной (Q), полной (S) и $\cos \varphi$

Диапазон [Вт], [ВА], [вар]	Разрешение [Вт], [ВА], [вар]	Погрешность основная *)
0,00...99,9	0,1	$\pm (7\% S + 3 \text{ е.м.р.})$
100...999	1	
1,00...9,99 к	0,01 к	$\pm (7\% S + 5 \text{ е.м.р.})$
10,0 к...99,9 к	0,1 к	
100 к...200 к	1 к	

Диапазон напряжения: 0...500 В;

Диапазон тока: 0...400 А;

Номинальная частота сети f_n : 50 Гц, 60 Гц;

Число фаз измеряемой цепи: 1;

Диапазон отображения $\cos \varphi$: 0,00..1,00 (разрешение 0,01);*) U: 50...500 В, I: 10 мА...400 А;

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_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	$\pm (5\% Z_s + 3 \text{ е.м.р.})$
20,0...199,9 Ом	0,1 Ом	
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
0,055...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 $I_{\Delta n} \geq 30$ 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 $Z_s < 20$ 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 $I_{\Delta n}$			
	2 $I_{\Delta n}$	0...150 мс		
	5 $I_{\Delta n}$	0...40 мс		
Селективный	0,5 $I_{\Delta n}$	0..500 мс		
	1 $I_{\Delta n}$			
	2 $I_{\Delta n}$	0...200 мс		
	5 $I_{\Delta n}$	0...150 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 кОм	4 мА	0...+10% $R_E \pm 8$ е.м.р.
30 мА	0,01 кОм ..1,66 кОм		12 мА	0...+10% $R_E \pm 5$ е.м.р.
100 мА	1 Ом..500 Ом	1 Ом	40 мА	0...+5% $R_E \pm 5$ 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* $I_{\Delta n}$	от 10% $U_B \pm 5$ е.м.р.
10...99,9 В			от 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	$0,3 \times I_{\Delta n}..1,0 \times I_{\Delta n}$	$\pm 5\% I_{\Delta n}$
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	$0,2 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10 \% I_{\Delta n}$
30 мА	12..60 мА	1 мА		
100 мА	40..200 мА			
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 ГОСТ ИЕС 61557-5-2013 (R_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
0,00...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	
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	± (5% (R _S +R _E +R _И) + 3 е.м.р.)
1,00...9,99 кОм	0,01 кОм	
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 ГОСТ IEC 61557-4-2013

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

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

Напряжение на открытых зажимах: 4...9 В;

Исходящий ток при R < 2 Ом: мин. 200 мА;

Компенсация сопротивления измерительных проводов;

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 ГОСТ IEC 61557-2-2013

Диапазон измерения согласно PN-EN 61557-2:

- для U_N = 50 В: 50 кОм...250 МОм

- для U_N = 100 В: 100 кОм...500 МОм

- для U_N = 250 В: 250 кОм...1 ГОм

- для U_N = 500 В: 500 кОм...2 ГОм

- для U_N = 1000 В: 1 МОм...3 ГОм

Диапазон отображения для U _n = 50В	Разрешение	Основная погрешность
0...1999 кОм	1 кОм	± (3% R _{ISO} + 8 е.м.р.) [± (5% R _{ISO} + 8 е.м.р.)]*
2,00...19,99 МОм	0,01 МОм	
20,0...199,9 МОм	0,1 МОм	
200...250 МОм	1 МОм	

- - для адаптеров WS-03 и WS-04

Диапазон отображения для $U_n = 100V$	Разрешение	Основная погрешность
0...1999 кОм	1 кОм	± (3% R_{ISO} + 8 е.м.р.) [± (5% R_{ISO} + 8 е.м.р.)]*
2,00...19,99 МОм	0,01 МОм	
20,0...199,9 МОм	0,1 МОм	
200...500 МОм	1 МОм	

* - для адаптеров WS-03 и WS-04

Диапазон отображения для $U_n = 250V$	Разрешение	Основная погрешность
0...1999 кОм	1 кОм	± (3% R_{ISO} + 8 е.м.р.) [± (5% 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	

* - для адаптеров WS-03 и WS-04

Диапазон отображения для $U_n = 500V$	Разрешение	Основная погрешность
0...1999 кОм	1 кОм	± (3% R_{ISO} + 8 е.м.р.) [± (5% 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.) [± (5% R_{ISO} + 8 е.м.р.)]*

* - для адаптеров WS-03 и WS-04

Диапазон отображения для $U_n = 1000V$	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...3,00 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 ($R [Ом] \geq 1000 \cdot U_n [В]$): - 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 линейных напряжений.