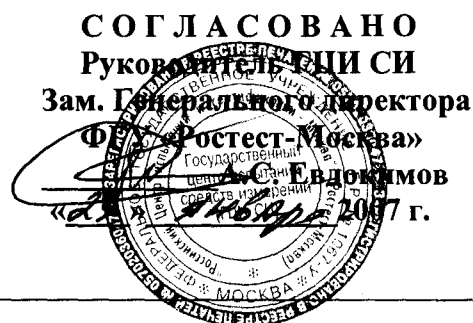


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



<b>Измерители параметров устройств защитного отключения МІ 2120</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный номер № 34193-04</b> <b>Взамен № _____</b>
---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по технической документации фирмы «METREL d.d.», Словения.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители параметров устройств защитного отключения МІ 2120 (далее – измерители) предназначены для:

- измерения тока отключения УЗО;
- измерения времени отключения УЗО;
- измерения напряжения прикосновения УЗО;
- измерения сопротивления заземления без отключения УЗО;
- измерения напряжения и частоты переменного тока;
- измерения сопротивления линии и контура;
- вычисления ожидаемого тока короткого замыкания;
- отображения результатов измерений и вычислений в цифровом виде.

Область применения: предприятия электрических сетей, электростанции, электрические подстанции, промышленные предприятия, метрологические службы, измерительные и испытательные лаборатории.

### ОПИСАНИЕ

Измерители представляют собой многофункциональные цифровые портативные электроизмерительные приборы. Управление процессом измерения осуществляется при помощи встроенного микропроцессора. Прибор размещен в пластмассовом корпусе, на котором расположены: панель оператора, разъемы для подключения к измеряемой цепи. Панель оператора состоит из точно-матричного жидкокристаллического дисплея, поворотного переключателя и функциональных клавиш. Выбор режима измерения осуществляется поворотным переключателем. Функциональные клавиши служат для включения и выключения прибора, проведения измерений, выбора специальных функций при измерениях. Измеренные значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее, имеющем цифровую шкалу, индикаторы режимов измерения, индикаторы единиц измерения, и предупреждающие индикаторы. Над панелью оператора находится тестовый разъем, на торцевой панели прибора находится разъем RS232 для подключения к компьютеру и разъем зарядного устройства. На нижней поверхности прибора находится батарейный отсек, закрытый крышкой.

Принцип работы измерителей заключается в преобразовании входного аналогового сигнала с помощью АЦП, дальнейшей его обработке и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Таблица 1** Основные метрологические характеристики при измерении напряжения прикосновения.

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
от 0,01 В до 19,99 В	0,01 В	$\pm (0,1 \times U_C + 0,2 \text{ В})$
от 20,0 В до 99,9 В	0,1 В	

**Примечание:**  $U_C$  - измеренное значение напряжения прикосновения.

**Таблица 2** Основные метрологические характеристики при измерении электрического сопротивления заземления без отключения УЗО.

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
от 0,01 Ом до 19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,1 \times R_L + 0,2 \text{ Ом})$
от 20,0 Ом до 199,9 Ом	0,1 Ом	
от 200 Ом до 1999 Ом	1 Ом	

**Примечание:**  $R_L$  - измеренное значение сопротивления заземления.

**Таблица 3** Основные метрологические характеристики при измерении действующего значения тока отключения УЗО

Номинальный ток отключения УЗО	Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
1	2	3	4
<i>УЗО типа А</i>			
10 мА	от 2 мА до 15 мА	1 мА	$\pm (0,1 \times I_{\Delta N})$
30 мА	от 6 мА до 45 мА		
100 мА	от 20 мА до 150 мА		
300 мА	от 60 мА до 450 мА		
500 мА	от 100 мА до 750 мА		
1000 мА	от 200 мА до 1500 мА		
<i>УЗО типа АС</i>			
10 мА	от 2 мА до 11 мА	1 мА	$\pm (0,1 \times I_{\Delta N})$
30 мА	от 6 мА до 33 мА		
100 мА	от 20 мА до 110 мА		
300 мА	от 60 мА до 330 мА		
500 мА	от 100 мА до 550 мА		
1000 мА	от 200 мА до 1100 мА		

**Примечание:**  $I_{\Delta N}$  - номинальный ток отключения УЗО.

**Таблица 4** Основные метрологические характеристики при измерении времени срабатывания УЗО

Диапазон измерений	Коэффициент усиления по току	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
1	2	3	4
<i>УЗО типа А</i>			
от 1 мс до 300 мс	0,5	1 мс	± 3 мс
от 1 мс до 300 мс	1		
от 1 мс до 40 мс	5		
<i>УЗО типа АС</i>			
от 1 мс до 500 мс	0,5	1 мс	± 3 мс
от 1 мс до 500 мс	1		
от 1 мс до 150 мс	5		

**Таблица 5** Основные метрологические характеристики при измерении электрического сопротивления контура «фаза - земля» (петли короткого замыкания)

Диапазон измерений (значений отображаемой величины)	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
1	2	3
<i>Измерение электрического сопротивления контура «фаза - земля» (<math>R_{LOOP}</math>)</i>		
от 0,01 Ом до 19,99 Ом	0,01 Ом	± (0,05 × $R_{LOOP}$ + 0,05 Ом)
от 20,0 Ом до 199,9 Ом	0,1 Ом	
от 200 Ом до 1999 Ом	1 Ом	
<i>Отображение значения предполагаемого тока короткого замыкания (<math>I_{PSC}</math>)</i>		
от 0,06 А до 19,99 А	0,01 А	Определяется по основной абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления контура «фаза - земля» ( $R_{LOOP}$ )
от 20,0 А до 199,9 А	0,1 А	
от 200 А до 1999 А	1 А	
от 2,00 кА до 19,99 кА	0,01 кА	
от 20,0 кА до 24,4 кА	0,1 кА	

**Таблица 6** Основные метрологические характеристики при измерении электрического сопротивления линии «фаза - фаза», «фаза - нейтраль»

Диапазон измерений (значений отображаемой величины)	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
1	2	3
<i>Измерение электрического сопротивления линии «фаза - фаза», «фаза - нейтраль» (<math>R_{LINE}</math>)</i>		
от 0,01 Ом до 19,99 Ом	0,01 Ом	± (0,05 × $R_{LINE}$ + 0,05 Ом)
от 20,0 Ом до 199,9 Ом	0,1 Ом	
от 200 Ом до 1999 Ом	1 Ом	
<i>Отображение значения предполагаемого тока короткого замыкания (<math>I_{PSC}</math>)</i>		
от 0,06 А до 19,99 А	0,01 А	Определяется по основной абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления линии «фаза-фаза», «фаза-нейтраль» ( $R_{LINE}$ )
от 20,0 А до 199,9 А	0,1 А	
от 200 А до 1999 А	1 А	
от 2,00 кА до 19,99 кА	0,01 кА	
от 20,0 кА до 42,4 кА	0,1 кА	

**Таблица 7** Основные метрологические характеристики при измерении действующего значения напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
440 В	1 В	$\pm (0,03 \times U_{\text{изм.}} + 3 \text{ В})$

**Примечание:**  $U_{\text{изм.}}$  – измеренное значение напряжения переменного тока.

**Таблица 8** Основные метрологические характеристики при измерении действующего значения частоты переменного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
от 45,0 Гц до 65,0 Гц	0,1 Гц	$\pm 0,2 \text{ Гц}$

**Таблица 9** Габаритные размеры и масса измерителей параметров УЗО MI 2120

Габаритные размеры	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг
	190	155	95	1,000

Условия хранения и эксплуатации:

Рабочая температура: от 0 °С до 40 °С

Максимальная относительная влажность: 85 %

Питание измерителей осуществляется от 4 элементов питания 1,5 В калибра АА (NEDA 15А или IEC LR6).

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

**Таблица 9** Комплектность измерителей параметров УЗО MI 2120

Наименование	Количество
Измеритель параметров УЗО MI 2120	1
Силовой измерительный кабель 1,5 м	1
Универсальный тестовый кабель 3 × 1,5 м	1
Тестовый наконечник	2
Зажим	2
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

## ПОВЕРКА

Поверка измерителей проводится в соответствии с документом МП-372/447-2006 «ГСИ. Измерители параметров устройств защитного отключения МІ 2120. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в январе 2007 г. и входящим в комплект поставки.

Основное оборудование, используемое при поверке:

- магазин мер сопротивлений заземления OD-2-D;
- магазин мер сопротивлений петли короткого замыкания OD-1-E2;
- калибратор-вольтметр универсальный В1-28;
- калибратор времени отключения УЗО ERS-2;
- калибратор универсальный Fluke 5520A;
- лабораторный автотрансформатор «Штиль» TSGC2-30-B;
- трансформатор разделительный TP-3000M.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2 Техническая документация фирмы «METREL d.d.», Словения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей параметров устройств защитного отключения МІ 2120 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Измерители параметров устройств защитного отключения МІ 2120 прошли испытания в системе ГОСТ Р и имеют сертификат соответствия № РОСС СИ.АЯ46.В10830.

Сертификат выдан на основании:

- протокола испытания № 380/263 от 04.12.2006 г. ЗАО «Региональный орган по сертификации и тестированию» Испытательный центр промышленной продукции «РОСТЕСТ-МОСКВА» (рег. № РОСС RU.0001.21АЯ43 от 30.12.2002 г.) 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31.

- протокола испытания № 1007/06 от 28.09.2006 г. ИЛ по требованиям ЭМС ФГУ «Ростест-Москва» (рег. № РОСС RU.0001.21МЭ19 от 10.07.2006 г.) 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«METREL d.d.», Словения.

Ljubljanska cesta 77 SI-1354 Horjul Slovenija

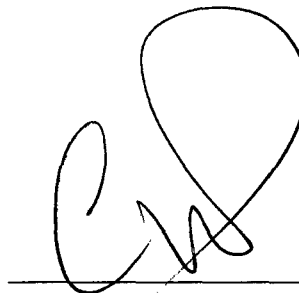
Телефон: + (386) 1 755 82 00

Факс: + (386) 1 754 90 95

<http://www.metrel.si>;

Электронная почта: [metrel@metrel.si](mailto:metrel@metrel.si)

Руководитель фирмы «METREL d.d.»



Звоне Тержан