

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 19018 от 30 июля 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Измеритель полного сопротивления линии, контура и параметров УЗО МІ 3122
№ 20290198**

Производитель:

«Metrel d.d.», Словения

Выдан:

**Государственному предприятию «Белорусская АЭС», Ворнянский с/с,
Островецкий р-н, Гродненская обл., Республика Беларусь**

Документ на поверку:

МРБ МП.МН 4314-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измеритель полного сопротивления линии, контура и параметров УЗО МІ 3122. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.07.2025 № 90

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 30 июля 20 25 г. № 19018

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Измеритель полного сопротивления линии, контура и параметров УЗО МІ 3122 № 20290198.

Назначение и область применения:

Измеритель полного сопротивления линии, контура и параметров УЗО МІ 3122 № 20290198 (далее – измеритель) предназначен для измерения: тока и времени срабатывания устройств защитного отключения (УЗО); измерения напряжения прикосновения; измерения напряжения и частоты переменного тока; измерения полного сопротивления линии и контура; вычисления ожидаемого тока короткого замыкания.

Область применения: промышленность, энергетика.

Описание:

Измеритель представляет собой многофункциональный цифровой портативный электроизмерительный прибор. Входной аналоговый сигнал преобразуется с помощью аналого-цифрового преобразователя, обрабатывается и результат измерений отображается на экране.

При измерении параметров УЗО измеритель генерирует медленно нарастающий дифференциальный ток до момента срабатывания выключателя. Величина этого тока, а также интервал времени с момента генерации тока до момента срабатывания выключателя измеряются измерителем.

При измерении сопротивления линии и контура измеритель использует метод «искусственного короткого замыкания» испытываемой цепи через эталонный резистор, встроенный в измеритель, и ограничивающий величину измерительного тока. При этом измеряется напряжение на входе прибора до и в процессе протекания измерительного тока. По измеренному значению сопротивления измеритель производит расчет тока короткого замыкания, приведенному к напряжению питания.

Управление процессом измерений осуществляется при помощи встроенного микропроцессора.

Встроенное программное обеспечение (ПО) измерителя встроено в память микропроцессора, что исключает возможность несанкционированных настроек и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство измерителя предприятием-изготовителем и не доступна для пользователя.

Год изготовления указан в паспорте на измеритель.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1-8.

Таблица 1 – Диапазон измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений действующего значения силы тока срабатывания УЗО

Номинальный ток срабатывания УЗО	Диапазон измерений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
УЗО типа АС			
10,0 мА	от 2,0 мА до 11,0 мА	0,1 мА	$\pm 1,0$ мА
30,0 мА	от 6,0 мА до 33,0 мА	0,1 мА	$\pm 3,0$ мА
100,0 мА	от 20,0 мА до 110,0 мА	0,1 мА	$\pm 10,0$ мА
300,0 мА	от 60,0 мА до 330,0 мА	0,1 мА	$\pm 30,0$ мА
500,0 мА	от 100,0 мА до 550,0 мА	0,1 мА	$\pm 50,0$ мА
1000 мА	от 200 мА до 1100 мА	1 мА	± 100 мА

Таблица 2 - Диапазон измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений времени срабатывания УЗО

Диапазон измерений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
от 1,0 мс до 40,0 мс	0,1 мс	$\pm 1,0$ мс
от 40,1 мс до 1000 мс		$\pm 3,0$ мс

Таблица 3 - Диапазон измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений напряжения прикосновения

Диапазон измерений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
от 0,1 В до 19,9 В	0,1 В	$\pm(0,15 \cdot U + 10 \text{ е.м.р.})$
от 20,0 В до 99,9 В		$\pm 0,15 \cdot U$

Примечания: U – значение измеряемого напряжения, В.

Таблица 4 - Диапазон измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений полного сопротивления контура

Диапазон измерений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
от 0,01 Ом до 9,99 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,05 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$
от 10,0 Ом до 99,9 Ом	0,1 Ом	
от 100 Ом до 999 Ом	1 Ом	$\pm 0,1 \cdot R$
от 1,00 кОм до 9,99 кОм	0,01 кОм	

Примечания: R – значение измеряемого сопротивления, Ом (кОм).

Таблица 5 - Диапазон измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений полного сопротивления контура (с блокировкой срабатывания УЗО)

Диапазон измерений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
от 0,01 Ом до 9,99 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,05 \cdot R + 10 \text{ е.м.р.})$
от 10,0 Ом до 99,9 Ом	0,1 Ом	
от 100 Ом до 999 Ом	1 Ом	$\pm 0,1 \cdot R$
от 1,00 кОм до 9,99 кОм	0,01 кОм	
Примечания: R – значение измеряемого сопротивления, Ом (кОм).		

Таблица 6 - Диапазон измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений полного сопротивления линии

Диапазон измерений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
от 0,01 Ом до 9,99 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,05 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$
от 10,0 Ом до 99,9 Ом	0,1 Ом	
от 100 Ом до 999 Ом	1 Ом	$\pm 0,1 \cdot R$
от 1,00 кОм до 9,99 кОм	0,01 кОм	
Примечания: R – значение измеряемого сопротивления, Ом (кОм).		

Таблица 7 - Диапазон измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений напряжения переменного тока

Диапазон измерений	Диапазон номинальных частот	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
от 0 В до 550 В	от 14 Гц до 500 Гц	1 В	$\pm(0,02 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$
Примечания: U – значение измеряемого напряжения, В.			

Таблица 8 - Диапазон измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений частоты переменного тока

Диапазон измерений	Диапазон номинальных напряжений	Единица младшего разряда (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Гц
от 10,0 Гц до 499,9 Гц	от 20 В до 550 В	0,1 Гц	$\pm(0,02 \cdot f + 2 \text{ е.м.р.})$
Примечания: f – значение измеряемой частоты, Гц.			

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 9.

Таблица 9

Наименование	Значение
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В*	9 В
Габаритные размеры, мм*	230×140×80
Масса, кг, не более*	0,9
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 15 до 25 от 40 до 70
* Согласно технической документации производителя, при проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 10.

Таблица 10

Наименование	Количество
Измеритель полного сопротивления линии, контура и параметров УЗО МІ 3122 № 20290198	1
Элемент питания	6
Комплект соединительных проводов	1
Компакт-диск с технической документацией*	2
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки*	1
* Допускается не предоставлять в поверку.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 4314-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измеритель полного сопротивления линии, контура и параметров УЗО МІ 3122. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация (паспорт) «Metrel d.d.», Словения;

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП.МН 4314-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измеритель полного сопротивления линии, контура и параметров УЗО МІ 3122. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 11.

Таблица 11

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UNITESS THB 1
Магазин мер сопротивлений ММС - 1
Калибратор многофункциональный Fluke 5320A
Калибратор многофункциональный Fluke 5502E
Примечание – Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: приведена в таблице 12.

Таблица 12

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
-	3.1.78-E

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя, а также техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средств измерений: измеритель полного сопротивления линии, контура и параметров УЗО МІ 3122 № 20290198 соответствует требованиям технической документации (паспорт) «Metrel d.d.», Словения, с учетом технического задания заявителя, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений:

«Metrel d.d.», Словения

Ljubljanska cesta 77, S1-1354 Horjul, Slovenija

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений / метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Республиканское унитарное предприятие

«Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
 3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида измерителя полного сопротивления линии, контура и параметров УЗО MI 3122 № 20290198



Рисунок 1.2 – Маркировка измерителя полного сопротивления линии, контура и параметров УЗО MI 3122 № 20290198

Приложение 2 (обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места
для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения знака поверки



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места
для нанесения знака поверки средств измерений

Приложение 3
(обязательное)
Схема пломбировки от несанкционированного доступа



Место пломбировки от
несанкционированного доступа

Рисунок 3.1 – Схема (рисунок) с указанием места
для пломбировки от несанкционированного доступа