

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского  
унитарного предприятия

Белорусский Государственный  
институт метрологии

В.Л. Гуревич

03 2018



**ИЗМЕРИТЕЛИ-РЕГИСТРАТОРЫ  
ТЕМПЕРАТУРЫ ИРТ-16Х4**

Внесены в Государственный реестр средств  
измерений  
Регистрационный № РБ 03 10 6481 18

Выпускают по ТУ ВУ 100270996.022-2018.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители-регистраторы температуры ИРТ-16х4 (в дальнейшем – измерители-регистраторы), предназначены для измерения электрического сопротивления постоянному току; измерения сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС) ТСП 100-1.385, ТСП 100-1.391, ТСМ 100-1.426, ТСМ 100-1.428; измерения температуры среды в комплекте с ТС; измерения сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА от различных преобразователей (давления, температуры, влажности, расхода и др.).

Измерители-регистраторы применяются в промышленных предприятиях и научно-исследовательских лабораториях в различных областях хозяйственной деятельности.

## ОПИСАНИЕ

Измерители-регистраторы имеют 16 каналов измерения сопротивления (ТС модуль) и 4 канала измерения сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА (модуль «Ток 4-20 мА»).

Измерение электрического сопротивления постоянному току осуществляется путём измерения отношения падений напряжений на внешнем измеряемом сопротивлении и внутреннем образцовом сопротивлении при протекании через них одного и того же тока. Для исключения влияния паразитных термоэлектрических движущих сил в местах соединения внешних подводящих кабелей и разъёмов в приборе реализован метод измерения с автоматическим переключением направления тока в измеряемой цепи.

Измерение силы постоянного тока осуществляется путём измерения падения напряжения на внутреннем образцовом сопротивлении (токовом шунте) при протекании через него измеряемого тока.

Измеритель-регистратор оснащен встроенной flash-памятью для накопления и хранения данных, получаемых в процессе измерений, а также интерфейсами RS-232 и USB для передачи информации в компьютер.

Дискретность накопления данных по всем каналам – от 1 до 250 секунд с возможностью задания с клавиатуры прибора.

Внешний вид измерителя-регистратора приведен на рисунке 1.

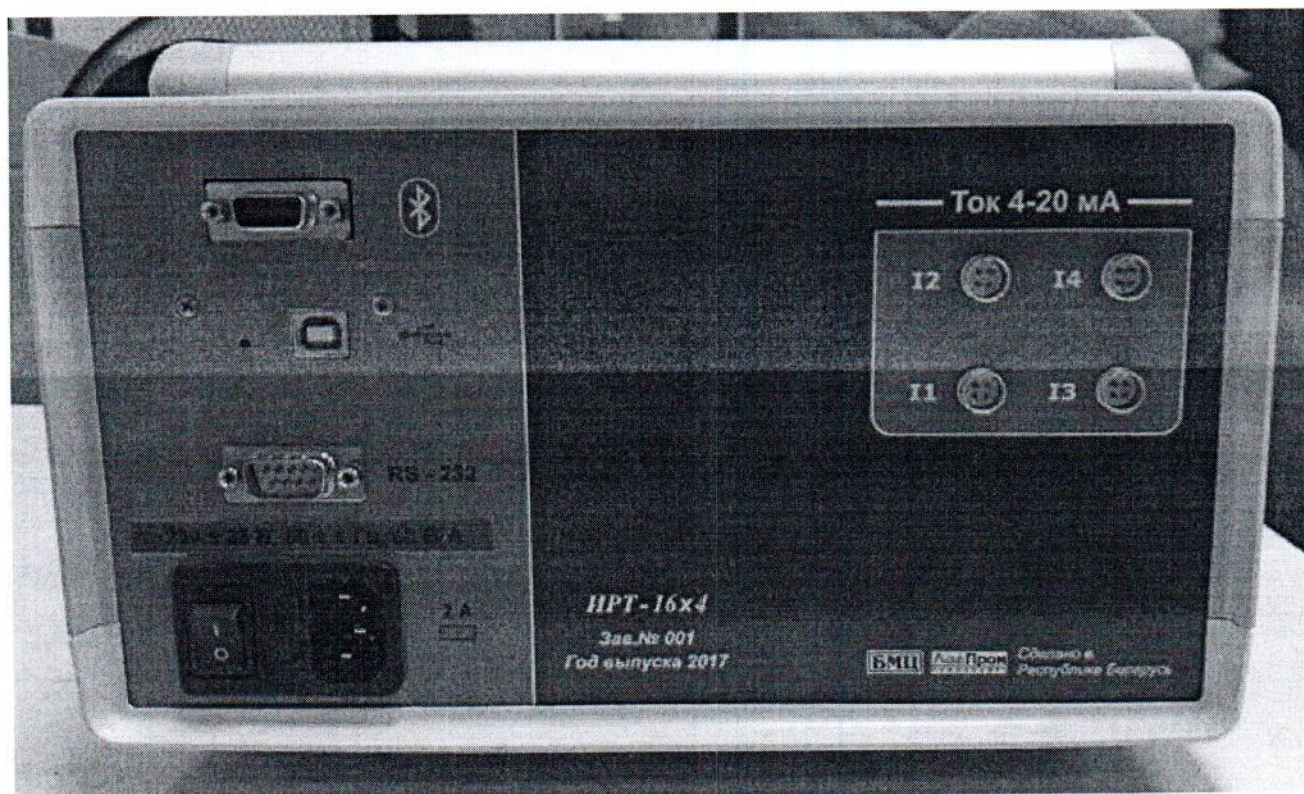




Схема пломбировки измерителей-регистраторов изготовителем с указанием места для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведены в Приложении А.



а) вид спереди



б) вид сзади

Рисунок 1 – Измерители-регистраторы температуры ИРТ-16x4. Внешний вид





## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон и пределы допускаемой погрешности при измерении электрического сопротивления постоянному току приведены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон измерения электрического сопротивления, Ом	Пределы допускаемой погрешности при измерении электрического сопротивления $\Delta R$ , Ом
от 50 до 400	$\pm 0,0001 \cdot R^*$

\*R – измеряемое электрическое сопротивление, Ом

Пределы допускаемой погрешности при преобразовании измеренных сигналов ТС в значение температуры, °C  $\pm 0,002$ .

Диапазоны измерений сигналов ТС и пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении сигналов ТС для различных типов ТС представлены в таблице 2.

Таблица 2

Тип ТС	Диапазон измерения сигналов ТС, °C	Диапазон входных сопротивлений ТС, Ом	Пределы допускаемой погрешности при измерении сигналов ТС, $\Delta t_{ТС}$ , °C
Pt100	от минус 125,146 до плюс 850	от 50,0 до 390,481	$\pm (0,03 + 0,0003 \cdot  t^* )$
100П	от минус 123,282 до плюс 850	от 50,0 до 395,164	
Cu100	от минус 50 до плюс 200	от 78,7 до 185,2	
100М	от минус 103,122 до плюс 200	от 50,0 до 185,6	

\*t – измеряемое значение температуры, °C;

НСХ – согласно ГОСТ 6651-2009.

Диапазон и пределы допускаемой погрешности при измерении сигнала постоянного тока приведены в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон измерения аналогового сигнала постоянного тока, мА	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении сигнала постоянного тока $\Delta I$ , мА
от 4 до 20	$\pm (0,0010 + 0,0001 \cdot I^*)$

\*I – измеряемый аналоговый сигнал постоянного тока, мА

Цена единицы наименьшего разряда ЖКИ – индикатора при измерении:

сопротивления, Ом 0,001

температуры, °C 0,001

силы тока, мА 0,0001

Измерительный ток через ТС, мА, не более 1

Время установления рабочего режима, мин, не более 1

Время непрерывной работы, ч, не менее 24

Потребляемая мощность, В·А, не более 60

Напряжение питания переменного тока с частотой  $(50 \pm 1,0)$  Гц, В от 207 до 253

Габаритные размеры, мм, не более 320×300×200

Масса, кг, не более 3,5

Климатические условия при эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °C  $20 \pm 5$

относительная влажность воздуха, % до 80 при 25 °C

атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7

Климатические условия при транспортировании и хранении:

температура окружающего воздуха, °C от минус 50 до плюс 50

относительная влажность воздуха, % до 98 при 35 °C

Средняя наработка на отказ, ч не менее 3000

Средний срок службы, лет, не менее 5





## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт типографским способом и на лицевую панель регистратора методом шелкографии или печати.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Измеритель-регистратор температуры ИРТ-16х4	1 шт.
Кабель сетевой	1 шт.
Кабель поверочный для подключения к ТС модулю длиной 1,5 м (поставляется по согласованию с Заказчиком)	1 шт.
Кабель поверочный для подключения к «Ток 4-20 мА» модулю длиной 1,5 м (поставляется по согласованию с Заказчиком)	1 шт.
Кабель интерфейсный RS-232 для подключения к компьютеру длиной 10 м (поставляется по согласованию с Заказчиком)	1 шт.
Кабель интерфейсный USB (тип AB) для подключения к компьютеру длиной 3 м (поставляется по согласованию с Заказчиком)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МРБ МП. 2774-2018	1 экз.
Упаковка	1 шт.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ BY 100270996.022-2018 "Измерители-регистраторы температуры ИРТ-16х4. Технические условия";

МРБ МП. 2774-2018 "Измерители-регистраторы температуры ИРТ-16х4. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители-регистраторы температуры ИРТ-16х4 соответствуют требованиям ТУ BY 100270996.022-2018, ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (декларация о соответствии ЕАЭС № BY/112 11.01. ТР004 003 26269 от 16.03.2018 действителен по 04.03.2023 включительно).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,  
тел. 334-98-13.

Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Изготовитель: ЗАО "БМЦ",  
г. Минск, проспект Независимости, 4-154,  
тел. 226-55-54, факс 226-55-52

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский

Генеральный директор ЗАО "БМЦ"

Ю.А. Данилович

*А.В. Вайс*





**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

Место нанесения знака поверки  
в виде клейма - наклейки

Место для пломбирования  
предприятием-изготовителем



Рисунок А.1 – Схема пломбировки измерителей-регистраторов изготовителем с указанием места для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки