МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (Росстандарт)

П Р И К А З

05 декабря 2024 г. № 2865

Москва

О внесении изменений в сведения об утвержденных типах средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Внести изменения в сведения об утвержденных типах средств измерений в части сведений об изготовителях (правообладателях) утвержденных типов средств измерений согласно приложению к настоящему приказу.

2. Утвердить измененные описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.

3. ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест» внести сведения об утвержденных типах средств измерений согласно приложению к настоящему приказу в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р. Лазаренко

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» декабря 2024 г. № 2865

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Преобразователи промышленные	ИТ-2100	30083-07	Общество с ограниченной ответственностью «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» (ООО «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»), Адрес: 111020, г. Москва, ул. Сторожевая, д. 31	Общество с ограниченной ответственностью «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» (ООО «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»), Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, эт. 1 помещ. II, ком. 2	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» (ООО «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»), г. Москва
2.	Иономеры лабораторные	И-160МИ	30272-05	Общество с ограниченной ответственностью «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» (ООО «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»), Адрес: 111020, г. Москва, ул. Сторожевая, д. 31	Общество с ограниченной ответственностью «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» (ООО «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»), Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, эт. 1 помещ. II, ком. 2	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» (ООО «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»), г. Москва
3.	Теплосчетчики	ТеРосс-ТМ	32125-20	Общество с ограниченной ответственностью «Техно-Терм» (ООО	Общество с ограниченной ответственностью «Техно-Терм» (ООО «Техно-Терм»),	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Техно-Терм» (ООО «Техно-Терм»), Московская обл., г.

				«Техно-Терм»), Адрес: 140100, Московская обл., г. Раменское, ул. Михалевича, 153/1	Юридический адрес: 140100, Московская обл., г.о. Раменский, г. Раменское, ул. Михалевича, стр. 153/1, к. 1			Раменское
4.	Термогигрометры унифицированные	«УТГ»	77739-20	Общество с ограниченной ответственностью «Опытное Конструкторское Бюро Бурстройпроект» (ООО «ОКБ Бурстройпроект»), Адрес: 125315, г. Москва, Ленинградский пр-кт, д.80, к. Г, тех. эт., помещ. XII, ком. 16,20	Общество с ограниченной ответственностью «ОКБ Бурстройпроект» (ООО «ОКБ Бурстройпроект»), Юридический адрес: 125502, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Ховрино, ул. Лавочкина, д. 19, стр. 4	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «ОКБ Бурстройпроект» (ООО «ОКБ Бурстройпроект»), г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» декабря 2024 г. № 2865

Регистрационный № 77739-20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термогигрометры унифицированные «УТГ»

Назначение средства измерений

Термогигрометры унифицированные «УТГ» (далее - термогигрометры «УТГ») предназначены для измерений температуры и относительной влажности воздуха.

Описание средства измерений

Принцип действия термогигрометров «УТГ»: для измерений относительной влажности воздуха используется принцип, основанный на изменении емкости конденсатора с гигроскопичным диэлектриком между обкладками; для измерений температуры воздуха используется принцип, основанный на изменении свойств полупроводника.

Конструктивно термогигрометры «УТГ» выполнены по модульному принципу.

Термогигрометры «УТГ» состоят из модуля измерений, модуля отображения, блока питания, зарядной станции.

Модуль измерений состоит из измерительного преобразователя, радиационной защиты и специального колпачка, предназначенного для защиты измерительного преобразователя от прямого попадания капель дождя и брызг.

Модуль отображения выполнен в ударопрочном, влагозащищенном корпусе со встроенной аккумуляторной батареей. Модуль предназначен для отображения информации, управления работой термогигрометров УТГ, формирования и передачи по локальной сети результатов измерений в формате HTML-страниц.

Термогигрометры «УТГ» выпускаются в трех исполнениях: УТГ-1, УТГ-2, УТГ-3. Исполнения термогигрометров «УТГ» отличаются комплектностью поставки (наличие/отсутствие блока питания и кабеля подключения модуля измерений).

Общий вид термогигрометров «УТГ» представлен на рисунке 1. Схема пломбирования термогигрометров «УТГ» от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид термогигрометров «УТГ»
1 - модуль отображения, 2 – модуль измерений



Рисунок 2 – Схема пломбирования термогигрометров «УТГ»

Программное обеспечение

Термогигрометры «УТГ» имеют встроенное ПО «UTG.hex». Встроенное ПО «UTG.hex» обеспечивает управление работой термогигрометров «УТГ», а также сбор, обработку, передачу и отображение результатов измерений.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик термогигрометра «УТГ».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UTG.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от -52 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С: - в диапазоне от -52 до +20 °С включ.; - в диапазоне св. +20 до +40 °С включ.; - в диапазоне св. +40 до +60 °С	 ±0,3 ±0,5 ±0,7
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, при температуре окружающей среды от -20 до +55 °С, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: - в диапазоне от 0 до 90 % включ.; - в диапазоне св. 90 до 100 %	 ±3 ±5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Электрическое питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	 от 100 до 240 50/60		
Электрическое питание по порту Ethernet (poE): - напряжение, В	 от 8 до 60		
Потребляемая мощность, В·А, не более	5		
Наработка на отказ, ч, не менее	5000		
Средний срок службы, лет	15		
Габаритные, мм, не более	длина	ширина	высота
- измерительный модуль;	20	20	90
- модуль отображения;	90	57	30
- радиационная защита;	95	45	45
- блок питания;	150	90	45
- зарядная станция;	85	85	60
- крепление	150	80	80

Наименование характеристики	Значение
Масса блоков, кг, не более - измерительный модуль; - модуль отображения; - радиационная защита; - блок питания; - зарядная станция; - крепление	 0,1 0,25 0,1 0,5 0,5 0,22
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, гПа	 от -52 до +60 от 0 до 100 от 500 до 1100

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплексность термогигрометров «УТГ»

Наименование	Обозначение	Количество		
		УТГ-1	УТГ-2	УТГ-3
Термогигрометр унифицированный «УТГ» в составе:	УТГ			
- измерительный модуль;		1 шт.	1 шт.	1 шт.
- модуль отображения;		1 шт.	1 шт.	1 шт.
- радиационная защита;		1 шт.	1 шт.	1 шт.
- блок питания		1 шт.	1 шт.	-
- зарядная станция		1 шт.	1 шт.	1 шт.
- кабель подключения		-	1 шт.	-
Крепление (монтажный комплект)	—	1 компл.	1 компл.	1 компл.
Методика поверки	—	1 экз.	1 экз.	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РУТВ.416321.001 РЭ	1 экз.	1 экз.	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термогигрометрам унифицированным «УТГ»

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Технические условия «Унифицированные термогигрометры УТГ» РУТВ.416321.002 ТУ

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОКБ Бурстройпроект»
(ООО «ОКБ Бурстройпроект»)
ИНН 7723345578
Юридический адрес: 125502, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Ховрино, ул. Лавочкина, д. 19, стр. 4
Телефон: (495) 759-01-40
Web-сайт: www.burstroy.ru
E-mail: info@burstroy.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» декабря 2024 г. № 2865

Регистрационный № 32125-20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики ТеРосс-ТМ

Назначение средства измерений

Теплосчетчики ТеРосс-ТМ предназначены для измерений количества теплоты (тепловой энергии), температуры, давления, объемного (массового) расхода и объема (массы) теплоносителя в закрытых и открытых системах теплоснабжения, на источниках и потребителях тепловой энергии, узлах коммерческого учета водоснабжения и сброса сточных вод, в системах сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов на жидких электропроводящих средах.

Описание средства измерений

Принцип работы теплосчетчиков ТеРосс-ТМ состоит в измерении объемного расхода, температуры и давления теплоносителя в трубопроводах и последующем вычислении тепловой энергии (количества теплоты) и массы теплоносителя.

По основным параметрам и техническим характеристикам теплосчетчики ТеРосс-ТМ соответствуют ГОСТ Р 51649-2014 или ГОСТ Р ЕН 1434-2011 и рассчитаны на обслуживание от одной до шестнадцати (в многоканальном исполнении) систем тепло- и водоснабжения.

В состав теплосчетчиков ТеРосс-ТМ входят электронный блок вычислительного устройства (ТеРосс-ВУ) и измерительные блоки (ТеРосс-ИБ), в которые, в свою очередь, входят первичные преобразователи расхода (ПР), температуры (ПТ) и давления (ПД).

ТеРосс-ВУ – осуществляет обработку, отображение и накопление (архивирование) информации, полученной от ТеРосс-ИБ.

ТеРосс-ИБ – осуществляет преобразование сигналов от первичных преобразователей (ПР, ПТ и ПД) и передачу информации в ТеРосс-ВУ. ТеРосс-ИБ может быть конструктивно выполнен в одном корпусе с ПД или ПТ.

К одному ТеРосс-ИБ может быть подключено до шестнадцати ПР с импульсным или частотным выходным сигналом (ПРИ), до двух электромагнитных преобразователей расхода производства ООО «Техно-Терм» (ПРЭ), до шести ПТ и до шести ПД. Перечни применяемых в составе теплосчетчика ТеРосс-ТМ средств измерений приведены в таблицах 1, 2 и 3.

В качестве ПТ используются платиновые термометры сопротивления по ГОСТ 6651-2009 с номинальной статической характеристикой Pt100, Pt500, 100П или 500П. Для измерений температур в подающем и обратном трубопроводах тепловых систем используются подобранные комплекты ПТ указанных в Таблице 2 типов.

Диаметры условного прохода трубопровода (DN), минимальные и максимальные значения объемного расхода (в зависимости от динамического диапазона $D = G_{max}/G_{min}$, где: G_{max} – максимальное значение объемного расхода; G_{min} – минимальное значение объемного расхода) в измерительных каналах с ПРЭ, приведены в таблице 5.2. В каналах

расхода с ПРЭ возможно измерение расхода в обоих направлениях движения потока измеряемой среды.

Диаметры условного прохода трубопровода (DN) и диапазоны измерений измерительных каналов с ПРИ приведены в технической документации соответствующих средств измерений.

Блоки ТеРосс-ИБ и ТеРосс-ВУ конструктивно могут быть объединены в один блок, образуя единый моноблок. При модульном исполнении ТеРосс-ИБ и ТеРосс-ВУ допускается применение ИБ с отдельным стабилизированным источником питания (ИПС).

Теплосчетчик ТеРосс-ТМ позволяет выводить измерительную и статистическую информацию через интерфейсы RS-232, CAN2.0B, USB (дополнительно по заказу потребителя по интерфейсам RS-485, Wi-Fi, Bluetooth).

По заказу потребителя теплосчетчики ТеРосс-ТМ могут комплектоваться:

– выносным индикаторным табло (ТИН) для дистанционного отображения информации в удобном для потребителя месте;

– адаптером стандартизованного выхода (АСВ), для преобразования значений параметров теплоносителя в унифицированные электрические сигналы:

а) постоянного тока, в диапазоне (4 – 20) мА, (0 – 20) мА или (0 – 5) мА;

б) частотного сигнала, в диапазоне (10 – 1000) Гц или (10 – 5000) Гц.

Для контроля несанкционированного доступа предусмотрено подключение контактной пары (сигнализации) к импульсному входу ТеРосс-ВУ или ТеРосс-ИБ.

Глубина архива: среднечасовые – до 730 суток; среднесуточные – до 60 месяцев; среднемесячные – до 16 лет; среднегодовые – до 16 лет. Архив событий – 16384 записи; внутричасовой архив – 16200 записей; 1 запись – от 2 секунд.

Таблица 1 – Перечень преобразователей расхода с импульсным или частотным выходным сигналом (ПРИ)

Наименование	Регистрационный номер	Наименование	Регистрационный номер
УРС-002	67520-17	ВЗЛЕТ МР	28363-14
СИМАГ 12	73361-18	ПРЭМ	17858-11
ЭСКО-Р	72089-18	РСМ-05	57470-14

Таблица 2 – Перечень преобразователей температуры (ПТ)

Наименование	Регистрационный номер	Наименование	Регистрационный номер
КТСПР 001	41892-09	КТСПТВХ-В	24204-03
ТСП-Н	38959-17	ТСП, ТСП-К	65539-16
КТСП-Н	38878-17	ТСПТ	57175-14
ТС-Б	72995-18	ТСПТК	21839-12
КТПТР-01	46156-10	КСТВ	47133-11
ТПТ	46155-10	КТС-Б	43096-15
ТСПА-К	65321-18	–	–

Таблица 3 – Перечень преобразователей давления (ПД)

Наименование	Регистрационный номер	Наименование	Регистрационный номер
ПДТВХ-1	43646-10	Метран-55	18375-08
ИД	26818-15	НТ	26817-18
МТ100М	46325-10	КОРУНД-ДИ	47336-16
МС20	27229-11	КРТ 5М	72984-18
СДВ	28313-11	ДДМ-03Т-ДИ	55928-13

Общий вид ПР, ПТ и ПД приведен на рисунках 3 – 5.

Общий вид теплосчетчиков ТеРосс-ТМ приведен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид теплосчетчика ТеРосс-ТМ с ТеРосс-ВУ и ТеРосс-ИБ в составе с ПРЭ

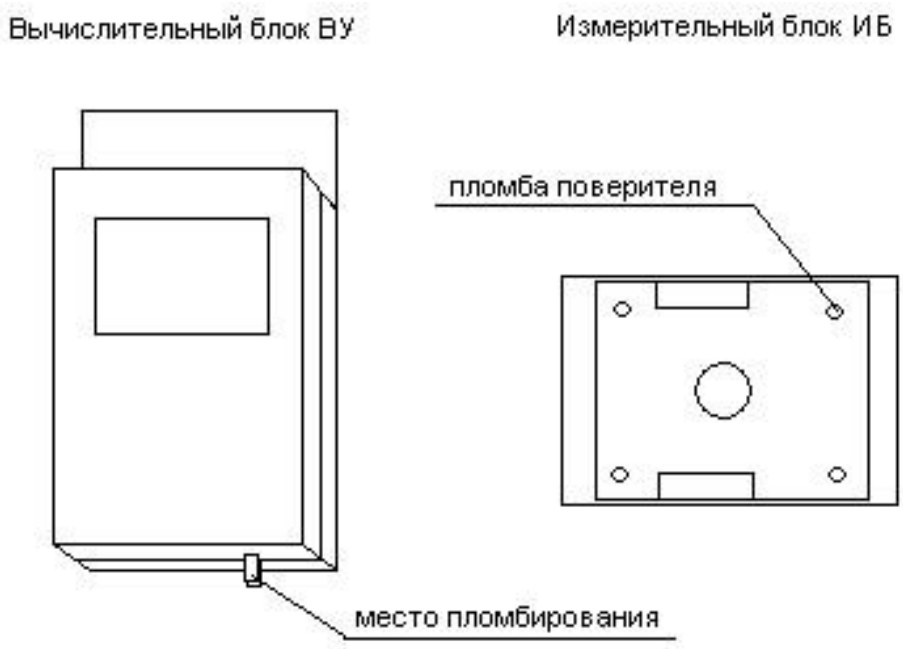


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки (ТеРосс-ВУ – слева, ТеРосс-ИБ – справа)


КТСПР-001


ТСП-Н


КТСП-Н


ТСП-Т


ТС-Б

Рисунок 3.1 – Общий вид ПТ


ТСП, ТСПК


КТСПТВХ-В


ТСПА-К


КСТВ


КТС-Б


ТПТ


КТПТР-01


ТСПТ

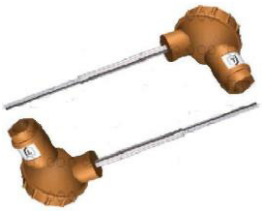

ТСПТК

Рисунок 3.2 – Общий вид ПТ


ЭСКО-Р


ВЗЛЕТ МР


СИМАГ 12


РСМ-05



УРС-002



ПРЭМ

Рисунок 4.1 – Общий вид ПРИ



Рисунок 4.2 – Общий вид ПРЭ



Рисунок 5 – Общий вид ПД

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт, а так же на измерительный блок ИБ.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) управляет процессом измерений, производит вычисления метрологических параметров, управляет интерфейсными функциями прибора. Встроенное ПО теплосчетчиков ТеРосс-ТМ разделяется на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 4.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 4 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	190514.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.5х
Примечание – Буквой «х» обозначен номер версии ПО, не влияющий на метрологические характеристики теплосчетчиков ТеРосс-ТМ.	

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики теплосчетчиков ТеРосс-ТМ приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5.1 – Метрологические характеристики теплосчетчиков ТеРосс-ТМ

Наименование характеристики	Значение
Теплоноситель	вода по СанПиН 2.1.4.1074-01 или иная электропроводящая жидкость
Диапазон измерений расхода теплоносителя, $м^3/ч$	от 0,01 до 9000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества теплоты в рабочих условиях эксплуатации – для закрытых систем теплоснабжения, % – по ГОСТ Р 51649-2014 – по ГОСТ Р ЕН 1434-2011 – для открытых систем теплоснабжения	 класс 1 и 2 класс 1 и 2 в соответствии с ГОСТ Р 8.728-2010
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления тепловой энергии, %	$\pm(0{,}5+\Delta t_{min}/\Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) теплоносителя в рабочих условиях эксплуатации: а) для ТеРосс-ИБ в составе с ПРЭ, % – при $1 \le D \le 100$ – при $100 < D \le 250$ – при $250 < D \le 1000$ б) для ТеРосс-ИБ в составе с ПРЭ*, % – при $1 \le D \le 100$ в) для ТеРосс-ИБ в составе с ПРИ, %: – для класса 1 (по ГОСТ Р 51649-2014) – для класса 1 (по ГОСТ Р ЕН 1434-2011) – для класса 2 (по ГОСТ Р 51649-2014) – для класса 2 (по ГОСТ Р ЕН 1434-2011)	 ±1,0 ±1,5 ±2,0 ±0,2 $\pm(1+0{,}01\cdot(G_B/G))$ (но не более ±3,5 %) $\pm(1+0{,}01\cdot(G_{ном}/G))$ (но не более ±3,5 %) $\pm(2+0{,}02\cdot(G_B/G))$ (но не более ±5,0 %) $\pm(2+0{,}02\cdot(G_{ном}/G))$ (но не более ±5,0 %)
Диапазоны измерений температур – теплоносителя в водяных системах для ПРЭ, °С – теплоносителя в водяных системах для ПРИ, °С – теплоносителя в системах охлаждения, °С – наружного воздуха, °С	 от 0 до +200 от 0 до +150 от 0 до +150 от –55 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры – без учета погрешности ПТ, °С – с учетом погрешности ПТ, °С	 $\pm(0{,}2 + 0{,}0005\cdot\lvert t\rvert)$ $\pm(0{,}6 + 0{,}004\cdot\lvert t\rvert)$

Продолжение таблицы 5.1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур комплектом датчиков температуры, %	$\pm(0{,}5+3\cdot(\Delta t_{min}/\Delta t))$
Диапазон измерений разности температур, °С	от 3 до 150
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления (приведенные к диапазону измерений) – без учета погрешности ПД, % – с учетом погрешности ПД, %	 ±0,5 ±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема при преобразовании сигналов с нормированным импульсным выходным сигналом, %	±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности хода часов, %	±0,01

Примечания:

t – измеренное значение температуры, °С; Δt_{min} – наименьшее значение разности температур, °С;

Δt – измеренное значение разности температур, °С;

G – текущее значение расхода, м3/ч;

GB – наибольшее значение расхода, м3/ч;

Gном –номинальное значение расхода, м3/ч;

D – динамический диапазон прибора;

* – изготавливается по специальному заказу.

Таблица 5.2 – Метрологические характеристики ПРЭ

DN	Максимальный объемный расход [1] G_{max}, м^3/ч	Минимальный объемный расход G_{min} (в зависимости от динамического диапазона G_{max}/G_{min}), м^3/ч		
		G_{max}/G_{min} = 100	G_{max}/G_{min} = 250	G_{max}/G_{min} = 1000
10	2,5	0,025	0,01	–
15	6	0,05	0,024	0,01
20	11	0,11	0,044	0,011
25	16	0,16	0,064	0,016
32	25	0,25	0,1	0,025
40	40	0,4	0,16	0,04
50	60	0,6	0,24	0,06
65	100	1,0	0,4	0,1
80	160	1,6	0,64	0,16
100	250	2,5	1,0	0,25
150	600	6,0	2,4	0,6
200	1000	10	4,0	1,0
300	2500	25	10,0	2,5
400 [2]	4000	40	16	4
500 [2]	6000	60	24	6
600 [2]	9000	90	36	9

Примечание:

[1] Номинальный расход $G_{ном} = 0{,}5\cdot G_{max}$, м^3/ч.

[2] Поставляется по специальному заказу.

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации – удельная электрическая проводимость теплоносителя, См/м – температура теплоносителя в водяных системах для ПРЭ, °С – температура теплоносителя в водяных системах для ПРИ, °С – давление теплоносителя (для систем с ПРЭ), МПа – давление теплоносителя (для систем с ПРИ), МПа – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	 от $1 \cdot 10^{-3}$ до 10 от 0 до +200 от 0 до +150 до 2,5 до 1,6 от +5 до +55 до 93 от 84,0 до 106,7
Электропитание от сети переменного тока – напряжение, В – частота, Гц – потребляемая мощность, В·А, не более (где N – количество ПР)	 от 187 до 242 от 49 до 51 6·(N+1)
Масса, кг, не более: – измерительный блок (ТеРосс-ИБ) – вычислительный блок (ТеРосс-ВУ)	 2 5
Габаритные размеры, мм, не более – измерительный блок (ТеРосс-ИБ) в комплекте с преобразователем расхода – вычислительный блок (ТеРосс-ВУ) (длина×ширина×высота), мм	 зависит от DN ПРЭ (ПРИ) 150×90×60
Средняя наработка на отказ (при доверительной вероятности 0,95), ч, не менее	80000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и корпус вычислительного блока методом наклейки, офсетной печати или лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вычислительный блок (ТеРосс-ВУ)	–	1 шт.
Измерительный блок (ТеРосс-ИБ)	_	согласно схемы заказа
Первичные преобразователи расхода, температуры, давления	_	согласно схемы заказа
Руководство по эксплуатации	4218-017-73016747-19 РЭ	1 экз.
Инструкция по монтажу	ИМ 4218-017-73016748	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз. (по заказу)
Паспорт	4218-017-73016747 ПС	1 экз.
Составные части, поставляемые по дополнительному заказу: блок питания ИПС, выносное индикаторное табло (ТИН), адаптер стандартизованного выхода (АСВ), AINET, УС-2, КРТ, комплект монтажных частей.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 51649-2014 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия

ГОСТ Р ЕН 1434-2011 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования

ТУ 4218-017-73016747-14 Теплосчетчик ТеРосс-ТМ. Технические условия

Приказ Минстроя России от 17.03.2014 № 99/пр Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техно-Терм»
(ООО «Техно-Терм»)
ИНН 5040061337
Юридический адрес: 140100, РОССИЯ, Московская обл., г.о. Раменский, г. Раменское, ул. Михалевича, стр. 153/1, кабинет 1
Адрес места осуществления деятельности: 140100, РОССИЯ, Московская обл., г. Раменское, ул. Михалевича, 153/1
Телефон: +7(495) 660-02-24
E-mail: teross-tm@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
(ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31
Телефон: +7(495) 544-00-00
Web-сайт: http://www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» декабря 2024 г. № 2865

Регистрационный № 30272-05

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Иономеры лабораторные И-160МИ

Назначение средства измерений

Иономеры лабораторные типа И-160МИ (далее - приборы) предназначены для измерения показателя активности ионов водорода (pH), показателя активности других одновалентных и двухвалентных ионов (pX), а также массовой, молярной концентрации и массовой доли ионов (cX) (далее - концентрация), окислительно-восстановительного потенциала (Eh) и температуры (t) водных растворов.

Описание средства измерений

Приборы состоят из измерительного преобразователя (далее - преобразователь) и комплекта электродов для измерения pH, pX и температуры.

Работа преобразователя основана на преобразовании ЭДС электродной системы и других источников ЭДС в пропорциональное по величине напряжение, преобразуемое в дальнейшем в сигналы измерительной информации, индицируемое на цифровом показывающем устройстве, а также в аналоговые и цифровые выходные сигналы. Измеренное значение показателя активности может быть преобразовано и представлено в виде массовой концентрации соответствующего иона.

Приборы являются "квазимногоканальными", т.е. в энергонезависимой памяти преобразователя сохраняются настроечные константы девяти электродных систем.

Приборы совместимы с ПЭВМ. Связь осуществляется через последовательный асинхронный интерфейс по стыку С2 в соответствии с ГОСТ 18145-81.

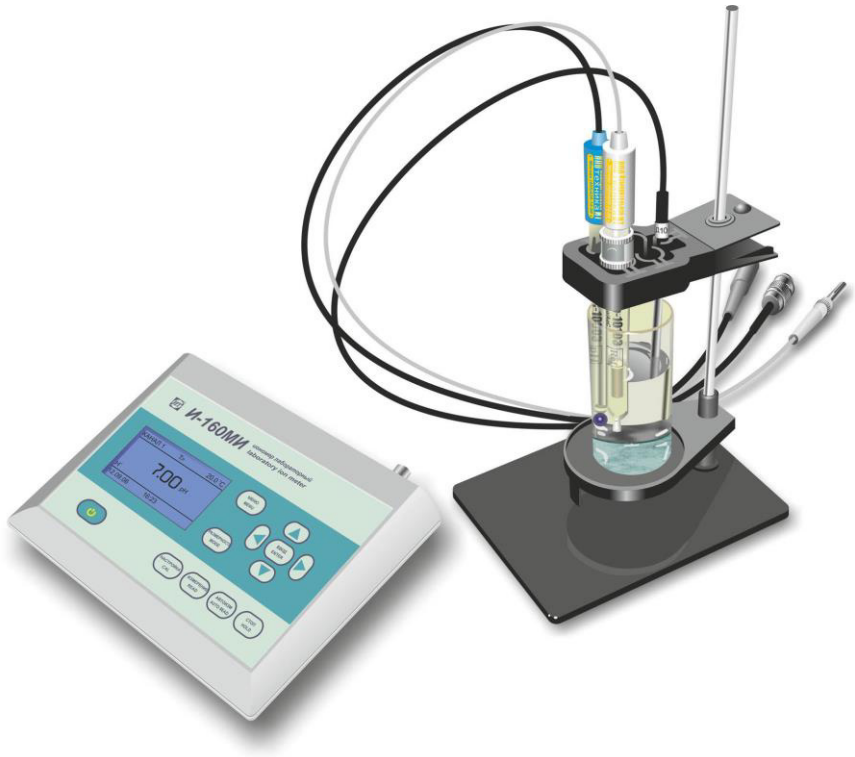


Рисунок 1 – Фотография внешнего вида иономеров лабораторных И-160МИ

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений и цены единиц младшего разряда (дискретности) преобразователей приведены в таблице 1

Таблица 1

Измеряемая величина	Единицы измерения	Диапазон измерений	Дискретность
Показатель активности ионов (pX, pH)		от - 20 до + 20	0,001
Концентрация ионов (cX)	мМоль/л	от 100 до 1000	1
	мМоль экв./л	от 10 до 100	0,1
		от 1 до 10	0,01
	мкМоль/л	от 100 до 1000	1
	мкМоль экв./л	от 10 до 100	0,1
	г/л, г/кг	от 10 до 100	0,1
		от 1 до 10	0,01
	мг/л, мг/кг	от 100 до 1000	1
		от 10 до 100	0,1
		от 1 до 10	0,01
	мкг/л, мкг/кг	от 100 до 1000	1
		от 10 до 100	0,1
		от 1 до 10	0,01
Окислительно-восстановительный потенциал (Eh) или ЭДС электродной системы (мВ)	мВ	от - 3000 до + 3000	0,1
Температура (T)	°C	от - 20 до + 150	0,1

Примечание.

Концентрация ионов, в зависимости от выбранной размерности, рассчитывается по следующим формулам

$$cX = 10^{-pX},$$

где: cX - молярная концентрация, Моль/л;

$$cX = M \cdot 10^{-pX},$$

где: cX - массовая концентрация, г/л;
M - молярная масса иона, г/Моль.

$$cX = 10^{-pX}/|n|,$$

где: cX - молярная концентрация эквивалента, Моль экв./л;
n - валентность иона.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемая величина	Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности	
	преобразователей	приборов в комплекте
Показатель активности одновалентных ионов, pX (pH)	± 0,014	± 0,030
Показатель активности двухвалентных ионов, pX	± 0,028	± 0,050
Окислительно-восстановительный потенциал (Eh), мВ	± 0,7	± 0,7
Температура (T), °C	± 0,5	± 0,5

Пределы допускаемых значений приведенной погрешности выходных напряжений преобразователей на аналоговых выходах "2 В" и "100 мВ" при нагрузках соответственно 4 кОм и 50 кОм, %	± 0,25
Выходное сопротивление, Ом, не более;	
- для выхода "2 В"	5
- для выхода "100 мВ"	200
Входное сопротивление преобразователей, Ом, не менее	$1 \cdot 10^{12}$
Изменение показаний преобразователей за 8 ч непрерывной работы не превышает	0,5 значения предела допускаемой основной абсолютной погрешности
Потребляемая мощность преобразователей (при номинальном значении напряжения питания), В·А, не более	8
Габаритные размеры преобразователя, мм, не более	200x170x50

Масса, кг, не более:
- прибора 3
- измерительного преобразователя 1,5
Средняя наработка на отказ преобразователей, не менее, ч 12000
Средний срок службы преобразователей, не менее, лет 10

Условия эксплуатации:
- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 40
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, % 90
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7
мм рт. ст. от 630 до 800
- напряжение от сети переменного тока, В 220 ± 22
- частота, Гц 50 ± 1,0

Знак утверждения типа
наносится на корпус преобразователя в виде наклейки и на титульный лист формуляра ГРБА2.840.009ФО методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерения
Комплект поставки иономеров приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь	ГРБА.2.206.015	1 шт	
Электрод ЭС-10603	ТУ 4215-012-89650280-2009	1 шт	Допускается ЭС-10601
Электрод ЭСр-10103	ТУ 4215-020-89650280-2009	1 шт.	Допускается ЭСр-10101
Термодатчик ТК-06	ГРБА.2.995.002-05	1 шт.	
Штатив универсальный ШУ-98	ГРБА.4.110.001	1 шт.	
Ключ электролитический	ГРБА.5.129.001	1 шт.	
Кабель	ГРБА.6.644.001-01	1 шт.	
Кабель	ГРБА.6.644.037	1 шт.	
Крышка	ГРБА.8.057.017	1 шт.	
Вилка DB-15M		1 шт.	
Корпус DP-15C		1 шт.	
Вставка плавкая ВП1-1-0,25А	АГО.481.303ТУ	2 шт.	
Формуляр	ГРБА.2.840.009ФО	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	ГРБА.2.840.009РЭ	1 экз.	

Примечания.
1 Формуляр включает методику поверки.
2 По отдельному заказу за дополнительную оплату поставляются измерительные электроды, дополнительные кабели и программное обеспечение на диске CD.

Сведения о методах (методиках) измерений

РД 52.24.361-2008 Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическимским методом с ионселективным электродом

РД 52.24.360-2008 Массовая концентрация фторидов в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом

РД 52.24.495-2005 Водородный показатель и удельная электрическая проводимость вод. Методика выполнения измерений электрометрическим методом

ГОСТ 29270-95 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения нитратов

РД 52.24.367-2010 Массовая концентрация нитратов в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом

ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов

РД 52.24.365-2008 Массовая концентрация натрия в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к иономерам лабораторным И-160МИ

ГОСТ 8.120-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 4215-053-89650280-2009 Иономеры лабораторные И-160МИ

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА"
(ООО "ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА")

Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, дом 58, стр. 1, этаж 1 пом. II, комн. 2

Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)

E-mail: izmteh@izmteh.ru, Интернет: http://www.izmteh.ru

Испытательный центр

ФБУ "ЦСМ Московской области"

Юрид.адрес: 141570, пгт Менделеево, Солнечногорский район, Московская область

Телефон: (495) 994-2210 Факс: 8 (495) 994-2211

E-mail: info@mencsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Московской области» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-14 от 07.02.2014 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» декабря 2024 г. № 2865

Регистрационный № 30083-07

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи промышленные ИТ-2100

Назначение средства измерений

Преобразователи промышленные ИТ-2100 (далее - преобразователи) предназначены для преобразования ЭДС чувствительных элементов первичных преобразователей в электрический непрерывный выходной сигнал тока и напряжения, а также индикации результатов измерения на дисплее.

Описание средства измерений

В основе работы преобразователей лежит потенциометрический метод измерения физико-химических параметров растворов. Первичным преобразователем является электродная система, состоящая из измерительного электрода и электрода сравнения.

Преобразователи ИТ-2100 состоят из двух блоков: блока индикации и управления и блока измерительных преобразователей.

Преобразователи выпускаются в обычном и взрывозащищенном исполнении.

Взрывозащищенность блока индикации и управления обеспечивается видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" уровня «ib» по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) и имеет маркировку взрывозащиты [Exib]IIC.

Взрывозащищенность блока измерительных преобразователей обеспечивается видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ib" по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-99) и имеет маркировку взрывозащиты 1ExibIICT6.

Преобразователи выпускаются шести конструктивных исполнений:

ИТ-2101 (ИТ-2101Ex) – одноканальный преобразователь с выходным унифицированным сигналом постоянного тока (4-20) мА, обычное исполнение (взрывозащищенное исполнение);

ИТ-2102 (ИТ-2102Ex) – одноканальный преобразователь с выходным унифицированным сигналом постоянного тока (4-20) мА, двумя независимыми программируемыми реле и оптронным выходом для управления дозатором типа BETA 4, обычное исполнение (взрывозащищенное исполнение);

ИТ-2103 (ИТ-2103Ex) – двухканальный преобразователь с выходным унифицированным сигналом постоянного тока (4-20) мА (только для первого канала), двумя независимыми программируемыми реле и оптронным выходом для управления дозатором типа BETA 4, обычное исполнение (взрывозащищенное исполнение).

Все конструктивные исполнения преобразователей обеспечивают индикацию на дисплее показателя активности ионов водорода (pH), значение ЭДС электродной системы и температуры анализируемой среды.

Преобразователи рассчитаны на работу с любыми электродными системами, в том числе включающими в себя твердоконтактные измерительные электроды, например серии ЭСТ.

Преобразователи имеют канал для измерения температуры. В качестве датчика температуры могут применяться датчики с характеристикой Pt 100 или Pt 1000.

Преобразователи оснащены цифровым выходом для подключения к персональному IBM - совместимому компьютеру.

Преобразователи нечувствительны к индустриальным радиопомехам и не являются источником радиопомех.



Рисунок 1 – Фотография внешнего вида преобразователей промышленных ИТ-2100

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений преобразователей по дисплею и цены единиц младшего разряда (дискретности) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая величина (условное обозначение режима измерений)	Единицы измерений	Диапазоны измерений преобразователей по дисплею	Дискретность
pH (режим pH и ЭСТ)	pH	от минус 2 до плюс 16	0,01
ЭДС электродной системы (режим mV)	мВ	от минус 2000 до плюс 2000	1
Температура анализируемой среды (режим t)	°С	от минус 10 до плюс 100	0,1

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности преобразователей по показаниям дисплея:

± 0,02 pH - в режиме pH;

± 2 мВ - в режиме mV;

± 1,0 °С - в режиме t.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности преобразователей по выходным сигналам в зависимости от режима измерений и ширины поддиапазона указаны в таблице 2.

Таблица 2

Режим измерений	Единицы измерений	Ширина поддиапазонов (XN) измерений	Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности
pH	pH	от 0,01 до 0,99	не нормируется
		от 1,00 до 5,00	± 1,0 %
		от 5,01 до 18,00	± 0,5 %
ЭДС	мВ	от 1 до 99	не нормируется
		от 100 до 250	± 1,0 %
		от 251 до 4000	± 0,5 %

Дополнительные погрешности преобразователей по выходным сигналам и показаниям дисплея, вызванные изменениями внешних влияющих факторов, должны быть не более значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Внешние влияющие факторы и границы их изменений	Дополнительные погрешности по выходным сигналам и показаниям дисплея, в долях предела допускаемого значения основной погрешности								
	Режим измерений pH					Режим измерений mV			
	по выходным сигналам для ширины поддиапазона, (pH)				по показаниям дисплея	по выходным сигналам для ширины поддиапазона, мВ			по показаниям дисплея
	от 1,00 до 1,50	от 1,51 до 2,50	от 2,51 до 5,00	от 5,01 до 18,00		от 100 до 150	от 101 до 250	от 251 до 4000	
Температура окружающего воздуха от 5 ºС до 50 ºС на каждые 10 °С от номинального значения 20 °С	2,0	2,0	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0	0,75	1,0
Напряжение питания от 187 до 242 В от номинального значения 220 В	2,0	1,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,75	0,5	0,5
Сопротивление в цепи измерительного электрода от 0 до 1000 Мом, на каждые 500 Мом	0,5	0,5	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,25	0,5

Внешние влияющие факторы и границы их изменений	Дополнительные погрешности по выходным сигналам и показаниям дисплея, в долях предела допускаемого значения основной погрешности								
	Режим измерений pH					Режим измерений mV			
	по выходным сигналам для ширины поддиапазона, (pH)				по показаниям дисплея	по выходным сигналам для ширины поддиапазона, мВ			по показаниям дисплея
	от 1,00 до 1,50	от 1,51 до 2,50	от 2,51 до 5,00	от 5,01 до 18,00		от 100 до 150	от 101 до 250	от 251 до 4000	
Сопротивление в цепи вспомогательного электрода от 0 до 20 кОм, на каждые 10 кОм	0,25	0,25	0,25	0,25	-	0,25	0,25	0,25	-
Напряжение переменного тока до 1 В частотой 50 Гц в цепи "корпус-земля" при сопротивлениях измерительного и вспомогательного электродов: 0 МОм и 20 кОм соответственно	0,25	0,25	0,25	0,125	-	0,25	0,25	0,25	-
Напряжение переменного тока до 50 мВ частотой 50 Гц в цепи вспомогательного электрода	0,25	0,25	0,25	0,125	-	0,25	0,25	0,25	-
Напряжение постоянного тока ± 1,5 В в цепи "земля-раствор" на каждые 1000 Ом сопротивления вспомогательного электрода	0,1	0,1	0,1	0,1	-	0,1	0,1	0,1	-

В преобразователях имеется компенсация температурных изменений ЭДС электродной системы в рабочем диапазоне температур анализируемой среды.

Погрешность температурной компенсации по выходным сигналам и по показаниям дисплея не более двух пределов соответствующих допускаемых значений основных погрешностей.

Пределы изменений абсолютных значений выходного сигнала постоянного тока преобразователей - от 4 до 20 мА для нагрузок с сопротивлением не более - 500 Ом.

Время прогрева преобразователей 30 минут.

Питание преобразователей осуществляется от сети однофазного переменного тока частотой (50 ± 0,5) Гц и напряжением $\left(220^{+22}_{-33}\right)$ В.

Потребляемая мощность при номинальном напряжении питания не более - 20 В·А.

средний срок службы, не менее - 10 лет.

Габаритные размеры и масса преобразователей (составных частей преобразователей) приведены в таблице 4.

Таблица 4

Составная часть	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
Блок измерительных преобразователей	170x145x55	1,0
Блок индикации и управления	175x180x100	1,5

Условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 50
- относительная влажность, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователя с помощью этикетки, а также на паспорт ГРБА 414338.050ПС типографским способом или специальным штампом.

Комплектность средства измерения

Комплект поставки преобразователей приведен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и условное обозначение	Обозначение документа	Количество на конструктивное исполнение[1], шт.					
		Обычное исполнение			Взрывозащищенное исполнение		
		ИТ-2101 ГРБА. 414338 . 050	ИТ-2102 ГРБА. 414338 . 050-01	ИТ-2103 ГРБА. 414338 . 050-02	ИТ-2103 ГРБА. 414338 . 050-03	ИТ-2103 ГРБА. 414338 . 050-04	ИТ-2103 ГРБА. 414338 . 050-05
Блок измерительных преобразователей	ГРБА.468731.001	1	1	-	-	-	-
Блок измерительных преобразователей	ГРБА.468731.001-01	-	-	1	-	-	-
Блок индикации и управления	ГРБА.411611.001	1	-	-	-	-	-
Блок индикации и управления	ГРБА.411611.001-01	-	1	-	-	-	-

Наименование и условное обозначение	Обозначение документа	Количество на конструктивное исполнение[1], шт.					
		Обычное исполнение			Взрывозащищенное исполнение		
		ИТ-2101 ГРБА.414338.050	ИТ-2102 ГРБА.414338.050-01	ИТ-2103 ГРБА.414338.050-02	ИТ-2103 ГРБА.414338.050-03	ИТ-2103 ГРБА.414338.050-04	ИТ-2103 ГРБА.414338.050-05
Блок индикации и управления	ГРБА.411611.001-02	-	-	1	-	-	-
Блок измерительных преобразователей	ГРБА.418329.002				1	1	1
Блок индикации и управления	ГРБА.418329.001				1	1	1
Блок связи с ПК[2, 3]	ГРБА.468353.001	1	1	1	1	1	1
Блок связи с ПК[2, 4]	ГРБА.468353.002	1	1	1	1	1	1
Кабель	ГРБА.685611.001	1	1	1	1	1	1
Кабель	ГРБА.685611.002	1	1	1	1	1	1
Кабель COM[2]	ГРБА.685611.003	1	1	1	1	1	1
CD-диск с ПО [2]		1	1	1	1	1	1
Паспорт	ГРБА.414338.050ПС	1	1	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	ГРБА.414338.050РЭ	1	-	-	-	-	-
Руководство по эксплуатации	ГРБА.414338.050-01РЭ	-	1	-	-	-	-
Руководство по эксплуатации	ГРБА.414338.050-02РЭ	-	-	1	-	-	-
Руководство по эксплуатации	ГРБА.414338.050-03РЭ	-	-	-	1	-	-
Руководство по эксплуатации	ГРБА.414338.050-04РЭ	-	-	-	-	1	-
Руководство по эксплуатации	ГРБА.414338.050-05РЭ	-	-	-	-	-	1

Примечание.

1. Комплектность поставки преобразователя определяется заказчиком.

2. Поставляется по отдельному заказу.

3. Предназначен для создания сети из нескольких преобразователей и подключения ее к ПК.

4. Предназначен для подключения одного преобразователя к ПК.

Сведения о методах (методиках) измерений

нет.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям промышленным ИТ-2100

ГОСТ 27987-88 Анализаторы жидкости потенциометрические ГСП. Общие технические условия

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ТУ 4215-050-89650280-2009 Преобразователи промышленные ИТ-2100

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА"
(ООО "ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА")

Юридический адрес: 105082, РФ, г. Москва, улица Бакунинская, д. 58, стр 1, этаж 1 пом. II, комн. 2

Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)

E-mail: izmteh@izmteh.ru, Интернет: http://www.izmteh.ru

Испытательный центр

ФБУ "ЦСМ Московской области"

Юрид.адрес: 141570, пгт Менделеево, Солнечногорский район, Московская область

Телефон: (495) 994-2210 Факс: 8 (495) 994-2211

E-mail: info@mencsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ "ЦСМ Московской области" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-14 от 07.02.2014 г.