

Регистрационный № 97291-25

Лист № 1
Всего листов 8

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 представлены в виде пяти конструктивных исполнений – ИТ2101, ИТ-2101Ех, ИТ-2102, ИТ-2102Ех, ИТ-2104.

ИТ-2101 (ИТ-2101Ех) – одноканальный преобразователь с выходным унифицированным сигналом постоянного тока (4-20) мА, обычное исполнение (взрывозащищенное исполнение), состоят из блока индикации и управления и блока измерительных преобразователей;

ИТ-2102 (ИТ-2102Ех) – одноканальный преобразователь с выходным унифицированным сигналом постоянного тока (4-20) мА, двумя независимыми программируемыми реле и оптронным выходом для управления дозатором типа ВЕТА 4, обычное исполнение (взрывозащищенное исполнение), состоят из блока индикации и управления и блока измерительных преобразователей;

ИТ-2104 – предназначен для преобразования ЭДС потенциометрических чувствительных элементов в цифровой код, пропорциональный показателю активности ионов водорода (рН), и передачи этого кода потребителю в стандарте ModBus RTU, обычное исполнение.

Конструктивные исполнения преобразователей ИТ-2101, ИТ-2101Ех, ИТ-2102, ИТ-2102Ех обеспечивают индикацию на дисплее показателя активности ионов водорода (рН), 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 оснащены цифровым выходом для подключения к персональному IBM – совместимому компьютеру.

Преобразователи нечувствительны к промышленным радиопомехам и не являются источником радиопомех

Общий вид преобразователей с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведен на рисунках 1-8. Заводской номер преобразователей, состоящий из 3 (для конструктивного исполнения ИТ-2104) и 4 (для конструктивных исполнений ИТ-2101,

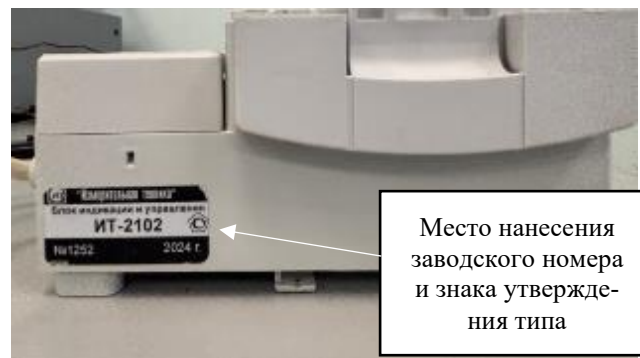
ИТ-2101Ех, ИТ-2102, ИТ-2102Ех) арабских цифр нанесен типографским способом на маркировочную этикетку, которая приклеена на боковую панель преобразователей.

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид блока индикации и управления преобразователей конструктивных исполнений ИТ-2102, ИТ-2102Ех



Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Рисунок 2 – Общий вид боковой панели блока индикации и управления конструктивных исполнений ИТ-2102, ИТ-2102Ех с указанием места и формата нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид блока индикации и управления преобразователей конструктивных исполнений ИТ-2101, ИТ-2101Ех



Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Рисунок 4 – Общий вид боковой панели блока индикации и управления конструктивных исполнений ИТ-2101, ИТ-2101Ех с указанием места и формата нанесения заводского номера



Рисунок 5 – Общий вид преобразователя конструктивного исполнения ИТ-2104



Рисунок 6 – Общий вид боковой панели преобразователей конструктивного исполнения ИТ-2104 с указанием места и формата нанесения заводского номера



Рисунок 7 – Общий вид блока измерительных преобразователей конструктивных исполнений ИТ-2101, ИТ-2101Ех, ИТ-2102, ИТ-2102Ех

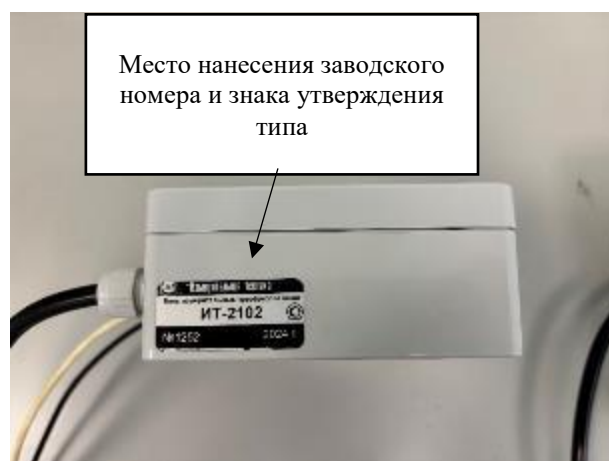


Рисунок 8 – Общий вид боковой панели преобразователей конструктивного исполнения ИТ-2101, ИТ-2101Ех, ИТ-2102, ИТ-2102Ех с указанием места и формата нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	недоступно
Номер версии ПО, не ниже	V.3.0
Цифровой идентификатор ПО	недоступно

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2.1 – Метрологические характеристики. Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности преобразователей по показаниям дисплея для конструктивных исполнений ИТ-2101, ИТ-2101Ех, ИТ-2102, ИТ-2102Ех и по показаниям персонального компьютера для конструктивного исполнения ИТ-2104

Измеряемая величина (условное обозначение режима измерений)	Единица величины	Диапазоны измерений преобразователей по дисплею	Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности преобразователей по показаниям дисплея	Дискретность
рН	-	от 0 до 14	$\pm 0,02$	0,01
ЭДС электродной системы	мВ	от -1000 до 1000	± 2	1
Температура анализируемой среды	°С	от -5 до 95	$\pm 1,0$	0,1

Таблица 2.2 – Метрологические характеристики. Пределы допускаемых значений основной приведенной к поддиапазону измерений погрешности преобразователей по выходным сигналам в зависимости от режима измерений и поддиапазона измерений (для всех конструктивных исполнений)

Режим измерений	Единица величины	Поддиапазон (X_N) измерений	Предел допускаемого значения основной приведенной погрешности
рН	-	от 1,00 до 5,00	$\pm 1,0 \%$
		от 5,01 до 14,00	$\pm 0,5 \%$
ЭДС	мВ	от 100 до 250	$\pm 1,0 \%$
		от 251 до 1000	$\pm 0,5 \%$

Примечание: Поддиапазоны измерений преобразователей, могут быть выбраны любыми в пределах диапазона измерений. Выбор осуществляется заданием значения верхнего (X_v) и нижнего (X_n) предела поддиапазона. Ширина поддиапазона (X_N) равна абсолютному значению разности между верхним (X_v) и нижним (X_n) пределами поддиапазона $X_N = |X_v - X_n|$

Таблица 2.3 – Метрологические характеристики. Дополнительные погрешности преобразователей по выходным сигналам и показаниям дисплея, вызванные изменениями внешних влияющих факторов.

Внешние влияющие факторы и границы их изменений	Дополнительные погрешности по выходным сигналам и показаниям дисплея (персонального компьютера), 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 14,00		от 100 до 150	от 151 до 250	от 251 до 1000	
Температура окружающего воздуха от 5 °С до 50 °С 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
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	-

Продолжение таблицы 2.3

Напряжение постоянного тока $\pm 1,5$ 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	-
---	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	---

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры блока индикации и управления (для модификаций ИТ-2101, ИТ-2101Ех, ИТ-2102, ИТ-2102Ех), мм, не более -длина -ширина -высота	230 175 130
Габаритные размеры блока измерительного преобразователей (для модификаций ИТ-2101, ИТ-2101Ех, ИТ-2102, ИТ-2102Ех), мм, не более -длина -ширина -высота	126 102 55
Габаритные размеры преобразователей (для модификации ИТ-2104), мм, не более -длина -ширина -высота	125 101 57
Масса преобразователя для модификаций ИТ-2101, ИТ-2101Ех, ИТ-2102, ИТ-2102Ех, кг, не более для модификации ИТ-2104, кг, не более	2,5 0,6
Напряжение питания для модификаций ИТ-2101, ИТ-2101Ех, ИТ-2102, ИТ-2102Ех, В для модификации ИТ-2104, В	от 187 до 242 12
Потребляемая мощность для модификаций ИТ-2101, ИТ-2101Ех, ИТ-2102, ИТ-2102Ех, В·А, не более для модификации ИТ-2104, Вт, не более	20 1,5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Взрывозащищенность блока индикации и управления для конструктивных исполнений ИТ-2101Ех и ИТ-2102Ех 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)	[Exib]IIC
Взрывозащищенность блока измерительных преобразователей для конструктивных исполнений ИТ-2101Ех и ИТ-2102Ех 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)	1ExibIICt6

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Вероятность безотказной работы преобразователей за 1000 ч, не менее	0,95
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20000
Средний срок службы преобразователей, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователя с помощью этикетки типографским способом, а также на паспорт ГРБА 414338.050ПС наносится на титульный лист паспорта преобразователя типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность преобразователей

Наименование и условное обозначение	Обозначение документа	Количество на конструктивное исполнение ¹ , шт.				
		Обычное исполнение			Взрывозащищенное исполнение	
		ИТ-2101	ИТ-2102	ИТ-2104	ИТ-2101Ex	ИТ-2102Ex
Блок измерительных преобразователей	ГРБА.418329.003	1	1	-	1	1
Блок индикации и управления	ГРБА.418329.001	1	1	1	1	1
Паспорт	ГРБА.414338.050 ПС	1	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	ГРБА.414338.050Р Э	-	-	-	-	-

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Порядок работы» руководства по эксплуатации на преобразователи.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений показателя рН активности ионов водорода в водных растворах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09.02.2022 г. № 324;

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253;

ТУ 4215-050-89650280-2025 «Преобразователи промышленные ИТ-2100. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника»
(ООО «Измерительная техника»)
ИНН 7722667131
Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, этаж 1, пом. II,
ком. 2
Телефон: (495) 232-49-74
Факс: (495) 232-49-74
E-mail: izmteh@izmteh.ru
Web-сайт: www.izmteh.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника»
(ООО «Измерительная техника»)
ИНН 7722667131
Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, этаж 1, пом. II,
ком. 2
Адрес места осуществления деятельности: 109202, Россия, г. Москва, ул. Шоссе Фрезер,
дом.12
Телефон: (495) 232-49-74
Факс: (495) 232-49-74
E-mail: izmteh@izmteh.ru
Web-сайт: www.izmteh.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр.19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555

