



## Основные технические характеристики

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

Таблица 1

Измеряемая величина (условное обозначение режима измерения)	Единицы измерения	Диапазоны показаний (измерений)	Дискретность
Показатель активности ионов водорода (режим pH)	pH	от минус 2 до плюс 16	0,01
ЭДС электродной системы (режим mV)	mV	от минус 3000 до плюс 2000	1
Температура анализируемой среды (режим t)	°C	от минус 20 до плюс 150	0,1

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности преобразователей по показаниям на дисплее:

± 0,02	- в режиме pH;
± 2 мВ	- в режиме mV;
± 0,5 °C	- в режиме t.

Преобразователи ИТ-2511 и ИТ-2512 обеспечивают преобразование величины pH или ЭДС электродной системы в аналоговый выходной сигнал постоянного тока по ГОСТ 26.011 от 4 до 20 мА для нагрузок с суммарным сопротивлением от нуля при напряжении питания 12 В до 1100 Ом при напряжении питания 36 В.

Поддиапазоны преобразователей ИТ-2511 и ИТ-2512, соответствующие нормирующим значениям аналоговых выходных сигналов для режимов измерения:

1) Режим pH

Верхний предел поддиапазона  $X_v$ , pH, определяется выражениями

$$\begin{cases} X_v = X_n + X_N, & \text{при } X_v > X_n \\ X_v = X_n - X_N, & \text{при } X_v < X_n \end{cases} \quad (1)$$

где  $X_n$  – нижний предел поддиапазона (значение pH, соответствующее минимальному значению выходного тока), устанавливается в пределах от минус 2,00 до плюс 16,00 pH с дискретностью 0,01 pH;

$X_N$  - ширина поддиапазона, равная разности между верхним и нижним пределами поддиапазона, выбирается из ряда: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 5,0; 10,0; 15,0 pH.

2) Режим mV

Верхний предел поддиапазона  $X_v$ , мВ, (значение ЭДС электродной системы, соответствующее максимальному значению выходного тока), определяется выражением (1), где нижний предел поддиапазона  $X_n$  (значение ЭДС электродной системы, соответствующее минимальному значению выходного тока) устанавливается в пределах от минус 3000 до плюс 2000 мВ с дискретностью 1 мВ, ширина поддиапазона  $X_N$  выбирается из ряда: 100; 150; 200; 250; 500; 1000; 1500; 2000 мВ.

Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности преобразователей ИТ-2511 и ИТ-2512 по аналоговому выходному сигналу не более значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Метрологические характеристики	Режим рН							Режим mV							
	по выходному сигналу для ширины поддиапазона, рН							по выходному сигналу для ширины поддиапазона, мВ							
	1,0	1,5	2,0	2,5	5,0	10,0	15,0	100	150	200	250	500	1000	1500	2000
Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности, %	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,2	0,2	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,2	0,2	0,1

Питание преобразователей осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 12 В при нулевом сопротивлении в цепи питания до 36 В при сопротивлении в цепи питания равном 1100 Ом и выходной мощностью не менее 3 Вт. Величина электрического тока, потребляемого преобразователями - не более 25 мА.

Мощность, потребляемая блоком питания ИТ-2500БП от сети переменного тока при номинальном напряжении питания, не превышает 8,0 В·А.

Габаритные размеры и масса соответствуют данным таблицы 3

Исполнение	Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	Масса, кг, не более
Преобразователи	150×120×120	1,0
Блок питания ИТ-2500БП	100×85×300	1,0
Модем ИТ-2502БМ	100×85×300	1,0

Средняя наработка на отказ преобразователей с учетом технического обслуживания, регламентируемого эксплуатационной документацией для нормальных условий, 20000 ч.

Среднее время восстановления работоспособности преобразователей не более 2 ч.  
Средний срок службы преобразователей 10 лет.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха (при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги) до 95 %;
- давление окружающего воздуха от 84 до 106,7 кПа;
- вибрация в месте установки:
- частота от 5 до 25 Гц;
- амплитуда смещения до 0,1 мм.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус преобразователя и на титульные листы эксплуатационной документации.

## Комплектность

Комплект поставки преобразователей соответствует таблице 4.

Таблица 4

Наименование и условное обозначение	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь ИТ-2511	ГРБА.301122.001-01		Поставляется один из преобразователей
Преобразователь ИТ-2512	ГРБА.301122.001		
Преобразователь ИТ-2513	ГРБА.301122.002		
Блок питания ИТ-2500БП	ГРБА.565111.001		Поставляется по заказу за дополнительную оплату
Модем ИТ-2502БМ	ГРБА.424113.001		Поставляются по заказу за дополнительную оплату (только для ИТ-2512 и ИТ-2513)
Заглушка	ГРБА8.632.010	1 шт.	
Провод	ГРБА.757445.001	1 шт.	Для ИТ-2512 и ИТ-2512
Провод	ГРБА.685611.001	1 шт.	
Кабель	ГРБА6.644.005	1 шт.	
Кабель	ГРБА6.644.026	1 шт.	
Кабель	ГРБА6.644.041	1 шт.	
Провод	ГРБА7.765.002	1 шт.	
Провод	ГРБА7.765.001	1 шт.	Для ИТ-2513
Кабель	ГРБА6.644.005	1 шт.	
Кабель	ГРБА6.644.026	1 шт.	
Кабель	ГРБА6.644.041	1 шт.	
Коробка соединительная	ГРБА6.420.005	1 шт.	Поставляется по заказу за дополнительную оплату
Кабель КММ-7*0,12		5 м.	
Формуляр	ГРБА.421221.001ФО	1 экз.	Для ИТ-2512 и ИТ-2512
	ГРБА.421221.002ФО	1 экз.	Для ИТ-2513
Руководство по эксплуатации	ГРБА.421221.001РЭ	1 экз.	Для ИТ-2512 и ИТ-2512
	ГРБА.421221.002РЭ	1 экз.	Для ИТ-2513
Руководство по эксплуатации. Приложение Б	ГРБА.421221.001РЭ	1 экз.	Только для ИТ-2512
Примечание - Формуляр включает методику поверки.			

## Поверка

Поверка преобразователей осуществляется по методикам поверки в составе формуляров ГРБА.421221.001ФО и ГРБА.421221.002ФО, согласованным ГЦИ СИ Менделеевский ЦСМ» (Центральное отделение) в августе 2010 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- Компаратор напряжений - диапазон измерения от 0 до 11,11 В, КТ 0,0005;
- Магазин сопротивлений - класс 0,02,
- диапазон изменения сопротивления от 0 до 10<sup>4</sup> Ом;

Имитатор электродной системы

- R<sub>и</sub> = 0, (500, 1000) МОм ± 25 %,
- R<sub>в</sub> = 0, (10, 20) кОм ± 1 %;

Цифровой вольтметр

- пределы измерения 120 мВ, 400 мВ; 12 В, КТ 0,15;

Калиброванный резистор

- сопротивление 20 Ом ± 0,1 %.

Межповерочный интервал - 1 год.

## Нормативные и технические документы

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

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

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

ТУ 4215-057-89650280-2010 Преобразователи промышленные ИТ-251. Технические условия.

## Заключение

Тип преобразователи промышленные ИТ-251 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «Измерительная техника»  
111020, г. Москва, ул. Сторожевая, 31  
тел/факс: (095) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные),  
E-mail - izmteh@izmteh.ru  
Интернет - <http://www.izmteh.ru>

Генеральный директор  
ООО «Измерительная техника»



В. А. Литягов