

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### рН-метры/иономеры ИТАН

#### Назначение средства измерений

рН-метры/иономеры ИТАН предназначены для измерений водородного показателя (рН), молярной концентрации анионов и катионов при анализе проб различных объектов.

#### Описание средства измерений

рН-метры/иономеры ИТАН представляют собой автоматизированные приборы настольного исполнения, в состав которых входят измерительный преобразователь, жидкокристаллический дисплей с сенсорной панелью управления, магнитная мешалка и держатель электродов.

Принцип действия – измерение электродвижущей силы электродной системы, образуемой индикаторным электродом и электродом сравнения, и преобразование ее в значение водородного показателя (рН), молярной концентрации. Управление работой рН-метра/иономера ИТАН осуществляют с помощью команд системного меню, отображаемого на дисплее прибора.

Внешний вид рН-метров/иономеров представлен на рисунке 1.



1 – место нанесения знака утверждения типа;  
2 - место пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 1

#### Программное обеспечение

Для управления работой рН-метров/иономеров ИТАН используется встроенное программное обеспечение (ПО), которое управляет измерительным трактом и выполняет вычислительные операции. Метрологические характеристики рН-метров/иономеров ИТАН нормированы с учетом влияния ПО.

## Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений:

- водородного показателя, рН от минус 1,0 до 14;
- молярной концентрации анионов и катионов, моль/дм<sup>3</sup> от 1,0·10<sup>-6</sup> до 10.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений водородного показателя:

- измерительным преобразователем, рН, не более ±0,0050;
- измерительным преобразователем в комплекте с электродной системой в растворах с температурой (25,0±0,5) °С, рН, не более ±0,030;
- измерительным преобразователем в комплекте с электродной системой в растворах с температурой от 10 до 60 °С, рН, не более ±0,050.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений молярной концентрации катионов и анионов измерительным преобразователем, %, не более ±1,0.

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений водородного показателя измерительным преобразователем, связанной с изменением сопротивления в цепи индикаторного электрода, рН, не более ±0,0030.

Питание осуществляют от сети переменного тока напряжением, В (220 ± 22);  
частотой, Гц (50 ± 1);  
через адаптер напряжения, В 12;  
выходным током, А, не менее 0,8.

Габаритные размеры, мм, не более 260×155×100.

Масса, кг, не более 1,3.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 10 до 35;
- относительная влажность при 25 °С, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.

Показатели надежности:

- средний срок службы, лет 5.
- средняя наработка на отказ, ч, не менее 1000.

## Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель рН-метров/иономеров ИТАН с левой стороны и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1 рН-метр/иономер ИТАН	ТУ 4215-006-71721453-2008	1
2 Термодатчик	ДПТА.25.0220.000 СБ	1
3 Держатель электродов	ШУ-98	1
4 Адаптер питания (12 В, 1А)	Robiton B12-1000	1
5 Руководство по эксплуатации	ДПТА.25.0030.000 РЭ	1
6 Методика поверки	ДПТА.25.0035.000 МП	1
7 Упаковочная коробка из картона	ГОСТ 7933-89	1

## Поверка

осуществляется по документу ДПТА.25.0035.000 МП «рН-метр/иономер ИТАН. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Томский ЦСМ» в марте 2008 г.

Основные средства поверки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Метрологические характеристики, НД	
	Диапазон	Погрешность, цена деления, класс точности
1 Буферные растворы – рабочие эталоны рН	2-го разряда по ГОСТ 8.120-99	
2 Электрод стеклянный лабораторный с разъемом типа СР или ВНС	Пределы линейного диапазона водородной характеристики, рН, при 25 °С от 0 до 14; отклонение водородной характеристики от линейности не более ±0,2 рН	
3 Вспомогательный электрод сравнения хлорсеребряный с разъемом типа Ш 4.0 или ШП 4	Нестабильность потенциала электрода за 8 ч работы не более ±0,5 мВ; температурный коэффициент потенциала электрода в интервале температур от 10 до 60 °С не более ±0,25 мВ; электрическое сопротивление электрода не более 20 кОм	
4 Водяной термостат	От 10 до 60 °С	Допускаемая погрешность установления температуры контролируемой среды – в пределах ±0,2 °С
5 Термометры ртутные стеклянные лабораторные	От 5 до 65 °С	Класс точности 1
6 Калибратор напряжения постоянного тока	3-го разряда по ГОСТ 8.027-2001	
7 Магазин сопротивлений	До 500 МОм	Класс точности 0,2
8 Набор сопротивлений	Тип С5-29 мощностью рассеяния 0,5 Вт и номинальными значениями сопротивления 10 кОм, 20 кОм, 500 МОм	
9 Стаканы лабораторные стеклянные	Вместимость 50 см <sup>3</sup>	ГОСТ 25336-82

## Сведения о методиках (методах) измерений

Измерения проводятся в соответствии со стандартизованными и аттестованными методиками измерений.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к рН-метрам/иономерам ИТАН

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

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

3 ТУ 4215–006–71721453–2008 рН-метр/иономер ИТАН. Технические условия.

4 МИ 2639-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массовой доли компонентов в веществах и материалах.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Томъаналит».

Юридический адрес: 634021, г.Томск, пр. Фрунзе, 240а, стр.14.

Тел/факс: (3822) 241-795, 241-955.

E-mail: [tan@mail.tomsknet.ru](mailto:tan@mail.tomsknet.ru).

Web-сайт: <http://www.tomanalyt.ru>.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»).  
Регистрационный номер 30113-08.

Юридический адрес: Россия, 634012, г. Томск, ул. Косарева, д.17-а

Телефон: (3822) 55-44-86, факс (3822) 56-19-61, 55-36-76

E-mail: [toms@tcsms.tomsk.ru](mailto:toms@tcsms.tomsk.ru)

Web-сайт: <http://tomskcsm.ru>.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.