

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» мая 2021 г. № 894

Регистрационный № 81906-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы потенциометрические ТАН

Назначение средства измерений

Анализаторы потенциометрические ТАН (далее - анализаторы) предназначены для измерений водородного показателя, показателя активности ионов и окислительно-восстановительного потенциала жидких сред с одновременным измерением температуры среды.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на измерении электродвижущей силы электродной системы, образуемой между индикаторным электродом и электродом сравнения и преобразовании ее в значение окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), водородного показателя (рН), показателя активности ионов (рХ).

Анализаторы представляют собой автоматизированные приборы, состоящие из первичного измерительного преобразователя (электродная система, состоящая из комбинированного электрода или измерительного электрода и электрода сравнения) и вторичного измерительного преобразователя с термодатчиком. Вторичный измерительный преобразователь (далее - измерительный преобразователь) состоит из микропроцессорного блока и дисплея с сенсорной панелью управления, помещенных в пластиковый корпус.

Анализаторы выпускаются в следующих модификациях: рН-метр ТАН-1 и рН-метр/иономер ТАН-2. Анализаторы модификации рН-метр ТАН-1 предназначены для измерений рН, ОВП и температуры с применением комбинированного электрода. Анализаторы модификации рН-метр/иономер ТАН-2 предназначены для измерений рХ, рН, ОВП и температуры с применением пары электродов (измерительного электрода и электрода сравнения) или комбинированного электрода.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2. Защита от внесения несанкционированных изменений в конструкцию анализаторов обеспечивается при помощи наклейки, наносимой на винты анализаторов.

Знак поверки наносится на нижнюю панель анализаторов в соответствии с рисунком 2, и в соответствующем разделе руководства по эксплуатации.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов потенциометрических ТАН



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО). ПО идентифицируется по запросу пользователя через меню системных настроек посредством вывода на дисплей идентификационного наименования и номера версии ПО.

В анализаторах предусмотрена аппаратная защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений, реализованная изготовителем на этапе производства посредством установки системы защиты микропроцессорного блока от чтения и записи. Для предотвращения несанкционированного вскрытия и доступа к микропроцессорному блоку изготовителем проводится опломбирование корпуса анализаторов. Доступ к сервисным функциям, выполняемым микропроцессорным блоком, защищен сервисным паролем.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	Модификация анализатора
Идентификационное наименование ПО	ТАН-1	pH-метр ТАН-1
	ТАН-2	pH-метр/иономер ТАН-2
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0.0	для всех модификаций
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	pH-метр ТАН-1	pH-метр/иономер ТАН-2
Диапазон измерений измерительного преобразователя при измерениях:		
- водородного показателя ¹⁾ , pH	от -1 до 14	
- показателя активности ионов ¹⁾ , рХ	–	от -20 до 20
- окислительно-восстановительного потенциала, мВ	от -2000 до +2000	
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +100	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного преобразователя при измерениях:		
– водородного показателя, pH	± 0,0050	
– водородного показателя, pH, в режиме автоматической термокомпенсации	± 0,010	
– водородного показателя, pH, в комплекте с электродной системой	± 0,050	
– показателя активности ионов, рХ	–	± 0,010
– окислительно-восстановительного потенциала, мВ, в диапазонах:		
– от -2000 до -1000 мВ	± 0,5;	
– от -1000 до +1000 мВ включ.	± 0,3;	
– св. +1000 до +2000 мВ включ.	± 0,5	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 0,5	
¹⁾ Диапазон измерений анализаторов лежит внутри указанного в таблице диапазона и зависит от диапазона измерений применяемого измерительного электрода		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	53; 75; 163
Масса, кг, не более	0,3
Способы электрического питания: - от внутреннего литий-полимерного аккумулятора с номинальным выходным напряжением, В - от внешнего блока питания при токе не менее 500 мА с номинальным выходным напряжением, В	3,7; 5,0
Потребляемая мощность, В·А, не более: - в автономном режиме работы - в режиме заряда при питании от внешнего блока питания	0,8; 3,0
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от +10 до +35; от 30 до 80; от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
Условия транспортирования: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	от -50 до +50; 98
Условия хранения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более	от +5 до +40; 80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Средний срок службы, лет, не менее	3

Знак утверждения типа

наносится на верхнюю и нижнюю панели корпуса анализатора методом лазерной гравировки или другим способом, не ухудшающим качество знака. На титульных листах эксплуатационной документации знак утверждения типа наносится печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализатора потенциометрического ТАН модификации рН-метр ТАН-1

Наименование	Количество
1. рН-метр ТАН-1	1 шт.
2. Электрод комбинированный для измерений рН ¹⁾	1 шт.
3. Термодатчик	1 шт.
4. Блок питания с USB разъемом (5 В, 1000 мА)	1 шт.
5. Кабель соединительный USB - miniUSB	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Количество
6. Анализатор потенциометрический ТАН. рН-метр ТАН-1. Руководство по эксплуатации	1 экз.
7. МП 410-2020 «ГСИ. Анализаторы потенциометрические ТАН. Методика поверки»	1 экз.
8. Упаковочная коробка из картона	1 шт.
1) Тип электрода согласовывается при поставке анализатора	

Таблица 5 – Комплектность анализатора потенциометрического ТАН модификации рН-метр/иономер ТАН-2

Наименование	Количество
1. рН-метр/иономер ТАН-2	1 шт.
2. Электрод комбинированный для измерений рН ¹⁾	1 шт.
3. Термодатчик	1 шт.
4. Блок питания с USB разъемом (5 В, 1000 мА)	1 шт.
5. Кабель соединительный USB - miniUSB	1 шт.
6. Анализатор потенциометрический ТАН. рН-метр/иономер ТАН-2. Руководство по эксплуатации	1 экз.
7. МП 410-2020 «Анализаторы потенциометрические ТАН. Методика поверки»	1 экз.
8. Упаковочная коробка из картона	1 шт.
1) Тип электрода согласовывается при поставке анализатора	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа анализатора» и разделе 2 «Использование анализатора по назначению» руководства по эксплуатации анализатора.

Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам потенциометрическим ТАН

Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области ветеринарии, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений (утвержден Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 23.05.2014 г. № 167)

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

ГОСТ 8.120-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений рН

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

ТУ 4215–034–59681863–2020 Анализаторы потенциометрические ТАН. Технические условия

