

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» сентября 2023 г. № 1937

Регистрационный № 90042-23

Лист № 1
Всего листов 16

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ (далее – анализаторы), предназначены для автоматических измерений электродвижущей силы электродных систем (далее – ЭДС), температуры, массовой концентрации растворенного в воде кислорода, показателя активности ионов водорода (рН), окислительно-восстановительного потенциала (далее – ОВП), удельной электрической проводимости (далее – УЭП), общей минерализации (условно по NaCl), мутности водных растворов.

Описание средства измерений

Принцип действия канала измерения рН, ОВП– потенциометрический, основанный на измерении разности потенциалов измерительного электрода и электрода сравнения в датчике, при погружении их в анализируемый водный раствор.

Принцип действия измерительного канала УЭП и общей минерализации (условно по NaCl) основан на измерении сопротивления между электродами в кондуктометрическом датчике, возникающем при погружении в анализируемую среду.

Принцип действия измерительного канала температуры основан на преобразовании электрического сигнала от датчика, сопротивление которого изменяется при изменении температуры жидкости, пропорционально измеряемой температуре.

Принцип действия каналов измерений массовой концентрации растворенного в воде кислорода и мутности – оптический.

Принцип действия измерительного канала ЭДС основан на измерении разности потенциалов между электродами в датчике, возникающем при погружении в анализируемую среду.

В анализаторах предусмотрена автоматическая термокомпенсация измерений.

Анализаторы выпускаются в тридцати девяти модификациях: PH231, PH241, PH2101, PH211, PH211F, PH211S, PH2111, PH2121, PH2131, PH201, PH221, PH221F, PH221S, EC212, EC202, EC222, EC232, EC242, EC2102, EC2112, EC2122, EC2132, SLT207, TDS206, PC223, PC213, PC243, PC233, PC2113, PC2123, PC2133, ORP215, ORP225, DO234, DO244, TB250, TB251, TB260, TB261.

Модификации отличаются конструкцией, внешним видом, измерительными каналами и диапазонами измерений. Анализаторы модификаций DO234, DO244 имеют измерительные каналы массовой концентрации растворенного кислорода и температуры, модификаций PH201 – измерительные каналы рН и температуры, модификаций PH211, PH211F, PH211S PH221, PH221F, PH221S– измерительные каналы рН, ОВП и температуры, модификаций PC243, PC2113, PC2123, PC2133, PC233 – измерительные каналы рН, ОВП, УЭП, ЭДС и температуры, модификаций ORP215, ORP225 – измерительные каналы ОВП и температуры, модификаций EC202, EC212, EC222, EC232, EC242, EC2102, EC2112, EC2122, EC2132 – измерительные

каналы УЭП и температуры, модификаций SLT207, TDS206 – измерительные каналы общей минерализации (условно по NaCl) и температуры, модификаций ТВ250, ТВ251, ТВ260, ТВ261 – измерительный канал мутности, модификаций PH231, PH241, PH2101, PH2111, PH2131, PH2121 – измерительные каналы рН, ОВП, ЭДС и температуры, модификации PC213, PC223 – измерительные каналы рН, ОВП, УЭП и температуры.

Анализаторы модификаций PH2101, PH2111, PH2121, PH2131, EC2102, EC2112, EC2122, EC2132, PC2113, PC2123, PC2133, EC232, EC242, PH231, PH241, PC243, PC233, DO234, DO244 состоят из микропроцессорного блока и подключаемых к нему датчиков (электродов). На лицевой панели микропроцессорного блока нанесено обозначение модификации, расположены органы управления и жидкокристаллический дисплей, отображающий измерительную информацию. На торце микропроцессорного блока расположены разъемы для подключения измерительных электродов (датчиков) и адаптера переменного тока (для анализаторов модификаций PH2101, PH2111, PH2121, PH2131, EC2102, EC2112, EC2122, EC2132, PC2113, PC2123, PC2133).

Анализаторы модификаций PH201, PH211, PH211F, PH211S, PH221, PH221F, PH221S, EC202, EC212, EC222, SLT207, TDS206, PC223, PC213, ORP215, ORP225, представляют собой портативные приборы со встроенными датчиками, на лицевой панели которых нанесено обозначение модификации и расположены органы управления и жидкокристаллический дисплей, отображающий измерительную информацию.

Анализаторы модификаций ТВ250, ТВ251, ТВ260, ТВ261 выполнены в едином корпусе, на лицевой панели которого нанесено обозначение модификации и размещены органы управления и жидкокристаллический дисплей, отображающий измерительную информацию, а также откидная крышка для доступа к аналитической ячейке, где размещается емкость с анализируемой жидкостью.

На корпусе анализатора (модификации PH201, PH211, PH211F, PH211S, PH221, PH221F, PH221S, EC212, EC202, EC222, SLT207, TDS206, PC223, PC213, ORP215, ORP225, ТВ250, ТВ251, ТВ260, ТВ261) или микропроцессорного блока анализатора (модификации PH2101, PH2111, PH2121, PH2131, EC2102, EC2112, EC2122, EC2132, PC2113, PC2123, PC2133, EC232, EC242, PH231, PH241, PC243, PC233, DO234, DO244) нанесена надпись «ЭКОСТАБ». Цвет корпуса анализатора (микропроцессорного блока анализатора) может быть выполнен в цвете, отличном от представленных на рисунке 1.

Заводской номер анализатора в зависимости от модификации содержит набор от девяти до шестнадцати арабских цифр и может включать в себя от одной до трех заглавных букв латинского алфавита. Заводской номер наносится методом печати на клеевую этикетку, размещенную на задней части корпуса анализатора (микропроцессорного блока анализатора). Заводской номер датчиков наносится на корпус методом шелкографии или на провод в виде запаянной этикетки.

Заводской номер, однозначно идентифицирующий экземпляр средства измерений присваивается по номеру микропроцессорного блока. Сведения о заводских номерах датчиков, входящих в состав средства измерений, указываются в паспорте.

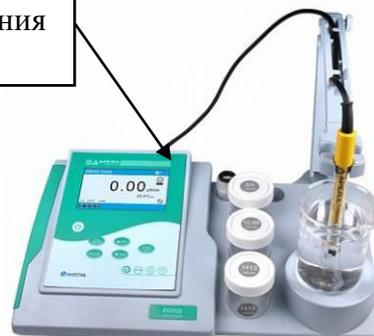
Общий вид анализаторов с указанием места нанесения знака утверждения типа представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера на примере анализатора модификации PH241 представлено на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



1.1 модификация EC2112



1.2 модификация EC2122



1.3 модификация EC2132



1.4 модификация EC2102



1.5 модификация EC232



1.6 модификация EC242

Место нанесения
знака утверждения
типа



1.7 модификации EC212, PH211, PH211F,
PC213

1.8 модификации SLT207, EC202, TDS206,
PH201



Место нанесения
знака утверждения
типа



1.9 модификация PH231

1.10 модификация PH211S, PH221S

Место нанесения
знака утверждения
типа



1.11 модификация PC2123

1.12 модификация PC2113



1.13 модификация PC2133

Место нанесения
знака утверждения
типа



1.14 модификация PC243



1.15 модификация RH2101

Место нанесения
знака утверждения
типа



1.16 модификация RH2121

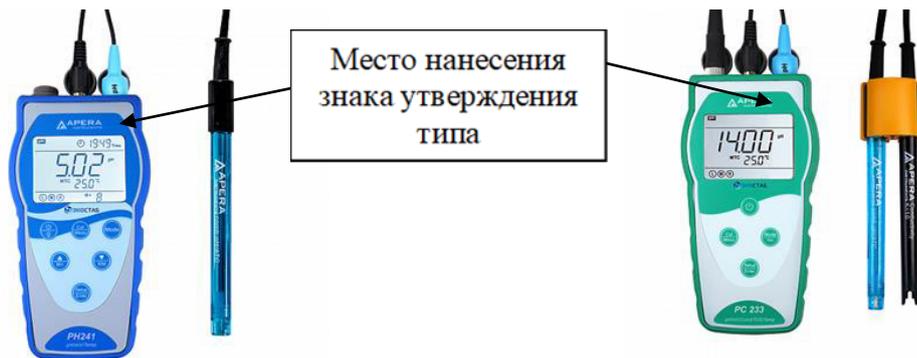
Место нанесения
знака утверждения
типа



1.17 модификация RH2131



1.18 модификация RH2111



1.19 модификация PH241

1.20 модификация PC233



1.21 модификация EC222

1.22 – модификация ORP215



1.23 – модификация DO244

1.24 – модификация DO234



1.25 модификации PH221, PH221F, ORP225

1.26 модификация PC223



1.27 модификация ТВ250, ТВ251

1.28 модификация ТВ260, ТВ261

Рисунок 1 Общий вид анализаторов жидкости ЭКОСТАБ с указанием места нанесения знака утверждения типа

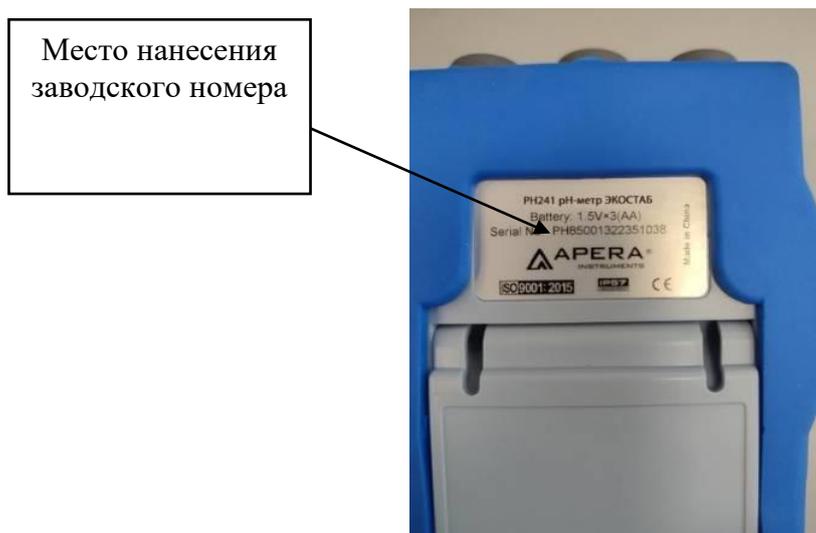


Рисунок 2 – Внешний вид задней панели микропроцессорного блока анализатора жидкости ЭКОСТАБ модификации PH241 с указанием места нанесения и формата заводского номера

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение, предназначенное для их настройки, обработки, хранения и визуализации результатов измерений, диагностики состояния измерительных электродов (датчиков).

Программное обеспечение устанавливается на анализаторы в процессе его производства и защищено от доступа и изменениям пользователем, не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	-
Номер версии (идентификационный номер), не ниже	1.00

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 –Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений температуры, °С модификации PH231, PH241, PH2111, PH2121, PH2131, PC243, PC233, PC2113, PC2123, PC2133</p> <p>модификации PH2101, PH201, PH211, PH211F, PH211S, PH221, PH221F, PH221S, EC212, EC202, EC222, EC232, EC242, EC2102, EC2112, EC2122, EC2132, SLT207, TDS206, PC223, PC213, ORP215, ORP225, DO234, DO244</p>	<p>от 0 до +100</p> <p>от 0 до +50</p>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала температуры, °С	±1
<p>Диапазон измерений pH модификации PH231, PH241, PH2101, PH2111, PH2121, PH2131, PC233, PC243, PC2113, PC2123, PC2133, PH211, PH211F, PH211S, PH221, PH221F, PH221S</p> <p>модификации PH201, PC213, PC223</p>	<p>от 1 до 14</p> <p>от 1 до 12</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала pH модификации PH231, PH241, PH2101, PH2111, PH2121, PH2131, PC233, PC243, PC2113, PC2123, PC2133</p> <p>модификация PH201</p> <p>модификации PH211, PH211F, PH211S, PH221, PH221F, PH221S, PC213, PC223</p>	<p>±0,03</p> <p>±0,2</p> <p>±0,1</p>
<p>Диапазон измерений ОВП, мВ модификации PH241, PH2101, PH2111, PH2121, PH2131, PC243, PC2113, PC2123, PC2133</p> <p>модификации PH211, PH211F, PH211S, PH221, PH221F, PH221S, PH231, PC233, ORP215, ORP225, PC223, PC213</p>	<p>от -128 до 1272</p> <p>от -128 до 999</p>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала ОВП, мВ	±10

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений УЭП, мкСм/см модификации ЕС232, ЕС242, ЕС2102, ЕС2112, ЕС2122, РС233, РС243, РС2113, РС2123</p> <p>модификации ЕС2132, РС2133</p> <p>модификации ЕС202, ЕС212, ЕС222, РС223, РС213</p>	<p>от 0,8 до 20 включ. св. 20,0 до 200 включ. св. 200 до 2000 включ. св. 2000 до 20000 включ. св. 20000 до 200000</p> <p>от 0,8 до 20 включ. св. 20,0 до 200 включ. св. 200 до 2000 включ. св. 2000 до 20000 включ. св. 20000 до 200000 включ. св. 200000 до 1000000</p> <p>от 0,8 до 200 включ. св. 200 до 2000 включ. св. 2000 до 20000</p>
<p>Пределы допускаемой приведенной¹ погрешности измерительного канала УЭП, % модификации ЕС232, ЕС242, ЕС2102, ЕС2112, ЕС2122, РС233, РС243, РС2113, РС2123</p> <p>модификации ЕС2132, РС2133</p> <p>модификации ЕС222, ЕС212, ЕС202, РС223, РС213</p>	<p>±1</p> <p>±0,5</p> <p>±2</p>
<p>Диапазон измерений общей минерализации (условно по NaCl), мг/дм³ модификация TDS206</p> <p>модификации SLT207</p>	<p>от 0 до 100 включ. св. 100 до 1000 включ. св. 1000 до 10000</p> <p>от 0 до 10000</p>
<p>Пределы допускаемой приведенной¹ погрешности измерительного канала общей минерализации (условно по NaCl), %</p>	<p>±2</p>

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³ модификации DO234, DO244	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной ¹ погрешности измерительного канала массовой концентрации растворенного кислорода, %	±2
Диапазон измерений мутности, ЕМФ модификации ТВ250, ТВ251, ТВ260, ТВ261	от 0,2 до 50 включ. св. 50 до 1000
Пределы допускаемой основной приведенной (к верхней границе диапазона измерений) погрешности измерительного канала мутности в диапазоне от 0,2 до 50 ЕМФ, %	±6
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерительного канала мутности в диапазоне св. 50 до 1000 ЕМФ, %	±6
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительного канала мутности от изменения температуры анализируемой среды в диапазоне рабочих условий эксплуатации, на каждые 5 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Диапазон измерений ЭДС, мВ модификации РН241, РН2101, РН2111, РН2121, РН2131, РС243, РС2113, РС2123, РС2133	от -2000 до 2000
модификации РС233, РН231	от -1000 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ЭДС, мВ модификации РН241, РН2101, РН2111, РН2121, РН2131, РС243, РС2113, РС2123, РС2133	±4
модификации РС233, РН231	±2
Нормальные условия измерения для измерительного канала мутности: температура анализируемой жидкости, °С	20±5
¹ Нормирующее значение приведенной погрешности - разность между максимальным и минимальным (верхним и нижним) значениями диапазона измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание:	
напряжение, В	
- от адаптера модификации PH2101, PH2111, PH2121, PH2131, EC2102, EC2112, EC2122, EC2132, PC2113, PC2123, PC2133	9
- от батарей типа AA модификации EC242, PH241, PC243, DO234, DO244, PH231, EC232, PC233	4,5
- от батарей типа AAA модификации, PH201, PH211, PH211F, PH211S, PH221, PH221F, PH221S, EC212, EC202, EC222, SLT207, TDS206, PC223, PC213, ORP215, ORP225, TB250, TB251	3
- от аккумулятора модификации TB260, TB261	3,7
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более	
Модификации PH211, PH211F, PH211S, PH221, PH221F, PH221S, PC223, PC213, ORP215, ORP225, EC212, EC222	40
-длина	40
-ширина	178
-высота	
Модификации DO234, DO244, PH231, EC232, PC233, PH241, EC242, PC243	88
-длина	33
-ширина	170
-высота	
Модификации PH2131, EC2132, PC2133	
-длина	235
-ширина	360
-высота	100
Модификации PH2121, EC2122, PC2123, PH2111, EC2112, PC2113	
-длина	215
-ширина	195
-высота	100

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Модификации PH2101, EC2102	
-длина	235
-ширина	240
-высота	103
Модификации SLT207, TDS206, PH201, EC202	
-длина	178
-ширина	31
-высота	40
Модификации TB250, TB251, TB260, TB261	
-длина	203
-ширина	90
-высота	80
Масса, кг, не более	
Модификации PH211, PH211F, PH211S, PH221, PH221F, PH221S, PC223, PC213, ORP215, ORP225, EC212, EC222	0,15
Модификации DO234, DO244, PH231, EC232, PC233, PH241, EC242, PC243	0,35
Модификации PH2131, EC2132, PC2133	1,7
Модификации PH2121, EC2122, PC2123, PH2111, EC2112, PC2113, PH2101, EC2102	1,00
Модификации SLT207, TDS206, PH201, EC202	0,15
Модификации TB250, TB251, TB260, TB261	0,40
Габаритные размеры датчиков, мм, не более	
-длина	200
-диаметр	50
Масса датчиков, кг, не более	0,15
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	5000
Условия эксплуатации (нормальные условия):	
-температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
-относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
-атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
-диапазон температур анализируемой среды, °С	от 0 до +50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель анализатора (микропроцессорного блока анализатора) в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор жидкости	ЭКОСТАБ (модификации PH231, PH241, PH2101, PH211, PH211F, PH211S, PH2111, PH2121, PH2131, PH201, PH221, PH221F, PH221S, EC212, EC202, EC222, EC232, EC242, EC2102, EC2112, EC2122, EC2132, SLT207, TDS206, PC223, PC213, PC243, PC233, PC2113, PC2123, PC2133, ORP215, ORP225, DO234, DO244, TB250, TB251, TB260, TB261.)*	1 шт.
Датчики **	LabSenXXX / LabSenXXX-XXX, 201-C, 201DJ-C, 200-C, 201-A, 206-C, 2015P-C, 2015P-A, 201T-F, 301-C, 301Pt-C, 301Au-C, 3501Pt-C, 2301-C, 2401-C, 2301T-F, 2401T-F, 2310-C, 2310T-F, DJS-0.1-C, DJS-0.1-F, 7801, F502, CL502, BR502, I502, CU502, F501, 601, CA502-US, K502-US, NO502-US, NH502-US, 6211, 6212, 6213, 6215, MP500, PH60-E, PC60-E, PH60S-E, ORP60-E, EC60-E, PH60F-E, PH60-DE, PH60F-DE, PH60S-DE, ORP60-DE, EC60-E, PC60-DE, DO803, DO810	1 компл.
Набор комплектующих ***	–	1 компл.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
<p>* одна из указанных в зависимости от заказа; ** датчики из указанных для модификаций PH2101, PH2111, PH2121, PH2131, EC2102, EC2112, EC2122, EC2132, PC2113, PC2123, PC2133, EC232, EC242, PH231, PH241, PC243, PC233, DO234, DO244; *** соединительные кабели для датчиков, сетевые адаптеры</p>		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Измерение» документов «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификация ЕС2102. Руководство по эксплуатации», в разделе 5 «Измерение» документов «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификация ЕС202. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификации ЕС212 и ЕС222. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификация РН201. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификация ТВ250. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификация ТВ251. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификация ТВ260. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификация ТВ261. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификация TDS206. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификация SLT207. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификации РС213 и РС223. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификации РН211, РН211S, РН211F, РН221, РН211S, РН211F. Руководство по эксплуатации», в разделе 6 «Измерение» документов «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификации ОРР215 и ОРР225. Руководство по эксплуатации», в разделе 7 «Измерение» документов «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификация DO234. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификация DO244. Руководство по эксплуатации», в разделах 4, 5, 6 «Измерение» документов «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификации РН241, ЕС242, РС243. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификации РН231, ЕС232, РС233. Руководство по эксплуатации», в разделах 5 и 6 «Измерение» документов «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификация РН2101. Руководство по эксплуатации», в разделах 5, 6, 7 «Измерение» документов «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификации РН2111, ЕС2112, РС2113. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификации РН2121, ЕС2122, РС2123. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ. Модификации РН2131, ЕС2132, РС2133. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2771;

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

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148;

ГОСТ 8.652-2016 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массовой концентрации растворенных в воде газов (кислорода, водорода);

Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2018 г. № 2085;

Государственная поверочная схема для средств измерений показателя рН активности ионов водорода в водных растворах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 февраля 2022 г. № 324;

Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457;
Стандарт предприятия фирмы Apera Instruments Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Фирма Apera Instruments Co., Ltd., Китай
Адрес: 4F, Building No.16, No.481 Guiping Road, Shanghai, China 2000233
Телефон: +86-21-63362480
Факс: +86-21-64956880
E-mail: info@aperainst.com
Web-сайт: www.aperainst.com

Изготовитель

Фирма Apera Instruments Co., Ltd., Китай
Адрес: 4F, Building No.16, No.481 Guiping Road, Shanghai, China 2000233
Телефон: +86-21-63362480
Факс: +86-21-64956880
E-mail: info@aperainst.com
Web-сайт: www.aperainst.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01,
Факс: (812) 713-01-14.
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

