

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18884 от 23 июня 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Анализатор многопараметрический М600L S/N 651221C0123110002

Производитель:

«Shanghai INESA Scientific Instrument Co, Ltd.», Китай

Выдан:

ООО «Лабораторные и весовые системы», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

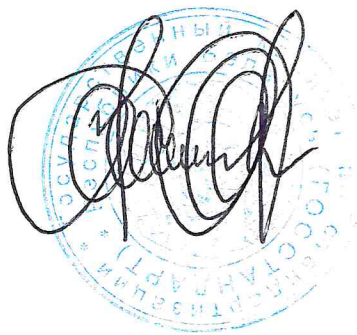
МРБ МП.ГМ 2383-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Анализатор многопараметрический М600L S/N 651221C0123110002. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 23.06.2025 № 77

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

Handwritten signature in blue ink.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 23 июня 20 25 г. № 18884

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Анализатор многопараметрический М600L S/N 651221C0123110002

Назначение и область применения:

Анализатор многопараметрический М600L S/N 651221C0123110002 (далее – анализатор) предназначен для измерения электродвижущей силы электродной системы (далее – ЭДС), а также следующих показателей в водных растворах: показателя активности ионов водорода (рН), удельной электропроводности (далее - УЭП), содержания растворенного кислорода, молярной концентрации фторид-ионов и температуры.

Область применения – химико-аналитические лаборатории предприятий химической, нефтехимической, фармацевтической, пищевой промышленности и других областей хозяйственной деятельности.

Описание:

Конструктивно анализатор состоит из первичных и вторичного преобразователей. Вторичный преобразователь выполнен в виде микропроцессорного блока с сенсорным дисплеем и оснащен тремя входными блоками для измерения в комплекте с первичными преобразователями:

- 1) рН, молярной концентрации фторид-ионов, ЭДС, температуры (далее - блок «рН/рХ»);
- 2) УЭП, температуры (далее - блок «Cond»);
- 3) содержания растворенного в воде кислорода, температуры (далее - блок «DO»).

В качестве первичных преобразователей используют для соответствующего вида измерений:

- 1) при измерении рН, электрод комбинированный Е-201-L;
- 2) при измерении молярной концентрации фторид-ионов, электрод комбинированный PF-202-L;
- 3) при измерении УЭП электрод DJS-201-L;
- 4) при измерении температуры с измерительными блоками «рН/рХ» и «Cond» датчик Т-818-L;
- 5) при измерении содержания растворенного в воде кислорода и температуры, электрод DO-958-L.

Принцип действия анализатора при измерении рН и молярной концентрации фторид-ионов основан на измерении ЭДС, поступающей от первичного преобразователя. Измерение УЭП основано на измерении удельного электрического сопротивления водного раствора переменному току с применением датчика УЭП. Измерение температуры основано на измерении сопротивления чувствительного элемента, находящегося в датчике температуры. Измерение содержания растворенного кислорода основано на

измерении силы электрического тока, проходящего через кислород-селективную мембрану амперометрического датчика растворенного кислорода. Выходные сигналы от первичных преобразователей подаются на входы вторичного преобразователя, где соответствующим образом обрабатываются, преобразуются встроенным программным обеспечением (далее - ПО) и в цифровом виде отображаются на жидкокристаллическом дисплее. Конструкция анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Дата изготовления анализатора указана на маркировочной табличке.

Фотографии общего вида и маркировки анализатора представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики		Значение
блок «рН/рХ»	Диапазон измерений рН анализатора в комплекте с электродом Е-201-Л	от 0 до 14
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора при измерении рН в комплекте с электродом Е-201-Л	$\pm 0,05$
	Диапазон измерений рН (рХ одновалентных ионов) преобразователя измерительного вторичного (имитация)	от минус 2 до плюс 20
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразователя измерительного вторичного при измерении рН (рХ одновалентных ионов) (имитация)	$\pm 0,005$
	Диапазон измерений молярной концентрации фторид-ионов анализатора в комплекте с электродом РF-202-Л, моль/л	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-1}$
	Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора при измерении концентрации фторид-ионов в комплекте с электродом РF-202-Л, %	± 15
	Диапазон измерений анализатора при измерении температуры в комплекте с датчиком температуры Т-818-Л, °С	от 0 до 100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений анализатора при измерении температуры в комплекте с датчиком температуры Т-818-Л, °С	$\pm 0,5$
	Диапазон измерений преобразователя измерительного вторичного при измерении электродвижущей силы электродной системы (ЭДС), мВ	от минус 2000 до плюс 2000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразователя измерительного вторичного при измерении ЭДС на участке диапазона измерений от минус 333,33 до 333,33 мВ, мВ	$\pm 0,1$
	Пределы допускаемой относительной погрешности преобразователя измерительного вторичного при измерении ЭДС на участках диапазона измерений от минус 2000 до минус 333,33 мВ и от 333,33 до 2000 мВ, %	$\pm 0,03$
	Диапазон измерений молярной концентрации ионов преобразователя измерительного вторичного (имитация), моль/л	от $1 \cdot 10^{-9}$ до $9,999 \cdot 10^9$
	Пределы допускаемой относительной погрешности преобразователя измерительного вторичного при измерении молярной концентрации одновалентных ионов (имитация), %	$\pm 1,0$

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики		Значение
блок «DO»	Диапазон измерений концентрации растворенного в воде кислорода анализатора в комплекте с зондом DO-958-L, мг/л	от 0 до 20
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора при измерении концентрации растворенного в воде кислорода в комплекте с зондом DO-958-L, мг/л	$\pm 0,3$
	Диапазон измерений анализатора при измерении температуры в комплекте с зондом DO-958-L, °C	от 0 до 40
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений анализатора при измерении температуры в комплекте с зондом DO-958-L, °C	$\pm 0,3$
блок «Cond»	Диапазон измерений удельной электрической проводимости (УЭП) анализатора в комплекте с кондуктометрической ячейкой DJS-1-L, мкСм/см	от 2 до 3000
	Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора при измерении УЭП в комплекте с кондуктометрической ячейкой DJS-1-L, %	$\pm 1,5$
	Диапазон измерений анализатора при измерении температуры в комплекте с кондуктометрической ячейкой DJS-1-L, °C	от 0 до 100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений анализатора при измерении температуры в комплекте с кондуктометрической ячейкой DJS-1-L, °C	$\pm 0,5$

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Дискретность показаний pH (рХ)	0,001
Диапазон показаний УЭП преобразователя измерительного вторичного	от 0,001 мкСм/см до 3000 мСм/см
Дискретность показаний УЭП в поддиапазонах:	
от 0,001 до 9,999 мкСм/см, мкСм/см	0,001
от 10,00 до 99,99 мкСм/см, мкСм/см	0,01
от 100,0 до 999,9 мкСм/см, мкСм/см	0,1
от 1,000 до 9,999 мСм/см, мСм/см	0,001
от 10,00 до 99,99 мСм/см, мСм/см	0,01
от 100,0 до 999,9 мСм/см, мСм/см	0,1
от 1000 до 3000 мСм/см, мСм/см	1
Диапазон показаний концентрации растворенного в воде кислорода преобразователя измерительного вторичного*, мг/л	от 0 до 99
Дискретность показаний концентрации растворенного в воде кислорода, мг/л	0,01
Дискретность показаний ЭДС, мВ	0,01

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Дискретность показаний молярной концентрации в поддиапазонах, моль/л	
от $1,000 \cdot 10^{-9}$ до $9,999 \cdot 10^{-9}$	$0,001 \cdot 10^{-9}$
от $1,000 \cdot 10^{-8}$ до $9,999 \cdot 10^{-8}$	$0,001 \cdot 10^{-8}$
от $1,000 \cdot 10^{-7}$ до $9,999 \cdot 10^{-7}$	$0,001 \cdot 10^{-7}$
от $1,000 \cdot 10^{-6}$ до $9,999 \cdot 10^{-6}$	$0,001 \cdot 10^{-6}$
от $1,000 \cdot 10^{-5}$ до $9,999 \cdot 10^{-5}$	$0,001 \cdot 10^{-5}$
от $1,000 \cdot 10^{-4}$ до $9,999 \cdot 10^{-4}$	$0,001 \cdot 10^{-4}$
от $1,000 \cdot 10^{-3}$ до $9,999 \cdot 10^{-3}$	$0,001 \cdot 10^{-3}$
от $1,000 \cdot 10^{-2}$ до $9,999 \cdot 10^{-2}$	$0,001 \cdot 10^{-2}$
от $1,000 \cdot 10^{-1}$ до $9,999 \cdot 10^{-1}$	$0,001 \cdot 10^{-1}$
от 1,000 до 9,999	0,001
от $1,000 \cdot 10^1$ до $9,999 \cdot 10^1$	$0,001 \cdot 10^1$
от $1,000 \cdot 10^2$ до $9,999 \cdot 10^2$	$0,001 \cdot 10^2$
от $1,000 \cdot 10^3$ до $9,999 \cdot 10^3$	$0,001 \cdot 10^3$
от $1,000 \cdot 10^4$ до $9,999 \cdot 10^4$	$0,001 \cdot 10^4$
от $1,000 \cdot 10^5$ до $9,999 \cdot 10^5$	$0,001 \cdot 10^5$
от $1,000 \cdot 10^6$ до $9,999 \cdot 10^6$	$0,001 \cdot 10^6$
от $1,000 \cdot 10^7$ до $9,999 \cdot 10^7$	$0,001 \cdot 10^7$
от $1,000 \cdot 10^8$ до $9,999 \cdot 10^8$	$0,001 \cdot 10^8$
от $1,000 \cdot 10^9$ до $9,999 \cdot 10^9$	$0,001 \cdot 10^9$
Дискретность показаний температуры, °C	0,1
Масса преобразователя измерительного вторичного*, кг, не более	2,5
Габаритные размеры преобразователя измерительного вторичного (ДхШхВ)*, мм, не более	280x280x130
Номинальное напряжение питания сетевого адаптера от сети переменного тока номинальной частотой 50 Гц*, В	230
Потребляемая мощность*, Вт, не более	450
Допускается питание анализатора от внешнего источника постоянного тока*, В	24
Потребляемая мощность от внешнего источника постоянного тока*, Вт, не более	36
Условия эксплуатации анализатора* - диапазон температуры окружающего воздуха, °C - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 15 до 25 от 20 до 80
* Согласно руководству по эксплуатации. При проведении метрологической экспертизы проверка характеристики не проводилась	

Комплектность:

- преобразователь измерительный вторичный M600L;
- pH-селективный электрод комбинированный E-201-L;
- фторид-селективный электрод комбинированный PF-202-L;
- кондуктометрическая ячейка DJS-1-L;
- датчик температуры T-818-L;
- зонд для измерений концентрации растворенного кислорода DO-958-L;
- держатель электрода (штатив);
- сетевой адаптер GM65-240270;
- кабель питания;
- инструкция по эксплуатации.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.ГМ 2383-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Анализатор многопараметрический М600L S/N 651221C0123110002. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация «Shanghai INESA Scientific Instrument Co, Ltd.», Китайская народная республика (инструкция по эксплуатации);

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»; методику поверки:

МРБ МП.ГМ 2383-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Анализатор многопараметрический М600L S/N 651221C0123110002. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки
Прибор комбинированный testo 605-H1
Барометр БАММ-1
Кондуктометр лабораторный, КЛ-С-1
Имитатор электродной системы И-02
Компаратор напряжений Р3003
Термометр лабораторный электронный ЛТА/Б-К
Весы лабораторные электронные СР225D
Буферные растворы – рабочие эталоны pH 2-го разряда по ГОСТ 8.135-2004
Стандартные образцы состава газовой смеси O ₂ -N ₂ ГСО РБ 2763-2019 (СО 3365-2021), разряд 1, объемная доля содержания кислорода, %: от 0 до 5 и от 35 до 40
Вода первой степени чистоты по ГОСТ ISO 3696-2013
Посуда мерная 2 к.т. по ГОСТ 1770-74
Пипетки градуированные 2 к.т. ГОСТ 29227-91
Пипетки с одной отметкой 2 к.т. ГОСТ 29169-91
Натрий фтористый, ЧДА, ГОСТ 4463-76
Термостат жидкостный низкотемпературный «КРИО-МТ-08»
Примечание – Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью

Идентификация программного обеспечения:

Версия встроенного программного обеспечения: «SW Version: Ver 3.10».

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя, а также техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средства измерений: Анализатор многопараметрический M600L S/N 651221C0123110002 соответствует требованиям технической документации «Shanghai INESA Scientific Instrument Co, Ltd.», Китайская народная республика (инструкция по эксплуатации), TP TC 004/2011, TP TC 020/2011.

Производитель средств измерений:

«Shanghai INESA Scientific Instrument Co, Ltd.», Китайская народная республика No.5 Yuanda Road, Anting, Jiading, Shanghai, China Tel: 0086-021-39506429 <https://www.inesarex.com>

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений / метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Государственное предприятие «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации» ул. Лепешинского 1, 246015, г. Гомель, тел./факс: (0232) 26-33-00, mail@gomelcsms.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Заместитель директора
Государственного предприятия
«Гомельский ЦСМС»

О.А.Борович

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Общий вид анализатора многопараметрического M600L
S/N 651221C0123110002



Рисунок 1.2 – Маркировка анализатора многопараметрического M600L
S/N 651221C0123110002

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места
для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения знака поверки



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места
для нанесения знака поверки средств измерений