

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2861

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообла- датель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавлива- емая методика поверки	Добавляе- мый изготовитель	Дата утверж- дения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Анализаторы жидкости комбинирован- ные	M200	-	70416-18	Корпорация «Mettler-Toledo AG», Швейцария	ГОСТ Р 8.722-2010; ГОСТ Р 8.857-2013; Р 50.2.045- 2005; ГОСТ 8.639- 2014	-	МП 2450- 0008-2021	-	31.05.2021	Акционерное общество «Меттлер- Толедо Восток» (АО «Меттлер- Толедо Восток»), г. Москва	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Санкт- Петербург
2.	Установки измерительные	«ОЗНА-Vx»	376	61424-15	Акционерное общество «ОЗНА – Измерительные системы» (АО «ОЗНА – Измерительные системы»), г. Октябрьский, Республика Башкортостан	УМШ.00.00. 00.000И1		МП 1342-9- 2021	-	19.08.2021	Акционерное общество «ОЗНА – Измерительные системы» (АО «ОЗНА – Измерительные системы»), г. Октябрьский, Республика Башкортостан	ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Казань

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2861

Регистрационный № 61424-15

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные «ОЗНА - Vx»

Назначение средства измерений

Установки измерительные «ОЗНА-Vx» (далее – установки) предназначены для непрерывных автоматизированных измерений массового расхода и массы скважинной жидкости, массы и массового расхода скважинной жидкости без учета воды и попутного нефтяного газа, массы нетто нефти, а также объемного расхода и объема попутного нефтяного газа в составе нефтегазоводяной или газоконденсатной смеси без предварительной сепарации многофазного потока, для измерений объемного расхода и объема природного и попутного нефтяного газа при добыче, подготовке и транспортировке газа с применением расходомеров многофазных Vx Spectra, расходомеров многофазных Vx 88 и расходомеров многофазных Vx (далее – расходомеры Vx).

Описание средства измерений

В установке используется бессепарационный прямой метод динамических измерений, основанный на использовании комбинации трубы Вентури и гамма-измерителя фракций, в спектре излучения которого используются два характерных энергетических пика. При прохождении потока в трубе Вентури возникает перепад давления, что позволяет измерять полный массовый и объемный расход потока, а гамма-измеритель фракций предоставляет данные о соотношении фракций нефти, газа и воды. Для измерения абсолютного и дифференциального давлений, а также температуры потока, используются датчики с цифровым выходом. Вычислительное устройство расходомеров Vx производит расчет расхода фракций смеси - нефти, газа и воды на основе специально разработанной комплексной (гидродинамической, термодинамической и ядерной) физической модели, учитывающей особенности многофазного потока, включая присущую ему нестабильность.

Для учета неоднородности потока нефтегазоводяной смеси по времени и по сечению, расходомер Vx производит измерения параметров потока с частотой 45 Гц. Результаты, накопленные в течение 1 с, в дальнейшем подвергаются статистической обработке. Результаты измерений расходов фаз потока и его фракций сохраняются в памяти управляющего компьютера.

Для регистрации накопленных за определенный интервал времени значений массы скважинной жидкости, нефти и воды, а также объема газа расходомер Vx имеет функцию измерения интервалов времени.

Установки включают в себя блок(и) технологический(ие) (далее – БТ) и блок(и) аппаратный(ые) (далее – БА). Также установки могут иметь в своем составе отдельный блок переключения скважин (далее БПС). БТ, БА и БПС выполняются в виде блок-боксов, которые могут быть изготовлены на одном или отдельных рамных основаниях. Установка может быть выполнена в виде одного блока путем размещения оборудования БА в БТ во взрывозащищенных оболочках.

Установки могут изготавливаться как в стационарном, так и в мобильном варианте исполнения.

Основными элементами БТ является измерительная линия и распределительный модуль. В состав измерительной линии входит один или несколько расходомеров Vx в зависимости от назначения и условий применения установок. Распределительный модуль обеспечивает автоматическое поочередное подключение скважин к измерительной линии посредством системы трехходовых кранов или переключателя скважин многоходового (ПСМ), приводимого в действие гидравлическим приводом. При этом продукция остальных скважин направляется в общий трубопровод. Распределительный модуль также оснащен байпасной линией для неавтоматизированного подключения скважин к измерительной линии при помощи задвижек.

Вариант исполнения установки выбирается на этапе анализа условий измерений в зависимости от ожидаемых величин расхода и свойств нефтегазоводяной смеси, а также выходных параметров установки.

В состав БТ могут входить:

- расходомеры многофазные Vx (зарегистрированы в Госреестре СИ под № 42779-09);
- расходомеры многофазные Vx 88 (зарегистрированы в Госреестре СИ под № 48745-11);
- расходомеры многофазные Vx Spectra (зарегистрированы в Госреестре СИ под № 60560-15);
- вспомогательные средства измерений (измерительные преобразователи давления и температуры, манометры и термометры показывающие);
- переключатель(и) скважин ПСМ или БПС;
- привод(ы) гидравлический(ие) ГП-1М;
- линия байпасная;
- коллектор общий;
- входные и выходные линии для последовательного подключения эталонов;
- дренажная линия;
- фильтр;
- клапан обратный;
- система жизнеобеспечения (отопление, освещение и вентиляция);
- система определения загазованности и оповещения;
- система пожарной сигнализации;
- система охранной сигнализации.

БА осуществляет сбор, обработку, регистрацию, отображение, хранение полученных результатов измерений в архиве и их передачу в АСУТП верхнего уровня, а также управляет контрольно-измерительными приборами, автоматикой, системой жизнеобеспечения, охранной и пожарной сигнализацией.

В состав БА входят:

- шкаф силовой;
- шкаф(ы) вспомогательный(ые);
- блок измерений и обработки информации;
- система жизнеобеспечения (отопление, освещение и вентиляция);
- система пожарной сигнализации;
- система охранной сигнализации.

Номенклатура контроллеров, применяемых в установках, приведена в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Номенклатура применяемых контроллеров

Наименование, тип	Регистрационный номер в Госреестре СИ
Контроллеры SCADAPack 32/32P, 314/314E, 330/334 (330/334E), 350/357 (350E/357E), 312, 313, 337E, 570/575	69436-17
Контроллеры программируемые DirectLOGIC, CLICK, Productivity 2000, Productivity 3000, Protos X, Terminator	65466-16
Системы управления модульные B&R X20	57232-14
Контроллеры программируемые SIMATIC S7-300	15772-11
Модули измерительные контроллеров программируемых SIMATIC S7-1500	60314-15
Контроллеры измерительные ControlWave Micro	63215-16



Рисунок 1 - Общий вид установки

Заводской номер установки указывается на металлической табличке, закрепленной на наружной поверхности БА и БТ.

Программное обеспечение

Комплекс программного обеспечения (далее – ПО) установок реализовано в блоках измерения и обработки информации (далее - БИОИ), выполненных на базе программируемых логических контроллеров (далее - ПЛК).

Комплекс ПО состоит из следующих компонентов:

- ПО ПЛК БИОИ – программа, исполняемая во встроенной операционной системе ПЛК БИОИ. Обеспечивает обработку входных сигналов и управление КИПиА установок, а также визуализацию и хранение измеряемых параметров в энергонезависимой памяти;

- ПО панели оператора – программа, исполняемая во встроенной операционной системе операторской панели БИОИ. Обеспечивает просмотр и изменение параметров, настроек и прочей информации ПО ПЛК БИОИ, подачу управляющих команд ПЛК.

Комплекс ПО выполняет функции:

- обеспечение периодических измерений нескольких скважин, подключенных к установкам;
- обеспечение управления процессом измерений при помощи команд, подаваемых локально с панели оператора, или дистанционно – с верхнего уровня АСУТП эксплуатирующего предприятия;
- обеспечение сбора и обработки данных от всех средств измерений, КИПиА, входящих в состав установок;
- обеспечение отображения информации о ходе процесса измерений, о результатах измерений на экране панели оператора;
- обеспечение хранения результатов измерений в энергонезависимой памяти контроллера в течение одного месяца;
- обеспечение безопасности технологического процесса и помещений установок путем контроля показаний датчиков пожарной сигнализации, загазованности, несанкционированного доступа к помещениям и др.;
- обработка алгоритмов аварийных блокировок, звукового и светового оповещения при возникновении пожароопасной, взрывоопасной и других аварийных ситуациях;
- обеспечение процессов пуско-наладки установок, диагностики и ремонта интегрированных в установки средств измерений, соединительных коммуникаций, и других элементов КИПиА. Идентификационные данные ПО установок приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SP32.Vx.001
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.xxxxxx*
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	yyyy*.0024
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
Примечание: xxxxxx* – номер подверсии из шести десятичных цифр - идентификатор для поиска исходных текстов сборки в автоматизированной системе контроля версий Subversion, используемой производителем, может быть любым; yyyy* – служебный идентификатор ПО из четырех шестнадцатеричных цифр, расположен перед контрольной суммой, может быть любым.	

Уровень защиты ПО установок от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «Рекомендации по метрологии. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения»

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики установок приведены в таблицах 3, 4, 5.

Т а б л и ц а 3 - Метрологические характеристики установок при применении различных модификаций расходомеров Vx

Наименование характеристики		Значение
Расходомеры многофазные Vx Spectra		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости, %		$\pm 2,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, в составе нефтегазоводяной смеси, %		$\pm 5,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости без учета воды и попутного нефтяного газа, пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	при содержании объемной доли воды в скважинной жидкости: - от 0 до 80 % - от 80 до 95 % - свыше 95 %	$\pm 6,0$ $\pm 15,0$ не нормируется
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода газожидкостной смеси, %		$\pm 1,0$
Пределы абсолютной погрешности измерений объемной доли воды, %, в диапазоне содержания объемной доли газа от 0 до 100 %		$\pm 1,0$
Расходомеры многофазные Vx и расходомеры многофазные Vx88		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости, %		$\pm 2,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, %		$\pm 5,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости без учета воды и попутного нефтяного газа, массы нетто нефти, %	при содержании объемной доли воды в скважинной жидкости: - от 0 до 70 % - от 70 до 95 % - свыше 95 %	$\pm 6,0$ $\pm 15,0$ не нормируется

Т а б л и ц а 4 - Технические характеристики установок при применении различных модификаций расходомеров Vx

Характеристики	Модификация расходомеров Vx				
	Vx Spectra: Vx19; Vx29; Vx40; Vx65; Vx88	Vx Spectra Снегирь: Vx19R; Vx29R; Vx40R	Phase Watcher Vx		
			Vx29	Vx52	Vx88
Рабочая среда	нефтегазоводяная смесь				
Диапазон измерений массового расхода жидкости в составе нефтегазоводяной смеси, т/ч ¹⁾	от 0,042 до 662,4		-	-	-
Диапазон измерений объемного расхода газа в рабочих условиях в составе нефтегазоводяной смеси, м³/ч ¹⁾	от 0,42 до 2950,00		-	-	-
Максимальный объемный расход жидкости в составе нефтегазоводяной смеси при рабочих условиях, м³/ч (перепад давления 0,5 МПа)	-	-	82	254	730
Минимальный объемный расход жидкости в составе нефтегазоводяной смеси при рабочих условиях, м³/ч (перепад давления 0,005 МПа)	-	-	6	18	70
Максимальный объемный расход газа при рабочих условиях, м³/ч	-	-	500	1500	4400
Давление рабочей среды, МПа, не более ²⁾	34,5	6,3	34,5		
Температура рабочей среды, °С	от -46 до +121	от -5 до +90	от -20 до +150		
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +85	от -40 до +45	от -20 до +85		
Вязкость дегазированной жидкой фазы, мПа·с	от 0,1 до 30 000 ^{3, 4)}	от 0,1 до 1000	от 0,1 до 30 000 ^{3, 4)}		
Объемное содержание воды в нефтегазоводяной смеси, %	от 0 до 100 включ.				
Объемное содержание свободного газа в нефтегазоводяной смеси, %	от 0 до 100 включ.				
Примечание: ¹⁾ указан общий для всей линейки расходомеров Vx диапазон измерений. Подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации расходомеров Vx. ²⁾ подробная информация приведена в паспорте на установку. ³⁾ рекомендуемый диапазон вязкости жидкости в рабочих условиях не более 2000 мПа·с ⁴⁾ возможно измерение жидкости более высокой вязкости, при условии проведения специальной калибровки.					

Т а б л и ц а 5 – Технические характеристики установок

Наименование характеристики	Значение
Род тока	Переменный
Напряжение питания, В	380/220
Допустимое отклонение от номинального напряжения, %	от минус 15 до плюс 10
Частота, Гц	50 ± 0,4
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	20
Средняя наработка на отказ, ч, не более	131400
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на металлические таблички, укрепленные на БТ и БА-блоках, методом лазерной маркировки или аппликацией, а также типографским или иным способом на титульных листах руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Комплектность установок приведена в таблице 6

Т а б л и ц а 6 – Комплектность установки

Наименование	Кол-во	Примечание
Установка измерительная «ОЗНА-Vx»	1	В соответствии с заказом
в том числе*: - блок технологический - блок аппаратный - блок переключения	- - -	
Комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей (далее – ЗИП)	1	Согласно ведомости ЗИП
Комплект эксплуатационных документов (РЭ, ПС, МП)	1	Согласно ведомости эксплуатационных документов
Комплект монтажных частей (далее – КМЧ)	1	Согласно ведомости КМЧ
* Обозначение установки и блоков, входящих в ее состав, выбирается исходя из конфигурации установки, определяемой заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса скважинной жидкости, объем попутного нефтяного газа. Методика измерений с применением установок измерительных «ОЗНА-Vx» АО «ОЗНА-Измерительные системы». Свидетельство об аттестации № 01.00257 – 2013/10809-21 от 09.08.2021 г. выдано ВНИИР – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам измерительным «ОЗНА-Vx»

ПНСТ 360-2019 Предварительный национальный стандарт Российской Федерации. ГСИ. Измерения количества добываемых из недр нефти и попутного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования.

ГОСТ 8.637- 2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового расхода многофазных потоков.

ТУ 3667-094-00135786-2009 Установки измерительные «ОЗНА-Vх». Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «ОЗНА - Измерительные системы» (АО «ОЗНА - Измерительные системы»)

ИНН 0265037983

Адрес: 452607, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Северная, 60

Тел./факс: (34767) 9-50-10

E-mail: ms@ozna.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843)272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц ВНИИР – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310592.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2861

Регистрационный № 70416-18

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости комбинированные М200

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости комбинированные М200 предназначены для измерений pH, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), удельной электрической проводимости (УЭП) жидких сред, массовой концентрации растворенного кислорода в жидких средах с одновременным измерением температуры (Т).

Описание средства измерений

Принцип действия канала измерений температуры основан на преобразовании электрического сигнала, поступающего в электронный блок от первичного преобразователя, сопротивление которого изменяется при изменении температуры воды, пропорционально измеряемой величине.

Принцип действия канала измерений pH основан на измерении ЭДС электродной системы, образуемой pH-электродами.

Принцип действия канала измерений ОВП основан на измерении ЭДС электродной системы, образуемой растворозаземляющим контактом solution ground и электродом сравнения (только для датчиков pH).

Принцип действия канала измерений удельной электрической проводимости жидких сред основан на измерении сопротивления между электродами в первичном преобразователе (кондуктометрическом датчике).

Принцип действия каналов измерений массовой концентрации растворенного кислорода основан на измерении силы тока между электродами в первичном преобразователе (амперометрическом датчике).

Анализаторы выпускаются в одноканальной и двухканальной модификациях состоят из микропроцессорного блока и соответствующих первичных преобразователей (далее – электродов/датчиков). Анализаторы М200 позволяют проводить измерение pH и ОВП или удельной электрической проводимости или концентрации растворенного кислорода (для двухканальной модификации – два параметра в любых сочетаниях) и температуры. Количество одновременно измеряемых параметров – до двух для одноканальной модификации и до четырех для двухканальной. В приборе предусмотрена температурная компенсация результатов измерений. К прибору можно подключать только цифровые датчики с маркировкой ISM.

Анализаторы имеют до четырех свободно программируемых аналоговых токовых выходов (0)4...20 мА для передачи измеренных значений на соответствующие регистрирующие устройства. Анализаторы поставляются в исполнениях 1/2DIN для настенного, панельного и трубного монтажа и 1/4DIN для панельного монтажа. Класс промышленной защиты IP65.

Заводской номер в виде цифрового обозначения отображается в соответствующем меню программного обеспечения анализатора.

Общий вид анализаторов жидкости комбинированных М200 представлен на рисунках 1а, 1б. Общий вид первичных преобразователей представлен на рисунках 2 - 12 (цвет и форма первичного преобразователя может отличаться от представленного на рисунке).

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1а - Общий вид анализаторов жидкости комбинированных для панельного монтажа



Рисунок 1б - Общий вид анализаторов жидкости комбинированных для настенного или трубного монтажа



Рисунок 2. Общий вид первичных преобразователей для измерений pH/ОВП InPro325xi



Рисунок 3. Общий вид первичных преобразователей для измерений pH/ОВП InPro426xi



Рисунок 4. Общий вид первичных преобразователей для измерений pH/ОВП InPro480xi



Рисунок 5. Общий вид первичных преобразователей для измерений pH/ОВП InPro310 xi



Рисунок 6. Общий вид первичных преобразователей для измерений pH/ОВП InPro200xi



Рисунок 7. Общий вид первичных преобразователей для измерений pH/ОВП pHUre



Рисунок 8. Общий вид первичных преобразователей для измерений pH/ОВП рН31, рН32, рН33, рН34, ОРР41



Рисунок 9. Общий вид первичных преобразователей для измерений массовой концентрации растворенного кислорода InPro68xx(G)i



Рисунок 10. Общий вид первичных преобразователей для измерений массовой концентрации растворенного кислорода InPro69xx(G)i



Рисунок 11. Общий вид первичных преобразователей для измерений массовой концентрации растворенного кислорода DO 21



Рисунок 12. Общий вид первичных преобразователей для измерений УЭП UniCond2e, Cond 2e 71, 72, 73; InPro71xxi, UniCond4e, Cond 4e 77

Программное обеспечение

Анализатор жидкости имеет встроенное и автономное программное обеспечение, специально разработанное для выполнения измерений, передачи и просмотра результатов измерений в реальном времени на дисплее измерительного блока.

Структура встроенного программного обеспечения представляет древовидную форму. Встроенное ПО защищено на аппаратном уровне (опломбирование) от несанкционированной подмены программного модуля.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «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	
	Вторичный преобразователь	Датчик
Идентификационное наименование ПО	SW	ISM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Выше 1.0.05	Выше 3.0
Цифровой идентификатор ПО	38A36A7G307C4D4C K6N59254216844S89A SW.bin MD5	8F260UY10F845F4L R6P268900267SPX1E ISM.bin MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон показаний: - рН - ОВП, мВ - УЭП: -- с 2-электродным датчиком, мСм/см -- с 4-электродным датчиком, мСм/см - массовая концентрация растворенного кислорода, ppm (мг/л) - Т, °С: -- с датчиком рН/ОВП -- с датчиком УЭП -- с датчиком растворенного кислорода	от -2 до 16 от -1500 до 1500 от 0,1 до 40000 от 0,01 до 650 от 0,00 до 50,00 от -30 до 130 от -40 до 200 от -10 до 80
Диапазон измерений: - рН - ОВП, мВ - УЭП, мкСм/см: -- с 2-электродным датчиком: --- с константой ячейки 0,1 см ⁻¹ --- с константой ячейки 0,01 см ⁻¹ -- с 4-электродным датчиком - массовая концентрация растворённого кислорода, мкг/л - Т, °С:	от 1 до 14 от -1500 до 1500 от 0,01 до 50000 от 0,001 до 500 от 20 до 500000 от 0 до 20000 от -5 до 90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности комплекта при измерении: - рН - Т, °С	±0,05 ±0,3
Пределы допускаемой относительной погрешности комплекта при измерении УЭП жидких сред, %	±5

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой приведенной погрешности комплекта при измерении массовой концентрации растворённого кислорода, %	±2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), мВ	±6

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание: - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более	от 100 до 240 от 50 до 60 10
Габаритные размеры преобразователя, мм, не более: длина× ширина× высота - 1/2DIN - 1/4DIN	150×116×150 102×140×102
Масса преобразователя, кг, не более - 1/2DIN - 1/4DIN	1 0,7
Габаритные размеры первичных преобразователей, мм, не более: - длина - диаметр	800 100
Масса первичных преобразователей, кг, не более	1,0
Условия эксплуатации: - температура анализируемой среды, °С - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до 150 от -10 до 50 0 до 95 (без конденсации) от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	7000

Знак утверждения типа

наносится на анализаторы в виде клеевой этикетки на внутренней стороне корпуса и на титульных листах Руководств по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор (блок микропроцессорный)	M200	1 шт.
Первичные преобразователи*		1 компл.
Набор комплектующих**		1 компл.
Руководство по эксплуатации		1 экз.

Продолжение таблицы 4.

* - Электроды и датчики из нижеперечисленных:
- первичные преобразователи pH: InPro325xi, InPro426xi, InPro480xi, InPro310xi, InPro 200xi, pHUre, pH31, pH32, pH33, pH34, ORP41;
- первичные преобразователи УЭП 2-хэлектродные: UniCond2e, Cond 2e 71, 72, 73;
- первичные преобразователи УЭП 4-хэлектродные InPro71xxi, UniCond4e, Cond 4e 77;
- датчики растворенного кислорода амперометрические InPro68xx(G)i, InPro69xx(G)i, DO 21.
**- Соединительные кабели для электродов и датчиков

Дополнительная комплектация по требованию заказчика:

1. Монтажные корпуса.
2. Комплекты запасных мембран.
3. Устройства для тестирования анализатора.
4. Устройства для тестирования электродов и датчиков.
5. Внутренние электролиты и чистящие растворы.
6. Градуировочные растворы pH с номинальными значениями (2,00; 4,01; 7,00; 9,21; 10,00; 11,00);
7. Градуировочные растворы УЭП (12,88 мСм/см; 1413 мкСм/см; 84 мкСм/см).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Конфигурация» документа "Анализаторы жидкости комбинированные M200. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкости комбинированным M200

Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 года N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей, утверждена Приказом Росстандарта № 2771 от 27.12.2018 г.

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

ГОСТ Р 8.652-2016 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массовой концентрации растворенных в воде газов (кислорода, водорода)

Изготовитель

Корпорация "Mettler-Toledo AG", Швейцария,
Завод-изготовитель «Mettler-Toledo Instruments (Shanghai) Co., Ltd.», Китай
Адрес: 589 Gui Ping Road, Cao He Jing 200233 Shanghai, Peoples Republic of China

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева», Санкт-Петербург,
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01,
уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541