

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «10» июля 2025 г. № 1414

Регистрационный № 95885-25

Лист № 1  
Всего листов 18

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы жидкости МП АВ

#### Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости МП АВ (далее – анализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений водородного показателя (рН), окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), удельной электрической проводимости (УЭП), массовой концентрации нефти и нефтепродуктов (НП), полиароматических углеводородов (ПАУ), массовой концентрации растворенного кислорода, мутности и массовой концентрации взвешенных веществ в воде и водных растворах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на потенциометрическом методе (для определения рН, ОВП), амперометрическом или люминесцентном методе (для определения массовой концентрации растворенного кислорода в зависимости от используемого датчика), оптическом методе (для определения мутности и массовой концентрации взвешенных веществ), флуориметрическом или спектрометрическом (в ультрафиолетовом и инфракрасном диапазонах) методах (для определения массовой концентрации нефти и НП, ПАУ) и кондуктометрическом методе (для определения УЭП).

Принцип действия потенциометрического метода основан на измерении разности потенциалов измерительного электрода и электрода сравнения в датчике, при погружении их в анализируемый водный раствор.

При кондуктометрическом методе используется кондуктометрическая ячейка, состоящая из электродов, между которыми измеряется электрическая проводимость раствора. Метод основан на регистрации изменения активной проводимости чувствительного элемента, которая преобразуется в пропорциональный ему электрический сигнал с помощью оригинального измерительного преобразователя проводимости в напряжение и токовый сигнал.

При амперометрическом методе используется электрохимическая ячейка, состоящая из селективных мембраны с электролитом и двух электродов, к которым прикладывается постоянное напряжение и измеряется ток, возникающий в результате электрохимической реакции на поверхности электрода. Ток пропорционален массовой концентрации растворенного кислорода.

Люминесцентный метод основан на использовании оптического сенсора, содержащего люминофорный слой, источник возбуждающего излучения (светодиод) и фотодетектор. При облучении люминофор переходит в возбужденное электронное состояние. Продолжительность и интенсивность флуоресценции люминофора напрямую зависят от концентрации молекул кислорода. Молекулы кислорода, взаимодействуя с возбужденными молекулами люминофора, снижают их энергию, таким образом подавляют их реакцию флуоресценции. Снижение продолжительности и интенсивности флуоресценции (разность фаз) пропорциональны массовой концентрации растворенного кислорода.

Принцип действия оптического метода основан на взаимодействии электромагнитного излучения с веществом в оптическом диапазоне (ультрафиолетовом, видимом, инфракрасном) путем измерения поглощения или рассеяния света.

Флуориметрический метод основан на измерении интенсивности излучаемого веществами света (флуоресценции) при облучении их ультрафиолетовыми лучами.

Спектрометрический метод в ультрафиолетовом диапазоне основан на измерении поглощения ультрафиолетового света ароматическими соединениями. Спектрометрический метод в инфракрасном диапазоне основан на измерении поглощения инфракрасного света связями С-Н в углеводородах.

Анализаторы выпускаются в четырех моделях: МП АВ 100, МП АВ 100Ex, МП АВ 200, МП АВ 200Ex, различающихся конструкцией и техническими характеристиками.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде стационарных приборов, состоящих из одного или двух первичных преобразователей (датчиков) и вторичного преобразователя (электронного блока).

Вторичные преобразователи выпускаются четырех типов: T100, T100Exd, T200 и T200Exd. Модели анализаторов, соответствующие им вторичные преобразователи и их конструктивные особенности приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Модели анализаторов и вторичных преобразователей в их составе

Модель анализатора <sup>1)</sup>	Вторичный преобразователь	Материал корпуса	Цифровой протокол передачи информации	Количество подключаемых датчиков	Интерфейсы <sup>2)</sup>
МП АВ 100	T100	Пластик	Modbus RS485	1	ЖК-дисплей, клавиатура, до трех реле сигнализации
МП АВ 100Ex	T100Exd	Алюминиевый сплав или нержавеющая сталь	Modbus RS485	1	ЖК-дисплей, клавиатура, до трех реле сигнализации
МП АВ 200	T200	Поликарбонат	Modbus RS485, HART®, FOUNDATION® FF или FI, Profibus DP	1 или 2	ЖК- или OLED-дисплей, коммуникатор, клавиатура, до четырех реле сигнализации и управления
МП АВ 200Ex	T200Exd	Алюминиевый сплав	Modbus RS485, HART®, FOUNDATION® FF или FI, Profibus DP	1	OLED-дисплей, клавиатура, коммуникатор, до четырех реле сигнализации и управления

<sup>1)</sup> Полное наименование анализатора (вторичного преобразователя) состоит из обозначения типа и заводского кода, принятого на предприятии-изготовителе, и имеет вид X1-X2-X3-X4-X5-X6-X7, где X1 – тип вторичного преобразователя и тип его корпуса, X2 – количество подключаемых датчиков, X3 – контролируемый параметр, X4 – интерфейс, X5 – тип электропитания, X6 – тип дисплея, X7 – дополнительные опции (X2 указывается для моделей МП АВ 200 (вторичных преобразователей T200), X3 не указывается для моделей МП АВ 200 и 200Ex (вторичных преобразователей T200, T200Exd)).

<sup>2)</sup> Все вторичные преобразователи оснащены токовыми выходами от 4 до 20 мА.

Первичные преобразователи по своей конструкции представляют собой простые однокорпусные или сборные зонды. Первичный измерительный сигнал генерируется датчиком при непосредственном контакте с измеряемой средой (контролируемой жидкостью) и обрабатывается вторичным преобразователем. Возможные первичные преобразователи (датчики) и их назначение приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Первичные преобразователи (датчики) и их назначение

Тип первичного преобразователя (датчика)	Назначение первичного преобразователя (датчика)
Д-рН-І(-ІІ,-ІІІ)	Датчик измерения рН
Д-ОВП-І(-ІІ,-ІІІ)	Датчик измерения ОВП
Д-КП	Контактный датчик измерения УЭП
Д-ТП	Тороидальный (индуктивный) датчик измерения УЭП
Д-О2А	Амперометрический датчик измерения массовой концентрации растворенного кислорода
Д-О2Л	Люминесцентный датчик измерения массовой концентрации растворенного кислорода
Д-М	Датчик измерения мутности
Д-ВВ	Датчик измерения массовой концентрации взвешенных веществ
Д-МВВ	Датчик измерения мутности и массовой концентрации взвешенных веществ
Д-НП-ФА1(-ФА2, -ФА7)	Флуоресцентный датчик измерения массовой концентрации нефти, НП, ПАУ
Д-НП-СП	Спектрометрический датчик измерения массовой концентрации нефти, НП, ПАУ
Примечания	
1. Полное наименование первичного преобразователя (датчика) состоит из обозначения типа датчика и заводского кода, принятого на предприятии-изготовителе, и имеет вид X1-X2-X3....-Xn, где X1...Xn отражают информацию о метрологических и технических характеристиках датчиков, а также материале корпуса, способе монтажа и др. Количество X1 ... Xn у разных датчиков может быть разным.	

Анализаторы относятся к классу многопредельных с переключением диапазонов измерений. Результаты измерений выводятся на дисплей и преобразуются в унифицированный токовый и/или цифровой сигнал для передачи на внешнее оборудование.

Анализаторы контролируют температуру измеряемой среды с помощью термометров сопротивления, являющихся конструктивной частью датчиков, и выполняют температурную компенсацию результатов измерений.

Маркировочная табличка анализаторов наносится на корпус вторичного преобразователя. Маркировочная табличка содержит информацию о наименовании, производителе и заводском номере анализатора. Заводской номер анализатора состоит из арабских цифр, наносится типографским способом на клеевую этикетку, либо методом лазерной гравировки на табличку из нержавеющей стали, а также приводится в паспорте.

Для датчиков присваивается собственный заводской номер, состоящий из арабских цифр. Заводской номер датчика наносится типографским способом на маркировочную табличку датчика, приклеиваемую на корпус датчика, а также приводится в паспорте. В случае, если маркировочную табличку датчика невозможно прикрепить на корпус датчика, то она прикрепляется на соединительный кабель.

Общий вид вторичных преобразователей приведён на рисунках 1-4. Общий вид первичных преобразователей (датчиков) приведён на рисунках 5-12. Общий вид маркировочной таблички анализаторов с заводским номером, знаком утверждения типа, с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа и с указанием места нанесения таблички на корпус вторичного преобразователя анализатора представлен на рисунках 13-15. Общий вид маркировочной таблички датчиков с заводским номером и с указанием места нанесения заво-дского номера представлен на рисунке 16.

Пломбирование и нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено. Конструкция анализаторов обеспечивает ограничение доступа к частям анализаторов, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).



Рисунок 1 – Общий вид вторичных преобразователей Т100

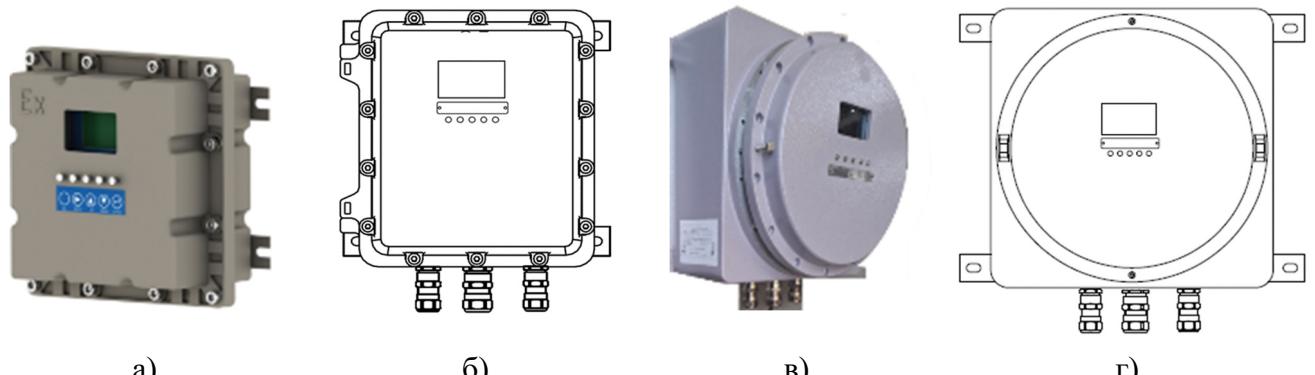


Рисунок 2 – Общий вид вторичных преобразователей Т100Exd в защитных корпусах:

а), б) Т100Exd в исполнении I - с маркировками взрывозащиты

1Ex db IIIB+H2 T6...T4 Gb X, 1Ex db [ia Ga] IIIB+H2 T6...T4 Gb X;

в), г) Т100Exd в исполнении II - с маркировками взрывозащиты

1Ex db IIC T6...T4 Gb X, 1Ex db [ia Ga] IIC T6...T4 Gb X

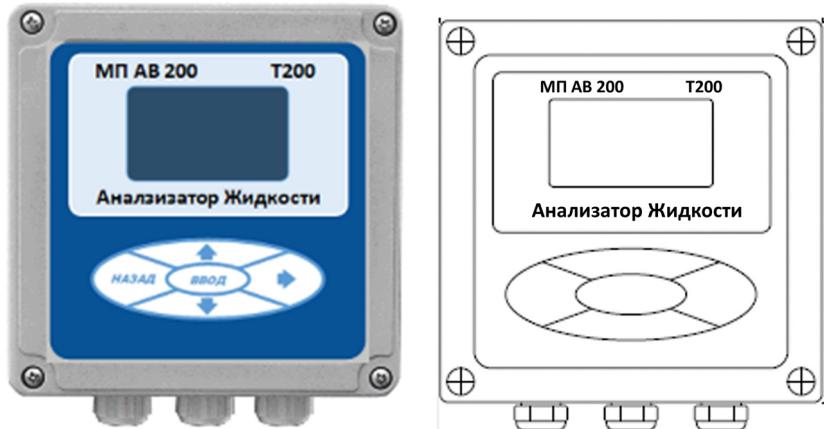


Рисунок 3 – Общий вид вторичных преобразователей Т200



Рисунок 4 – Общий вид вторичных преобразователей Т200Exd



Рисунок 5 – Общий вид датчиков Д-рН-I(-II, -III), Д-ОВП-I(-II, -III)



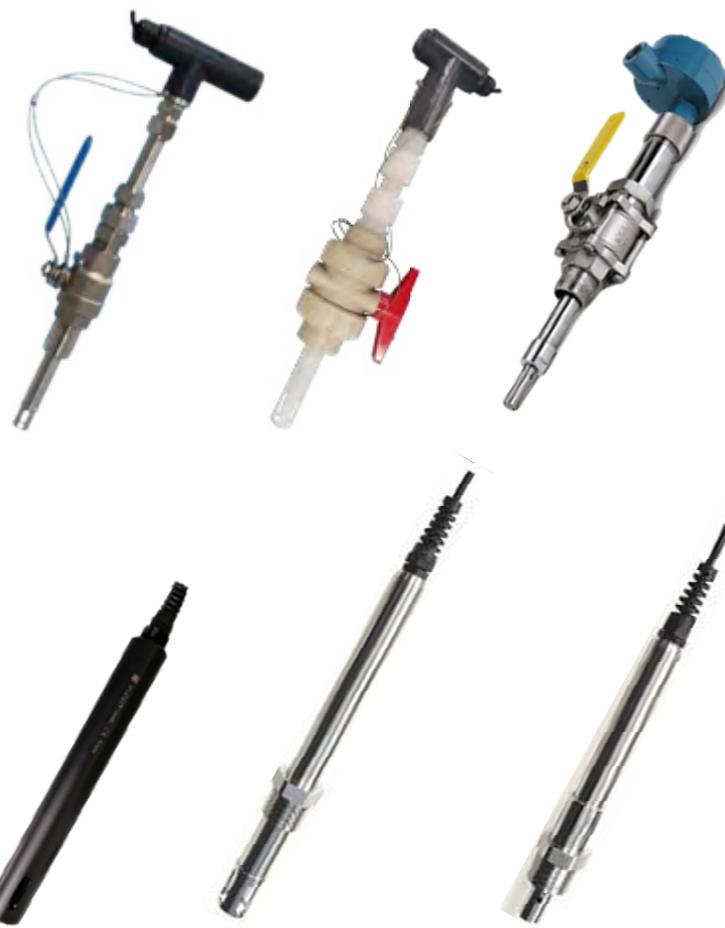


Рисунок 6 – Общий вид датчиков Д-КП



Рисунок 7 – Общий вид датчиков Д-ТП



Рисунок 8 – Общий вид датчиков Д-О2А



Рисунок 9 – Общий вид датчиков Д-О2Л



Рисунок 10 – Общий вид датчиков Д-М, Д-ВВ, Д-МВВ



Рисунок 11 – Общий вид датчиков Д-НП-ФА1(-ФА2, -ФА7)



Рисунок 12 – Общий вид датчиков Д-НП-СП

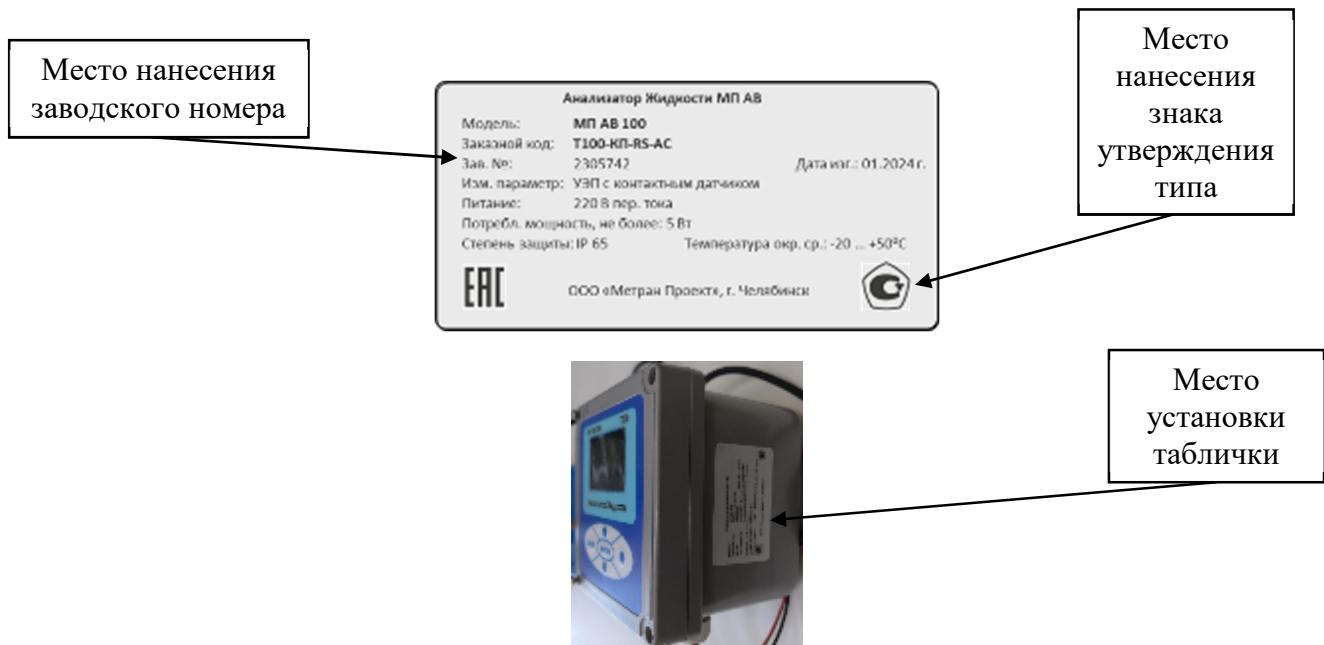


Рисунок 13 – Общий вид маркировочной таблички и место установки на корпусе для анализаторов моделей МП АВ 100 и МП АВ 200



Рисунок 14 – Общий вид маркировочной таблички и место установки на корпусе для анализаторов модели МП АВ 100Ex

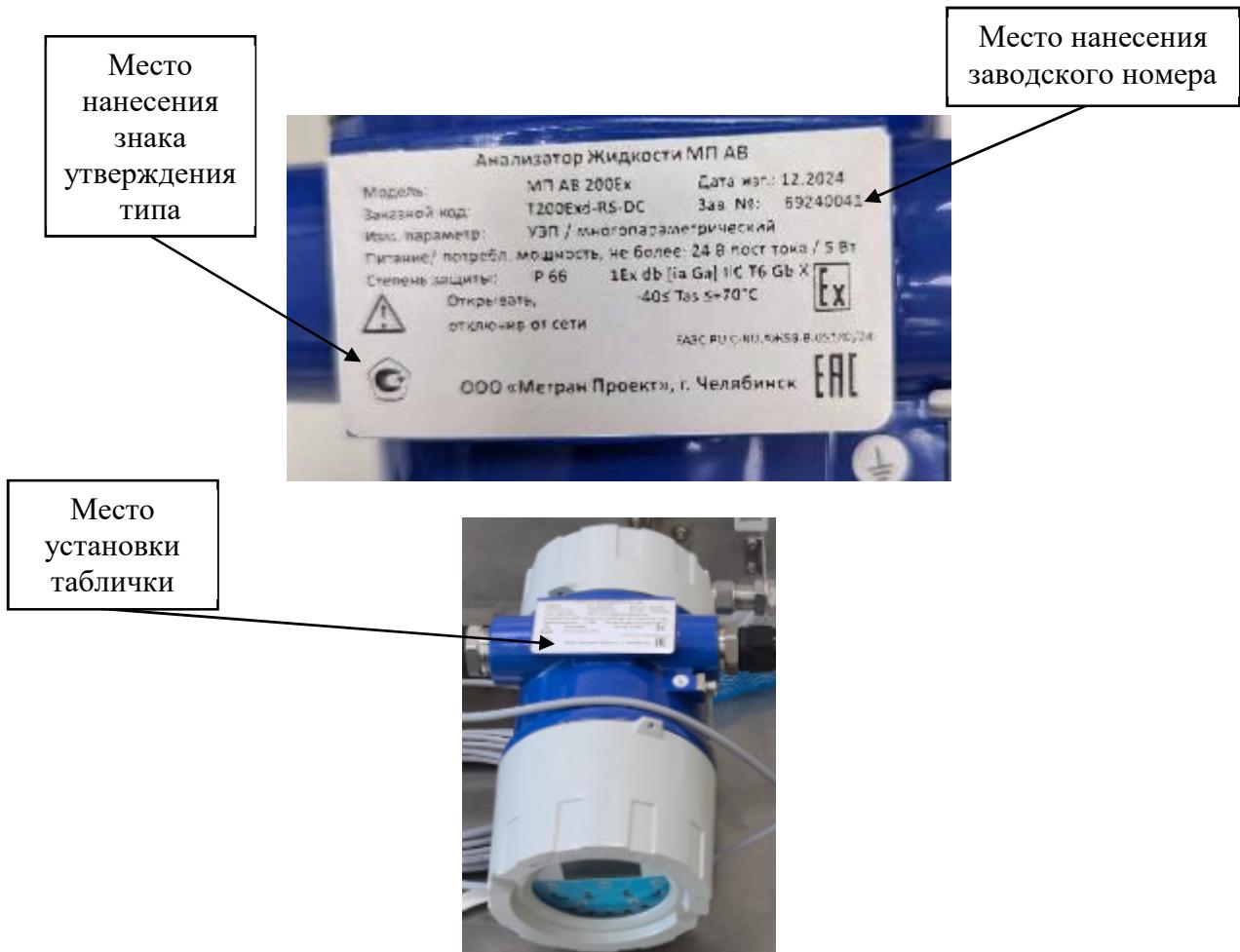


Рисунок 15 – Общий вид маркировочной таблички и место установки на корпусе для анализаторов модели МП АВ 200Ex

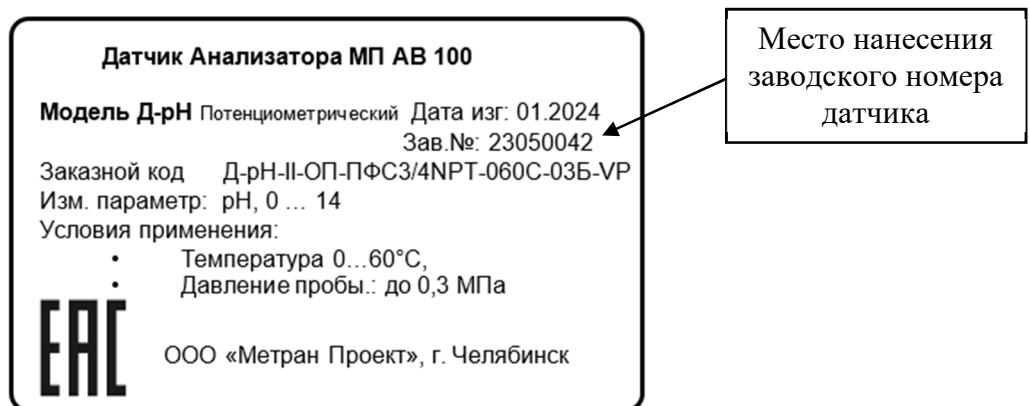


Рисунок 16 – Общий вид маркировочной таблички для датчиков

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим осуществлять построение и контроль градуировочной характеристики, проводить контроль процесса измерений, отображать и сохранять результаты измерений. ПО заложено в микропроцессоре и защищено от доступа и изменения. Обновление ПО в процессе эксплуатации не предусмотрено. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модели		
	МП АВ 100 МП АВ 100Ex	МП АВ 200	МП АВ 200Ex
Идентификационное наименование ПО	SMART METER-X <sup>1)</sup>	GDC-01/02 <sup>2)</sup>	GDC-02 tool <sup>3)</sup>
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.121.x <sup>4)</sup>	V1.0.x <sup>4)</sup>	V2.P.x <sup>4)</sup>
Цифровой идентификатор ПО	–	–	–

<sup>1)</sup> В зависимости от применяемых первичных преобразователей (датчиков) X может принимать значения -TSS, -EC, -DO, -TURB, -pH/ORP, -CONC, -ODO.

<sup>2)</sup> Для вторичного преобразователя с ЖК-дисплеем.

<sup>3)</sup> Для вторичного преобразователя с OLED-дисплеем.

<sup>4)</sup> «x» относится к метрологически незначимой части ПО и принимает буквенные и цифровые значения от а до z и от 0 до 999. Формат номера может содержать от 1 до 3 значений «x», разделенных точкой.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики анализаторов представлены в таблицах 4-8. Основные технические характеристики анализаторов представлены в таблице 9.

Таблица 4 – Метрологические характеристики измерений pH, ОВП

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений pH для датчиков Д-pH-I(-II,-III), ед. pH	от 0,00 до 14,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH, ед. pH, для датчиков: Д-pH-I Д-pH-II Д-pH-III	±0,10 ±0,20 ±0,06
Диапазон измерений ОВП для датчиков Д-ОВП-I(-II,-III), мВ	от -154 до 1300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ОВП, мВ, для датчиков: Д-ОВП-I Д-ОВП-II Д-ОВП-III	±20,0 ±25,0 ±5,0

Таблица 5 – Метрологические характеристики измерений УЭП

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений <sup>1)</sup> УЭП для датчиков Д-КП, мкСм/см, со значениями постоянной ячейки k <sup>2)</sup> :	
k=0,01 см <sup>-1</sup> ± 25 %	от 0,055 до 200
k=0,1 см <sup>-1</sup> ± 25 %	от 0,5 до 200
k=1,0 см <sup>-1</sup> ± 25 %	от 4,0 до 2000
k=10 см <sup>-1</sup> ± 25 %	от 100,0 до 20000
k=10 см <sup>-1</sup> ± 25 %	от 1000,0 до 200000
Диапазон измерений <sup>1),2)</sup> УЭП для датчиков Д-ТП, мкСм/см	от 50 до 1000000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений УЭП для датчиков Д-КП, мкСм/см, в поддиапазоне от 0,055 до 1,0 мкСм/см включ.	± 0,03
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений УЭП для датчиков Д-КП, %, в поддиапазоне св. 1,0 до 200000 мкСм/см включ.	±3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений УЭП для датчиков Д-ТП, мкСм/см, в поддиапазоне от 50 до 500 мкСм/см включ.	±30
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений УЭП для датчиков Д-ТП, %, в поддиапазонах:	
св. 500 до 200000 мкСм/см включ.	±3,0
св. 200000 до 1000000 мкСм/см включ.	±5,0

<sup>1)</sup> Диапазоны измерений датчиков могут быть программно ограничены в соответствии с требованиями технологического процесса. Фактические диапазоны измерений указываются в паспорте анализатора.

<sup>2)</sup> Константа ячейки и диапазон указываются в заказном коде датчика и в паспорте анализатора.

Таблица 6 – Метрологические характеристики измерений мутности и массовой концентрации взвешенных веществ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений <sup>1)</sup> мутности, ЕМФ, для датчиков:	
Д-М	от 15 до 4000
Д-МВВ	от 15 до 4000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности для датчиков Д-М, ЕМФ, в поддиапазонах:	
от 15 до 100 ЕМФ включ.	±10
св. 100 до 4000 ЕМФ включ.	±(10,00+0,05·C) <sup>2)</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности для датчиков Д-МВВ, ЕМФ, в поддиапазонах:	
от 15 до 100 ЕМФ включ.	±10
св. 100 до 4000 ЕМФ включ.	±(5,00+0,05·C) <sup>2)</sup>
Диапазон измерений <sup>1)</sup> массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм <sup>3</sup> , для датчиков:	
Д-ВВ	от 1 до 2000
Д-МВВ	от 1 до 2000

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ для датчиков Д-ВВ и Д-МВВ, мг/дм <sup>3</sup> , в поддиапазонах:	
- от 1 до 10 мг/дм <sup>3</sup> , включ.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)^2$
- св. 10 до 500 мг/дм <sup>3</sup> включ.	$\pm 0,1 \cdot C^2$
- св. 500 до 2000 мг/дм <sup>3</sup> включ.	$\pm 0,06 \cdot C^2$
<sup>1)</sup> Диапазоны измерений датчиков могут быть программно ограничены в соответствии с требованиями технологического процесса. Фактические диапазоны измерений указываются в паспорте анализатора.	
<sup>2)</sup> С – измеренное значение показателя.	

Таблица 7 – Метрологические характеристики измерений массовой концентрации растворенного кислорода

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений <sup>1)</sup> массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм <sup>3</sup> , для датчиков Д-О2А и Д-О2Л	от 0,018 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода для датчиков Д-О2А и Д-О2Л, мг/дм <sup>3</sup>	$\pm(0,015+0,05 \cdot C)^2$
<sup>1)</sup> Диапазоны измерений датчиков могут быть программно ограничены в соответствии с требованиями технологического процесса. Фактические диапазоны измерений указываются в паспорте анализатора.	
<sup>2)</sup> С – измеренное значение показателя.	

Таблица 8 – Метрологические характеристики измерений массовой концентрации нефти, НП, ПАУ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений <sup>1)</sup> массовой концентрации нефти и НП, мг/дм <sup>3</sup> , для датчиков:	
Д-НП-ФА1	от 0,15 до 5,0
Д-НП-ФА2	от 1,25 до 1000
Д-НП-ФА7	от 0,04 до 5000
Д-НП-СП	от 0,01 до 1000
Диапазон измерений <sup>1)</sup> массовой концентрации ПАУ для датчиков Д-НП-ФА7, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,002 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефти и НП, для датчиков Д-НП-ФА1, мг/дм <sup>3</sup>	$\pm(0,1+0,05 \cdot C)^2$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефти и НП, для датчиков Д-НП-ФА2, мг/дм <sup>3</sup> , в поддиапазонах:	
от 1,25 до 50 мг/дм <sup>3</sup> включ.	$\pm(1,0+0,15 \cdot C)^2$
св. 50 до 1000 мг/дм <sup>3</sup> включ.	$\pm(10,0+0,15 \cdot C)^2$

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефти и НП для датчиков Д-НП-ФА7, мг/дм <sup>3</sup> , в поддиапазонах: от 0,04 до 1,5 мг/дм <sup>3</sup> включ. св. 1,5 до 15 мг/дм <sup>3</sup> включ. св. 15 до 150 мг/дм <sup>3</sup> включ. св. 150 до 500 мг/дм <sup>3</sup> включ. св. 500 до 5000 мг/дм <sup>3</sup> включ.	$\pm(0,03+0,1 \cdot C)^2)$ $\pm(0,30+0,1 \cdot C)^2)$ $\pm(3,0+0,1 \cdot C)^2)$ $\pm(10,0+0,1 \cdot C)^2)$ $\pm(10,0+0,15 \cdot C)^2)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации ПАУ для датчиков Д-НП-ФА7, мг/дм <sup>3</sup> , в поддиапазонах: от 0,002 до 0,05 мг/дм <sup>3</sup> включ. св. 0,05 до 0,5 мг/дм <sup>3</sup> включ. св. 0,5 до 1,5 мг/дм <sup>3</sup> включ. св. 1,5 до 5 мг/дм <sup>3</sup> включ. св. 5 до 500 мг/дм <sup>3</sup> включ.	$\pm(0,001+0,05 \cdot C)^2)$ $\pm(0,005+0,05 \cdot C)^2)$ $\pm(0,02+0,05 \cdot C)^2)$ $\pm(0,1+0,05 \cdot C)^2)$ $\pm(1,0+0,05 \cdot C)^2)$
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему значению диапазона измерений <sup>1)</sup> ) погрешности измерений массовой концентрации нефти и НП, для датчиков Д-НП-СП, %	±10
<sup>1)</sup> Диапазоны измерений датчиков могут быть программно ограничены в соответствии с требованиями технологического процесса. Фактические диапазоны измерений указываются в паспорте анализатора.	
<sup>2)</sup> С – измеренное значение показателя.	

Таблица 9 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний <sup>1)</sup> pH для датчиков Д-pH-I(-II,-III), ед. pH	от -2,00 до 16,00
Диапазон показаний <sup>1)</sup> ОВП для датчиков Д-ОВП-I(-II,-III), мВ	от -2000 до 2000
Диапазон показаний <sup>1)</sup> УЭП для датчиков Д-КП и Д-ТП, мкСм/см	от 0 до 2000000
Диапазон показаний <sup>1)</sup> солесодержания (общей минерализации) для датчиков Д-КП, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 100000,00
Диапазон показаний <sup>1)</sup> массовой доли веществ для датчиков Д-ТП, %:	
- хлорид натрия (NaCl)	от 0,00 до 25,00
- соляная кислота (HCl)	от 0,00 до 17,98
- фтороводородная кислота (HF)	от 20,01 до 39,07
- азотная кислота (HNO <sub>3</sub> )	от 0,00 до 30,00
- гидроокись натрия (NaOH)	от 30,00 до 55,00
- гидроокись калия (KOH)	от 0,00 до 30,00
- нитрат кальция (Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )	от 35,01 до 96,00
- серная кислота (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	от 0,00 до 15,00

Продолжение таблицы 9

Наименование характеристики	Значение
- серная кислота ( $H_2SO_4$ ) в олеуме	от 103,5 до 106,5 от 103,5 до 109,5
- ангидрид серной кислоты ( $SO_3$ ) в олеуме, %: при $H_2SO_4$ /олеум от 103,5 до 106,5 при $H_2SO_4$ /олеум от 103,5 до 109,5	от 15,5 до 28,8 от 15,5 до 42,2
Диапазон показаний <sup>1)</sup> массовой концентрации растворенного кислорода для датчиков Д-О2А и Д-О2Л, мг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 50
Диапазон показаний <sup>1)</sup> массовой концентрации взвешенных веществ для датчиков Д-МВВ и Д-ВВ, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,5 до 300000,0
Диапазон показаний <sup>1)</sup> массовой концентрации нефти, НП, ПАУ, непредельных ароматических углеводородов (НАУ), общего органического углерода (ООУ), растворённого органического углерода (РОУ), органических веществ для датчиков Д-НП-ФА1, Д-НП-ФА2, Д-НП-ФА7 и Д-НП-СП, мг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 10000
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Параметры электрического питания:	
- напряжение постоянного тока, В	24
- напряжение переменного тока, В	230
- частота переменного тока, Гц	50
Габаритные размеры вторичных преобразователей ( $Ш \times В \times Г$ ), мм, не более:	
T100	144×144×104
T100Exd	600×500×450
T200	148×148×115
T200Exd	117×150×206
Габаритные размеры датчиков ( $Ø \times В$ ), мм, не более	
Д-рН-І(-ІІ,-ІІІ) и Д-ОВП-І(-ІІ,-ІІІ):	
- в стеклянном корпусе	12×225
- в корпусе из сплава или полимера для врезного монтажа	30×350
- в корпусе из сплава или полимера для выдвижного монтажа	40×1500
Д-КП и Д-ТП:	
- в корпусе из сплава или полимера для врезного монтажа	80×350
- в корпусе из сплава или полимера для выдвижного монтажа	50×800
Д-О2А	30×350
Д-О2Л	60×400
Д-М, Д-ВВ, Д-МВВ	70×350
Д-НП-ФА1(-ФА2, -ФА7)	70×350
Д-НП-СП	60×800
Масса вторичного преобразователя, кг, не более	
T100	2
T100Exd	35
T200	2
T200Exd	4,5

Продолжение таблицы 9

Наименование характеристики	Значение
Масса датчиков, кг, не более Д-рН-І(-ІІ,-ІІІ) и Д-ОВП-І(-ІІ,-ІІІ): - в стеклянном корпусе - в корпусе из сплава или полимера для врезного монтажа - в корпусе из сплава или полимера для выдвижного монтажа Д-КП и Д-ТП: - в корпусе из сплава или полимера для врезного монтажа - в корпусе из сплава или полимера для выдвижного монтажа Д-О2А Д-О2Л Д-М, Д-ВВ, Д-МВВ Д-НП-ФА1(-ФА2, -ФА7) Д-НП-СП	0,3 1,0 5,0 1,0 5,0 0,6 0,3 3,0 4,0 5,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды для вторичных преобразователей, °С T100 T100Exd T200Exd T200 с OLED дисплеем T200 с ЖК дисплеем - температура окружающей среды для датчиков, °С - относительная влажность воздуха (без конденсации), %, не более	от -20 до +50 от -20 до +50 от -40 до +70 от -40 до +70 от -20 до +60 от -20 до +80 90
Маркировка взрывозащиты: - T100Exd (искробезопасным барьером в комплекте)	1Ex db IIB+H2 T6...T4 Gb X; 1Ex db IIC T6...T4 Gb X (1Ex db [ia Ga] IIB+H2 T6...T4 Gb X; 1Ex db [ia Ga] IIC T6...T4 Gb X)
- T200Exd (искробезопасным барьером в комплекте)	1Ex db IIC T6 Gb X (1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X)
- аналоговые первичные преобразователи Д-рН/-ОВП, Д-КП/-ТП, Д-О2А - цифровые первичные преобразователи Д-рН/-ОВП, Д-КП/-ТП, Д-О2Л, Д-М/-ВВ/-МВВ, Д-НП, подключаемые через искробезопасный барьер вторичного преобразователя	1Ex ia IIC T4 Ga X 1Ex ia IIC T5 Ga X
- цифровые первичные преобразователи Д-рН/-ОВП, Д-КП/-ТП, Д-О2Л, Д-М/-ВВ/-МВВ, Д-НП	1Ex db IIC T4 Gb X 1Ex db [op is Gb] IIB T3 Gb X
1) Указан максимальный диапазон показаний датчиков. Фактические диапазоны показаний указываются в паспорте анализатора.	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Анализатор жидкости	МП АВ	1 шт. <sup>1)</sup>
2 Монтажные принадлежности	–	1 комплект <sup>2)</sup>
3 Запасные части	–	_ <sup>2)</sup>
4 Расходные материалы	–	_ <sup>2)</sup>
5 Паспорт	–	1 экз.
6 Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
7 Методика поверки	–	1 экз.

<sup>1)</sup> В зависимости от заказа поставляется 1 вторичный преобразователь и 1 или 2 первичных преобразователя.

<sup>2)</sup> В зависимости от заказа.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены:

- в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Анализаторы жидкости МП АВ 100, МП АВ 100Ex в комплекте со вторичными преобразователями Т100, Т100Exd. Руководство по эксплуатации»;

- в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Анализаторы жидкости МП АВ 200 в комплекте со вторичным преобразователем Т200. Руководство по эксплуатации»;

- в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Анализаторы жидкости МП АВ 200Ex в комплекте со вторичным преобразователем Т200Exd. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 мая 2021 г. № 761 «О внесении изменений в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 февраля 2022 г. № 324 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений показателя рН активности ионов водорода в водных растворах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 марта 2025 г. № 609 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 июля 2023 г. № 1505 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массовой концентрации, растворенных в жидких средах газов (кислорода, водорода и углекислого газа)»;

ТУ 26.51.53-004-55416526-2023 «Анализаторы жидкости МП АВ. Технические условия».

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект» (ООО «Метран Проект»)  
ИНН 7453347966

Юридический адрес: 454103, Челябинская обл., г.о. Челябинский, г. Челябинск,  
пр-кт Новоградский, д. 15, стр. 1, помещ. 310

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект» (ООО «Метран Проект»)  
ИНН 7453347966

Юридический адрес: 454103, Челябинская обл., г.о. Челябинский, г. Челябинск,  
пр-кт Новоградский, д. 15, стр. 1, помещ. 310

Адрес места осуществления деятельности: 454103, Челябинская обл., г.о. Челябинский,  
вн.р-н Центральный, г. Челябинск, пр-кт Новоградский, д. 15, стр. 1

### **Испытательный центр**

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

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

