

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» декабря 2023 г. №2590

Регистрационный № 90646-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости многопараметровые портативные АТОН-Д-401МП

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости многопараметровые портативные АТОН-Д-401МП (далее – анализаторы) предназначены для оперативного измерения температуры анализируемой среды, массовой концентрации растворенного в воде кислорода, рН и удельной электрической проводимости (далее – УЭП).

Описание средства измерений

Конструктивно анализатор представляет собой электронный блок и комплект проточных датчиков для измерения рН, УЭП и массовой концентрации растворенного кислорода (в зависимости от варианта исполнения). Исполнение с датчиками (электродами) для измерений рН также оснащено дополнительным датчиком измерений температуры. Датчики для измерения УЭП и массовой концентрации растворенного кислорода имеют встроенный датчик измерений температуры. Датчики/электроды подключаются к анализатору кабелями, имеющими разъемные соединения. Расстояние от датчиков до анализатора не более 0,8 метра.

Измерение температуры и одного из параметров может проводиться одновременно (рН, УЭП, массовой концентрации растворенного кислорода). Для измерения рН растворов с низкой ионной силой необходимо использовать установку для измерения рН глубоко обессоленной воды. Анализатор может выполнять приведение значения УЭП к 25 °С с учетом двойной термокомпенсации (термокомпенсации УЭП солевой составляющей раствора и «чистой» воды), а также пересчет значения УЭП в эквивалентное солесодержание по NaCl.

В принцип измерений рН положен потенциометрический метод измерения активности ионов в среде, использующий электродную систему, состоящую из рН-электрода, электрода сравнения и датчика температуры.

Принцип измерения УЭП основан на измерении активной составляющей переменного тока, проходящего между электродами кондуктометрической ячейки, через которую протекает анализируемая среда.

В принцип измерений массовой концентрации растворенного в воде кислорода положена мембранная амперометрическая ячейка, представляющая собой электродную систему, отделенную от анализируемой среды газопроницаемой мембраной. Электродная система включает в себя индикаторный, вспомогательный и защитный электроды. Кислород из анализируемого раствора диффундирует через мембрану к индикаторному электроду и восстанавливается на нем.

Анализатор является портативным прибором с автономным питанием от комплекта батарей (аккумуляторов) либо от сетевого адаптера.

К данному типу анализаторов жидкости многопараметровых портативных АТОН-Д-401МП относятся базовое исполнение ДКНБ.414310.001 и, в зависимости от числа измерительных каналов, следующие варианты исполнений: ДКНБ.414310.001-01,

ДКНБ.414310.001-02, ДКНБ.414310.001-03, ДКНБ.414310.001-04, ДКНБ.414310.001-05, ДКНБ.414310.001-06. В свою очередь четыре исполнения ДКНБ.414310.001, ДКНБ.414310.001-02, ДКНБ.414310.001-03, ДКНБ.414310.001-05 могут выпускаться в трех вариантах, отличающихся диапазоном измерений УЭП.

Варианты исполнений анализатора с указанием измерительных каналов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты исполнений анализаторов

Исполнения	Измерительные каналы			
	pH	O ₂	УЭП	Температура
ДКНБ.414310.001 ДКНБ.414310.001-00.01 ДКНБ.414310.001-00.02	+	+	+	+
ДКНБ.414310.001-01	+	+	-	+
ДКНБ.414310.001-02 ДКНБ.414310.001-02.01 ДКНБ.414310.001-02.02	+	-	+	+
ДКНБ.414310.001-03 ДКНБ.414310.001-03.01 ДКНБ.414310.001-03.02	-	+	+	+
ДКНБ.414310.001-04	-	+	-	+
ДКНБ.414310.001-05 ДКНБ.414310.001-05.01 ДКНБ.414310.001-05.02	-	-	+	+
ДКНБ.414310.001-06	+	-	-	+

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в цифровом обозначении по системе нумерации предприятия-изготовителя наносится методом лазерной печати, с последующей защитой полимерной пленкой, на шильде, расположенном на задней панели анализатора.

Общий вид анализатора, датчиков, переносной установки, проточной ячейки представлен на рисунке 1.

Места для размещения знака утверждения типа, заводского номера и пломбировки представлены на рисунке 2.

Пломбировка анализатора выполняется мастичной пломбой с оттиском клейма изготовителя в углублении элемента крепления корпуса.



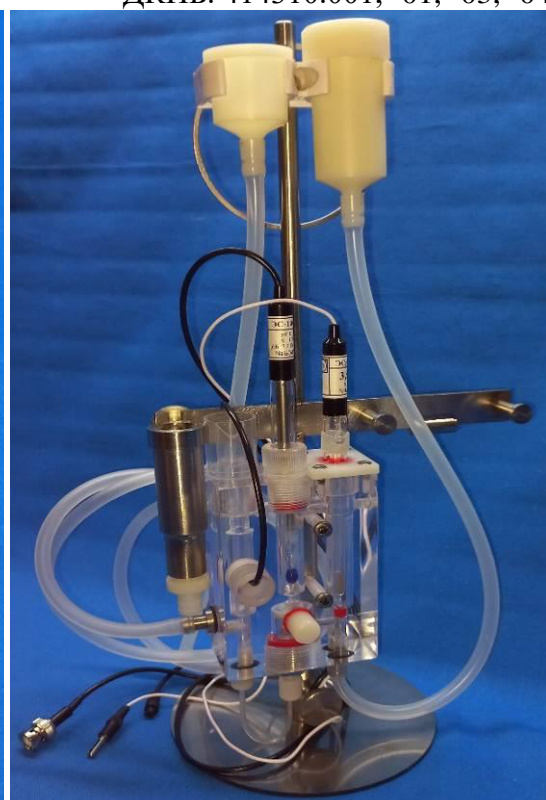
Анализатор жидкости многопараметровый портативный АТОН-Д-401МП с сетевым адаптером



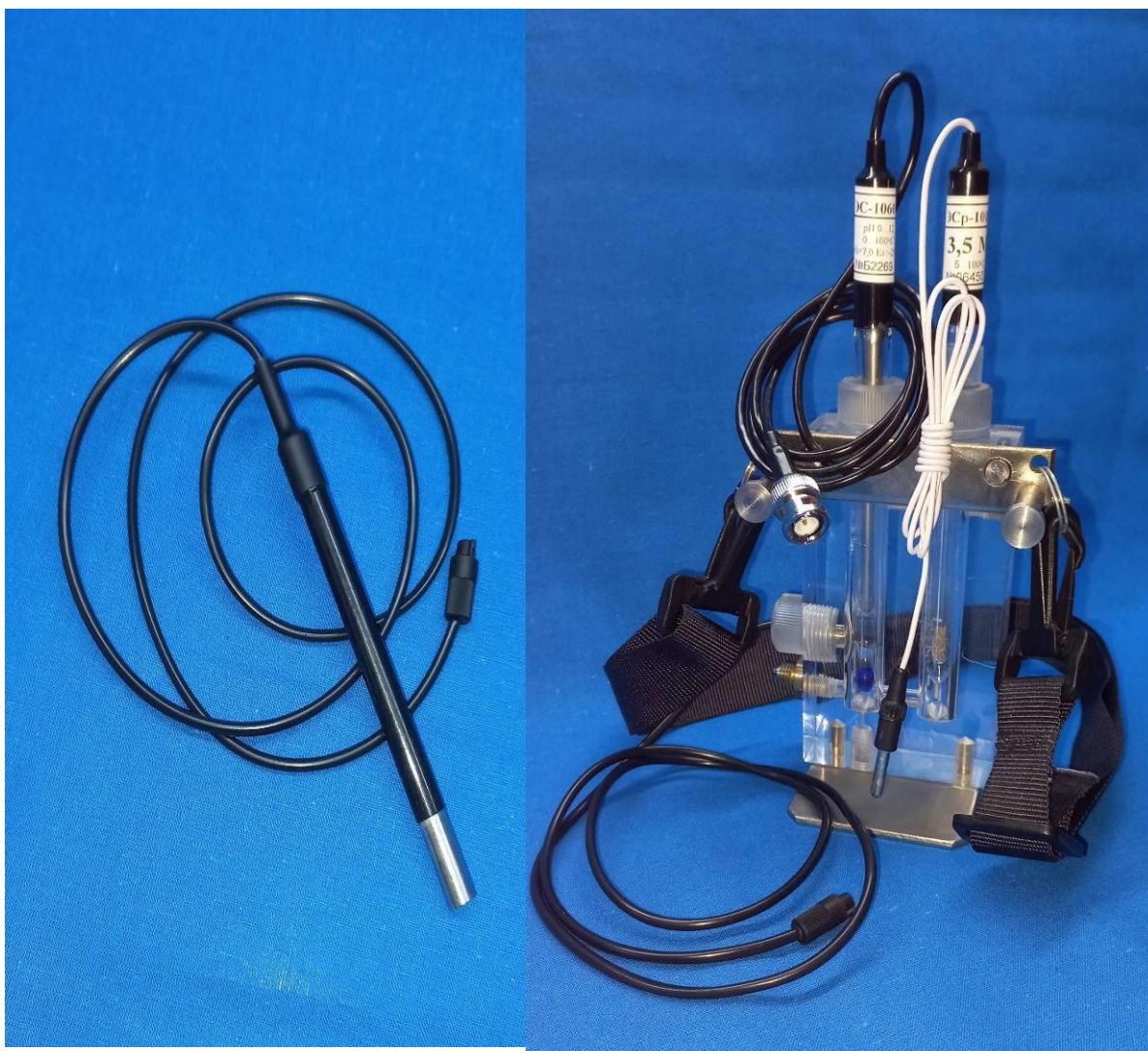
Датчик растворенного кислорода, используемый в исполнениях ДКНБ. 414310.001, -01, -03, -04



Датчик удельной электропроводимости, используемый в исполнениях ДКНБ. 414310.001, -02, -03, -05



Переносная установка ДКНБ.414328.003 для измерения pH глубокообессоленной воды, используемая в исполнениях ДКНБ. 414310.001, -01, -02, -06



Датчик температуры ДКНБ.405226.001-01,
используемый в исполнениях
ДКНБ. 414310.001, -01, -02, -06

Проточная ячейка ДКНБ.414328.004 для
рядовых измерений рН, используемая в
исполнениях
ДКНБ. 414310.001, -01, -02, -06

Рисунок 1 – Общий вид анализатора, датчиков, переносной установки, проточной ячейки

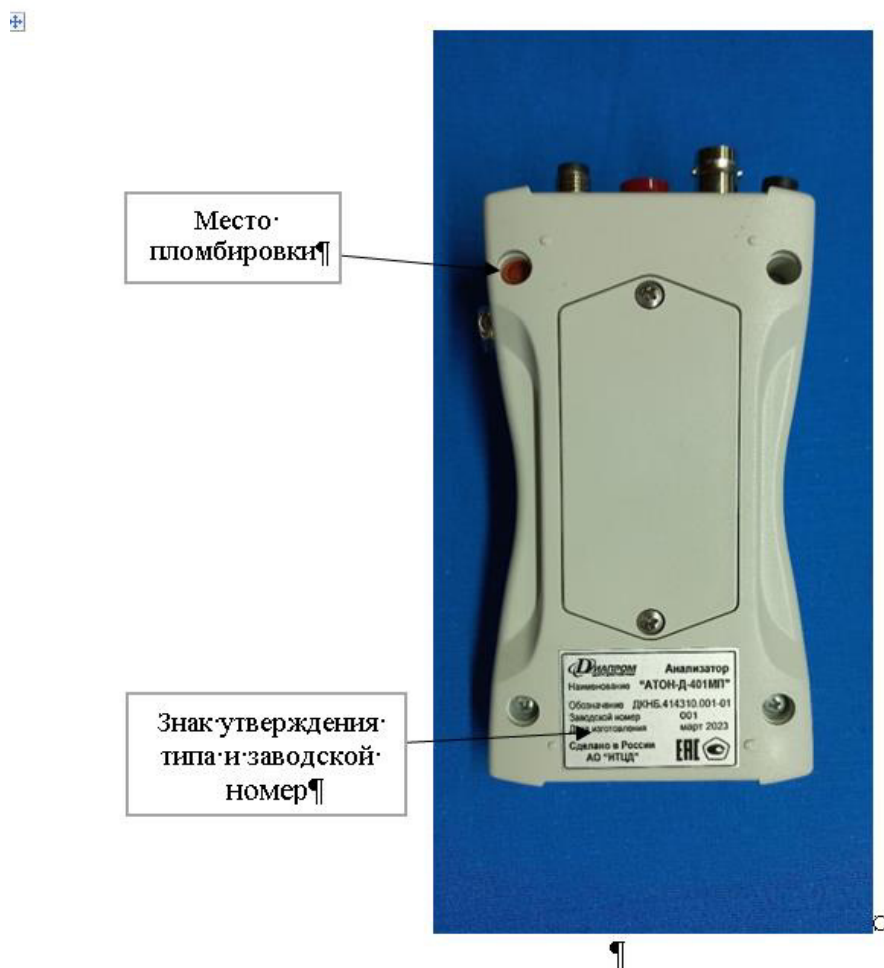


Рисунок 2 – Схема пломбировки, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Оно осуществляет функции сбора, обработки, отображения результатов измерений, хранения и передачи данных.

ПО устанавливается при изготовлении анализаторов. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Обновление встроенного ПО возможно только в условиях предприятия-изготовителя.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АТОН-Д-401МП
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор ПО	2A47

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры анализируемой среды, °С - в комплекте с датчиком измерений массовой концентрации растворенного в воде кислорода - в комплекте с датчиками для измерений pH и УЭП	от 0 до 60 от 0 до 100 ¹⁾
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры анализируемой среды, °С	±0,3
Диапазон измерений pH, ед.pH	от 1 до 14
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH, ед. pH	±0,05
Диапазон измерений удельной электрической проводимости (УЭП), мкСм/см: - для исполнений ДКНБ.414310.001, ДКНБ.414310.001-02, ДКНБ.414310.001-03, ДКНБ.414310.001-05 -для исполнений ДКНБ.414310.001-00.01, ДКНБ.414310.001-02.01, ДКНБ.414310.001-03.01, ДКНБ.414310.001-05.01 для исполнений ДКНБ.414310.001-00.02, ДКНБ.414310.001-02.02, ДКНБ.414310.001-03.02, ДКНБ.414310.001-05.02	от 1·10 ⁻² до 500 от 1·10 ⁻² до 1000 от 1·10 ⁻² до 2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений УЭП, мкСм/см	±(0,01+0,015·χ _{изм}) ³⁾
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного в воде кислорода ²⁾ , мг/дм ³	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного в воде кислорода, мг/дм ³	±(0,001 + 0,04·С _{изм}) ⁴⁾
¹⁾ При использовании проточной ячейки для измерений pH допускается температура не более 60 °С ²⁾ На анализаторе значение концентрации растворенного в воде кислорода отображается в мкг/дм ³ ³⁾ χ _{изм} – измеренное значение УЭП, мкСм/см ⁴⁾ С _{изм} – измеренное значение массовой концентрации растворенного в воде кислорода, мг/дм ³	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон показаний по NaCl, мг/дм³</p> <ul style="list-style-type: none"> - для исполнений ДКНБ.414310.001, ДКНБ.414310.001-02, ДКНБ.414310.001-03, ДКНБ.414310.001-05 - для исполнений ДКНБ.414310.001-01, ДКНБ.414310.001-02.01, ДКНБ.414310.001-03.01, ДКНБ.414310.001-05.01 для исполнений ДКНБ.414310.001-00.02, ДКНБ.414310.001-02.02, ДКНБ.414310.001-03.02, ДКНБ.414310.001-05.02 	<p>от $5 \cdot 10^{-3}$ до 250</p> <p>от $5 \cdot 10^{-3}$ до 500</p> <p>от $5 \cdot 10^{-3}$ до 1000</p>
<p>Параметры электрического питания (от сетевого адаптера):</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц 	<p>220_{-3}^{+22}</p> <p>50±1</p>
<p>Потребляемая мощность, В·А, не более</p>	<p>0,35</p>
<p>Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, предел отклонения ± 5 мм</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализатор без комплекта датчиков/электродов - переносная установка для измерения рН (без анализатора, с электродами и датчиком температуры) - ячейка проточная для «рядовых» измерений рН (без анализатора, с электродами и датчиком температуры) - датчик для измерения массовой концентрации растворенного кислорода - датчик для измерения удельной электрической проводимости 	<p>150×78×50</p> <p>200×150×490</p> <p>89×60×205</p> <p>92×92×235</p> <p>160×46×33</p>
<p>Масса, кг:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализатор без комплекта датчиков/электродов - переносная установка для измерения рН (без анализатора, с электродами и датчиком температуры) - ячейка проточная для «рядовых» измерений рН (без анализатора, с электродами и датчиком температуры) - датчик для измерения массовой концентрации растворенного кислорода - датчик для измерения удельной электрической проводимости 	<p>0,215 ± 0,05</p> <p>1,7± 0,05</p> <p>0,51± 0,05</p> <p>0,53 ± 0,05</p> <p>0,245 ± 0,05</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа 	<p>от +5 до +50</p> <p>от 30 до 80</p> <p>от 84,0 до 106,7</p>

Знак утверждения типа

наносится на шильд на задней панели анализатора методом наклейки и на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество						
		исполнения ДКНБ. 414310.001-XX						
		базо- вое	-01	-02	-03	-04	-05	-06
Анализатор жидкости многопараметровый портативный АТОН-Д-401МП	ДКНБ.414310.001	1	1	1	1	1	1	1
Датчик температуры ¹⁾	ДКНБ.405226.001-01	1	1	1	-	-	-	1
	ДКНБ.405226.002-01	1	1	1	-	-	-	1
Электрод ЭС-10601/7 К80.7	ТУ 4215-012-89650280-2009	1	1	1	-	-	-	1
Электрод ЭСр-10101/3,5 К80.4	ТУ 4215-020-89650280-2009	1	1	1	-	-	-	1
Переносная установка для измерения рН ²⁾	ДКНБ.414328.003	1	1	1	-	-	-	1
Ячейка проточная для «рядовых» измерений рН	ДКНБ.414328.004	1	1	1	-	-	-	1
Проточный датчик для измерения массовой концентрации растворенного кислорода	ДКНБ.414323.001	1	1	-	1	1	-	-
Проточный датчик для измерения удельной электрической проводимости	ДКНБ.414321.001	1	-	1	1	-	1	-
Сетевой адаптер	MeanWell GS06E-2P1J или аналогичный	1	1	1	1	1	1	1
Элемент питания	Батарея щелочная тип ААА (LR03), 1,5 В ³⁾	3	3	3	3	3	3	3
Формуляр	ДКНБ.414310.001ФО	1	1	1	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	ДКНБ.414310.001РЭ	1	1	1	1	1	1	1
Кабель поверочный	ДКНБ.685621.155	1	-	1	1	-	1	-
<p>¹⁾Датчик температуры ДКНБ.405226.001-01 предназначен для измерения температуры в лабораторных емкостях, совместно с электродной парой для измерения рН, датчик температуры ДКНБ.405226.002-01 входит в состав переносной установки для измерения рН, тип датчика оговаривается при оформлении договора на поставку.</p> <p>²⁾ Тип установки или ячейки для измерения рН оговаривается при оформлении договора на поставку.</p> <p>³⁾Могут заменяться аккумуляторными батареями аналогичного типоразмера (тип ААА (LR03), Ni-MH, 1,2 В, емкость не менее 1000 мА/ч).</p>								

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ДКНБ.414310.001РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2771 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»;

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

Приказ Росстандарта от 9 февраля 2022 г. № 324 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений показателя рН-активности ионов водорода в водных растворах»;

ДКНБ. 414310.001ТУ. Анализаторы жидкости многопараметровые портативные «АТОН-Д-401МП». Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-технический центр «Диাপром» (АО «НТЦД»)

ИНН 7721502754

Юридический адрес: 111020, г. Москва, ул. 2-я Синичкина, д. 9А, стр. 3, помещ. 4/2

Телефон: +7 (495) 690-91-95

E-mail: diaprom@diaprom.ru

Web-сайт: diaprom.com

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-технический центр «Диাপром» (АО «НТЦД»)

ИНН 7721502754

Юридический адрес: 111020, г. Москва, ул. 2-я Синичкина, д. 9А, стр. 3, помещ. 4/2

Адреса мест осуществления деятельности:

249031, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Королева, д. 6, помещ. 22-23, ч.зд. 2В, эт. 2;

141195, Московская обл., г. Фрязино, пл. им. академика Б.А. Введенского, д. 1, стр. 6, к. № 5, эт. 1, ком. 119В;

111141, г. Москва, Зеленый пр-кт, 5/12, стр. 3

Телефон: +7 (495) 690-91-95

E-mail: diaprom@diaprom.ru

Web-сайт: diaprom.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

