

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» декабря 2022 г. № 3328

Регистрационный № 87884-22

Лист № 1  
Всего листов 14

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы жидкости многоканальные многопараметровые  
АТОН-Д-801МП**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы жидкости многоканальные многопараметровые АТОН-Д-801МП (далее – анализаторы), предназначенные для непрерывных автоматических измерений температуры, массовой концентрации растворенного в воде кислорода, массовой концентрации растворенного в воде водорода, рН, окислительно-восстановительного потенциала (далее – ОВП), удельной электрической проводимости (далее – УЭП), массовой концентрации ионов натрия.

**Описание средства измерений**

Принцип действия измерительного канала УЭП основан на измерении активной составляющей переменного тока, проходящего между электродами кондуктометрической ячейки, через которую протекает анализируемая среда. При неизменном приложенном к электродам ячейки переменном опорном напряжении величина активной составляющей тока пропорциональна УЭП жидкости.

Принцип действия измерительного канала температуры основан на преобразовании электрического сигнала, возникающего при изменении сопротивления датчика при изменении температуры жидкости, пропорционально измеряемой величине.

Принцип действия измерительных каналов рН, ОВП и массовой концентраций ионов натрия - потенциометрический, основанный на зависимости электродвижущей силы электродной системы от активности ионов в растворе.

Принцип действия измерительного канала массовой концентрации растворенного в воде кислорода и водорода – амперометрический, в основу которого положена мембранная амперометрическая ячейка, представляющая собой электродную систему, отделённую от анализируемой среды газопроницаемой мембраной.

Анализатор состоит из вторичного преобразователя (блока контроллера) и блоков датчиков, состоящих из выносного модуля и первичного преобразователя (датчика).

Блоки датчиков выпускаются в следующих модификациях: ДКНБ.414936.001 для измерений массовой концентрации растворенного водорода, ДКНБ.414936.002 для измерений массовой концентрации растворенного кислорода, ДКНБ.414936.003, ДКНБ.414936.004, ДКНБ.414936.005, ДКНБ.414936.006 и ДКНБ.414936.015 для измерений УЭП, ДКНБ.414936.007 и ДКНБ.414936.008 для измерения рН и ОВП, ДКНБ.414936.009 для измерений рН, ДКНБ.414936.011 для измерений массовой концентрации ионов натрия, ДКНБ.414936.013 для измерений ОВП.

Модификации блоков датчиков различаются внешним видом и измеряемыми параметрами, и имеют различные исполнения. Исполнения блоков датчиков ДКНБ.414936.003, ДКНБ.414936.004, ДКНБ.414936.005, ДКНБ.414936.015, и ДКНБ.414936.006 различаются диапазонами измерений УЭП, исполнения блоков датчиков остальных модификаций различаются особенностями монтажных соединений.

Блоки контроллера выпускаются в следующих модификациях: ДКНБ.421451.010 и ДКНБ.421451.011. Модификации блока контроллера анализатора отличаются габаритными размерами и имеют различные исполнения, отличающиеся количеством одновременно подключаемых блоков датчиков.

Заводской номер анализатора, состоящий из трех арабских цифр, наносится типографическим методом на клеевую шильду, нанесенную на торец корпуса блока контроллера анализатора.

Общий вид блока контроллера анализатора и блоков датчиков анализатора различных модификаций, схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 и 2. Место нанесения заводского номера анализатора показано на рисунке 3.

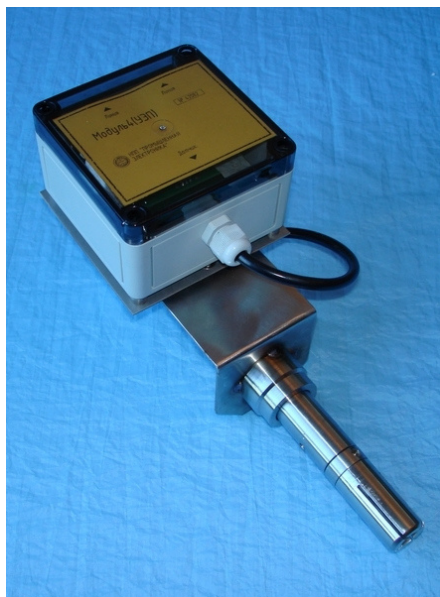
Нанесение знака поверки на анализатор не предусмотрено.



1.1 Общий вид блока контроллера анализатора ДКНБ.421451.010



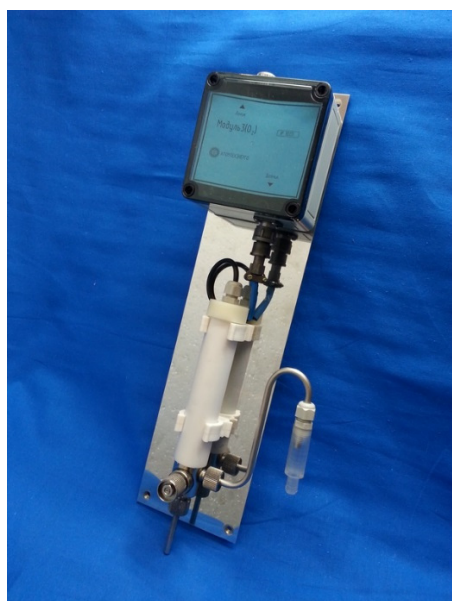
1.2 Общий вид блока контроллера анализатора ДКНБ.421451.011



1.3 Общий вид блока датчиков  
модификации ДКНБ.414936.003



1.4 Общий вид блока датчиков  
модификации ДКНБ.414936.001



1.5 Общий вид блока датчиков  
модификации ДКНБ.414936.002



1.6 Общий вид блока датчиков  
модификации ДКНБ.414936.004



1.7 Общий вид блока датчиков  
модификации ДКНБ.414936.008



1.8 Общий вид блока датчиков  
модификации ДКНБ.414936.013



1.9 Общий вид блока датчиков  
модификации ДКНБ.414936.011



1.10 Общий вид блока датчиков  
модификации ДКНБ.414936.009



1.11 Общий вид блока датчиков модификации ДКНБ.414936.005



1.12 Общий вид блока датчиков модификации ДКНБ.414936.006



1.13 Общий вид блока датчиков модификации ДКНБ.414936.007

Рисунок 1 – Общий вид блоков контроллера и блоков датчиков анализатора



2.1 Пломбирование блока контроллера анализатора



2.2 Пломбирование выносного модуля анализатора

Рисунок 2 – Схема пломбирования блока контроллера и выносного модуля



Рисунок 3 - Общий вид блока контроллера анализатора (модификации ДКНБ.421451. 010) указанием места нанесения заводского номера.

### Программное обеспечение

Анализаторы жидкости многоканальные многопараметровые АТОН-Д-801МП имеют встроенное программное обеспечение «АТОН-Д-801МП», разработанное для выполнения измерений и просмотра результатов измерений в реальном времени на дисплее измерительного блока, а также передачи данных через аналоговые выходные унифицированные сигналы постоянного тока и/или цифровой интерфейс стандарта RS-485 для передачи в автоматические системы контроля и управления технологическими процессами.

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			
	Блок контроллера			Блок датчиков
	ДКНБ.4214 51.011	ДКНБ.4214 51.010 (номера исполнений с 12 по 23, с 36 по 47)	ДКНБ.4214 51.010 (номера исполнений с 01 по 11, с 24 по 35)	
Идентификационное наименование ПО	АТОН-Д-801МП			
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V5.04_2	V5.04_4	V5.04_8	V2.01

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С для блоков датчиков ДКНБ.414936.003, ДКНБ.414936.004	от 0 до +150
Диапазон измерений температуры, °С для блоков датчиков: ДКНБ.414936.001, ДКНБ.414936.002, ДКНБ.414936.005, ДКНБ.414936.006, ДКНБ.414936.007, ДКНБ.414936.008, ДКНБ.414936.009, ДКНБ.414936.011, ДКНБ.414936.013, ДКНБ.414936.015	от 0 до +100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала температуры, °С	±0,3
Диапазон измерений рН	от 1 до 14
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала рН	±0,05
Диапазон измерений ОВП, мВ	от -130 до +1250
Диапазон показаний ОВП, мВ	от -1800 до +1800

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала ОВП, мВ	±6
Диапазон измерений УЭП, мСм/см - с блоками датчиков ДКНБ.414936.003, ДКНБ.414936.004, ДКНБ.414936.005	
исполнение 10	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-4}$ включ. св. $5 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-3}$ включ. св. $5 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ включ. св. $5 \cdot 10^{-2}$ до 0,5
исполнение 11	от $2 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ включ. св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ включ. св $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 включ. св 0,1 до 1
исполнение 12	от $4 \cdot 10^{-5}$ до $2 \cdot 10^{-3}$ включ. св. $2 \cdot 10^{-3}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ включ. св. $2 \cdot 10^{-2}$ до 0,2 включ. св. 0,2 до 2
исполнение 20	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-3}$ включ. св. $5 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ включ. св. $5 \cdot 10^{-2}$ до 0,5 включ. св. 0,5 до 5
исполнение 21	от $2 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ включ. св. $10^{-2}$ до 0,1 включ. св. 0,1 до 1 включ. св.1 до 10
исполнение 22	от $4 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ включ. св. $2 \cdot 10^{-2}$ до 0,2 включ. св. 0,2 до 2 включ. св. 2 до 20
- с блоком датчиков ДКНБ.414936.015 исполнение 30	от. $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ св. $5 \cdot 10^{-2}$ до 0,5 включ. св. 0,5 до 5 включ. св. 5 до 50
исполнение 31	от $2 \cdot 10^{-3}$ до 0,1 включ. св 0,1 до 1,0 св.1,0 до 10 включ. св. 10 до 100



Продолжение таблицы 2

исполнение 32	от $4 \cdot 10^{-3}$ до 0,2 включ. св. 0,2 до 2 включ. св. 2 до 20 включ. св. 20 до 200
исполнение 33	от $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,5 включ. св. 0,5 до 5 включ. св. 5 до 50 включ. св. 50 до 500
исполнение 34	от $2 \cdot 10^{-2}$ до 1,0 св. 1,0 до 10 включ. св. 10 до 100 включ. св. 100 до 1000
- с блоком датчиков ДКНБ.414936.006	от 1 до $1 \cdot 10^3$
Предел допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерительного канала УЭП, % - с блоками датчиков ДКНБ.414936.003, ДКНБ.414936.004, ДКНБ.414936.005, ДКНБ.414936.015	$\pm 2$
Предел допускаемой относительной погрешности измерительного канала УЭП с блоком датчиков ДКНБ.414936.006, %	$\pm(2+100 \cdot C_{\text{изм}}^{*-1})$
Диапазон измерений массовой концентрации растворённого в воде кислорода, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,001 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала массовой концентрации растворенного в воде кислорода, %	$\pm(4+0,1 \cdot C_{\text{изм}}^{-1})$
Диапазон измерений массовой концентрации растворённого в воде водорода, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,003 до 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала массовой концентрации растворенного в воде водорода, %	$\pm(5+0,3 \cdot C_{\text{изм}}^{-1})$
Диапазон измерений массовой концентрации ионов натрия, мг/ дм <sup>3</sup>	от $0,2 \cdot 10^{-3}$ до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала массовой концентрации ионов натрия, %	$\pm(10+0,02 \cdot C_{\text{изм}}^{-1})$
Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха, % диапазон атмосферного давления, кПа	от + 18 до + 28 от 30 до 80 от 84 до 106
Примечание: * $C_{\text{изм}}$ -результат измерений параметра анализатором.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание:	
-напряжение, В	220 ± 22
-частота, Гц	от 50 до 60
-потребляемая мощность, В·А, не более:	
ДКНБ.421451.011	10
ДКНБ.421451.010 (исполнения с 12 по 23, с 36 по 47)	20
ДКНБ.421451.010 (исполнения с 01 по 11, с 24 по 35)	30
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	
ДКНБ.421451.011	64000
ДКНБ.421451.010 (исполнения с 12 по 23, с 36 по 47)	40000
ДКНБ.421451.010 (исполнения с 01 по 11, с 24 по 35)	24000
Условия эксплуатации:	
-температура окружающей среды, °С	от +5 до +50
-относительная влажность воздуха, %	98, при +35 °С и более низких температурах, без конденсации
-атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
-температура анализируемой среды:	
для блоков датчика ДКНБ.414936.003, ДКНБ.414936.004	от 0 до +150
для блоков датчиков: ДКНБ.414936.001, ДКНБ.414936.002, ДКНБ.414936.005, ДКНБ.414936.009, ДКНБ.414936.011	от 0 до +60
для блоков датчиков: ДКНБ.414936.006, ДКНБ.414936.013	от 0 до +80
для блоков датчиков: ДКНБ.414936.007, ДКНБ.414936.008, ДКНБ.414936.015	от 0 до +100
Габаритные размеры блока контроллера мм, не более:	
ДКНБ.421451.011	
-длина	253
-ширина	208
-высота	147

Продолжение таблицы 3.

Габаритные размеры блока датчиков, мм, не более ДКНБ.414936.009, ДКНБ.414936.011	
-длина	650
-ширина	330
-высота	134
ДКНБ.414936.002	
-длина	480
-ширина	160
-высота	80
ДКНБ.414936.001	
-длина	435
-ширина	115
-высота	80
ДКНБ.414936.013	
-длина	165
-ширина	435
-высота	110
ДКНБ.414936.008	
-длина	165
-ширина	155
-высота	212
ДКНБ.414936.007	
-длина	205
-ширина	208
-высота	L**+240
ДКНБ.414936.004	
-длина	350
-ширина	120
-высота	80
ДКНБ.414936.015:	
-длина	300
-ширина	164
-высота	80
ДКНБ.414936.005	
-длина	560
-ширина	280
-высота	130
ДКНБ.414936.003	
-длина	112
-ширина	130
-высота	L+205

Продолжение Таблицы 3

ДКНБ.414936.006 -длина -ширина -высота	66 66 L+132
Масса блока контроллера, кг, не более: ДКНБ.421451.011 ДКНБ.421451.010	1,6 2,5
Масса блока датчиков, кг, не более: ДКНБ.414936.009, ДКНБ.414936.011 ДКНБ.414936.002, ДКНБ.414936.004, ДКНБ.414936.015 ДКНБ.414936.001 ДКНБ.414936.013, ДКНБ.414936.008 ДКНБ.414936.007 ДКНБ.414936.004 ДКНБ.414936.005 ДКНБ.414936.003 ДКНБ.414936.006	7,0 1,2 1,5 1,8 2,8+0,02·L 3,6 6,0 1,2+0,004·L 1,2+0,001·L
** Примечание: L-длина погружной части блока датчиков в диапазоне от 100 до 1500 мм.	

**Знак утверждения типа наносится**

на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность анализатора**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок контроллера *	ДКНБ.421451.010, ДКНБ.421451.011	1 шт.
Блок датчиков **	-	1 компл.
Комплект запасных частей ***	ДКНБ.421943.218	1 компл.
Руководство по эксплуатации	ДКНБ.421451.009РЭ	1 экз.
Формуляр (паспорт)	ДКНБ.421451.009ФО	1 экз.
<p>* Модификация вторичного преобразователя определяется при заказе.  **Модификации блоков датчиков определяются при заказе из нижеперечисленных:  - для измерения рН/ОВП (с погружной, выдвижной шлюз-арматурой) ДКНБ.414936.008;  - для измерений рН/ОВП (с погружной арматурой) ДКНБ.414936.007;  - для измерений УЭП: ДКНБ.414936.004 и ДКНБ.414936.015 (проточные, контактные), ДКНБ.414936.005 (проточный, контактный с Н-катионитным фильтром), ДКНБ.414936.003 (погружной, контактный) и ДКНБ.414936.006 (бесконтактный, индуктивный);  - для измерений рН/ОВП в проблемных и загрязненных средах ДКНБ.414936.013;  - для измерений рН в «чистых» средах ДКНБ.414936.009;</p>		

- для измерений содержания ионов  $\text{Na}^+$  ДКНБ.414936.011;
- для измерений концентрации растворенного кислорода ДКНБ.414936.002;
- для измерений концентрации растворенного водорода ДКНБ.414936.001.

\*\*\* Включает соединительные кабели/разъемные соединители для блоков датчиков, сменные части, комплекты крепежа

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Приведены в разделе 2 «Работа с блоком датчика для измерения рН», в разделе 3 «Работа с блоком датчика для измерения концентрации ионов натрия», разделе 4 «Работа с блоком датчика для измерения концентрации растворенного кислорода», разделе 5 «Работа с блоком датчика для измерения удельной электрической проводимости», разделе 6 «Работа с блоком датчика для измерения рН», разделе 7 «Работа с блоком датчика для измерения в режиме измерения концентрации растворенного водорода», разделе 9 «Работа с блоком датчика для измерения окислительно-восстановительного потенциала» документа «Анализаторы жидкости многоканальные многопараметровые АТОН-Д-801МП. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений.**

Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей, утвержденная приказом Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2771;

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315;

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 27 декабря 2018 г. № 2753;

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г. № 1622 ;

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356;

ГОСТ 8.120-2014. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений рН;

ДКНБ.421451.009ТУ Анализатор жидкости многоканальный многопараметровый АТОН-Д-801МП. Технические условия.

### **Правообладатель**

Акционерное общество «Научно-технический центр «Диалом» (АО «НТЦД»)  
Адрес: 249031, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Королева, д. 6, пом. 22-23,  
ч.зд. 2В, эт.2  
Адрес деятельности: 111141, г. Москва, Зеленый пр-т, д.5/12, стр. 3  
Телефон: (495) 690-9195  
E-mail: [diaprom@diaprom.com](mailto:diaprom@diaprom.com)  
Web-сайт: [www.diaprom.com](http://www.diaprom.com)  
ИНН 7721502754

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-технический центр «Диалом» (АО «НТЦД»)  
Адрес: 249031, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Королева, д. 6, пом. 22-23,  
ч.зд. 2В, эт.2  
Адрес деятельности: 111141, г. Москва, Зеленый пр-т д.5/12, стр. 3  
Телефон: (495) 690-9195  
E-mail: [diaprom@diaprom.com](mailto:diaprom@diaprom.com)  
Web-сайт: [www.diaprom.com](http://www.diaprom.com)  
ИНН 7721502754

### **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., д. 19  
Телефон: (812) 251-76-01,  
Факс: (812) 713-01-14.  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

