

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы жидкости серии HI96xxx

#### Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости серии HI96xxx, модели HI96700 - HI96702, HI96706 - HI96708, HI96710 - HI96713, HI96715, HI96717, HI96720, HI96721, HI96723 - HI96726, HI96728 - HI96731, HI96733 - HI96735, HI96737, HI96739 - HI96753, HI96761, HI96762, HI96769, HI96771, HI96828 предназначены для измерений массовой концентрации неорганических компонентов в пробах питьевой и природной воды.

#### Описание средства измерений

По принципу действия анализаторы представляют собой простейшие фотометрические анализаторы, позволяющие с применением колориметрических методик определить содержание в воде следующих компонентов: свободного и общего хлора, аммония, меди, нитритов, нитратов, фосфатов и фосфора, фторидов, цианидов, циануровой кислоты, алюминия, железа, марганца, серебра, никеля, хрома, цинка а также такие, физико-химические показатели воды, как общая жесткость и рН. Реактивы, необходимые для реализации методик, прилагаются к приборам.

В качестве источников излучения используется светодиодаы или вольфрамовая лампа с излучением, оптимизированным на область спектра, соответствующую конкретной колориметрической реакции, а в качестве приемников - кремниевые фотодиоды.

Анализаторы имеют жидкокристаллический дисплей, встроенный микропроцессор и функциональные клавиши, обеспечивающие их работу. Каждая из перечисленных моделей анализатора позволяет определить от одного до четырех компонентов (показателей).

Внешний вид анализаторов приведен на рисунке 1.

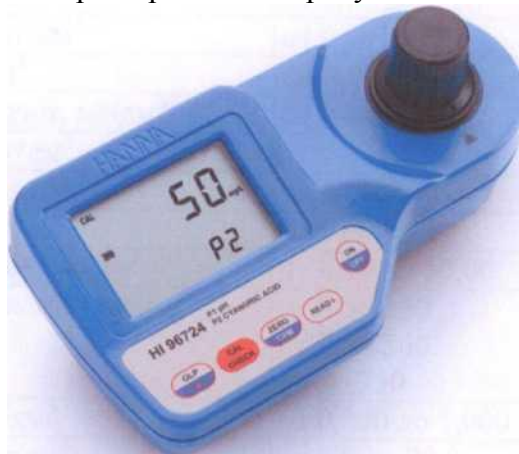


Рисунок 1 – Общий вид анализатора жидкости серии HI96xxx

#### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением с наименованием версии, соответствующим наименованию модификации. Основные функции программного обеспечения: обработка сигналов от приемника и пересчет их в единицы концентрации; хранение данных градуировки и результатов измерений, вывод данных на дисплей.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Н1967хх	-	Н1967хх	-	-

Программное обеспечение анализаторов заложено в микросхемах серий 58 и записывается в микроконтроллер в процессе производства и защищено от доступа и изменения. Обновление программного обеспечения в процессе эксплуатации прибора не предусмотрено.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений согласно Р 50.2.077-2014–«высокий». Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализаторов

Модель	Определяемый компонент (показатель), единица величины	Диапазон измерений массовой концентрации	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Н196700	Аммоний, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 3,00	±(0,04+0,04Сизм)
Н196702	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 5,00	±(0,02+0,04Сизм)
Н196706	Фосфор, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,0 до 15,0	±(0,03±0,04Сизм)
Н196707	Нитритный азот, мг/дм	от 0,000 до 0,600	±(0,020 +0,04Сизм)
Н196708	Нитриты, мг/дм	от 0 до 150	±(4 ±0,04Сизм)
Н196712	Алюминий, мг/дм	от 0,00 до 1,00	±(0,02±0,04Сизм)
Н196713	Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 2,50	±(0,04+0,04Сизм)
Н196715	Азот аммонийный, мг/дм	от 0,00 до 9,99	±(0,12+0,03Сизм)
Н196717	Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,0 до 30,0	±(1,0+0,04Сизм)
Н196720	Жесткость в пересчете на карбонат кальция, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 2,70	±(0,11+0,05Сизм)
Н196721	Железо, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 5,00	±(0,4±0,02Сизм)
Н196723	Хром (+6), мкг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 1000	±(5±0,04Сизм)
Н196726	Никель, г/дм	до 0,00 от 7,00	±(0,07±0,04Сизм)
Н196728	Нитратный азот, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,0 до 30,0	±(0,5±0,1Сизм)
Н196729	Фториды, мг/дм	от 0,00 до 2,00	±(0,03±0,03Сизм)
Н196730	Молибден, мг/дм	от 0,0 до 40,0	±(0,3±0,05Сизм)
Н196731	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 3,00	±(0,03±0,03Сизм)
Н196733	Аммоний азот, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 50,00	±(0,05±0,05Сизм)
Н196735	Общая жесткость, мг/дм <sup>3</sup> в пересчете на карбонат кальция	от 0 до 250 от 0 до 500 от 500 до 750	±(5±0,04Сизм) ±(7±0,03Сизм) ±(10±0,02Сизм)
Н196737	Серебро, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,000 до 1,000	±(0,005±0,1Сизм)
Н196739	Фториды, мг/дм	от 0,0 до 20,0	±(0,5±0,03Сизм)
Н196740	Никель, мг/дм	до 0,000 от 1,000	±(0,01±0,07Сизм)

Модель	Определяемый компонент (показатель), единица величины	Диапазон измерений массовой концентрации	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
HI96741	Общая жесткость, мг/дм <sup>3</sup> Железо, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 4,70 от 0,00 до 1,60	$\pm(0,11\pm 0,05C_{\text{изм}})$ $\pm(0,01\pm 0,08C_{\text{изм}})$
HI96742	Железо, мг/дм <sup>3</sup> Марганец, мкг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 1,60 от 1 до 300	$\pm(0,01\pm 0,08C_{\text{изм}})$ $\pm(2\pm 0,03C_{\text{изм}})$
HI96743	Железо, мг/дм рН	от 0,00 до 1,60 от 6,5 до 8,5	$\pm(0,01\pm 0,08C_{\text{изм}})$ $\pm 0,1$
HI96744	Общая жесткость, мг/дм <sup>3</sup> Железо, мг/дм <sup>3</sup> рН	от 0,00 до 4,70 от 0,00 до 1,60 от 6,5 до 8,5	$\pm(0,11\pm 0,05C_{\text{изм}})$ $\pm(0,01\pm 0,08C_{\text{изм}})$ $\pm 0,1$
HI96746	Железо, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 1,60	$\pm(0,01\pm 0,08C_{\text{изм}})$
HI96747	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,000 до 1,500	$\pm(0,01\pm 0,05C_{\text{изм}})$
HI96748	Марганец, мкг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 300	$\pm(10\pm 0,03C_{\text{изм}})$
HI96749	Хром (+6), мкг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 300	$\pm(1\pm 0,04C_{\text{изм}})$
HI96750	Калий, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,0 до 10,0 от 10 до 100	$\pm(1,5\pm 0,07C_{\text{изм}})$ $\pm(15\pm 0,07C_{\text{изм}})$
HI96751	Сульфат ионы, мг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 150	$\pm(1\pm 0,05C_{\text{изм}})$
HI96752	Кальций, мг/дм <sup>3</sup> Магний, мг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 400 от 0 до 150	$\pm(10\pm 0,05C_{\text{изм}})$ $\pm(3\pm 0,03C_{\text{изм}})$
HI96753	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	0,0-20,0	$\pm(0,5\pm 0,06C_{\text{изм}})$
HI96769	АПАВ в пересчете на C <sub>18</sub> H <sub>30</sub> O <sub>3</sub> S(додецилбензол- сульфоновая кислота), мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 3,50	$\pm(0,04\pm 0,03C_{\text{изм}})$
HI96828	Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 100	$\pm(5\pm 0,05C_{\text{изм}})$
HI9670 1	Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 5,00	$\pm 45\%$ (0,30) отн. $\pm 25\%$ (св.0,30 до 1,00)отн. $\pm 5\%$ (>1,00) отн.
HI96710	Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup> Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup> рН	от 0,00 до 5,00 от 0,00 до 5,00 от 6,5 до 8,5	$\pm 45\%$ (0,30) отн. $\pm 25\%$ (св.0,30 до 1,00)отн $\pm 5\%$ (>1,00) отн. $\pm 0,1$ абс.
HI96711	Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup> Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 5,00 от 0,00 до 5,00	$\pm 45\%$ (0,30) отн. $\pm 25\%$ (св.0,30 до 1,00)отн. $\pm 5\%$ (>1,00) отн.
HI96724	Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup> Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 5,00 от 0,00 до 5,00	$\pm 45\%$ (0,30) отн. $\pm 25\%$ (св.0,30 до 1,00)отн. $\pm 5\%$ (>1,00) отн.
HI96725	Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup> Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup> Циануровая кислота, мг/дм <sup>3</sup> рН	от 0,00 до 5,00 от 0,00 до 5,00 от 0 до 80 от 6,5 до 8,5	$\pm 45\%$ (0,30) отн. $\pm 25\%$ (св.0,30 до 1,00)отн. $\pm 5\%$ (>1,00) отн. $\pm(1\pm 0,15C_{\text{изм}})$ абс. $\pm 0,1$ абс.
HI96734	Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup> Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 10,00 от 0,00 до 10,00	$\pm 45\%$ (0,30) отн. $\pm 25\%$ (св.0,30 до 1,00)отн. $\pm 5\%$ (>1,00) отн.

Модель	Определяемый компонент (показатель), единица величины	Диапазон измерений массовой концентрации	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
HI96745	Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup> Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup>  Общая жесткость, мг/дм <sup>3</sup> Железо, мг/дм <sup>3</sup> рН	от 0,00 до 5,00 от 0,00 до 5,00  от 0,00 до 4,70 от 0,00 до 1,60 от 6,5 до 8,5	± 45 % (0,30) отн. ± 25% (св.0,30 до 1,00)отн. ± 5 % (>1,00) отн. ±(0,11±0,05C <sub>изм</sub> ) абс. ±(0,01±0,08C <sub>изм</sub> ) абс. ±0,1 абс.
HI96761	Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,000 до 0,500	± 45 % (0,300) отн. ± 25 % (св.0,300 до 0,500) отн.
HI96762	Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,000 до 0,500	± 45 % (0,300) отн. ± 25 % (св.0,300 до 0,500) отн.
HI96771	Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,00 до 5,00 от 0 до 500	± 45 % (0,30) отн. ± 25% (св.0,30 до 1,00)отн. ± 5 % (>1,00) отн.
<p>Примечания: 1) Сизм- результат измерений; 2) Диапазоны измерений массовой концентрации компонентов при решении конкретных измерительных задач устанавливаются с учетом требований к нормам точности в нормативных документах, например, ГОСТ 27384-2002 «Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств»</p>			

Таблица 3 – Основные технические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания	батарея 9 В
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм	192x102x67
Масса, г	290
Средний срок службы, лет	5
Условия эксплуатации анализаторов:	
Температура окружающей среды, °С	от 0 до 50
Относительная влажность воздуха, %	до 95 (без конденсации)

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководств по эксплуатации для каждой модели методом компьютерной печати и на лицевую панель анализатора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 –Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор	HI 96xxx	1
Источник питания - батарея 9 В	—	1
Измерительные кюветы	HI 731331	4 шт. (1 уп.)
Крышки измерительных кювет	HI731335	4 шт. (1 уп.)
Методика поверки	МП 203-0105-2019	1
Примечание: по дополнительному заказу поставляется комплект реактивов для анализа; ткань для протирки кювет HI731318.		

### **Поверка**

осуществляется по документу МП-203-0105-2019 «ГСИ. Анализаторы жидкости серии Н196xxx. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 26 марта 2019 г.

Основные средства поверки: стандартные образцы утвержденных типов состава растворов катионов и анионов – ГСО 7786-2000, ГСО 7283-96, ГСО 7757-2000, ГСО 7761-2000, ГСО 7765-2000, ГСО 7767-2000, ГСО 7768-2000, ГСО 7769-2000, ГСО 7771-2000, ГСО 7772-2000, ГСО 7782-2000, ГСО 7786-2000, ГСО 7787-2000, ГСО 7788-2000, ГСО 7790-2000, ГСО 7792-2000, ГСО 7834-2000, ГСО 7861-2000, ГСО 7863-2000, ГСО 7873-2000, ГСО 8206-2002, ГСО 8210-2002.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых анализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкости серии Н196xxx**

Техническая документация фирмы «HANNA Instruments»

### **Изготовитель**

Фирма «HANNA Instruments», Румыния  
Адрес: Str. Heltaï Gaspar, 9A, 400427 Cluj-Napoca Jud. Cluj  
Телефон: +40-264-599459  
Факс: +40-264-598740  
E-mail: [info@hannainst.ro](mailto:info@hannainst.ro)

### **Заявитель**

ООО «ЭКОИНСТРУМЕНТ»  
ИНН 7706201618  
Адрес: 119049, г. Москва, Ленинский проспект, д.6, к. 756  
Телефон: (495) 745-22-90/91  
E-mail: [mail@ecoinstrument.ru](mailto:mail@ecoinstrument.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Телефон: (812) 251-76-01  
Факс: (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов