

## 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 светодиода 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<br>от 0 до 500<br>от 500 до 750 | ±(5±0,04Сизм)<br>±(7±0,03Сизм)<br>±(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><br>Железо, мг/дм <sup>3</sup>  | от 0,00 до 4,70<br>от 0,00 до 1,60                                | $\pm(0,11\pm0,05C_{\text{изм}})$<br>$\pm(0,01\pm0,08C_{\text{изм}})$  |
| HI96742     | Железо, мг/дм <sup>3</sup><br>Марганец, мкг/дм <sup>3</sup>  | от 0,00 до 1,60<br>от 1 до 300                                    | $\pm(0,01\pm0,08C_{\text{изм}})$<br>$\pm(2\pm0,03C_{\text{изм}})$   |
| HI96743     | Железо, мг/дм<br>рН  | от 0,00 до 1,60<br>от 6,5 до 8,5                                  | $\pm(0,01\pm0,08C_{\text{изм}})$<br>$\pm0,1$  |
| HI96744     | Общая жесткость, мг/дм <sup>3</sup><br>Железо, мг/дм <sup>3</sup><br>рН  | от 0,00 до 4,70<br>от 0,00 до 1,60<br>от 6,5 до 8,5               | $\pm(0,11\pm0,05C_{\text{изм}})$<br>$\pm(0,01\pm0,08C_{\text{изм}})$<br>$\pm0,1$  |
| HI96746     | Железо, мг/дм <sup>3</sup>   | от 0,00 до 1,60   | $\pm(0,01\pm0,08C_{\text{изм}})$  |
| HI96747     | Медь, мг/дм <sup>3</sup>   | от 0,000 до 1,500   | $\pm(0,01\pm0,05C_{\text{изм}})$  |
| HI96748     | Марганец, мкг/дм <sup>3</sup>  | от 0 до 300   | $\pm(10\pm0,03C_{\text{изм}})$  |
| HI96749     | Хром (+6), мкг/дм <sup>3</sup>   | от 0 до 300   | $\pm(1\pm0,04C_{\text{изм}})$   |
| HI96750     | Калий, мг/дм <sup>3</sup>  | от 0,0 до 10,0<br>от 10 до 100                                    | $\pm(1,5\pm0,07C_{\text{изм}})$<br>$\pm(15\pm0,07C_{\text{изм}})$   |
| HI96751     | Сульфат ионы, мг/дм <sup>3</sup>   | от 0 до 150   | $\pm(1\pm0,05C_{\text{изм}})$   |
| HI96752     | Кальций, мг/дм <sup>3</sup><br>Магний, мг/дм <sup>3</sup>  | от 0 до 400<br>от 0 до 150  | $\pm(10\pm0,05C_{\text{изм}})$<br>$\pm(3\pm0,03C_{\text{изм}})$   |
| HI96753     | Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>  | 0,0-20,0  | $\pm(0,5\pm0,06C_{\text{изм}})$   |
| HI96769     | АПАВ в пересчете на<br>C <sub>18</sub> H <sub>30</sub> O <sub>3</sub> S(додецилбензол-<br>сульфоновая кислота), мг/дм <sup>3</sup> | от 0,00 до 3,50   | $\pm(0,04\pm0,03C_{\text{изм}})$  |
| HI96828     | Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>  | от 0 до 100   | $\pm(5\pm0,05C_{\text{изм}})$   |
| HI9670<br>1 | Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup>   | от 0,00 до 5,00   | $\pm 45 \% (0,30) \text{ отн.}$<br>$\pm 25 \% (\text{св.} 0,30 \text{ до } 1,00) \text{ отн.}$<br>$\pm 5 \% (>1,00) \text{ отн.}$   |
| HI96710     | Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup><br>Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup><br>рН   | от 0,00 до 5,00<br>от 0,00 до 5,00<br>от 6,5 до 8,5               | $\pm 45 \% (0,30) \text{ отн.}$<br>$\pm 25 \% (\text{св.} 0,30 \text{ до } 1,00) \text{ отн.}$<br>$\pm 5 \% (>1,00) \text{ отн.}$<br>$\pm 0,1 \text{ абс.}$   |
| HI96711     | Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup><br>Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup>   | от 0,00 до 5,00<br>от 0,00 до 5,00                                | $\pm 45 \% (0,30) \text{ отн.}$<br>$\pm 25 \% (\text{св.} 0,30 \text{ до } 1,00) \text{ отн.}$<br>$\pm 5 \% (>1,00) \text{ отн.}$   |
| HI96724     | Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup><br>Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup>   | от 0,00 до 5,00<br>от 0,00 до 5,00                                | $\pm 45 \% (0,30) \text{ отн.}$<br>$\pm 25 \% (\text{св.} 0,30 \text{ до } 1,00) \text{ отн.}$<br>$\pm 5 \% (>1,00) \text{ отн.}$   |
| HI96725     | Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup><br>Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup><br>Циануровая кислота, мг/дм <sup>3</sup><br>рН               | от 0,00 до 5,00<br>от 0,00 до 5,00<br>от 0 до 80<br>от 6,5 до 8,5 | $\pm 45 \% (0,30) \text{ отн.}$<br>$\pm 25 \% (\text{св.} 0,30 \text{ до } 1,00) \text{ отн.}$<br>$\pm 5 \% (>1,00) \text{ отн.}$<br>$\pm(1\pm0,15C_{\text{изм}}) \text{ абс.}$<br>$\pm 0,1 \text{ абс.}$ |
| HI96734     | Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup><br>Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup>   | от 0,00 до 10,00<br>от 0,00 до 10,00                              | $\pm 45 \% (0,30) \text{ отн.}$<br>$\pm 25 \% (\text{св.} 0,30 \text{ до } 1,00) \text{ отн.}$<br>$\pm 5 \% (>1,00) \text{ отн.}$   |

| Модель   | Определяемый компонент (показатель), единица величины   | Диапазон измерений массовой концентрации  | Пределы допускаемой абсолютной погрешности   |
|--|---|---|--|
| HI96745  | Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup><br>Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup><br><br>Общая жесткость, мг/дм <sup>3</sup><br>Железо, мг/дм <sup>3</sup><br>рН | от 0,00 до 5,00<br>от 0,00 до 5,00<br><br>от 0,00 до 4,70<br>от 0,00 до 1,60<br>от 6,5 до 8,5 | ± 45 % (0,30) отн.<br>± 25% (св.0,30 до 1,00)отн.<br>± 5 % (>1,00) отн.<br>±(0,11±0,05C <sub>изм</sub> ) абс.<br>±(0,01±0,08C <sub>изм</sub> ) абс.<br>±0,1 абс. |
| HI96761  | Общий хлор, мг/дм <sup>3</sup>  | от 0,000 до 0,500   | ± 45 % (0,300) отн.<br>± 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.<br>± 25 % (св.0,300 до 0,500) отн.   |
| HI96771  | Свободный хлор, мг/дм <sup>3</sup>  | от 0,00 до 5,00<br>от 0 до 500  | ± 45 % (0,30) отн.<br>± 25% (св.0,30 до 1,00)отн.<br>± 5 % (>1,00) отн.  |
| <p>Примечания:<br/>1) Сизм- результат измерений;<br/>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