

Срок действия до 31 марта 2021 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **31 марта 2016 г. № 390**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С. Голубев

" " 2016 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

pH-метры-анализаторы воды серии HI22xx, HI991xx, HI991xxx

Назначение средства измерений

pH-метры - анализаторы воды серий HI22xx, HI991xx, HI991xxx предназначены для измерения pH, окислительно-восстановительного потенциала, удельной электрической проводимости и температуры воды и водных растворов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – потенциометрический в режиме измерений pH и окислительно-восстановительного потенциала; контактный кондуктометрический на переменном токе в режиме измерения удельной электрической проводимости (УЭП); в режиме температуры принцип действия основан на регистрации сигналов от первичного термисторного преобразователя.

Анализаторы состоят из измерительного преобразователя и комбинированных датчиков (первичных преобразователей), обеспечивающих измерение параметров водной среды.

Конкретные модификации анализаторов каждой серии, специфические особенности их эксплуатации приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Серия | Модификации | Особенности применения | Особенности градуировки |
|----------|--|---|---|
| HI22xx | HI2210 HI2211 HI2215 HI2216 HI2221 HI2222 HI2223 | Для применения в лабораторных условиях Для вина | По 1 или 2-м точкам -«- До 5-ти точек -«- -«- По 1 или 2-м точкам До 5-ти точек |
| HI991xx | HI99121 HI99131 HI99141 HI99151 HI99161 HI99163 HI99171 HI99181 | Для почвы Для гальв.ванн Водонепроницаемый Для пива Для молока Для мяса Для кожи и бумаги Для косметики и лекарств | По 1 или 2-м точкам |
| HI991xxx | HI991001 HI991002 HI991003 HI991300 HI991301 | Для применения в полевых условиях | По 1 или 2-м точкам |

Внешний вид анализаторов приведен на рисунке:



Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением с наименованием версии, соответствующим наименованию модификации. Основные функции программного обеспечения: обработка сигналов от первичных преобразователей и пересчет их в единицы pH, мВ, См/см; хранение данных калибровки и результатов измерений, вывод данных на LCD экран и на компьютер через USB интерфейс.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2:

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---|--|
| HI22xx, HI991xxx HI991xx | Не предусмотрено | HI22xx, HI991xxx HI991xx | Отсутствует | Отсутствует |

Программное обеспечение анализаторов заложено в микросхемах серий 80C52 и 80C54, 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 – А по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании их характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики pH-метров-анализаторов воды приведены в таблицах 3,4,5.

Таблица 3 Метрологические и технические характеристики pH-метров серии HI991xxx

| Модификация | Диапазон измерений | Пределы допускаемой погрешности | Габаритные размеры | Масса |
|-------------|---|---|--------------------|-------|
| HI 991001 | pH: от 0 до 14 pH T: от 0 до 100 °C (от - 5 до 105 °C) | ±0,04 pH ± 0,5 °C (<60 °C) ± 1,0 °C (≥60 °C) | 150x58x36 мм | 205 г |
| HI 991002 | pH: от 0 до 14 pH ОВП: ±1999 мВ T: от 0 до 100 °C (от - 5 до 105 °C) | ±0,04 pH ±3 мВ ± 0,5 °C (<60 °C) ± 1,0 °C (≥60 °C) | 150x58x36 мм | 205 г |
| HI 991003 | pH: от 0 до 14 pH ОВП: ±1999 мВ T: от 0 до 100 °C (от - 5 до 105 °C) | ±0,04 pH ±3 мВ ± 0,5 °C (<60 °C) ± 1,0 °C (≥60 °C) | 150x58x36 мм | 205 г |
| HI991300 | pH: от 0 до 14 pH УЭП: от 0 до 3999 мкСм/см T: от 0 до 60 °C | ±0,03 pH ±5 % (привед.) ± 0,5 °C | 150x80x36 мм | 210 г |
| HI991301 | pH: от 0 до 14 pH УЭП: от 0 до 20 мСм/см T: от 0 до 60 °C | ±0,03 pH ±5 % (привед.) ± 0,5 °C | 150x80x36 мм | 210 г |

Таблица 4 Метрологические и технические характеристики pH-метров серии HI991xx

| Модификация | Диапазон измерений | Пределы допускаемой погрешности | Габаритные размеры | Масса |
|-------------|---|--|--------------------|-------|
| HI 991xx | pH: от 0 до 14 pH T: от 0 до 100* °C (от - 5 до 105 °C) | ±0,04 pH ± 0,5 °C (<60 °C) ± 1,0 °C (≥60 °C) | 150x80x36 мм | 210 г |

*- для модели HI99161 до 60°C

Таблица 5 Метрологические и технические характеристики pH-метров серии HI22xx

| Модификация | Диапазон измерений (показаний) | Пределы допускаемой погрешности | Габаритные размеры | Масса |
|-------------|---|--|--------------------|--------|
| HI 2210 | pH: от 0 до 14 pH T: от 0 до 120 °C (от - 9,9 до 120 °C) | ±0,03 pH ± 0,5 °C (<100 °C) ± 1,0 °C (≥100 °C) | 240x182x74 | 1100 г |
| HI 2211 | pH: от 0 до 14 pH T: от 0 до 120 °C (от - 9,9 до 120 °C) ОВП: ±399,9 мВ ОВП: ±2000 мВ | ±0,03 pH ± 0,5 °C (<100 °C) ± 1,0 °C (≥100 °C) ±1 мВ ±2 мВ | 240x182x74 | 1100 г |
| HI 2215 | pH: от 0 до 14 pH T: от 0 до 120 °C (от - 20 до 120 °C) ОВП: ±999,9 мВ ОВП: ±2000 мВ | ±0,03 pH ± 0,5 °C (<100 °C) ± 1,0 °C (≥100 °C) ±1 мВ ±2 мВ | 235x222x109 | 1300 г |
| HI 2216 | pH: от 0 до 14 pH T: от 0 до 120 °C (от - 20 до 120 °C) ОВП: ±999,9 мВ ОВП: ±2000 мВ | ±0,03 pH ± 0,5 °C (<100 °C) ± 1,0 °C (≥100 °C) ±1 мВ ±2 мВ | 235x222x109 | 1300 г |

| | | | | |
|---------|--|--|-------------|--------|
| HI 2221 | pH: от 0 до 14 pH T: от 0 до 120 °C (от – 20 до 120 °C) ОВП: ±699,9 мВ ОВП: ±2000 мВ | ±0,03 pH ± 0,5 °C (<100 °C) ± 1,0 °C (≥100 °C) ±1 мВ ±2 мВ | 235x222x109 | 1300 г |
| HI 2222 | pH: от 0 до 14 pH T: от 0 до 120 °C (от – 20 до 120 °C) ОВП: ±699,9 мВ ОВП: ±2000 мВ | ±0,03 pH ± 0,5 °C (<100 °C) ± 1,0 °C (≥100 °C) ±1 мВ ±2 мВ | 235x222x109 | 1300 г |
| HI 2223 | pH: от 0 до 14 pH T: от 0 до 120 °C (от – 20 до 120 °C) ОВП: ±999,9 мВ ОВП: ±2000 мВ | ±0,03 pH ± 0,5 °C (<100 °C) ± 1,0 °C (≥100 °C) ±1 мВ ±2 мВ | 235x222x109 | 1300 г |

Параметры электрического питания:
для модификаций 991001,991002, 991003 – три батареи тип ААА;
для модификаций 991300, 991301 – четыре батареи тип ААА;
для серии HI 991xx – три батареи тип АА (для модификации HI99161– четыре батареи типа АА)
для серии HI22xx – от сети переменного тока напряжение 220В (+10%,-15%) через адаптер12 В.

Условия эксплуатации анализаторов:

- диапазон температуры окружающей среды для серий HI991xxx, HI991xx от 0 °C до 50 °C;

для серий HI22xx от 10 до 40 °C

- относительная влажность воздуха до 95 % (без конденсации).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации методом компьютерной печати и на лицевую панель анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят рН-метр-анализатор воды, руководство по эксплуатации и следующие комплектующие в зависимости от модификации:

| Обозначение | Наименование комплектующих изделий |
|-------------|--|
| HI 1131B | Комбинированный электрод для HI2210, HI 2211, HI 2215, HI 2216 |
| HI 1131P | Комбинированный электрод для HI2221, HI2223 |
| HI 1048P | Комбинированный электрод для HI2222 |
| HI 1296D | Комбинированный электрод для HI99151 |
| FC 202D | Комбинированный электрод для HI99161 |
| FC 232D | Комбинированный электрод для HI99163 |
| HI 1414D | Комбинированный электрод для HI99171 |
| HI 1414D/50 | Комбинированный электрод для HI99181 |
| HI 1296D | Комбинированный электрод для HI991001, HI991002 |
| HI 1297D | Комбинированный электрод для HI991003 |
| HI 1288 | Комбинированный электрод для HI991300, HI991301 |
| HI 700661 | Раствор для очистки электрода для HI99151 |
| HI 700642 | Раствор для очистки электрода для HI99161 |

| | |
|-----------------------------|--|
| HI 700630 | Раствор для очистки электрода для HI99163 |
| HI 700680 | Раствор для очистки электрода для HI99171 |
| HI 700621 | Раствор для очистки электрода для HI99181 |
| HI 7662 | Температурный датчик (для HI22xx) |
| HI 7071 | Раствор электролита (для HI22xx) |
| HI 76404 | Держатель для электрода (для HI22xx) |
| HI710006 | Блок питания SED-12500V |
| HI 7004 | Буферный раствор pH 4,01 |
| HI 7007 | Буферный раствор pH 7,01 |
| HI 7009 | Буферный раствор pH 9,18 |
| HI 7010 | Буферный раствор pH 10,01 |
| HI7030, HI8030, HI70030 | Калибровочный раствор 12880 мкСм/см (для HI991300, HI991301) |
| HI7031, HI8031, HI 70031 | Калибровочный раствор 1413 мкСм/см (для HI991300, HI991301) |
| HI7032, HI70032 | Калибровочный раствор 1382 мг/дм ³ (для HI991300, HI991301) |
| HI7038, HI70038 | Калибровочный раствор 6,44 г/дм ³ (для HI991300, HI991301) |
| HI70442 | Калибровочный раствор 1500 мг/дм ³ (для HI991300, HI991301) |
| HI 70300 | Раствор для хранения электродов |
| HI 7669/2W | Датчик температуры |
| Аксессуары | |
| HI 7100023 | Резиновый ударозащитный чехол |
| HI 710008 | Резиновый ударозащитный чехол |

Поверка

осуществляется в режиме измерений pH и температуры по Рекомендации Р 50.2.036-2004 «ГСИ. pH-метры и ионометры. Методика поверки»; в режиме измерений удельной электрической проводимости по ГОСТ 8.354-85 «Анализаторы жидкости кондуктометрические. Методика поверки»; в режиме измерений потенциалов по ГОСТ 8.450-81 «ГСИ. Шкала окислительных потенциалов водных растворов»

Сведения о методах измерений

Методы измерений изложены, например, в следующих нормативных документах:
 ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. Гигиенические нормативы»;
 РД 52.24.495955 «МУ.Методика выполнения измерений pH и удельной электропроводности вод»;
 РД 52.10.243-92 «Методика электрометрического определения pH морской воды»;
 ГОСТ 26423-85 «Метод определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водяной вытяжки»;
 СанПин 2.1.4.559.-96 «Гигиенические нормативы содержания вредных веществ в питьевой воде»
 РД.52.04.186-89 «Определение концентрации примесей в атмосферных осадках и снежном покрове. Определение pH»;
 ГОСТ Р 53359-2009 «Молоко и продукты переработки молока. Метод определения pH».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к pH-метрам - анализаторам воды серий HI22xx, HI991xx, HI991xxx

ГОСТ 8.120-99 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений pH»;

ГОСТ 8.457-00 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей;
Техническая документация фирмы «HANNA Instruments».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;
- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии;
- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовители

Фирма «HANNA Instruments», Румыния
Адрес: Str. Heltai Gaspar, 9A, 400427 Cluj-Napoca Jud. Cluj
Telefon: +40-264-599459
Fax: +40-264-598740
Email: info@hannainst.ro

Фирма «HANNA Instruments», Венгрия
Адрес: 6726 Szeged, Alsókikötő sor 11
Tel.: +36 62/541-034
Fax: +36 62/541-035
E-mail: sales@hih.hu

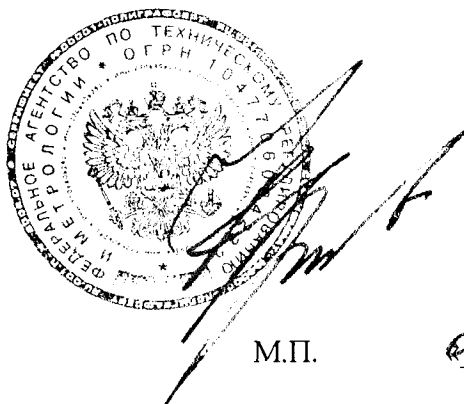
Заявитель

ООО «ЭКОИНСТРУМЕНТ»
Адрес: 119049, Москва, Ленинский проспект, д.6, к. 756

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», регистрационный № 30001-10
Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 19

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



М.П.

В.Н. Крутиков

«25» 05 2011 г.