

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 рН, мВ, См/см; хранение данных калибровки и результатов измерений, вывод данных на ЛСД 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 рН-метров-анализаторов воды приведены в таблицах 3,4,5.

Таблица 3 Метрологические и технические характеристики рН-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 рН-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 рН-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

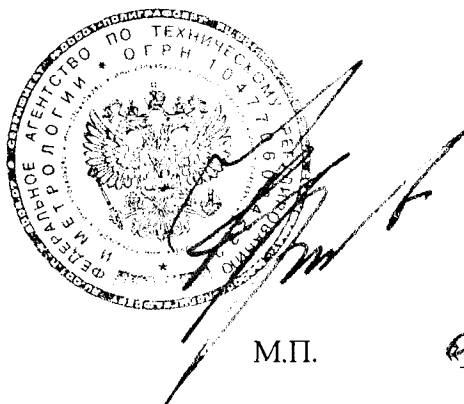
Заявитель

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.