

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93488-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

pH-метры НМ-pHG

Назначение средства измерений

pH-метры НМ-pHG (далее – pH-метры) предназначены для автоматических периодических или непрерывных измерений показателя активности pH ионов водорода (pH) и температуры (t) при контроле питьевой, технологической, бытовой, очищенной сточной воды, природных (поверхностных) вод, а также технологических сред в лабораторных условиях и на промышленных предприятиях.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся pH-метры НМ-pHG модификации НМ-pHG-2081Pro.

Принцип действия pH-метров заключается в измерении электрического сигнала, поступающего с первичного преобразователя (электрода), преобразовании электрического сигнала в цифровой код, соответствующий результату измерений, и индикации полученного результата. Принцип действия первичного преобразователя (электрода) – потенциометрический, принцип действия встроенного датчика температуры основан на зависимости электрического сопротивления платинового чувствительного элемента от температуры.

pH-метр является стационарным прибором и конструктивно состоит из первичного преобразователя (электрода) и вторичного преобразователя (микропроцессорного блока) – блока управления. Вторичный преобразователь выполнен в едином корпусе. Предусмотрено подключение к преобразователю одного комбинированного электрода из нижеперечисленных: модификации PH5806, PH5806-K8S, PH5806-VP (различаются габаритными размерами).

На лицевой панели микропроцессорного блока находится жидкокристаллический монохромный дисплей для цифрового отображения результатов измерений и клавиатура для выбора и управления режимами работы. pH-метры имеют свободно программируемый аналоговый выход токовых сигналов от 4 до 20 мА для передачи измеренных значений на соответствующие регистрирующие устройства; выход Modbus RS485.

Во всех модификациях электродов встроены платиновые термисторы для измерения температуры и выполнения автоматической компенсации температуры при измерениях. Микропроцессорный контроллер блока управления выполняет математическую обработку полученной информации, автоматическую компенсацию функции преобразования, корректировку нулевых показаний и чувствительности электродов.

Общий вид микропроцессорного блока и электродов приведен на рисунках 1а-1б. Заводской номер pH-метра, содержащий от 7 до 9 арабских цифр, наносится методом шелкографии на клеевую этикетку, расположенную на верхней или боковой панели микропроцессорного блока. Заводской номер электрода (в зависимости от модификации

электрода) содержит от 5 до 7 арабских цифр. Место нанесения: на корпусе электрода методом лазерной гравировки. Общий вид места нанесения заводского номера приведен на рисунках 1в-1г. Заводские номера микропроцессорного блока и электрода к нему указываются в паспорте СИ. Заводским номером, идентифицирующим рН-метр, является заводской номер микропроцессорного блока.

Нанесение знака поверки на рН-метр не предусмотрено.

Пломбирование микропроцессорных блоков и электродов не предусмотрено.



Рисунок 1а – Общий вид вторичного преобразователя (микропроцессорного блока) рН-метра



Рисунок 1б – Общий вид электродов рН/т модификаций PH5806, PH5806-K8S, PH5806-VP



Рисунок 1в – Общий вид верхней поверхности вторичного преобразователя (микропроцессорного блока) с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 1г – Общий вид электрода pH/t с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

pH-метры оснащены программным обеспечением, которое осуществляет его функционирование, выполнение измерений, передачу результатов измерений на внешние устройства для их обработки, визуализации и хранения. Программное обеспечение идентифицируется по запросу пользователя через сервисное меню pH-метра путем вывода на экран версии программного обеспечения.

Конструктивно pH-метры имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Программное обеспечение защищено паролем. Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики pH-метров учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ver.: 1.1X*
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
* X принимает значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений рН	от 0 до 14
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений рН	±0,05
Диапазон показаний температуры, °С	от 0 до +130
Диапазон измерений температуры, °С	от +5 до +80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение, В	от 90 до 260
– частота, Гц	50
– потребляемая мощность, В·А, не более	10
Габаритные размеры микропроцессорного блока, мм, не более:	
- длина	144
- ширина	144
- высота	104
Масса микропроцессорного блока, кг, не более	0,9
Габаритные размеры электродов, мм, не более:	
- длина	320
- диаметр	12
Масса электродов, кг, не более	0,15
Условия эксплуатации:	
– диапазон температуры окружающей среды, °С	от +15 до +25
– диапазон относительной влажности, %	от 30 до 80
– диапазон атмосферного давления, кПа	от 84,0 до 106,0
Диапазон температуры анализируемой среды, °С	от +5 до +80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Вероятность безотказной работы рН-метра за 1000 ч, не менее	0,95
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	80000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и Паспорта СИ типографским способом, а также на клеевую табличку, расположенную на верхней или боковой панели микропроцессорного блока рН-метров, методом шелкографии.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность рН-метра

Наименование	Обозначение	Количество
рН-метр	НМ-рНГ-2081Pro	1 шт.
Монтажные приспособления	–	1 компл.
Электрод*	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
* Поставляется по требованию заказчика из нижеперечисленных электродов: - РН5806, РН5806-K8S, РН5806-VP		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 4.1 «Measure – Меню режима измерения» документа «рН-метры НМ-рНГ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений показателя рН активности ионов водорода в водных растворах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 февраля 2022 г. № 324;

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253;

ТУ 26.51.53-002-87222657-2024 рН-метры НМ-рНГ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НЕОМАШ» (ООО «НЕОМАШ»)

ИНН 7204127618

Юридический адрес: 625034, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Камчатская, д. 194, оф. 404

Телефон: +7 345 229-02-67

E-mail: info@neo-mash.ru

Web-сайт: www.neo-mash.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НЕОМАШ» (ООО «НЕОМАШ»)

ИНН 7204127618

Адрес: 625034, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Камчатская, д. 194, оф. 404

Телефон: +7 345 229-02-67

E-mail: info@neo-mash.ru

Web-сайт: www.neo-mash.ru

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-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

