

Регистрационный № 99521-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчик частиц в жидкости Vertex50

Назначение средства измерений

Счетчик частиц в жидкости Vertex50 (далее – счетчик) предназначен для измерений счетной концентрации взвешенных частиц в чистой воде.

Описание средства измерений

К настоящему типу относится счетчик с серийным номером 2512170605.

Принцип действия счетчика – оптический, основан на измерении интенсивности рассеянного частицами света, находящимися в потоке жидкости.

Проба жидкости пропускается через освещенную лазерным лучом проточную ячейку, где взвешенные в пробе частицы взаимодействуют с лазерным лучом, в результате чего происходит его рассеяние. Рассеянный частицей свет фокусируется на фотоприемник, где преобразуется в электрический импульс. Длительность импульса пропорциональна времени, которое требуется частице для прохождения лазерного луча, амплитуда импульса соответствует размеру частицы, количество импульсов – количеству регистрируемых частиц. Счетная концентрация частиц рассчитывается программно относительно известного расхода пробы.

Конструктивно счетчик выполнен в виде единого блока, включающего измерительный датчик и микропроцессорное устройство.

Основными элементами измерительного датчика являются источник света (твердотельный лазер), оптическая система, формирующая лазерный луч, и оптическая система, собирающая рассеянный свет, фотодиод, проточная ячейка (капилляр).

Микропроцессорное устройство выполняет вычислительные функции и обеспечивает работу счетчика.

Счетчик питается от сети переменного тока через сетевой адаптер.

Корпус выполнен из нержавеющей стали.

На передней панели корпуса находятся сенсорный жидкокристаллический дисплей для отображения данных и управления работой счетчика, кнопка включения, световой индикатор состояния, пробоотборные вход и выход, а также регулятор расхода пробы.

На задней панели корпуса находятся разъемы для подключения к сети питания и внешним источникам связи.

Данные со счетчика могут передаваться на внешние устройства через интерфейсы связи Ethernet (по протоколу MODBUS) и в виде аналоговых сигналов от 4 до 20 мА.

Пломбировка счетчика для ограничения несанкционированного доступа к местам настройки (регулировки) не предусмотрена.

Нанесение знаков утверждения типа и поверки непосредственно на счетчик не предусмотрено.

Общий вид счетчика представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика

Идентификационная информация (тип, серийный номер с датой изготовления, наименование изготовителя) включена в маркировку счетчика, показанную на рисунке 2. Серийный номер состоит из десяти цифр, при этом две первые цифры указывают на год изготовления, две последующие – на месяц изготовления счетчика. Маркировка нанесена термотрансферным методом на металлизированную этикетку. Этикетка прикреплена на корпус клеевым способом. Место расположения этикетки – на задней панели корпуса, как показано на рисунке 3.



Рисунок 2 – Маркировка счетчика



Рисунок 3 – Вид счетчика сзади

Программное обеспечение

Счетчик имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), являющееся полностью метрологически значимым. Основные функции ПО: обработка измерительных сигналов, отображение, хранение и передача измеренных данных на внешние устройства, управление работой счетчика. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Counter FW
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01.001

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО на метрологические характеристики счетчика учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений счетной концентрации взвешенных частиц в жидкости, см ⁻³	от 10 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счетной концентрации взвешенных частиц в жидкости, %	±25

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наименьший размер регистрируемых частиц, нм	50
Параметры электрического питания от сети переменного тока: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Габаритные размеры, мм: – высота – ширина – длина	213 229 340
Масса, кг	6,1
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа – номинальный объемный расход пробы жидкости, см ³ /мин	от +15 до +35 80 от 84 до 106,7 100

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации счетчика методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность счетчика

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик частиц в жидкости	Vertex50	1 шт.
Адаптер сетевой	–	1 шт.
Шнур питания	–	1 шт.
Адаптер интерфейсов USB-RS485 (1,8 м)	–	1 шт.
Кабель Ethernet (7,6 м)	–	1 шт.
Пробоотборные трубки (3 м)	–	2 шт.
Набор очистки проточной ячейки	–	1 компл.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Кейс	–	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Счетчик частиц в жидкости Vertex50. Руководство по эксплуатации»: раздел 5 «Описание ПО», раздел 6 «Программирование по протоколу Modbus».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30.12.2021 № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».

Правообладатель

Компания «Lighthouse Worldwide Solutions, Inc.», Соединенные Штаты Америки
Адрес: 300 West Antelope Road, White City, Oregon 97503 USA
Телефон: 1-541-770-5905
Web-сайт: golighthouse.com
E-mail: info@golighthouse.com

Изготовитель

Компания «Lighthouse Worldwide Solutions, Inc.», Соединенные Штаты Америки
Адрес: 300 West Antelope Road, White City, Oregon 97503 USA
Адрес места осуществления деятельности: 1221 Disk Drive Medford, OR 97501 USA
Телефон: 1-541-770-5905
Web-сайт: golighthouse.com
E-mail: info@golighthouse.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», корп. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», корп. 11

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-13