

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17917 от 22 августа 2024 г.

Срок действия до 1 августа 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Датчики уровня ИВЭ-50-5

Производитель:

АО «Предприятие В-1336», г. Пермь, Российская Федерация

Документ на поверку:

МП-208-001-2024 «Государственная система обеспечения единства измерений. Датчики уровня ИВЭ-50-5. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 22.08.2024 № 92

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 22 августа 2024 г. № 17917

Наименование типа средств измерений и их обозначение: датчики уровня ИВЭ-50-5

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений уровня; пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений уровня; пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования значения уровня в стандартный токовый выходной сигнал, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня; нормальные условия измерений, значения приведены в таблице 2 Приложения, в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МП-208-001-2024 «Государственная система обеспечения единства измерений. Датчики уровня ИВЭ-50-5. Методика поверки», согласованной в 2024 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: не предусмотрена.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 68178-17, на 5 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» апреля 2024 г. № 880

Регистрационный № 68178-17

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики уровня ИВЭ-50-5

Назначение средства измерений

Датчики уровня ИВЭ-50-5 (далее - датчики уровня) предназначены для бесконтактного измерения уровня жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип работы датчиков уровня основан на измерении времени распространения ультразвукового импульса между излучением и приемом обратного импульса, отраженного от поверхности измеряемой жидкости.

Электронный блок датчика уровня измеряет интервал времени между излучаемым акустическим сигналом и эхо-сигналом. Затем, с учетом известной скорости акустического сигнала в воздушной среде, высоты резервуара и положения датчика уровня, вычисляет значение уровня. Результат измерений уровня выводится на дисплей электронного блока и интерфейс RS485 (протокол Modbus RTU) и преобразуется в аналоговый выходной сигнал от 4 до 20 мА.

Датчики уровня состоят из электронного блока и ультразвукового излучателя, размещенных в одном корпусе и соединительного кабеля.

Электронный блок включает в себя:

- жидкокристаллический либо OLED дисплей (кроме ИВЭ-50-5.3 (Ц)), отображающий информацию меню настройки и измеренные величины. Дисплей объединён с клавиатурой, позволяющей проводить настройку и диагностику датчика уровня.

- разъемы для подсоединения проводных интерфейсов передачи данных в аналоговом виде (от 4 до 20 мА) с коммуникацией по протоколу Modbus RTU и клеммы для подключения внешнего электропитания;

- микропроцессор с электронным преобразователем, выполняющим измерение длительности временного интервала, пропорционального значению расстояния до поверхности жидкости.

Датчики уровня выпускаются в модификациях:

ИВЭ-50-5.1, ИВЭ-50-5.2 - имеют дисплей с OLED экраном, соединительный кабель, подключаемый по трехпроводной схеме и реле управления «сухой» контакт;

ИВЭ-50-5.3 - имеют дисплей с OLED экраном и разъемы на корпусе, подключаемые по трехпроводной схеме;

ИВЭ-50-5.3Ц - без дисплея, имеют разъемы на корпусе, подключаемые по трехпроводной схеме;

ИВЭ-50-5М, - имеют дисплей с ЖК-экраном и соединительный кабель, подключаемый по двухпроводной схеме.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.

Пломбирование датчиков уровня не предусмотрено.



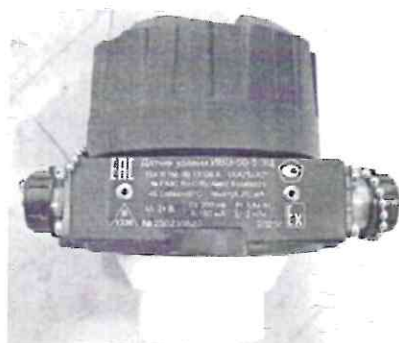
Датчик уровня
модификации
ИВЭ-50-5.1



Датчик уровня
модификации
ИВЭ-50-5.2



Датчик уровня
модификации
ИВЭ-50-5.3



Датчик уровня
Модификации
ИВЭ-50-5.3Ц



Датчик уровня
Модификации
ИВЭ-50-5М

Рисунок 1 – Общий вид датчиков уровня ИВЭ-50-5



Рисунок 2 – Обозначение места нанесения знака утверждения типа

Обозначение модификации датчиков уровня в буквенно-цифровом формате и заводской номер в цифровом формате наносятся на информационную табличку, закрепленную на электронном блоке, способом лазерной гравировки. Нанесение знака поверки на датчики уровня не предусмотрено.

Программное обеспечение

Датчики уровня содержат встроенное программное обеспечение (далее - ПО) и энергонезависимую память для хранения данных заводских настроек. Встроенное ПО обеспечивает:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- отображение результатов измерений на дисплее;
- измерение уровня и расстояния до поверхности жидкости;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигналов;
- настройку аппаратной части датчика уровня.

Метрологические коэффициенты и заводские параметры защищены от

Датчики уровня обеспечивают идентификацию встроенного ПО посредством индикации номера версии и идентификационного наименования ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Наименование ПО
Идентификационное наименование ПО	USM
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	не ниже v1.XX
Цифровой идентификатор ПО	-
* символ X может принимать значение цифр от 0 до 9	

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ИВЭ-50-5.1, ИВЭ-50-5.2	ИВЭ-50-5М	ИВЭ-50-5.3, ИВЭ-50-5.3Ц
Диапазон измерений уровня, м	от 0,3 до 6,0	от 0,3 до 5,0	от 0,3 до 6,0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений уровня, %, выраженной по отношению к диапазону измерений	±0,5		
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования значения уровня в стандартный токовый выходной сигнал, %	±0,03		
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня, %, при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10°С (от минус 30 до плюс 60 °С)*	±0,2		

Наименование характеристики	Значение характеристики
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - температура измеряемой среды, °С	от +15 до +25 от +15 до +25
* В диапазоне эксплуатационных температур окружающей среды от минус 45 до минус 30 °С датчики уровня сохраняют свою работоспособность при этом метрологические характеристики их не нормированы.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условия эксплуатации для всех модификаций: - температура окружающей среды при эксплуатации, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -45 до +60 от 0 до 99 (без конденсации) от 80 до 106
Напряжение питания постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	2
Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20
Разрешающая способность дисплея: - цифровой индикации уровня, мм	1
Масса электронного блока, кг, не более	1,9
Габариты электронного блока, мм, не более: - длина - ширина - высота	200 170 120
Выходной цифровой сигнал	Modbus RTU
Степень защиты от внешних воздействий	IP67
Средний срок службы, лет не менее	10
Маркировка взрывозащиты: - ИВЭ-50-5.1, ИВЭ-50-5.2, ИВЭ-50-5М - ИВЭ-50-5.3, ИВЭ-50-5.3Ц	1Ex db mb IIB T5 Gb X 1Ex ib mb IIB T5 Gb X

Знак утверждения типа

наносится на корпус датчика уровня, методом гравировки и на титульный лист паспорта руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Датчик уровня	ИВЭ-50-5XXX	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1336.407632.003РЭ	1 экз.	Допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки
Паспорт	1336.407632.003ПС	1 экз.	
Упаковка		1 шт.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации 1336.407632.003РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;
ТУ 1336.407632.003 Датчики уровня ИВЭ-50-5. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Предприятие В-1336» (АО «Предприятие В-1336»)
ИНН 5902128625
Юридический адрес: 614000, г. Пермь, Комсомольский пр-кт, д.34, оф. 208
Адрес места осуществления деятельности: 614000, г. Пермь, ш. Космонавтов, д. 368
E-mail: info@v-1336.ru
Телефон: +7 (342) 258-13-36
Web-сайт: www.v-1336.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
E-mail: office@vniims.ru
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66
Web-сайт: <http://www.vniims.ru>
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.