

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 16489 от 13 июня 2023 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Уровнемер ёмкостный Liquicap M FMI51-V2BARJA1A1E № TA0059010F0**

Производитель:

**«Endress+Hauser SE+Co.KG», Германия**

Выдан:

**УП «БЕЛОРГСИНТЕЗ», г. Минск, Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 13.06.2023 № 44

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 комитета



*А.А.Бурак*  
А.А.Бурак

*Миско, А.*

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 13 июня 2023 г. № 16489

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Уровнемер ёмкостный Liquicap M FMI51-V2BARJA1A1E № TA0059010F0

Назначение и область применения:

Уровнемер ёмкостный Liquicap M FMI51-V2BARJA1A1E № TA0059010F0 (далее – уровнемер) предназначен для непрерывного измерения уровня жидкости.

Область применения: системы учёта, контроля и автоматического управления технологическими процессами в различных областях хозяйственной деятельности.

Описание:

Уровнемер состоит из зонда и измерительного преобразователя.

Принцип измерений уровня основан на изменении ёмкости конденсатора при изменении уровня заполнения резервуара. Зонд уровнемера и стенки резервуара, изготовленные из электропроводящего материала, образуют обкладки электрического конденсатора, в качестве диэлектрика выступает защитное покрытие зонда. Ёмкость этого конденсатора зависит от степени покрытия зонда измеряемой жидкостью. Измерительный преобразователь определяет уровень жидкости исходя из измеренной электрической ёмкости.

Сигнал от зонда поступает на измерительный преобразователь, который на выходе формирует сигнал силы постоянного тока с наложенным цифровым сигналом по протоколу HART.

Уровнемер оснащён встроенным цифровым дисплеем. Настройка, программирование параметров и получение значений может осуществляться как с помощью дисплея, так и по цифровому протоколу HART.

Уровнемер выполнен во взрывозащищенном исполнении.

Программное обеспечение (ПО) уровнемера состоит из двух частей: Firmware и Software. Обработка результатов измерений и вычислений (метрологически значимая часть ПО) проводится по специальным расчетным соотношениям, сохраняемых во встроенной программе (Firmware). Доступ к цифровому идентификатору Firmware (контрольной сумме) невозможен (проводится самодиагностика без отображения контрольной суммы на дисплее). Наименование программного обеспечения отображается на дисплее преобразователя при его включении. Идентификационные номера Firmware отображаются как неактивные, не подлежащее изменению.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон измерений уровня, мм	от 0 до 485
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности уровнемера при измерении уровня, мм	$\pm 5$
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока, %*	$\pm 0,25$
* В процентах от диапазона выходного сигнала силы постоянного тока.	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха в нормальных условиях, °С	от 15 до 25
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от минус 50 до плюс 70
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности уровнемера при измерении уровня, вызванной изменением температуры окружающего воздуха относительно нормальных условий на каждые 10 К, %*	$\pm 0,06$
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015	IP66/IP67
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 12 до 30
* В процентах от диапазона измерений.	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Уровнемер ёмкостный Liquicap M FMI51-V2BARJA1A1E № TA0059010F0	1
Краткая инструкция по эксплуатации (Brief Operating Instructions)	1
Указания по технике безопасности	1
Индивидуальная транспортная упаковка	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на маркировочную табличку уровнемера.

Поверка осуществляется по СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Метьюдика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

техническая документация «Endress+Hauser SE+Co.KG», Германия (техническое описание);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011);

методику поверки:

СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Уровнемер Proservo NMS5/7
Калибратор многофункциональный MC2-R
Термогигрометр UniTess THB1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определенные метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
software	01.03.02-0252

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: уровнемер ёмкостный Liquicap M FMI51-V2BARJA1A1E № TA0059010F0 соответствует требованиям технической документации «Endress+Hauser SE +Co.KG», Германия (техническое описание), ТР ТС 020/2011, ТР ТС 012/2011.

Производитель средств измерений  
«Endress+Hauser SE+Co.KG», Германия  
Hauptstrasse 1, D-79689 Maulburg, Germany  
Телефон: +49 7622 282023  
www.endress.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
  2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
  3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Заместитель директора  
по оценке соответствия БелГИМ



А.Д. Шевцова-Ронина

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида уровнера



Рисунок 1.2 – Фотография общего вида встроенного цифрового дисплея уровнемера



Рисунок 1.3 – Фотографии маркировки уровнемера

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

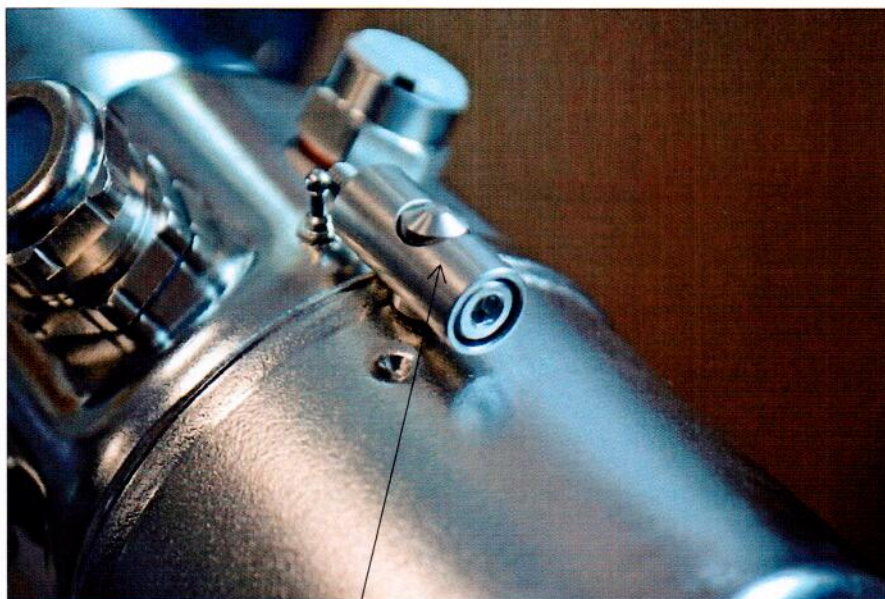


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Приложение 3  
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа



Места пломбировки от  
несанкционированного доступа

Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа