

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15698 от 3 ноября 2022 г.

Срок действия до 27 декабря 2026 г.

Наименование типа средств измерений:

**Преобразователи магнитные поплавковые ПМП-263**

Производитель:

**ООО НПП «СЕНСОР», г. Заречный, Пензенская обл., Российская Федерация**

Документ на поверку:

**первичная государственная поверка проводится по:**

**МП 208-032-2021 «Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи магнитные поплавковые ПМП-263. Методика поверки»;**

**последующая государственная поверка проводится по:**

**СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки» (при поверке в лабораторных условиях);**

**СТБ ISO 4266-1-2016 «Нефть и жидкие нефтепродукты. Измерения уровня и температуры в резервуарах для хранения с применением автоматических методов. Часть 1. Измерение уровня в резервуарах при атмосферном давлении» (при поверке в резервуарах)**

Интервал времени между государственными поверками:

**12 месяцев (для преобразователей с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня жидких сред (уровня раздела сред)  $\leq \pm 3$  мм);**

**36 месяцев (для преобразователей с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня жидких сред (уровня раздела сред)  $> \pm 3$  мм, преобразователей, работающих при избыточном давлении, преобразователей, работающих со сжиженными газами)**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.11.2022 № 109

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

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 3 ноября 2022 г. № 15698

Наименование типа средств измерений и их обозначение: преобразователи магнитные поплавковые ПМП-263

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

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

Обязательные метрологические требования: верхний предел измерений уровня; пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня жидких сред; пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня раздела сред по цифровому кодированному сигналу на базе протокола HART; вариация показаний измерений уровня жидких сред, уровня раздела сред, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности измерений уровня жидких сред на каждые 10 °С изменения температуры окружающей или температуры контролируемой среды от температуры нормальных условий (20 °С); пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности измерений уровня раздела сред по цифровому кодированному сигналу на базе протокола HART на каждые 10 °С изменения температуры окружающей или температуры контролируемой среды от температуры нормальных условий (20 °С), 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.

Первичная государственная поверка осуществляется по документу МП 208-032-2021 «ГСИ. Преобразователи магнитные поплавковые ПМП-263. Методика поверки», утвержденному в 2021 г., последующая государственная поверка осуществляется по СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки» (при поверке в лабораторных условиях); по СТБ ISO 4266-1-2016 «Нефть и жидкие нефтепродукты. Измерения уровня и температуры в резервуарах для хранения с применением автоматических методов. Часть 1. Измерение уровня в резервуарах при атмосферном давлении» (при поверке в резервуарах).

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.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» 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.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 84238-21, на 5 листах.

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

 Т.К. Толочко

09.11.2022

Первый заместитель директора-  
руководитель Центра эталонов,  
поверки и калибровки

 А.С. Волынец

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи магнитные поплавковые ПМП-263

#### Назначение средства измерений

Преобразователи магнитные поплавковые ПМП-263 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерения уровня и уровня раздела жидких сред в емкостях и резервуарах и преобразования измеренных значений в унифицированный токовый сигнал (4 – 20) мА и (или) цифровой кодированный сигнал на базе протокола HART.

#### Описание средства измерений

Преобразователь состоит из оболочки, расположенного в ней электронного блока, устройства крепления, поплавков и ограничителей хода поплавков. Оболочка преобразователя имеет корпус и цилиндрическую направляющую, на которой устанавливается устройство крепления, поплавки и ограничители хода поплавков. Электронный блок преобразователя состоит из блока датчиков и блока обработки сигналов. Блок датчиков расположен внутри направляющей и содержит магниточувствительные элементы. Блок обработки сигналов расположен внутри корпуса оболочки преобразователя. Поплавки преобразователя содержат магниты.

Принцип действия преобразователя основан на магнитострикционном эффекте. Принцип измерения уровня следующий. Поплавки с магнитами и магниточувствительные элементы блока датчиков образуют датчики уровня. Поплавки в рабочем состоянии свободно скользят по поверхности направляющей и принимают положение по её длине в зависимости от уровня жидкости и уровня раздела сред. Диапазон перемещения поплавков ограничивается ограничителями хода поплавков. Магниты, находящиеся в поплавках, воздействуя на магниточувствительные элементы, генерируют в них сигналы, соответствующие положению поплавков, т.е. соответствующие уровню жидкости и (или) уровню раздела сред.

Вариант исполнения преобразователя определяется в соответствии со структурой условного обозначения по эксплуатационной документации следующим образом:

ПМП-263А-В-С-D-E-LF G-H-J,

где А – код варианта исполнения корпуса преобразователя;

В – код, определяющий количество и вариант исполнения (тип) кабельных вводов корпуса;

С – код комплекта монтажных частей (варианта исполнения) кабельных вводов;

D – код, определяющий материал и покрытие элементов корпуса преобразователя;

E – код варианта исполнения устройства крепления преобразователя;

LF – код, определяющий длину направляющей преобразователя;

G – код варианта исполнения датчика уровня преобразователя;

H – код поплавка уровня;

J – код поплавка раздела сред.

Примечание – Коды вариантов исполнений по умолчанию не указываются

Общий вид преобразователя показан на рисунке 1.

В зависимости от варианта исполнения преобразователя конструкция корпуса, устройства крепления, поплавков, ограничителей хода поплавков может отличаться от представленной на рисунке 1

Сокращённое условное обозначение и заводской номер преобразователя наносятся на информационную табличку, размещенную на корпусе преобразователя.

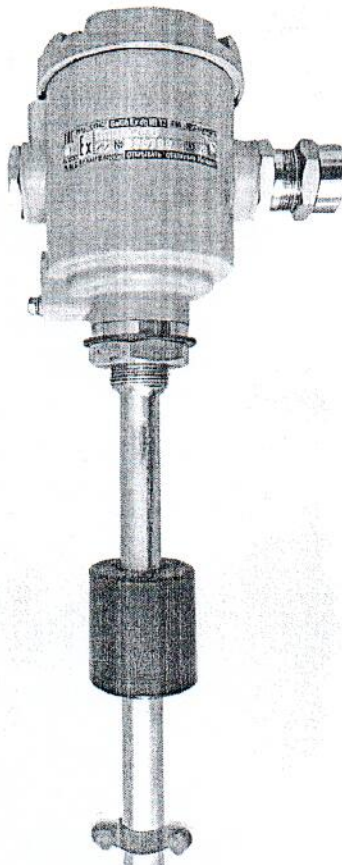


Рисунок 1 - Общий вид преобразователя

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное предприятием-изготовителем, которое устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении. В процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, так как пользователь не имеет к нему доступа.

ПО в целом является метрологически значимым и не может быть изменено преднамеренно или случайно. Параметры, влияющие на метрологические характеристики, защищены паролем и механически (с помощью переключателя). Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже А400
Цифровой идентификатор ПО	–

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхний предел измерений уровня, м	до 6
Пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня жидких сред*: - цифровой кодированный сигнал на базе протокола HART - унифицированный токовый сигнал (4 – 20) мА	$\pm 1$ мм $\pm 1$ мм или $\pm 0,05$ % от диапазона измерений (принимается большее значение)
Пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня раздела сред по цифровому кодированному сигналу на базе протокола HART, мм**	$\pm 1,5$
Вариация показаний измерений уровня жидких сред, уровня раздела сред	не превышает пределов допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности измерений уровня жидких сред на каждые $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ изменения температуры окружающей или температуры контролируемой среды от температуры нормальных условий ( $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ )***, %: - цифровой кодированный сигнал на базе протокола HART - унифицированный токовый сигнал (4 – 20) мА	$\pm 0,02$ от диапазона измерений $\pm 0,05$ от диапазона измерений
Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности измерений уровня раздела сред по цифровому кодированному сигналу на базе протокола HART на каждые $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ изменения температуры окружающей или температуры контролируемой среды от температуры нормальных условий ( $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ )***, %	$\pm 0,02$ от диапазона измерений
<p>* – при поверке на месте эксплуатации пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня жидких сред равны: - <math>\pm 3</math> мм или <math>\pm 4</math> мм для цифрового кодированного сигнала на базе протокола HART (конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорте на преобразователь); - <math>\pm 3</math> мм, <math>\pm 4</math> мм или <math>\pm 0,05</math> % от диапазона измерений (принимается большее значение) для унифицированного токового сигнала (4 – 20) мА (конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорте на преобразователь).</p> <p>** – при поверке на месте эксплуатации пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня раздела сред равны <math>\pm 3</math> мм или <math>\pm 4</math> мм (конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорте на преобразователь).</p> <p>*** – рассчитывается по наибольшему значению отклонения температуры.</p>	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температур окружающей среды, °С	от -50 до +60
Диапазон температур контролируемой среды, °С	от -50 до +80
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9 до 42
Потребляемая мощность, Вт, не более	1
Степень защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды	IP66
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Рабочее давление контролируемой среды, МПа, не более*	2,5
Маркировка взрывозащиты	Ga/Gb Ex db IIB T3
* – конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорте на преобразователь	

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность уровнемера

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь магнитный поплавковый	ПМП-263	1 шт.
Паспорт	СЕНС.421411.ХХХПС*	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СЕНС.421411.ХХХРЭ*	1 экз.**
Методика поверки	МП 208-032-2021	
Комплект монтажных частей	–	1 или 2 компл.***
* – числовой шифр ХХХ определяется заказом;		
** – на партию преобразователей, поставляемую в один адрес, и дополнительно – по требованию заказчика;		
*** – определяется заказом.		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе «Устройство и принцип работы» руководства по эксплуатации преобразователя.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям магнитным поплавковым ПМП-263**

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов СЕНС.421411.001ТУ1 Преобразователи магнитные поплавковые «ПМП». Технические условия.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «СЕНСОР» (ООО НПП «СЕНСОР»)

Адрес: 442960, Пензенская область, г. Заречный, ул. Промышленная, стр. 5.

E-mail: info@nppsens.ru

Web-сайт: www.nppsens.ru

ИНН 5838002196

**Испытательный центр**

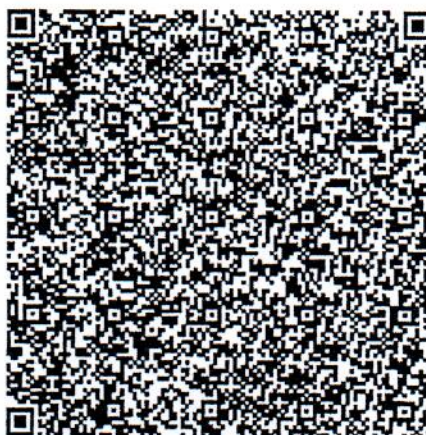
Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.



Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федеральное агентство по техническому регулированию и  
метрологии.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 02A929B5000BAEF7814AB38FF70B046437  
Кому выдан: Шалаев Антон Павлович  
Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.