

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;
Е – 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 преобразователя в буквенно-цифровом формате и заводской номер преобразователя в цифровом формате наносятся на информационную табличку, размещенную на корпусе преобразователя, способом лазерной или ударно-точечной маркировки. Нанесение знака поверки на преобразователь не предусмотрено.



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	—
* - последний символ в номере версии сменяется по шестнадцатеричной системе счисления.	

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	± 1 мм ± 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 приведенной к диапазону измерений температурной погрешности измерений уровня жидких сред на каждые 10 °С изменения температуры окружающей или температуры контролируемой среды от температуры нормальных условий (20 °С)***, %: - цифровой кодированный сигнал на базе протокола HART - унифицированный токовый сигнал (4 – 20) мА	$\pm 0,02$ $\pm 0,05$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений 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)***, %	$\pm 0,02$
<p>* – при поверке на месте эксплуатации пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня жидких сред равны: - ± 3 мм или ± 4 мм для цифрового кодированного сигнала на базе протокола HART (конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорте на преобразователь); - ± 3 мм, ± 4 мм или $\pm 0,05$ % 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 ± 3 мм или ± 4 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; 0/1 Ex db IIB T3 Ga/Gb
*— 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 преобразователя

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь магнитный поплавковый	ПМП-263	1 шт.
Паспорт	СЕНС.421411.XXXПС*	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СЕНС.421411.XXXРЭ*	1 экз.**
Комплект монтажных частей	—	1 или 2 компл.***
* — числовой шифр XXX 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 средству измерений

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.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «СЕНСОР» (ООО НПП «СЕНСОР»)
ИНН 5838002196
Юридический адрес: 442960, Пензенская обл., г. Заречный, ул. Промышленная, стр. 5
E-mail: info@nppsensorm.ru
Телефон/факс: (8412) 65-21-00
Web-сайт: <http://www.nppsensorm.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «СЕНСОР» (ООО НПП «СЕНСОР»)
ИНН 5838002196
Адрес: 442960, Пензенская обл., г. Заречный, ул. Промышленная, стр. 5
E-mail: info@nppsensorm.ru
Web-сайт: www.nppsensorm.ru

Испытательный центр

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