

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2023 г. № 810

Регистрационный № 88798-23

Лист № 1
 Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры ультразвуковые SUP

Назначение средства измерений

Уровнемеры ультразвуковые SUP (далее по тексту – уровнемеры) предназначены для измерений (преобразований) уровня жидкостей, пульпы и сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении интервала времени между излучением и получением отраженной ультразвуковой волны от поверхности контролируемой среды. Измеренное время прохождения ультразвуковой волны определяется с учетом температурной компенсации с последующим преобразованием его в значение уровня.

Конструктивно уровнемеры состоят из ультразвукового преобразователя (далее – преобразователь) и измерительного блока (далее – блок), в зависимости от исполнения размещенных как в одном корпусе, так и отдельно.

Ультразвуковой преобразователь преобразует электрическую энергию импульсов, поступающих от блока в акустические колебания, в дальнейшем излучаемые преобразователем. После отражения сигнал поступает обратно в преобразователь, где он преобразовывается обратно в электрический и обрабатывается блоком. Блок измеряет интервал времени между излучением импульса и получением, и производит вычисление расстояния от преобразователя до поверхности контролируемой среды. Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом дисплее и/или передаются по аналоговому токовому выходному сигналу силы постоянного тока 4-20 мА, по цифровому интерфейсу RS485.

Уровнемеры выпускаются в трех моделях SUP-MP, SUP-ZP, SUP-ULS-B.

Пример условного обозначения преобразователя модели SUP-MP:

Уровнемеры ультразвуковые SUP-	х	х	х	х	х	х	х	х	Описание
Обозначение модели	MP	-	-	-	-	-	-	-	обозначение модели
Верхний предел диапазона измерений	RT1	-	-	-	-	-	-	-	5 м
	RT2	-	-	-	-	-	-	-	10 м
Погрешность измерений		J5	-	-	-	-	-	-	0,5 % к верхнему пределу измерений
Выходной сигнал	O1	-	-	-	-	-	-	-	двухпроводный от 4 до 20 мА
	O2	-	-	-	-	-	-	-	четырёхпроводной от 4 до 20 мА
Подключение к внешним устройствам				D0	-	-	-	-	отсутствует
				D2	-	-	-	-	-
Сигнал тревоги				A0	-	-	-	-	отсутствует
				A2	-	-	-	-	-
Напряжение питания						V1	-	-	24 В пост.тока
Вид исполнения						IB	-	-	износоустойчивое исполнение

Пример условного обозначения преобразователя модели SUP-ZP:

Уровнемеры ультразвуковые SUP-	x	x	x	x	x	x	x	x	Описание	
Обозначение модели	ZP	-	-	-	-	-	-	-	-	обозначение модели
Верхний предел диапазона измерений	RT1	-	-	-	-	-	-	-	-	5 м
	RT2	-	-	-	-	-	-	-	-	10 м
	RT3	-	-	-	-	-	-	-	-	15 м
Погрешность измерений	J5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3 % к верхнему пределу измерений
Выходной сигнал	O1	-	-	-	-	-	-	-	-	двухпроводный от 4 до 20 мА
	O2	-	-	-	-	-	-	-	-	четырёхпроводной от 4 до 20 мА
Подключение к внешним устройствам	D0	-	-	-	-	-	-	-	-	отсутствует
	D1	-	-	-	-	-	-	-	-	цифровой интерфейс RS485
Сигнал тревоги	A0	-	-	-	-	-	-	-	-	отсутствует
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	2-х канальный
Напряжение питания	V1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 В пост.тока
	V2	-	-	-	-	-	-	-	-	220 В перем.тока
Вид исполнения	IB	-	-	-	-	-	-	-	-	износоустойчивое исполнение

Пример условного обозначения преобразователя модели SUP-ULS-B:

Уровнемеры ультразвуковые SUP-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Описание
Обозначение модели	ULS-B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	обозначение модели
Верхний предел диапазона измерений	RT1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 м
	RT2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 м
	RT3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 м
Вид сенсора	ST1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	обычный
	ST2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	устойчивый к коррозии
Погрешность измерений	J5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5 % к верхнему пределу измерений
Выходной сигнал	O1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	двухпроводный от 4 до 20 мА
Подключение к внешним устройствам	D0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	цифровой интерфейс RS485
Сигнал тревоги	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-х канальный
	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4-х канальный
Напряжение питания	V1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220 В перем.тока
	V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24 В пост.тока
Длина кабеля	CS10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 м
	CS15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 м
	CS20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20 м
	CS25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 м
	CS30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 м
Вид исполнения	IB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	износоустойчивое исполнение

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится типографским методом на наклейку на корпусе уровнемеров. Нанесение знака поверки на уровнемер не предусмотрено Конструкцией уровнемеров не предусмотрено нанесение знака поверки и знака утверждения типа. Пломбировка уровнемеров не требуется.

Общий вид уровнемеров на рисунке 1. Место нанесения заводского номера и расположение информационной наклейки на рисунке 2.



а) SUP-ULS-B

б) SUP-MP

в) SUP-ZP

Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров

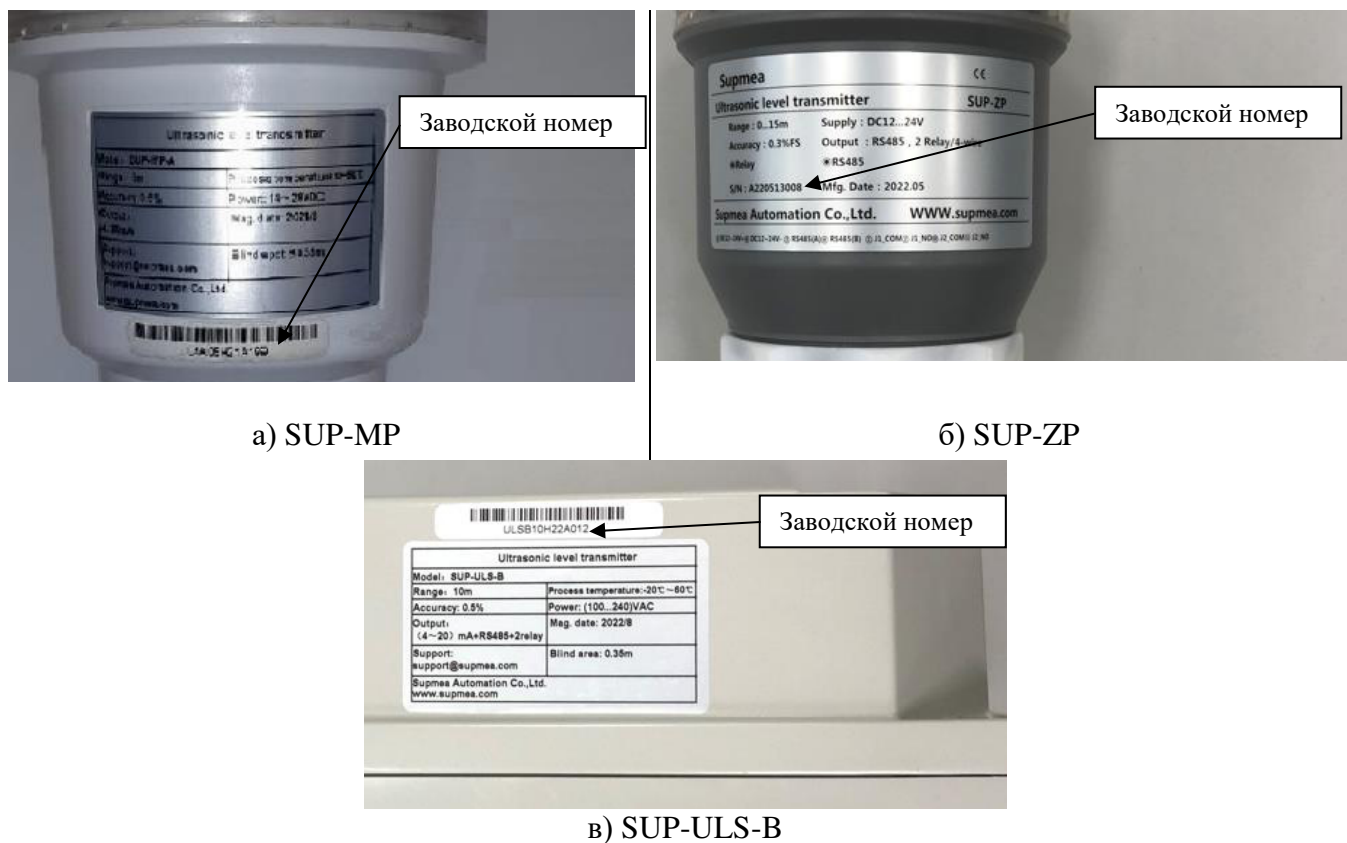


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО). ПО является метрологически значимым и устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении. В процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, так как пользователь не имеет к нему доступа. Конструкция уровнемеров исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию. Защита ПО осуществляется с помощью конструкции уровнемеров. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО.

ПО обеспечивает:

- обработку измерительной информации;
- формирование выходного аналогового сигнала силы постоянного тока и выходных цифровых сигналов;
- настройку и диагностику аппаратной части уровнемеров.

Метрологические характеристики уровнемеров нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	SUP-MP	SUP-ZP	SUP-ULS-B
Модель	SUP-MP	SUP-ZP	SUP-ULS-B
Идентификационное наименование ПО	SUPMP1	2017SR254510	ULS01M1
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V4.03.08	V3.1	V1.05 R117

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня, м - для моделей SUP-MP - для моделей SUP-ZP - для моделей SUP-ULS-B	от 0,35 до 5; от 0,35 до 10 от 0,4 до 5; от 0,5 до 10; от 0,6 до 15 от 0,3 до 5; от 0,35 до 10; от 0,5 до 15
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений (преобразований) уровня погрешности, %: - для моделей SUP-MP - для моделей SUP-ZP - для моделей SUP-ULS-B	±0,5 ±0,3 ±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений для SUP-ULS-B: - температура окружающей среды, °С: - преобразователь - блок - относительная влажность, %: - преобразователь - блок - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 от -20 до +80 от 10 до 80 от 10 до 85 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия измерений для SUP-MP, SUP-ZP: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, %: - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 от 10 до 80 от 84,0 до 106,7
Температура измеряемой среды, °С, не более	от 0 до +50
Параметры выходного аналогового сигнала, мА	от 4 до 20
Выходной цифровой сигнал	RS485
Напряжение питания, В ¹⁾ : - постоянного тока - переменного тока	от 12 до 24; от 18 до 28 от 200 до 240
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015 ¹⁾	IP65, IP68
Габаритные размеры (ширина×длина×высота), мм, не более: - для моделей SUP-MP - для моделей SUP-ZP - для моделей SUP-ULS-B: - преобразователь - блок	102×102×259 95×95×200 90×90×130 85×200×150
Масса, кг, не более	2

¹⁾ – в соответствии с заказом

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер ультразвуковой	SUP	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-*	1 экз.
* – в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

- для моделей SUP-ZP приведены в разделе № 4 руководства по эксплуатации на модели SUP-ZP;

- для моделей SUP-ULS-B и SUP-MP приведены в разделах № 2.3 и № 2.4 руководства по эксплуатации на модели SUP-ULS-B и SUP-MP

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

Стандарт предприятия Hangzhou Supmea Automation Co., Ltd., KHP

Правообладатель

Hangzhou Supmea Automation Co., Ltd, KHP

Адрес: Building 4, 5th floor, Singapore-Hangzhou Science & Technology Park, 3100018, Hangzhou, China

Изготовитель

Hangzhou Supmea Automation Co., Ltd, KHP

Адрес: Building 4, 5th floor, Singapore-Hangzhou Science & Technology Park, 3100018, Hangzhou, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. 1

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313733.

