

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики уровня пьезорезистивные LTU 403, LTU 601, LTU 801

Назначение средства измерений

Датчики уровня пьезорезистивные LTU 403, LTU 601, LTU 801 (далее – датчики уровня) предназначены для измерений уровня жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков уровня основан на измерении давления столба жидкости посредством емкостного керамического датчика относительного давления. Датчик уровня погружен на кабельном подвесе в резервуар с контролируемой жидкостью и измеряет разность давлений между давлением в точке расположения измерительного устройства и атмосферным давлением. Величина измеренной разности давления прямо пропорциональна уровню погружения преобразователя давления. Датчики уровня передают измеренное значение разности давлений в виде стандартного выходного токового сигнала (4 - 20 мА).

Датчики уровня состоят из емкостного керамического датчика относительного давления с открытой мембраной и кабельного подвеса с передающими проводами.

Датчики уровня выпускаются в модификациях LTU 403, LTU 601 и LTU 801, которые отличаются конструкцией и условиями эксплуатации.

Общий вид датчиков уровня представлен на рисунке 1.

Пломбирование датчиков уровня от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков уровня пьезорезистивных LTU 403, LTU 601, LTU 801

- а) датчик уровня пьезорезистивный LTU 403
- б) датчик уровня пьезорезистивный LTU 601
- в) датчик уровня пьезорезистивный LTU 801

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) датчиков уровня используется для преобразования измеренного значения разности давлений в значение уровня измеряемого продукта и последующего формирования аналогового выходного сигнала. Встроенное ПО используется также для ввода настроек в датчик уровня. На заводе-изготовителе «прошивается» ПО, которое не может быть частично или полностью изменено.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	LTU 403	LTU 601	LTU 801
Модификация	LTU 403	LTU 601	LTU 801
Идентификационное наименование ПО	vLTU 403	vLTU 601	vLTU 801
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0 или выше		
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	LTU 403	LTU 601	LTU 801
Модификация	LTU 403	LTU 601	LTU 801
Диапазон измерений уровня, м	от 0 до 3,5; от 0 до 5,0; от 0 до 10,0; от 0 до 20,0	от 0 до 2,0; от 0 до 3,0; от 0 до 5,0; от 0 до 10,0	от 0 до 2,0; от 0 до 5,0; от 0 до 10,0
Нижний неизмеряемый уровень, м	0,3	0,3	0,3
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений уровня, выраженной по отношению к диапазону измерений, %	± 0,35	± 0,25	± 0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С, %	± 0,5	± 0,5	± 0,5
Нормальные условия измерений - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7		

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	LTU 403	LTU 601	LTU 801
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от -20 до +80	от -10 до +60	от -20 до +80
Диапазон рабочего давления, не более, МПа	0,2	0,3	0,2
Маркировка взрывозащиты	-	-	IEEx ia IIC T4 Gb X
Габаритные размеры (диаметр x длина), мм, не более	Ø 20 x 172	Ø 60 x 167	Ø 50 x 135
Масса, кг, не более	0,3	1,1	0,9

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
Напряжение питания постоянного тока, В	от 6 до 27	от 10 до 30	от 10 до 30
Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20		
Средний срок службы, лет не менее	10		

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик уровня пьезорезистивный*	LTU 403, или LTU 601, или LTU 801	1 шт.
Монтажный комплект*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.**
Методика поверки	МП 208-016-2019	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

* - поставляется в соответствии с заказом
** - допускается поставлять один экземпляр РЭ в один адрес отгрузки

Поверка

осуществляется по документу МП 208-016-2019 «ГСИ. Датчики уровня пьезорезистивные LTU 403, LTU 601, LTU 801. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 22.04.2019 г.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая с грузом по ГОСТ 7502-98 класса точности 2 с диапазоном измерений, равным или превышающим диапазон поверяемого уровнемера;
- установка уровнемерная 2-го разряда в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3459, с непосредственным изменением уровня жидкости или имитатором уровня с диапазоном измерений, равным диапазону поверяемого датчика и пределами допускаемой погрешности в соотношении 1/3 к поверяемому датчику;
- калибратор многофункциональный MC5-R (регистрационный номер 22237-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и/или на свидетельство о поверке датчика уровня.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам уровня пьезорезистивным LTU 403, LTU 601, LTU 801

Приказ Росстандарта № 3459 от 30.12.2019 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов

Техническая документация фирмы-изготовителя Xylem Water Solutions Global Services АВ, Швеция

Изготовитель

Фирма Xylem Water Solutions Global Services AB, Швеция
Адрес: S-361 80 Emmaboda, Sweden
Телефон: +46-8-475 60 00
Факс: +46-8-475 69 00
Web-сайт: <http://tpi.xyleminc.com>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ксилем Рус»
(ООО «Ксилем Рус»)
Адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, 19, этаж 5, комната 21Б1
Телефон: +7 (495) 223-08-52
Факс: +7 (495) 223-08-51
Web-сайт: <http://xylem.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66
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.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.