

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» августа 2024 г. № 2044

Регистрационный № 93043-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры магнитострикционные MLT

Назначение средства измерений

Уровнемеры магнитострикционные MLT (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкостей.

Описание средства измерения

Принцип работы основан на взаимодействии магнитострикционного чувствительного элемента – волновода, расположенного внутри зонда и набора постоянных магнитов, установленных в поплавке, который может свободно перемещаться вдоль зонда. Поплавок находится на границе раздела жидких сред или на поверхности измеряемой среды. Измерительным блоком генерируется импульс, создающий кольцевое магнитное поле по всей длине чувствительного элемента, при этом начинается отсчет времени. Набор магнитов внутри поплавка создают осевое магнитное поле. При наложении двух полей друг на друга возникает торсионный импульс, который передается на оба конца чувствительного элемента. В верхней части чувствительного элемента расположен пьезопреобразователь, преобразующий импульс в электрический сигнал. После получения «обратного» импульса отсчет времени прекращается. Измеренный интервал времени пропорционален расстоянию до поплавка. Уровнем продукта является разность высоты установки уровнемера и измеренного расстояния.

Уровнемеры состоят из измерительного блока, зонда, внутри которого находится чувствительный элемент – волновод и поплавок с набором постоянных магнитов, который может свободно перемещаться вдоль зонда. Присоединение к процессу осуществляется при помощи фланцевого или резьбового соединения, а также на выносную трубу, соединяющуюся с резервуаром по принципу сообщающихся сосудов.

Уровнемеры изготавливаются в следующих модификациях:

MLT –

1	2	3	4
---	---	---	---

Маркировка взрывозащиты:
i – искробезопасная электрическая цепь;
d – взрывозащитная оболочка.

Присоединение к процессу:
1 – Вверху резервуара (резьбовое соединение);
2 – Вверху резервуара (фланцевое от Ду 50);
3 – Сбоку резервуара;
4 – Установка на выносную трубу сбоку;
5 – Установка на выносную трубу сверху;

Назначение:
S – измерение уровня жидкости;
J – измерение границы раздела жидких сред.

Материал зонда:
1 - Сталь 316L;
2 – Другой материал.

Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на корпусе измерительного блока.
Нанесение знака поверки и пломбирование на СИ не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров

Ex EAC		Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd	
Уровнемер магнитострикционный MLT			
Маркировка взрывозащиты Exd IIC T3~T6 Gb			
Модель	MLT-1S2d	Заводской номер	221101001
Напряжение питания	24V DC	Выходной сигнал	4~20mA
Температура окружающей среды	-40~+80 °C	Температура измеряемой среды	20 °C
Диапазон измерений			
Дата изготовления	18.01.2023		

Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид (схема) маркировочной таблички уровнемеров

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО используется для преобразования измеренного значения расстояния до продукта (уровня) в выходной сигнал, настройки и отображения измеренного значения на ЖК дисплее. Разделения ПО на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО нет. Метрологические характеристики уровнемеров нормированы с учетом влияния ПО. ПО устанавливается (прошивается) в память уровнемеров при изготовлении и не может быть считано через какой-либо интерфейс и изменено. Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня, уровня жидкостей ^{1), 2)} , L, мм	от 200 до 6000
Длина верхней слепой зоны, L _u , мм	150
Длина нижней слепой зоны, L _d , мм	100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня жидкостей, мм До 1000 мм	±2
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений уровня жидкостей, % Св. 1000 мм	±2
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону выходного токового сигнала (4-20 мА) погрешности преобразования значения уровня в стандартный токовый выходной сигнал, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С: - пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня, жидкостей, мм - пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону выходного токового сигнала (4-20 мА) погрешности преобразования значения уровня в стандартный токовый выходной сигнал, %	±0,6 ±0,2
<p>1) Конкретные значения указывается в паспорте.</p> <p>2) Точное значение диапазона измерений определяется по формуле $L = L_1 - (L_u + L_d)$, где L- диапазон измерений уровня, L₁ – Длина волновода. L_u – Длина верхней слепой зоны, L_d – длина нижней слепой зоны.</p>	

Таблица 2– Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	24 \pm ₉ ⁶
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +80 ¹⁾ от 35 до 95 от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	6500 380 380
Масса, кг, не более	43
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	17520
Маркировка взрывозащиты	Ex ia IIC T5/T4 Ga, Ex d IIC T3~T5/T6 Gb

Окончание таблицы 2

¹⁾ Работоспособность ЖК-дисплея обеспечивается при температуре окружающей среды от минус 30 °С до 80 °С. Воздействие температуры окружающей среды от минус 30 °С до минус 40 °С не приводит к повреждению ЖК-дисплея, при этом показания ЖК-дисплея могут быть нечитаемыми, частота его обновлений может быть снижена.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Уровнемер магнитострикционный	MLT	1
Руководство по эксплуатации	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

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»;

Стандарт предприятия Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd, Китай.
«Уровнемеры магнитострикционные MLT».

Правообладатель

Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd, Китай
Адрес: № 10 Huanghai Street, Dandong, Liaoning, China, 118000
Телефон: +86-415-6226466
Факс: +86-415-6227341
Web-сайт: <https://www.ddtop.com/>
E-mail: itrade@ddtoptrade.com

Изготовитель

Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd, Китай
Адрес: № 10 Huanghai Street, Dandong, Liaoning, China, 118000
Телефон: +86-415-6226466
Факс: +86-415-6227341
Web-сайт: <https://www.ddtop.com/>
E-mail: itrade@ddtoptrade.com

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. I, ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 481 33 80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

