

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры ультразвуковые ТИТАН-253У, ТИТАН-270У

Назначение средства измерений

Уровнемеры ультразвуковые ТИТАН-253У, ТИТАН-270У (далее - уровнемеры) предназначены для бесконтактных измерений уровня жидкостей, сыпучих и пастообразных сред в закрытых и открытых емкостях, резервуарах, отстойниках и т.п.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении интервала времени между излучением акустического сигнала и получением отраженного от поверхности контролируемой среды эхо-сигнала.

Конструктивно уровнемеры состоят из ультразвукового преобразователя (далее - преобразователя) и электронного блока, размещенных в одном корпусе. В зависимости от модификации к электронному блоку уровнемеров ТИТАН-253У может быть подключен коннектор для электрического соединения, а к электронному блоку уровнемеров ТИТАН-270У - дисплейный модуль ДМ-70, который предназначен для отображения результатов измерений, текущих настроек и конфигурирования.

Преобразователь преобразует электромагнитные колебания, генерируемые в электронном блоке, в импульсные акустические сигналы ультразвукового диапазона, излучаемые поверхностью преобразователя. Во время паузы между импульсами преобразователь осуществляет обратное преобразование полученного отраженного акустического сигнала в электрический, поступающий на вход электронного блока.

Электронный блок измеряет интервал времени между излучаемым акустическим сигналом и эхо-сигналом. Затем, с учетом известной скорости акустического сигнала в воздушной среде, высоты резервуара и положения уровнемера, вычисляет значение уровня и преобразует его в сигнал аналогового и/или цифрового выхода.

Уровнемеры выпускаются различных модификаций, отличающихся диапазоном измерений, отсутствием или наличием взрывозащиты, типом механического и электрического соединений, возможностью и способом конфигурирования и типом выходного сигнала.

Результаты измерений уровнемеров посредством выходных аналоговых или (и) цифровых сигналов передаются на внешние устройства отображения и управления технологическими процессами.

Конфигурирование уровнемеров ТИТАН-253У осуществляется с помощью двух кнопок, расположенных на корпусе электронного блока или с помощью магнитного стилуса, прикладываемого к двум площадкам, установленным вместо кнопок, и контролируется по двум встроенным светодиодным индикаторам.

Конфигурирование уровнемеров ТИТАН-270У осуществляется с помощью кнопок на дисплейном модуле ДМ-70, с помощью внешнего HART-коммуникатора или персонального компьютера через HART-модем.

Также конфигурирование уровнемеров может осуществляться через интерфейс RS485 (Modbus RTU).

Уровнемеры монтируются на резервуаре с помощью резьбового или фланцевого соединения.

Внешний вид уровнемеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид уровнемеров ультразвуковых
а) ТИТАН-253У, б) ТИТАН-270У

Уровнемеры ультразвуковые ТИТАН-253У имеют цельносварной неразборный пластиковый корпус и не требуют пломбировки от несанкционированного доступа.

Уровнемеры ультразвуковые ТИТАН-270У от несанкционированного доступа пломбируются с помощью клейма-наклейки, которая наносится на электронный блок под крышкой уровнемера. Место нанесения клейма-наклейки указано на рисунке 2.

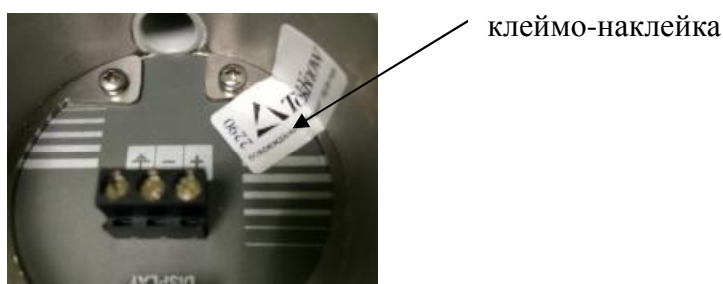


Рисунок 2 - Место нанесения клейма-наклейки

Степень защиты корпуса уровнемеров от воздействия пыли и влаги по ГОСТ 14254-96 - IP67.

Маркировка взрывозащиты уровнемеров - 0ExiaПВТ5 X, 0ExiaПАТ5 X или 1ExiaПАТ5 X в зависимости от исполнения.

Программное обеспечение

Уровнемеры ультразвуковые ТИТАН-253У имеют встроенное программное обеспечение ULM, предназначенное для идентификации, сбора, обработки, регистрации, передачи данных, настройки и диагностики.

Уровнемеры ультразвуковые ТИТАН-270У имеют встроенное программное обеспечение ТИТАН-270У и встроенное программное обеспечение ДМ-70, установленное на дисплейный модуль ДМ-70. Программное обеспечение ТИТАН-270У предназначено для идентификации, сбора, обработки, регистрации и передачи данных. Программное обеспечение ДМ-70 предназначено для передачи данных, настройки, диагностики и отображения результатов измерений.

Программное обеспечение уровнемеров соответствует среднему уровню защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | | |
|---|------------|-------------|-------------|
| | ТИТАН-253У | ТИТАН-270У | |
| Идентификационное наименование программного обеспечения | ULM | ТИТАН-270У | ДМ-70 |
| Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | не ниже V2 | не ниже 2.1 | не ниже 4.2 |

Влияние программного обеспечения было учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование характеристики и единицы величин | Значение характеристики | |
|---|---|---|
| | ТИТАН-253У | ТИТАН-270У |
| Диапазон измерений уровня, м: - исполнение 01; - исполнение 02; - исполнение 06; - исполнение 10; - исполнение 20 | от 0,1 до 1,0 от 0,2 до 2,0 от 0,2 до 6,0 от 0,4 до 10,0 от 0,5 до 20,0 | - от 0,15 до 2,00 от 0,25 до 6,00 от 0,4 до 10,0 от 0,5 до 20,0 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений уровня, % от верхнего предела диапазона измерений: - исполнение 01: - в диапазоне измерений от 0,1 до 0,2 м, - в диапазоне измерений свыше 0,2 до 1,0 м; - исполнения 02, 06; - исполнения 10, 20 | $\pm 0,3$ $\pm 0,2$ $\pm 0,15$ $\pm 0,2$ | - - $\pm 0,15$ $\pm 0,15$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 1 °С (в диапазоне температур от -40 °С до +15 °С и от +25 °С до +85 °С), % от верхнего предела диапазона измерений | $\pm 0,04$ | |
| Дискретность отсчета, мм: - исполнение 01; - исполнения 02, 10; - исполнение 06; - исполнение 20 | 1 | - 1 2 2,5 |
| Выходной сигнал | (4-20) мА; или (0-10) В; или RS485 (Modbus RTU) | (4-20) мА, HART; или RS485 (Modbus RTU) |
| Напряжение питания постоянного тока, В: - исполнение N (взрывобезопасная среда); - исполнение Xi (взрывоопасная среда) | от 18 до 36 от 18 до 30 | |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики и единицы величин | Значение характеристики | |
|--|--|--|
| | ТИТАН-253У | ТИТАН-270У |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 1 | |
| Угол излучения, градус: - исполнения 01, 02, 10; - исполнение 06; - исполнение 20 | 10 14 12 | |
| Диапазон температуры окружающего воздуха, °С | от -40 до +70 | от -40 до +85 |
| Относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %, не более | 95 | |
| Диапазон атмосферного давления, кПа | от 84,0 до 106,7 | |
| Максимальное рабочее избыточное давление, МПа | 0,1 | |
| Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более: - исполнение 01; - исполнение 02; - исполнение 06; - исполнение 10; - исполнение 20 | 54 x 64 x 115 54 x 64 x 119 61 x 67 x 130 Ø 72 x 150 Ø 220 x 180 | - 71 x 103 x 123 71 x 103 x 136 72 x 103 x 149 Ø 220 x 186 |
| Масса, кг, не более: - исполнение 01; - исполнение 02; - исполнение 06; - исполнение 10; - исполнение 20 | 0,20 0,20 0,25 0,43 2,80 | - 0,35 0,43 0,63 3,10 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 100000 | |
| Средний срок службы, лет | 10 | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на корпус уровнемера.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

| Наименование | Количество |
|---|------------|
| Уровнемер ультразвуковой | 1 шт. |
| Коннектор* | 1 шт. |
| Магнитный стилус* | 1 шт. |
| Дисплейный модуль ДМ-70** | 1 шт. |
| Портативный HART-коммуникатор** | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| Паспорт | 1 экз. |
| Методика поверки МП 2511/0006-15 | 1 экз. |
| Примечания: * - поставляется только для уровнемеров ультразвуковых ТИТАН-253У (в зависимости от модификации); ** - поставляется по заказу только для уровнемеров ультразвуковых ТИТАН-270У | |

Поверка

осуществляется по документу МП 2511/0006-15 «Уровнемеры ультразвуковые ТИТАН-253У, ТИТАН-270У. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 12 августа 2016 г.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая 2-го класса точности по ГОСТ 7502-98.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам ультразвуковым ТИТАН-253У, ТИТАН-270У

«Уровнемеры ультразвуковые ТИТАН-253У, ТИТАН-270У. Технические условия. ТУ 4214-002-44345622-2015».

Изготовитель

ЗАО «ТЕККНОУ»

ИНН 7801079340

Адрес: 196066, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 212

Тел./факс: +7 (812) 324-56-27, 324-56-29

www.tek-know.ru

E-mail: info@tek-know.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Тел./факс: +7 (812) 251-76-01, 713-01-14

www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.