

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики уровня ультразвуковые 40224300

Назначение средства измерений

Датчики уровня ультразвуковые 40224300 (далее - датчики уровня) предназначены для бесконтактного измерения уровня жидкостей в резервуарах.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков уровня основан на измерении времени распространения ультразвукового импульса между излучением и приемом обратного импульса, отраженного от измеряемой поверхности.

При измерении уровня жидкости в резервуаре датчик уровня с помощью приемника-излучателя излучает ультразвуковой сигнал, который отражается от поверхности жидкости в резервуаре и возвращается обратно на приемник-излучатель датчика уровня. Датчик уровня измеряет суммарное время прохождения ультразвукового сигнала от приемника-излучателя до поверхности жидкости и обратно. Измеренное время прохождения ультразвукового сигнала пропорционально расстоянию от датчика уровня до поверхности жидкости. По измеренному расстоянию до жидкости датчик уровня вычисляет уровень жидкости в резервуаре. Измеренные и вычисленные значения преобразуются в выходной аналоговый сигнал.

Присоединение датчиков уровня к резервуару осуществляется резьбовым или фланцевым способом. Способ присоединения определяется согласно заказу.

Датчики уровня состоят из преобразователя с расположенным внутри него ультразвуковым приемником-излучателем, и электронного блока с показывающим устройством и устройством формирования выходного аналогового сигнала.

Общий вид датчиков уровня представлен на рисунке 1.

Пломбирование датчиков уровня не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид датчиков уровня ультразвуковых 40224300

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) датчиков уровня используется для преобразования измеренного значения уровня жидкости в резервуарах в аналоговый выходной сигнал и настройки датчика уровня. На заводе-изготовителе «прошивается» ПО, которое защищено от несанкционированного доступа паролем.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Model30
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.02.14.08
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
Диапазон измерений уровня, м	от 0,305 до 9,100
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений уровня, выраженной по отношению верхнему пределу диапазона измерений, %	$\pm 0,15$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования значения уровня в стандартный токовый выходной сигнал, выраженной по отношению к диапазону выходного токового сигнала, %	$\pm 0,3$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С: - пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня, выраженной по отношению верхнему пределу диапазона измерений, %; - пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования значения уровня в стандартный токовый выходной сигнал, выраженной по отношению к диапазону выходного токового сигнала, %	$\pm 0,10$ $\pm 0,01$
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
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12,0 до 30,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,0
Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20
Выходной цифровой сигнал	HART

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды и измеряемой жидкости, °С - максимальное рабочее давление в резервуаре, МПа - относительная влажность (без конденсации влаги), %	от -40 до +70* 0,34 до 98 при температуре +25 °С
Степень защиты от внешних воздействий	IP66 по ГОСТ 14254-2015
Тип показывающего устройства	жидкокристаллический
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	100 118 355
Масса, кг, не более	1,6
Средний срок службы, лет, не менее	20
* ЖК-дисплей функционирует при температуре от минус 20 до плюс 70 °С. При минус 20 °С дисплей замерзает, и восстанавливает работоспособность при возвращении температуры в указанные пределы. При температуре ниже минус 20 °С для считывания результата измерений используется токовый выход, либо выходной цифровой сигнал.	

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку на корпусе датчика уровня методом гравировки и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик уровня ультразвуковой	40224300	1 шт.
Монтажный комплект из фланца с трубной резьбой и крепежных элементов*		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 208-073-2017	1 экз.
Паспорт		1 экз.
* - поставляется отдельно по заказу		

Поверка

осуществляется по документу МП 208-073-2017 «ГСИ. Датчики уровня ультразвуковые 40224300. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 25.12.2017 г.

Основные средства поверки:

- установка эталонная поверочная уронемерная 2-го разряда, ГОСТ 8.477-82;
- рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-98 класса точности 2 с диапазоном измерений равным диапазону поверяемого преобразователя уровня;
- дальномер лазерный GLM 50 Professional (регистрационный номер 50858-12).

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.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам уровня ультразвуковым 40224300

ГОСТ 8.477-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости

ГОСТ 28725-90 Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические условия и методы испытаний

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Фирма «National Oilwell DHT, L.P. dba MD TOTCO», США

Адрес: 1200 Cypress Creek Road, Cedar Park, Texas 78613-3614, USA

Телефон: +1 (512) 340-5000

Факс: +1 (512) 340-5219

E-mail: MDTotco@nov.com

Сайт: <http://www.nov.com>

Производственная площадка:

Фирма «Ametek Drexelbrook», США

Адрес: 205 Keith Valley Road, Horsham, PA 19044, USA

Тел.: +1-800-553-9092 / Факс: +1-215-956-3815

E-mail: drexelbrook.info@ametek.com

Web-сайт: <http://www.drexelbrook.com>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Нэшэнл Оилвэлл Варко Евразия»
(ООО «Нэшэнл Оилвэлл Варко Евразия»)

Адрес: 115054, г. Москва, Павелецкая площадь, д.2, стр.2

Тел. +7 495-287-26-00

Факс +7 495-981-34-70

E-mail: MDTotco@nov.com

Web-сайт: <http://www.nov.com/Russia.aspx>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./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 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.