

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики уровня поплавковые ДУП

Назначение средства измерений

Датчики уровня поплавковые ДУП (далее - датчики) предназначены для измерений уровня и температуры жидкости.

Описание средства измерений

Конструкция датчиков выполнена в виде металлической круглой рейки, по которой скользит поплавок. В верхней части расположен электронный блок, заключённый в металлический корпус.

Принцип действия датчиков заключается в преобразовании электрического сигнала от герконов, расположенных внутри направляющей рейки, в соответствующий цифровой код, который передаётся во внешние устройства по протоколу «Modbus RTU». При этом, преобразуемый электрический сигнал пропорционален уровню жидкости, определяемому по положению поплавка. Измеренное значение температуры с помощью термопреобразователя сопротивления встроенного в рейку преобразуется в цифровой код, который так же передаётся во внешние устройства.

Датчики обеспечивают вычисление объёма жидкости методом табличного преобразования уровня. Таблица соответствия «уровень/объём» предварительно загружается во внутреннюю память датчиков.

Датчики также обеспечивают вычисление массы и плотности жидкости с учётом предварительно заданной приведённой плотности жидкости, измеренной температуры и рассчитанного объёма жидкости.

Для предварительной настройки датчиков необходим компьютер с установленным сервисным программным обеспечением «Конфигуратор Маяк 0.14».

Результат измерений передаётся во внешние устройства по интерфейсу RS-485.

Питание датчиков осуществляется от внешнего источника.

Фотография общего вида преобразователей приведена на рисунке 1.

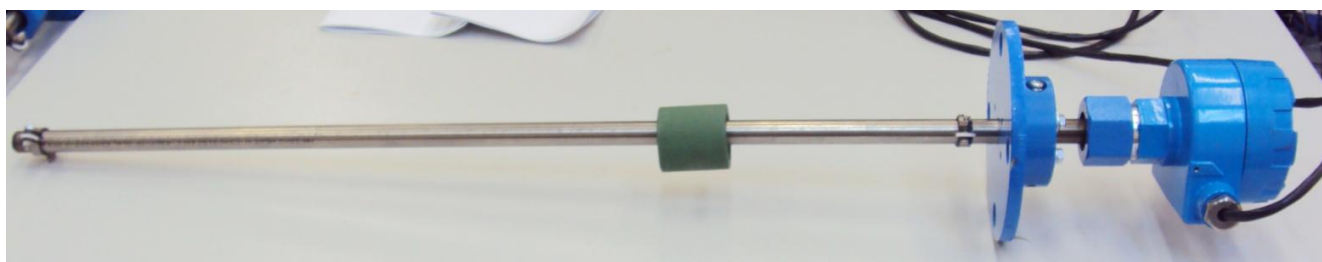


Рисунок 1 - Общий вид

Пломбирование датчиков изготовителем не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного и внешнего ПО.

Встроенное ПО предназначено для управления работой датчиков. Всё встроенное ПО является метрологически значимым.

Внешнее ПО «Конфигуратор Маяк 0.14» используется при проверке датчиков и является метрологически значимым.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	dup v1.5.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V1.5
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 - Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Конфигуратор Маяк 0.14
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.6
Цифровой идентификатор ПО	-

Защита ПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхний предел измерений уровня выбирается из диапазона кратно 0,05 м, м	от 0,1 до 6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм	±5
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +125
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений температуры, вызванной влиянием разности температур электронного блока и металлической круглой рейки (измерительной части), на каждые 10 °С, °С	
- при длине рейки до 1 м включ.	±0,7
- при длине рейки св. 1 м	±0,4
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений температуры, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, на каждые 10 °С, °С	±0,2
¹ Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений плотности, вызванной погрешностью округления, %	±0,01
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9 до 24
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,7
Нормальные условия: - диапазон температур, °С: - относительная влажность воздуха, %; - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 10 до 80 от 84 до 106
Рабочие условия применения: - диапазон температур, °С: - относительная влажность воздуха, %; - атмосферное давление, кПа	от -50 до +60 от 10 до 98 от 84 до 106,7
Габаритные размеры электронного блока, (ширина×длина×высота), мм, не более	158×108×145
Масса, кг, не более	25
Маркировка взрывозащиты	GA/Gb ExdПВТЗ
Примечание. ¹ Погрешность расчёта плотности, вызванная погрешностью измерений температуры и некорректностью введённого значения приведённой плотности жидкости не нормируется.	

Знак утверждения типа

наносится на табличку датчиков краской и в центр титульного листа руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Комплект поставки средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик уровня поплавковый	ДУП	1 шт.
Комплект монтажных частей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РРП5.787.005 РЭ	1 экз.
Программное обеспечение	Конфигуратор Маяк 0.14	1 экз.
Паспорт	РРП5.787.005 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП-390-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-390-2018 «Датчик уровня поплавковый ДУП. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Пензенский ЦСМ» 28 марта 2018 г.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая ВТ8М класс точности 2 (регистрационный № 22003-07);

- термометр лабораторный электронный ЛТ-300 (регистрационный № 61806-15);

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам уровня поплавковым ДУП

ГОСТ Р 8.767-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ТУ 4214-001-41213133-2017. Датчик уровня поплавковый. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью СКБ «МАЯК» (ООО СКБ «МАЯК»)

ИНН 3661042830

Адрес: 394033, г. Воронеж, Ленинский пр., д. 160, оф. 547

Телефон: (473) 239-60-73

Факс: (473) 269-59-91

Web-сайт: www.skb-m.ru

E-mail: office@skb-m.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440039, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): (8412) 49-82-65

Web-сайт: www.penzacsm.ru

E-mail: pcsm@sura.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311197 от 24.07.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.