

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Интеллектуальные преобразователи давления ИПД ТК

Назначение средства измерений

Интеллектуальные преобразователи давления ИПД ТК (далее – преобразователи) предназначены для непрерывного измерения гидростатического давления столба жидкости в резервуаре и передачи результата на устройства верхнего уровня при автоматизации измерений массы жидкости в резервуарах.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента.

В качестве чувствительного элемента используется металлическая мембрана, которая механически воздействует на диэлектрик, на котором размещена тензочувствительная полупроводниковая схема из четырех кремниевых тензорезисторов, соединенных в мост Уитстона. Под действием давления измеряемой среды мембрана с тензорезисторами прогибается. При этом тензорезисторы деформируются и изменяют свое сопротивление, что в свою очередь приводит к разбалансу моста, пропорциональному измеряемому давлению. Этот разбаланс, выраженный в виде электрического сигнала, преобразуется электронным блоком, расположенным в корпусе преобразователя, в значение измеряемого давления. Для обеспечения стабильности измерений корпус преобразователя термостатирован, имеет подогрев, обеспечивающий постоянную температуру внутри корпуса.

Передача измеренных данных и приём управляющих команд производятся по интерфейсу RS 485.

Преобразователи имеют один канал измерения гидростатического давления столба жидкости и могут изготавливаться в двух климатических исполнениях: У2 и УХЛ2.

Преобразователи выполнены во взрывозащищенном исполнении и имеют маркировку взрывозащиты 1ExdIIВТ6Х.

Схема обозначения преобразователя: интеллектуальный преобразователь давления ИПД ТК – Х1 – Х2,

где Х1 - значение давления, кПа;

Х2 - климатическое исполнение: У2 или УХЛ2.

Пример записи обозначения при его заказе и в документации преобразователя ИПД ТК с верхним пределом измерений 50 кПа, климатическое исполнение УХЛ: «ИПД ТК-50-УХЛ2 ТУ 4381–008–41075277–2015».

Степень защиты от проникновения пыли и воды IP67 по ГОСТ 14254-96.

Фотография общего вида преобразователя приведена на рисунке 1. На правой стенке преобразователя имеются штуцеры для подключения внешних трубок передачи давления с резьбовым соединением G3/8.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей ИПД ТК

На рисунке 2 приведена схема пломбировки преобразователей.

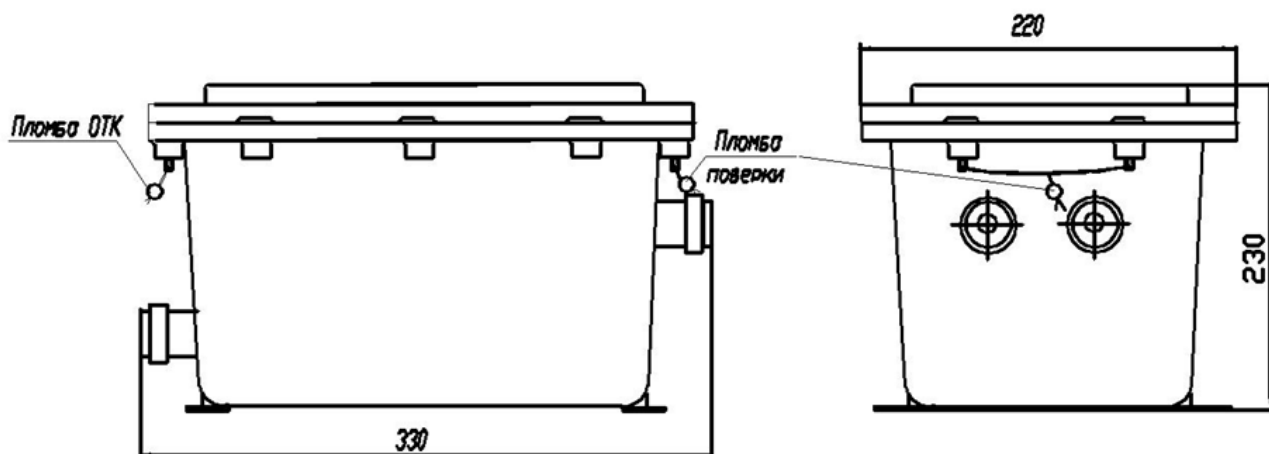


Рисунок 2 – Схема пломбировки преобразователей ИПД ТК

Программное обеспечение

Преобразователи давления имеют встроенное программное обеспечение (ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память преобразователя на предприятии-изготовителе.

ПО функционально обеспечивает решение следующих задач:

- получение входных данных от АЦП;
- архивирование результатов измерений за заданный промежуток времени;
- отслеживание ошибок передачи данных, проводимое в соответствии с протоколом MODBUS;

- хранение настроек;

- организация парольного доступа к настройкам;

- формирование аварийного файла данных в течение интервала архивирования.

Конструкция преобразователей обеспечивает полное ограничение доступа к метрологической части ПО и измерительной информации.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------|
| Идентификационное наименование ПО | УВСТ |
| Номер версии ПО | 4.72 |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | 8116797В |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC-32 |

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений гидростатического давления, кПа

от 0 до 50, от 0 до 100,
от 0 до 200, от 0 до 500.

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений гидростатического давления, %

± 0,1.

Параметры электрического питания постоянного тока:

- напряжение, В

48 ± 9,6.

- потребляемая мощность, Вт, не более

60.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С
 - исполнение У2 от минус 40 до плюс 40;
 - исполнение УХЛ2 от минус 60 до плюс 50;
- относительная влажность воздуха, %, при температуре 35 °С до 98
(без конденсации влаги);
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800).

Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С (25±10);
- относительная влажность воздуха, % до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800).

Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более 330 x 220 x 230.

Масса, кг, не более 15.

Средний срок службы, лет, не менее 12.

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователя методом липкой аппликации и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

| Наименование | Обозначение | Количество | Примечание |
|--|----------------------|------------|--|
| Интеллектуальный преобразователь давления ИПД ТК | УВСТ 2.832.400.00 | 1 | Исполнение в соответствии с договором |
| Интеллектуальный преобразователь давления ИПД ТК. Руководство по эксплуатации | УВСТ 2.832.400.00 РЭ | 1 | - |
| Интеллектуальный преобразователь давления ИПД ТК. Методика поверки | МЦКЛ.0170 МП | 1 | - |
| Комплект монтажных частей | - | 1 | Комплектность в соответствии с договором |

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МЦКЛ.0170 МП «Интеллектуальные преобразователи давления ИПД ТК. Методика поверки», утвержденным ЗАО КИП «МЦЭ» 16 октября 2015 г.

Основные средства поверки:

- калибратор давления «НРС 500 G» (номер 49698-12 в Госреестре СИ РФ) с пределами допускаемой приведенной погрешности измерений давления ± 0,01%.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Интеллектуальные преобразователи давления ИПД ТК. Руководство по эксплуатации УВСТ 2.832.400.00 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к интеллектуальным преобразователям давления ИПД ТК

1 Технические условия ТУ 4381-008-41075277-2015. Интеллектуальные преобразователи давления ИПД ТК.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «УчетНефтепродукт»
(ООО «УчетНефтепродукт»)
ИНН 9705015796
Адрес: 115093, г. Москва, ул. Люсиновская, 43
Тел/факс: (495) 640-02-96
E-mail: uchetnp@yandex.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8
Тел./факс (495) 491-78-12
E-mail: sittek@mail.ru
Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311313 от 01.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.