

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2021 г. № 528

Регистрационный № 28383-11

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода вихреакустические Метран-305ПР

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода вихреакустические Метран-305ПР (далее – преобразователи) предназначены для измерения объемного расхода, объема воды и водных растворов.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на ультразвуковом обнаружении вихрей, образующихся при обтекании потоком жидкости расположенного поперек потока тела обтекания.

За телом обтекания в корпусе проточной части диаметрально противоположно друг другу расположены пьезоэлемент-излучатель и пьезоэлемент-приемник. Ультразвуковые колебания пьезоэлемента-излучателя в результате взаимодействия с вихрями оказываются модулированными по фазе, которые на пьезоэлементе-приемнике преобразуются в электрические колебания и подаются на фазовый детектор. На выходе фазового детектора образуется электрический сигнал с частотой, соответствующей частоте следования вихрей. Частота следования вихрей пропорциональна расходу. При помощи микроконтроллера осуществляется фильтрация полученного сигнала, вычисление расхода и формирование выходных сигналов преобразователя.

Преобразователи Метран-305ПР состоят из двух частей:

- проточной части преобразователя с телом обтекания (несъемным или съемным);
- электронного блока преобразователя.

Преобразователи выпускаются в общепромышленном и взрывобезопасном исполнении.

Внешний вид преобразователей с указанием мест пломбирования, представлен на рисунке 1.

Место пломбирования электронного блока

Место пломбирования проточной части (только для моделей со съемным телом обтекания)



Рисунок 1 – Общий вид преобразователя Метран-305ПР

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), неизменяемое и несчитываемое. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» 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	5274_110_RevX.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.3
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Величина
Диаметр условного прохода, мм	от 50 до 150
Диапазон измерения объемного расхода, м ³ /ч	от 0,4 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода (объема), %	от ±1,0 до ±3,0
Пределы допускаемой основной погрешности преобразования расхода в токовый выходной сигнал, % от диапазона измерения	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования расхода в токовый выходной сигнал, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от (20 ± 3) °С до любой температуры в рабочем диапазоне температур, % от диапазона измерения на каждые 10 °С	±0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени наработки, %	±0,1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Величина
Выходные сигналы: - токовый, мА - импульсный, цена импульса, м ³ /имп - цифровые сигналы - ЖКИ - частотный	от 4 до 20 от 0,0001 до 1 HART, Modbus - -
Рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °С	от -55 до +70
Температура измеряемой среды, °С	от +1 до +100
Давление измеряемой среды, МПа, не более	35
Электропитание, постоянный ток, В	от 16 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	3,6
Степень защиты от воды и пыли	IP65
Масса преобразователя, кг, не более	19
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность преобразователей

Таблица 1. Комплектность преобразователя			
Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь расхода вихреакустический Метран-305ПР	-	1 шт.	Согласно заказу
Паспорт	СПГК.5204.000.00 ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	СПГК.5204.000.00 РЭ	1 экз.	Допускается прилагать 1 экземпляр на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес. Допускается поставка на электронном носителе.
Методика поверки	МП-05-2020-20	1 экз.	
Комплект монтажных частей	Согласно заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 документа СПГК.5204.000.00 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода вихреакустическим Метран-305ПР

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

ГОСТ 28723-90 «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний».

ТУ 4213-048-12580824-2004 «Преобразователь расхода вихреакустический Метран-305ПР. Технические условия».