

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89330-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики вихревые ДРС.Т

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики вихревые ДРС.Т (далее – расходомеры) предназначены для измерений объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на явлении Ван Кармана. При обтекании неподвижного тела потоком жидкости за телом обтекания образуется вихревая дорожка. Частота образования вихрей прямо пропорциональна скорости потока протекающей жидкости.

Регистрация частоты образования вихрей происходит путем «просвечивания» потока ультразвуковым лучом, направленным перпендикулярно оси тела обтекания. После взаимодействия ультразвуковых колебаний с цепочкой вихрей сигнал, принятый пьезодатчиком, модулируется по фазе. Далее модулированный сигнал поступает в электронный блок, где происходит выделение полезного сигнала, его фильтрация, масштабирование и формирование выходного сигнала в виде импульсов напряжения с нормированной ценой импульса, цифрового и токового каналов.

Конструктивно расходомеры представляет собой моноблок, состоящий из проточной части, выполненной из нержавеющей стали в виде полнопроходного участка трубы с установленным телом обтекания, и электронного блока. Присоединение внешнего кабеля производится через кабельный ввод.

Расходомеры имеют различные модификации, отличающиеся измеряемым объемным расходом жидкости, диаметром присоединяемого трубопровода и вариантом исполнения (базовое, общепромышленное, взрывозащищенное).

Расходомеры обозначаются следующим образом:

ДРС.Т – X X X – Ех
1 2 3 4 5

- 1 – тип расходомера;
- 2 – наибольший измеряемый объемный расход жидкости, м³/ч (25, 50, 200);
- 3 – диаметр присоединяемого трубопровода (без буквы – Ø100мм, А – Ø50мм);
- 4 – вариант исполнения (без буквы – базовое исполнение, Т – наличие токового канала, И – с индикацией (с жидкокристаллическим индикатором – далее ЖК);
- 5 – взрывозащита (без буквы – базовое исполнение, общепромышленное исполнение, Ех – взрывозащищенное исполнение).

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

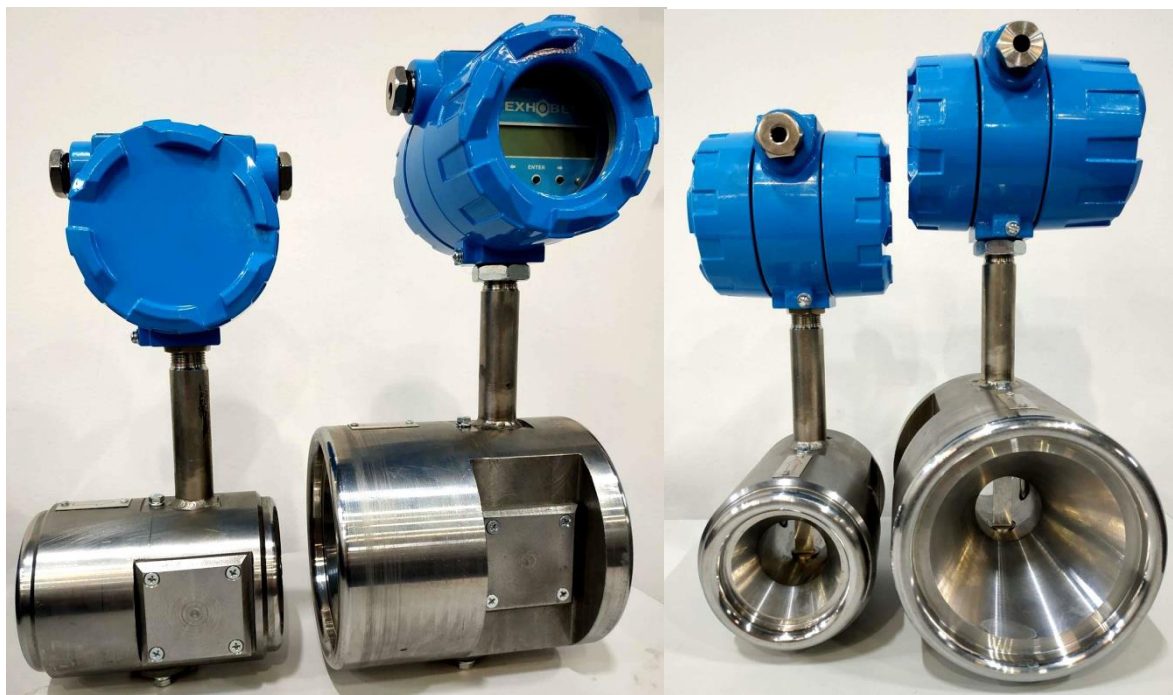


Рисунок 1 – Общий вид расходомеров

Пломбировка расходомеров от несанкционированного доступа осуществляется нанесением знака поверки давлением на мастику, находящейся в чашке крепежного винта, блокирующий доступ к переключателю, разрешающему изменение метрологических коэффициентов. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

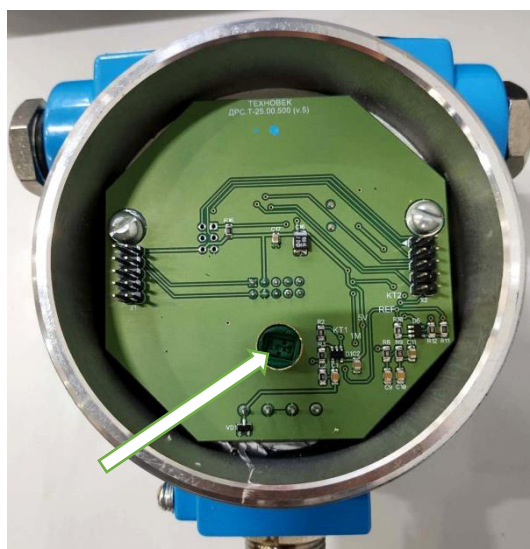


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки расходомеров

Заводской номер расходомеров в цифровом формате наносится на маркировочную табличку, закрепленную на верхней части электронного блока расходомера, методом

металлографии. Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) расходомера предназначено для измерения, преобразования в выходной сигнал и хранения результатов измерений, а также их отображения на ЖК индикаторе прибора.

ПО выполняет следующие функции:

- обработка импульсов с пьезоэлектрических датчиков, поступающих с частотой, пропорциональной расходу воды, преобразование количества импульсов в значение объема и объемного расхода воды;
- отображение измеренного объема и объемного расхода воды на ЖК индикатор;
- вывод информации на импульсный, токовый или цифровой (RS-485) выход;
- хранение информации в энергонезависимой памяти расходомера;
- защита от несанкционированного доступа к данным и их изменения.

ПО метрологически значимое. ПО прошивается на предприятии-изготовителе при производстве расходомера и дальнейшему изменению в условиях эксплуатирующей организации не подлежит. ПО и метрологические коэффициенты хранятся в энергонезависимой памяти микроконтроллера. У пользователя отсутствует возможность вносить изменения или удалять ПО. Конструкция расходомера исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики расходомера нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	drs_v1.XX.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XX
Цифровой идентификатор ПО	–
Обозначение X в записи наименования и номера версии ПО заменяет символы, отвечающие за метрологически незначимую часть	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерений объемного расхода жидкости, (от $Q_{\text{наим}}$ до $Q_{\text{наиб}}$) м ³ /ч – для ДРС.Т-25 (ДРС.Т-25А) – для ДРС.Т-50 (ДРС.Т-50А) – для ДРС.Т-200	от 0,5 до 25 от 1 до 50 от 4 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при использовании импульсного канала, %: – в диапазоне расходов от $Q_{\text{наим}}$ до $0,04 \cdot Q_{\text{наиб}}$ – в диапазоне расходов от $0,04 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (включ.)	± 3,0 ± 1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода жидкости при использовании токового канала, %: – в диапазоне расходов от $Q_{\text{наим}}$ до $0,04 \cdot Q_{\text{наиб}}$ – в диапазоне расходов от $0,04 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (включ.)	± 4,0 ± 2,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
1	2
Измеряемая среда	вода, сточные воды системы поддержания пластового давления (ППД)
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +80
Давление измеряемой среды, МПа, не более	25
Номинальный диаметр присоединяемого трубопровода, DN – для ДРС.Т-25А, ДРС.Т-50А – для ДРС.Т-25 – для ДРС.Т-50 – для ДРС.Т-200	50 100 100 100
Выходные сигналы: – импульсный, м ³ /имп. – токовый, мА – цифровой	0,001; 0,01; 0,1; 1 от 4 до 20 RS-485
Напряжение питания постоянного тока, В	от 19 до 29
Потребляемая мощность, Вт, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более – высота – ширина – длина	160 140 350
Масса (без комплекта монтажных частей), кг, не более	20

Продолжение таблицы 3

1	2
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С для исполнения с ЖК индикатором для исполнения без ЖК индикатора – относительная влажность окружающей среды, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от -50 до +60 95 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч	15 75 000
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP67
Маркировка взрывозащиты	1Ex db mb IIB T6 Gb X

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на верхней части электронного блока расходомера, методом шелкографии и по центру титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик вихревой	ДРС.Т	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ДРС.Т.01.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	ДРС.Т.01.000 ПС	1 экз.
Комплект монтажных частей		В соответствии с заказом

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и принцип работы» эксплуатационного документа ДРС.Т.01.000 РЭ «Расходомеры-счетчики вихревые ДРС.Т» Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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»;

ТУ 26.51.52-037-49652808-2021 Расходомеры-счетчики вихревые ДРС.Т. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК» (ООО «Завод НГО «ТЕХНОВЕК»)

ИНН 1828009678

Юридический адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, 6 км Камской железной дороги, пл. «Сива»

Телефон (факс): +7(34145) 6-03-00, 6-03-01, 6-03-02

Web-сайт: www.technovek.ru

E-mail: info@technovek.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК» (ООО «Завод НГО «ТЕХНОВЕК»)
ИНН 1828009678
Адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, 6 км Камской железной дороги, пл. «Сива»
Телефон (факс): +7(34145) 6-03-00, 6-03-01, 6-03-02
Web-сайт: www.technovek.ru
E-mail: info@technovek.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7«а»
Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32
Web-сайт: www.vniir.org
E-mail: office@vniir.org
Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

