

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» июля 2025 г. № 1405

Регистрационный № 95863-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счётчики массовые DFJD

Назначение средства измерений

Расходомеры-счётчики массовые DFJD (далее – расходомеры) предназначены для измерений массового расхода и массы, объемного расхода и объема, плотности, температуры жидкостей и газов.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на использовании силы Кориолиса, возникающей при колебаниях измерительных трубок при прохождении по ним измеряемой среды. Фазовые смещения между частотами колебаний противоположных частей трубок, вызванные силами Кориолиса, пропорциональны массовому расходу, а значение резонансной частоты собственных колебаний трубок с жидкостью пропорционально плотности. Объём и объемный расход определяются по измеренным значениям массы, массового расхода и плотности измеряемой среды. Измерение температуры осуществляется при помощи встроенного термометра сопротивления.

Расходомеры состоят из датчика массового расхода (далее - датчик) с встроенным термометром сопротивления и преобразователя сигнала (далее – преобразователь). Сигналы с датчика и термометра сопротивления поступают на преобразователь, где происходит обработка, вычисление и индикация и (или) формирование выходных сигналов. Передача измеренных значений может осуществляться с помощью частотно-импульсного выхода, токового выхода, цифрового выхода RS-485 (Modbus) и HART. Также преобразователь имеет жидкокристаллический дисплей и элементы управления в виде кнопок. Преобразователь может жестко крепиться на датчике (встроенное исполнение), или может быть соединен с датчиком с помощью кабеля (раздельное исполнение).

Расходомеры выпускаются в двух исполнениях, которые отличаются друг от друга внешним видом и формой измерительных трубок датчика: исполнение Z и исполнение P. Исполнение Z комплектуется преобразователем DPT200, а исполнение P комплектуется преобразователем DPT100.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Общий вид преобразователя представлен на рисунке 2.

Пломбирование расходомеров заводской пломбой от непреднамеренного вмешательства показано на рисунке 3.

Заводской номер расходомеров наносится на маркировочную табличку и/или наклейку в буквенно-цифровом формате методом лазерной гравировки. Внешний вид маркировочных табличек представлен на рисунке 4.



Место нанесения
маркировочной
таблички



а) исполнение Z

Место нанесения
маркировочной
таблички



(Ду 10 - 25)
б) исполнение Р

Место нанесения
маркировочной
таблички



(Ду 40 - 300)
б) исполнение Р

Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счётчиков массовых DFJD



DPT100

DPT200

Рисунок 2 – Общий вид преобразователей



Место нанесения
заводской пломбы

Рисунок 3 – Место нанесения заводской пломбы

Место нанесения
заводского номера

Место нанесения знака
утверждения типа

Xi'an Dongfeng Machinery & Electronic Co., Ltd
Расходомеры-счётчики массовые DFJD DFJD

Исполнение P80BU2LB21B1AI1SN01ZE1

Заводской № 0036754/0037189

дата производства 29/09/2024

DN 80 PN 4.0MPa Материал 316L

1Ex db eb ib IIC T6...T1 Gb X/Ex ib tb IIIc T+80°C...T+350°C Db X IP66/IP67

диапазон измерений 0-240 т/ч Кп. точн.: 0.1

Коэффициент расхода К 639.17 Тс 4.25 Рс /

Коэффициент плотности D1 0.00129 T1 10757.98

-55 °C ≤ Траб. ≤ +350 °C D2 0.99980 T2 12795.34 Тс 4.25

No.6 West of Qinling 4th.Caotang Town,Hi-tech Development Zone, Xi'an City, Shaanxi Province, China <http://www.xadfjd.cn>

а) маркировочная табличка на датчике

Xi'an Dongfeng Machinery & Electronic Co., Ltd DFJD

Преобразователь сигнала

Исполнение DPT100 Дата 29/03/2024

Заводской № 0037189/0036754

-55 °C ≤ Та ≤ +60 °C Упит.-24В/220В

Номер сертификата взрывобезопасности CNEx 20.0882

1Ex db eb [ib Gb] IIC T6 Gb X/Ex tb [ib Db] IIIc T80°C Db X IP66/IP67

No.6 West of Qinling 4th.Caotang Town,Hi-tech Development Zone, Xi'an City, Shaanxi Province, China <http://www.xadfjd.cn>

б) маркировочная табличка на преобразователе

Рисунок 4 – Внешний вид маркировочных табличек и/или наклейки.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) расходомеров является встроенным и устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении. ПО обеспечивает обработку измерительной информации, отображение измерительной информации на ЖК-дисплее, обмен информацией с внешними устройствами по цифровым интерфейсам, а также её преобразование в нормированные токовый и частотно-импульсный выходные сигналы.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DPT100 / DPT200
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не менее	V1.XXD
Примечание: «X» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Исполнение	Z	P
Типоразмеры, DN	от 1 до 40	от 5 до 300
Верхняя граница диапазона измерений массового расхода жидкости, $Q_{Мж\ max}$, кг/ч ¹⁾	40500	2700000
Верхняя граница диапазона измерений объемного расхода жидкости, $Q_{Vж\ max}$, м ³ /ч ¹⁾	$Q_{Мж\ max}/\rho_{ж}^{2)}$	
Верхняя граница диапазона измерений массового расхода газа, $Q_{Мг\ max}$, кг/ч	$Q_{Мж\ max} \cdot \rho_{г}^{3)})/K_{г}^{4)}$	
Температура измеряемой среды, °C	от -55 до +200	от -200 до +350
Диапазон измерений плотности измеряемой среды, кг/м ³ ⁵⁾	от 650 до 2000	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода, δ_m , %: - жидкости - газа	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,2; \pm 0,5$ $\pm 0,5; \pm 1$	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,2; \pm 0,5$ $\pm 0,5; \pm 1$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода жидкости, δ_v , %	$\pm \sqrt{\delta M_{ж}^2 + ((\Delta \rho_{ж})/\rho_{ж}^{2)}) \cdot 100)^2}$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении плотности измеряемой среды, $\Delta \rho_{ж}$, кг/м ³ :	± 2	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры ΔT , °C	$\pm 1,0$	$\pm 0,5$
¹⁾ В зависимости от типоразмера. ²⁾ $\rho_{ж}$ – плотность измеряемой жидкости при рабочих условиях. ³⁾ $\rho_{г}$ – плотность измеряемого газа при рабочих условиях. ⁴⁾ $K_{г}$ – газовый коэффициент. ⁵⁾ Диапазон индикации значения плотности измеряемой среды от 0 до 5000 кг/м ³ .		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	Z	P
Максимальное давление измеряемой среды, МПа ¹⁾	20	20

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	Z	P
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -55 до +60 90 от 84,0 до 106,7	
Питание: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В	от 18 до 36 от 85 до 265 (50Гц)	
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP67/IP66	
Взрывозащита: - дистанционного (разделенного) исполнения расходомеров - интегрального исполнения расходомеров	1Ex db eb ib IIC T6...T2 Gb X Ex ib tb IIC T80°C...T200°C Db X 1Ex db eb ib IIC T6...T4 Gb X Ex ib tb IIC T80°C...T150°C Db X	1Ex db eb ib IIC T6...T1 Gb X Ex ib tb IIC T80°C...T350°C Db X 1Ex db eb ib IIC T6...T4 Gb X Ex ib tb IIC T80°C...T150°C Db X
Выходные сигналы: - токовый, мА - частотно-импульсный, Гц - цифровой	от 4 до 20 от 0 до 10000 RS-485 (Modbus), HART	
1) Указаны максимальные значения. Фактические значения указаны в паспорте		

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	85 000

Знак утверждения типа

наносится на шильдик и/или на наклейку методом лазерной гравировки в соответствии с рисунком 2 и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомеры-счётчики массовые	DFJD	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 2 и 5 руководства по эксплуатации «Расходомеры-счётчики массовые DFJD».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356;

Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденная приказом Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133;

Государственная поверочная схема для средств измерений плотности, утвержденная приказом Росстандарта от 1 ноября 2019 г. № 2603;

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта от 19 ноября 2024 г. № 2712;

Стандарт предприятия Xi'an Dongfeng Machinery & Electronic Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Xi'an Dongfeng Machinery & Electronic Co., Ltd., Китай

Адрес: Китай, Room 11410, A Block, ONE Vogue Town Gaoke Shangdu, No.41 Zhangba 5th Road, Hi-tech Development Zone, Xi' an City, Shaanxi Province

Телефон: 0086 (29) 88485081/82/83

E-mail: dfjdscb@163.com

Изготовитель

Xi'an Dongfeng Machinery & Electronic Co., Ltd., Китай

Адрес: Китай, Room 11410, A Block, ONE Vogue Town Gaoke Shangdu, No.41 Zhangba 5th Road, Hi-tech Development Zone, Xi' an City, Shaanxi Province,

Адрес места осуществления деятельности: Китай, No. 6 West of Qinling, 4th. Road, Caotang Town, Hi-tech Development, Xi'an Shaanxi Province

Телефон: 0086 (29) 88485081/82/83

E-mail: dfjdscb@163.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

