

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного предприятия «Гродненский центр стандартизации, метрологии и сертификации»

Н.Н. Ковалев

«___» ноябрь 2014 г.

Измерители скорости и объема газовоздушных потоков серии D-FL	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 07 4011 14 Взамен № РБ 03 07 4011 09
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «DURAG GmbH», Германия, Гамбург.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители скорости и объёма газовоздушных потоков серии D-FL (далее – измерители) предназначены для измерения скорости и объёмного расхода различных газовых сред, преимущественно дымовых и отводящихся газов, в условиях насыщения водяными парами, при высоких концентрациях пыли, наличии агрессивных компонентов и в широком диапазоне температур. D-FL 220 используются при измерениях в каналах или дымовых трубах установок для сжигания различных видов топлив: на предприятиях теплоэнергетики, заводах по сжиганию отходов, в печах для обжига цемента.

Область применения – предприятия химической, нефтеперерабатывающей, фармацевтической промышленности, строительной индустрии, жилищно-коммунального хозяйства и другие.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей заключается в измерении разности времени прохождения акустического сигнала. Каждый из двух ультразвуковых преобразователей, установленных в измерительном канале под углом $30 - 60^\circ$ к оси направления потока, излучает и принимает короткие акустические импульсы в среде газового потока, влияющего на время прохождения сигнала. Скорость потока и зависящий от неё объёмный расход определяются разностью времени прохождения сигнала по потоку и против него. Для обеспечения известных закономерностей формирования распределения скоростей в измерительном сечении канала необходимо соблюдение длин прямых участков: не менее пяти диаметров условного прохода до измерителя и не менее трёх - после.

Конструктивно измерители скорости и объёма газовоздушных потоков D-FL 220 представляют собой стационарные системы, состоящие из следующих функциональных элементов:

- два (стандартно) ультразвуковых преобразователя D-FL 220 МК, совмещающих в себе излучатель и приемник акустических импульсов;
- блок продувки воздухом D-FL 220 SPF;
- блок вентилятора D-BL;
- клеммная коробка D-TB 101 A;
- монтажная труба с фланцем D-FL 200 E;
- измерительные преобразователи абсолютного давления и температуры, поставляемые как дополнительные опции, имеющие стандартные выходные токовые сигналы $4 - 20$ мА.

Вычислительный блок представляет собой электронное микропроцессорное устройство с дисплеем и клавиатурой, имеющее входы для подключения двух ультразвуковых преобразователей, аналоговые токовые входы для преобразователей температуры и абсолютного давления (имеется возможность ввода значений температуры и абсолютного давления с клавиатуры), интерфейс

для параметризации RS232, функцию уставок для предельных значений измеряемых величин, аналоговые токовые выходы для передачи измеряемых величин.

Ультразвуковые преобразователи выполнены в виде цилиндрических блоков, имеющих фланцевое крепление для монтажа в стенках газовых каналов, систему обдува воздухом, обеспечивающую отделение датчиков от измеряемой среды в газоходе и предотвращение образования конденсата, а также коммутационные элементы электрических цепей, позволяющих передавать сигналы по экранированным кабелям на расстояние до 50 метров. Стандартным материалом для изготовления ультразвуковых преобразователей служит нержавеющая сталь марки 1.4571, а для специальных условий применения предусмотрена возможность применения других материалов.

В зависимости от температуры измеряемого газа, измеритель в исполнении SYSTEM 1 будет иметь длину измерительного тракта, выбранную из ряда, представленного в таблице:

Исполнение:	SYSTEM 1
Тип датчика:	D-FL 220 MK
Рабочая частота:	50 Гц
Температура измеряемого газа**, °C	от минус 20 до плюс 120 до 150, до 200, до 250, до 300
Максимально допустимая длина измерительного тракта**, м	от 1 до 15

** - максимальная длина пути измерения зависит от температуры измеряемого газа

Блок продувки воздухом служит, в том числе, и для предотвращения загрязнения поверхностей преобразователей, для их термической защиты при эксплуатации в жестких температурных условиях. Блок имеет автономное электропитание, предусматривающие схемы подключения как к однофазной сети переменного тока, так и к трехфазной сети напряжением 230/400 В по специальным схемам подключений. Для защиты от погодных условий при внешнем монтаже блок комплектуется кожухом D-WSN 290 GN.

Измерительные преобразователи температуры и абсолютного давления представляет собой стандартные средства измерений D-FL 100-TM/H и D-FL 100-ADM/H соответственно.

Изготовление измерителей объема газоздушных потоков D-FL 220 производится по индивидуальным заказам с учетом условий применения и реальных размеров места измерений в соответствии с европейскими нормами DIN EN 14181:2004 и DIN EN 15259:2007. Фирма-производитель выполняет детализированный технический расчет составных частей и параметров измерения, при выполнении которых обеспечивается заявленная производителем точность выполнения измерений.

Фото внешнего вида измерителя указано на рис. 1.

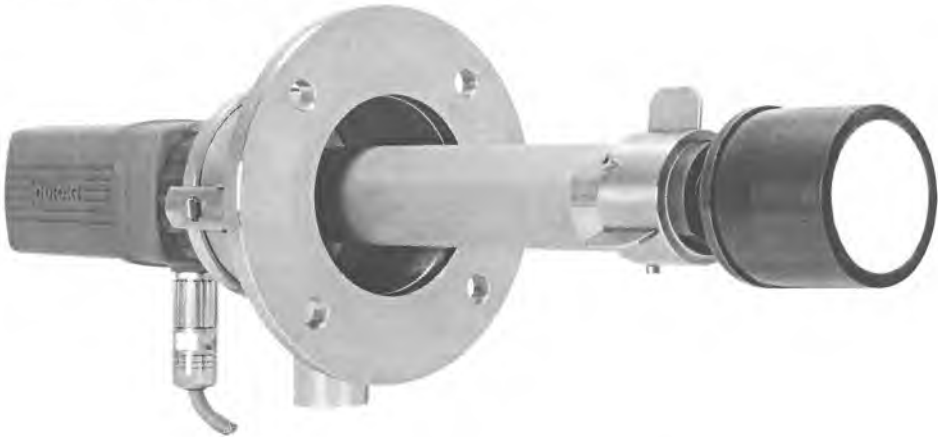


Рис. 1. Общий вид измерителя D-FL 220



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристик	Значение характеристик D-FL 220
Измеряемая среда:	воздух, топочный газ, технологический газ
Диапазоны измеряемых характеристик: • Скорость газового потока, м/с • Объемный расход, м³/ч • Температура измеряемого газового потока, °C опция	от 0 до 40 от 0 до 4 000 ... 5 000 000 от минус 20 до плюс 120 до 150, до 200, до 250, до 300
Диаметр трубы, м	от 0,5 до 13
Угол монтажа, °	30 ÷ 60, к направлению потока
Предел допускаемых значений основной приведенной погрешности при измерении скорости потока и объема газа, %	± 2
Дрейф нулевой точки, % диапазона измерения/месяц	< 0,2
Дрейф контрольной точки, % диапазона измерения/месяц	< 0,3
Влажность измеряемого газа, % ОВ	от 0 до 100 % (конденсация допускается)
Давление дымовых газов, гПа:	от минус 50 до плюс 20, опционально выше
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от минус 40 до плюс 70
Выходные сигналы:	
• аналоговый, мА	4 ÷ 20
• цифровой	RS 485 Modbus RTU
Напряжение питания	
• ультразвуковой преобразователь	24 В DC
• блок вентилятора	115 / 230 В AC, 50 / 60 Гц
• клеммная коробка	90 - 264 В AC, 48 - 62 Гц
Степень защиты оболочки	IP 65
Габаритные размеры, мм	110 (диаметр) x 410...2450 мм длина зависит от варианта исполнения
Расход воздуха в блоках продувки, м³/ч	от 10 до 40, для каждой измерительной головки
Масса, кг	17

Место нанесения поверительного клейма-наклейки указано в Приложении 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во	Примечание
Ультразвуковой преобразователь D-FL 220 МК	2	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	1	
Расчет параметров системы D-FL 220	1	
Монтажная труба с фланцем D-FL 200 E	1	
Блок продувки воздухом D-FL 220 SPF	1	
Клеммная коробка D-TB 101 A	1	
Блок вентилятора D-BL	1	

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

DIN EN 14181:2004	Выбросы стационарных источников. Оценка качества автоматических измерительных систем.
DIN EN 15259:2007	Качество воздуха. Измерение выбросов стационарных источников. Требования к секциям и местам замера, к цели, плану и отчету измерения.
ISO 10780:1994	Выбросы стационарных источников. Измерения скорости и объемного расхода газовых потоков в каналах.
D-FL 100-BNH	Техническая документация фирмы «DURAG GmbH», Германия.
МРБ МП. 1926 – 2009	Измерители скорости и объема газоздушных потоков серии D-FL фирмы «DURAG GmbH», Германия. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Измерители скорости и объема газоздушных потоков серии D-FL» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем Описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации в соответствии с требованиями DIN EN 14181:2004 и DIN EN 15259:2007. Измерители скорости и объема газоздушных потоков серии D-FL соответствуют технической документации фирмы «DURAG GmbH», Германия.

Государственные контрольные испытания в соответствии с приказом Госстандарта проведены Центром государственных испытаний республиканского унитарного предприятия «Гродненский центр стандартизации, метрологии и сертификации», пр. Космонавтов, 56, 230003, г. Гродно, факс (0152) 64 31 41, тел. (0152) 77 01 00, эл. почта csms_grodno@tut.by, аттестат аккредитации **ВУ/112 02.6.0.0004** от 24.10.2008 г.

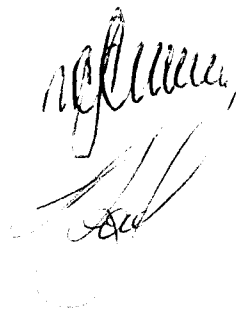
ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма
«DURAG GmbH», Германия.

Адрес: Kollastrasse, 105, D-22453, Hamburg, Germany
Тел: + 49 40 554 218-0; факс: + 49 40 584 154

Главный метролог –
начальник отдела метрологии

Начальник сектора ТТиФХИ
Гродненского ЦСМС



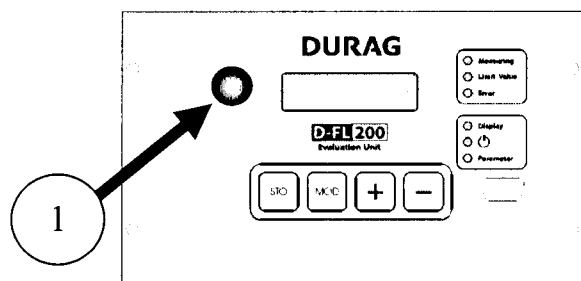
С.А. Цыган

В.А. Романчук

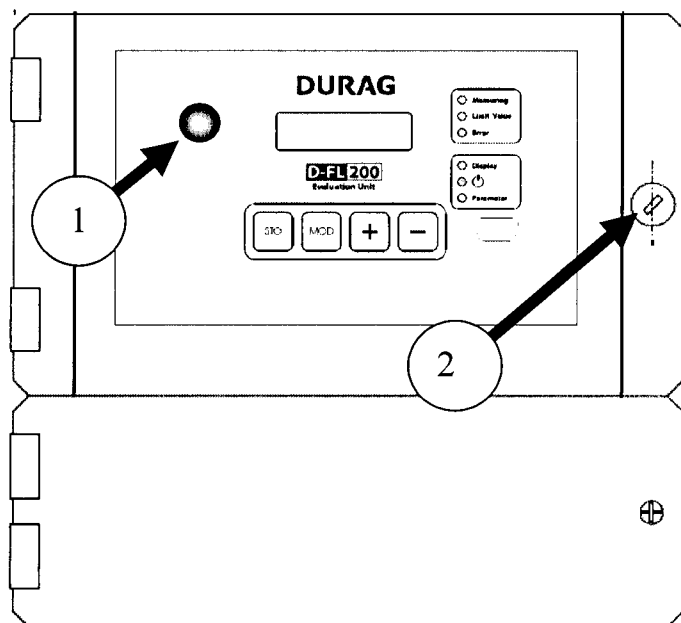


СХЕМА

пломбировки прибора и места нанесения оттисков клейм и расположения наклеек
измерителей объема газоздушных потоков D-FL 200



Вариант 1. Расположение клейма-наклейки (1) в случае монтажа D-FL 200-10 в 19-дюймовой стандартной стойке



Вариант 2. Расположение клейма-наклейки (1) и место пломбировки прибора (2) в случае размещения D-FL 200-10 в рабочем корпусе