

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Гродненский ЦСМС»

В. ШИШ Шиш В.М.

« » января 2011 г.

Измерители скорости и объема газовоздушных потоков D-FL 200	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 07 4011 11
--	--

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители скорости и объема газовоздушных потоков D-FL 200 (далее – измерители) предназначены для измерения скорости и объемного 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 200 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° 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 объемный 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 объема газовоздушных потоков D-FL 200 представляют собой стационарные системы, состоящие из следующих функциональных элементов:

- вычислительный блок D-FL 200-10;
- два (стандартно) или четыре (по специальному заказу) ультразвуковых преобразователя D-FL 200-МК, совмещающих в себе излучатель и приемник акустических импульсов;
- блок продувки воздухом;
- 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 или четырех 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 изготов-

ления ультразвуковых преобразователей служит нержавеющая сталь марки 1.4571, а для специальных условий применения предусмотрена возможность применения других материалов.

В зависимости от длины измерительного тракта и температуры измеряемых газов измерители имеют три системы исполнения, различие между которыми представлено в таблице:

Исполнение:	SYSTEM 1	SYSTEM 2	SYSTEM 3
Тип датчика:	D-FL 200-AT50	D-FL 200-AR41	D-FL 200-AR30
Рабочая частота:	50 Гц	41 Гц	30 Гц
Температура	Максимально допустимая длина измерительного тракта, м		
до 80 °С	5	8	11
до 120 °С	4	6,5	8
до 160 °С	3	5	6
свыше 160 °С	2	3,5	4,5

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 200 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 200

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение характеристики
1. Диапазон измерения:	
➤ скорость газового потока, м/с	0 ÷ 40
➤ объемный расход, м ³ /ч	0 ÷ 9 999 999
2. Температура измеряемого газа, °С	0 ÷ 200 (опция 250)
3. Давление измеряемого газа, гПа	-50 ÷ 200
4. Диаметр газохода, м	0,7 ÷ 10,0 в зависимости от Т
5. Угол монтажа, °	30 ÷ 60

Характеристика	Значение характеристики
6. Температура окружающей среды, °C	-20 ÷ 50
7. Предел основной допускаемой приведенной погрешности, %	±2,0
8. Дрейф нулевой точки, % диапазона измерения/месяц	<0,2
9. Дрейф контрольной точки, % диапазона измерения/месяц	<0,3
10. Выходной сигнал, мА	2 x 4 ÷ 20 (0 ÷ 20)
11. Дискретные выходы	3 x нагрузка 250В, 100Вт
12. Электропитание: ➤ вычислительный блок ➤ ультразвуковой преобразователь ➤ блок продувки «G»/«E»	115/230 В~; 50/60Гц 24 В = 230 В~ /230 В~Δ; 400 В~Y
13. Класс защиты оболочки	IP65
14. Габаритные размеры преобразователя system 2, мм	Ø 190 x 570
15. Масса, кг	17
16. Расход воздуха в блоках продувки «G»/«E», м³/мин	1,4/2,2

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Вычислительный блок D-FL 200-10.
2. Ультразвуковой преобразователь D-FL 200-AT50 (SYS1); D-FL 200-AR41 (SYS2);
D-FL 200-AR30 (SYS3).
3. Измерительный преобразователь температуры D-FL 100-TM/H.
4. Измерительный преобразователь абсолютного давления D-FL 100-ADM/H.
5. Блок продувки воздухом «E» D-FL 200-GN (для температуры газа ниже точки росы).
6. Блок продувки воздухом «G» D-R 216-GN (для температуры газа выше точки росы).
7. Программное обеспечение D-FL 200-COM.
8. Руководство по эксплуатации.
9. Расчет параметров системы D-FL 200.

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 объёмного расхода газовых потоков в каналах.
D-FL 200-BNH	Техническая документация фирмы «DURAG GmbH», Германия.

ПОВЕРКА

МРБ МП.1926 – 2009 Измерители объема газоздушных потоков D-FL 200 фирмы «DURAG GmbH», Германия. Методика поверки.

Схема пломбировки после поверки указана в обязательном приложении А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей скорости и объема газоздушных потоков D-FL 200 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.



Государственные приемочные испытания в соответствии с приказом Госстандарта проведены
РУП «Гродненский центр стандартизации, метрологии и сертификации»,
пр. Космонавтов, 56, 230003, г. Гродно,
факс (0152) 72 38 17, 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: Kollaustrasse, 105, D-22453, Hamburg, Germany
Тел: + 49 40 554 218-0; факс: + 49 40 584 154

Главный метролог - начальник отдела
госповерки и метрологической аттестации средств измерений
Гродненского ЦСМС



Н.В. Кумко

Представитель фирмы «DURAG GmbH»

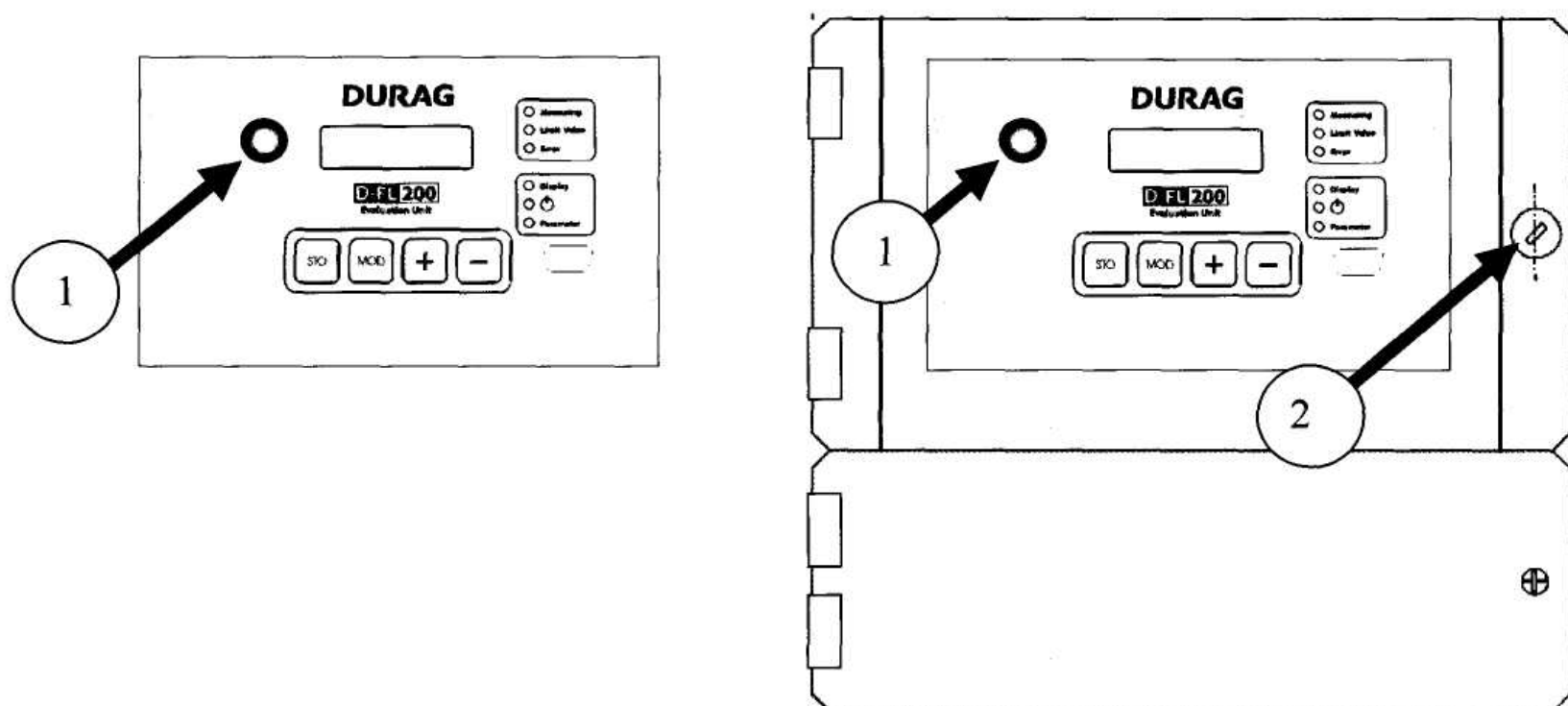


А.В. Катковский



СХЕМА

пломбировки прибора и места нанесения оттисков клейм и расположения наклеек измерителей объема газовоздушных 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

