

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
для Государственного реестра средств измерений

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Республиканского унитарного  
предприятия «Гродненский центр стандар-  
тизации, метрологии и сертификации»

Н.Н. Ковалев

«     »   ноябрь 2014 г.

<b>Измерители объема газовоздушных потоков серии D-FL</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <b>РБ 03 07 4012 14</b> Взамен № <b>РБ 03 07 4012 09</b>
---	---

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

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Измерители объема газовой воздушных потоков серии D-FL (далее – измерители) предназначены для измерения скорости и объемного расхода различных газовых сред при повышенных температурах, преимущественно дымовых и отводящихся газов, не насыщенных водяными парами. D-FL 100 используются при измерениях в каналах или дымовых трубах установок для сжигания различных видов топлив, в том числе отходов, а также 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 перепада давления, вызванного динамикой движения потока, с последующим вычислением по определенным зависимостям скорости и объемного расхода газа, прошедшего через измерительное сечение канала. Опционно оснащенные микропроцессорным вычислительным блоком D-FL 100-20, измерительными преобразователями абсолютного давления и температуры, они имеют возможность вычисления объемного расхода газа в стандартных условиях.

Конструктивно измерители представляют собой стационарные системы, состоящие из следующих функциональных элементов:

- измерительный зонд с монтажными фланцами D-FL 100 S;
- универсальный блок управления D-ISC 100;
- переходник D-FL 100 A;
- клапан D-FL 100 UH;
- преобразователь перепада давления D-FL 100 DDM-H;
- вычислительный блок D-FL 100-20;
- измерительные преобразователи абсолютного давления D-FL 100 ADM-H и температуры D-XT, имеющие стандартные выходные токовые сигналы 4 – 20 мА, поставляемые как дополнительные опции.

Измерительный зонд представляет собой металлическую штангу ромбического сечения варьируемой длины, разделенную внутри герметичной перегородкой на две зоны, в которых в определенном расчетном порядке проделаны отверстия – приемники давления. С одной стороны зонд герметично заглушен, а вторая служит проводящими каналами к преобразователю разности давлений через многоходовой переключающий клапан. Клапан служит также для перевода коммутационных воздушных каналов в положения, обеспечивающие калибровку нулевой точки преобразователя разности давлений, поочередную продувку каждой из зон зонда с целью периодической очистки сжатым воздухом полостей и отверстий зонда от накапливающихся загрязнений.

Измерительный зонд изготавливается в трех типоразмерах:

- I – длина штанги 0,4 – 2,0 м; сечение по диагоналям 23,9х22,0 мм;

II – длина штанги 2,0 – 4,0 м; сечение по диагоналям 53,4х50,0 мм;

III – длина штанги 4,0 – 8,0 м; сечение по диагоналям 100,0х90,0 мм;

а по способу монтажа в дымоходе могут иметь исполнение S (крепление в трубе на двух опорах с двумя фланцами); исполнение E (крепление в трубе на одной опоре и одном фланце консолью до противоположной стенки); исполнение P (крепление в трубе на одной опоре и одном фланце консолью на 1/3 диаметра).

Стандартным материалом для изготовления зонда служит нержавеющая сталь марки 1.4571, а для специальных условий применения предусмотрена возможность применения марки 2.4819 (Hastelloy C276), 2.4816 (инконеля марки 602).

Преобразователь перепада давления 201OTD (ABB) представляет собой стандартно изготавливаемое средство измерения с регулируемым диапазоном измерений от 1 до 10 мбар, источником питания постоянного тока 12-30 В и исполненным по классу защиты оболочки IP 65.

Выходной сигнал 4-20мА из преобразователя давления может подаваться непосредственно в систему управления данными D-EMS 2000 фирмы «DURAG GmbH» или обрабатываться автономно микропроцессорным вычислительным блоком D-FL 100-20.

В дополнительной комплектации для D-FL 100-20 используются аналогичные преобразователи: абсолютного давления AMD230 (ABB) и температуры SensyTemp BEC R (ABB).

По специальным заказам измерители могут комплектоваться блоком автоматической системы очистки сжатым воздухом D-FL 100 AR.

Изготовление измерителей объема газовоздушных потоков D-FL 100 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 точность выполнения измерений.

Фото внешнего вида измерителя указано на рис. 1.

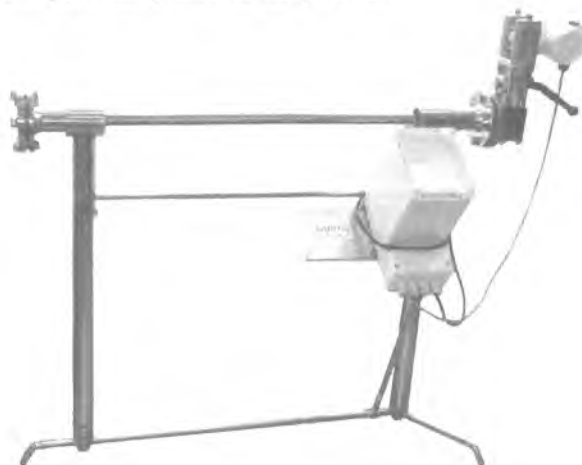


Рис.1. Общий вид измерителя D-FL 100

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Характеристика	Значение характеристики
1. Диапазон измерения:	
➤ скорость газового потока, м/с	3 ÷ 50
➤ объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	0 ÷ 3 000 000
2. Температура газового потока выше точки росы, °C	450 (опция 850)
3. Давление измеряемого газа, гПа	от минус 200 до плюс 200, опционально выше
4. Диаметр газохода, м	0,4 ÷ 10,0
5. Температура окружающей среды, °C	от минус 20 до плюс 50 / опция от минус 40 до плюс 60
6. Предел допускаемой основной относ. погрешности, %	± 2
7. Дрейф нулевой точки, % диапазона измерения	< 0,5
8. Дрейф контрольной точки, % диапазона измерения/месяц	< 0,5

Продолжение таблицы 1

9. Выходные сигналы	
• аналоговый, мА	4 ÷ 20
• цифровой	RS 485 Modbus RTU
10. Дискретные выходы	2 х нагрузка 48В
11. Напряжение питания	90 - 264 В AC, 24 В DC, 48 - 62 Гц
12. Класс защиты оболочки	IP 65
13. Давление воздуха для очистки, МПа	0,6 ÷ 0,8
14. Габаритные размеры (в х ш х г), мм	380x160x(300+длина зонда)
15. Масса, кг	32+6,8 на 1м длины зонда

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
D-FL 100 с преобразователем давления на зонде (кроме зонда типа III) или D-FL 100 с преобразователем давления на шланге	1	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	1	
Расчет параметров системы D-FL 100	1	
Вычислительный блок D-FL 100-20	1	
Универсальный блок управления D-ISC 100 *	1	
Преобразователь абсолютного давления AMD230 (ABB) *	1	
Преобразователь температуры SensyTemp	1	
BEC R (ABB) *		

\* - поставляется по дополнительному заказу

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 100-BNH	Техническая документация фирмы «DURAG GmbH», Германия.
МРБ МП. 1925 – 2009	Измерители объема газовоздушных потоков серии D-FL фирмы «DURAG GmbH», Германия. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Измерители объема газовоздушных 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 объема газовоздушных 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](mailto:csms_grodno@tut.by), аттестат аккредитации **ВУ/112 02.6.0.0004** от 24.10.2008 г.

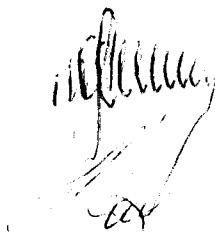
### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма  
«**DURAG GmbH**», Германия.

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

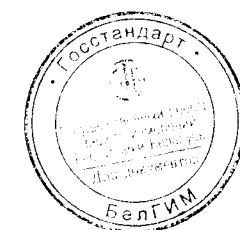
Главный метролог –  
начальник отдела метрологии

Начальник сектора ТТиФХИ  
Гродненского ЦСМС



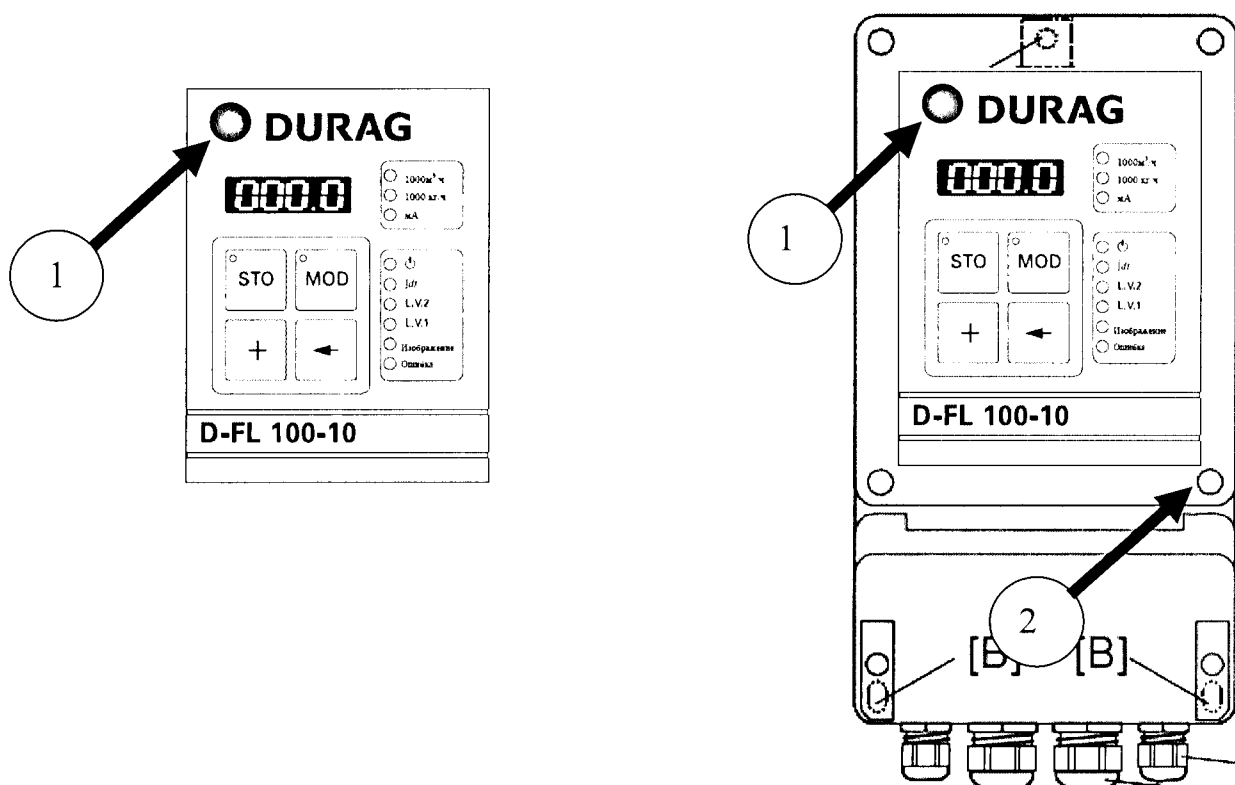
С.А. Цыган

В.А. Романчук



# СХЕМА

пломбировки прибора и места нанесения оттисков клейм и расположения наклеек измерителей объема газозвоздушных потоков D-FL 100



Вариант 1. Расположение клейма-наклейки (1) в случае монтажа D-FL 100-10 в 19-дюймовой стандартной стойке

Вариант 2. Расположение клейма-наклейки (1) и место пломбировки прибора (2) в случае размещения D-FL 100-10 в рабочем корпусе D-FL 100-G