

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители скорости потока D-FL 200, D-FL 220

Назначение средства измерений

Измерители скорости потока D-FL 200, D-FL 220 (далее - измерители) предназначены для измерений скорости потока и определения объема и объемного расхода газов в рабочих условиях в газоходах систем вентиляции, подачи воздуха, эвакуации дымовых газов, а так же в газоходах технологического назначения.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей заключается в определении средней скорости потока газа в трубопроводе, которая пропорциональна объемному расходу в рабочих условиях.

Для определения средней скорости потока газа измеряется время прохождения ультразвуковых импульсов, направленных по потоку газа и против него. Приемники-передатчики ультразвуковых импульсов установлены в трубопроводе по диагонали под углом от 30 до 60 градусов к продольной оси потока.

Конструктивно измерители состоят из двух ультразвуковых приемников-передатчиков (ультразвуковых преобразователей), установленных на измерительном трубопроводе, и вычислителя.

Измерители выпускаются моделей D-FL 200 и D-FL 220. Модель D-FL 220 отличается от модели D-FL 200 отсутствием отдельного модуля вычислителя. Вычислитель на модели D-FL 220 конструктивно реализован в виде электронных модулей, интегрированных в ультразвуковые преобразователи.

Вычислитель модели D-FL 200 имеет жидкокристаллический индикатор, на котором отображается информация о скорости, расходе и объеме газа.

Измерители имеют релейные, цифровые и аналоговые выходы, описанные в таблице 1.

Прямой участок до точки измерения и участок после точки измерения должен иметь длину не менее $10 \times D$ и $5 \times D$, соответственно (D = внутренний диаметр газохода). Более подробно параметры точки установки описаны в Руководстве по эксплуатации (РЭ).

Таблица 1

Модель измерителя	D-FL 200	D-FL 220
Релейные выходы	“Error/Ошибка”, “Maintenance/Обслуживание”, “Limit value/Предельное значение” Все реле типа «сухой контакт»	2 x реле НЗ/НР Функция настраивается в параметрах; по умолчанию: неисправность, тех. обслуживание
Аналоговые выходы	Скорость потока Объемный расход газов при рабочих условиях 2 токовых выхода, 4-20mA	Скорость потока Объемный расход газов при рабочих условиях 1 токовый выход, 4-20mA (настраиваемый)
Цифровые выходы	Скорость потока Объемный расход газов при рабочих условиях (устанавливаются по заказу)	Скорость потока Объемный расход газов при рабочих условиях (DURAG Modbus)

Прямой участок до точки измерения и участок после точки измерения должен иметь длину не менее $10 \times D$ и $5 \times D$, соответственно (D = внутренний диаметр газохода). Более подробно параметры точки установки описаны в Руководстве по эксплуатации (РЭ).

Внешний вид измерителя D-FL 200 показан на рисунке 1а



Рис.1а

Внешний вид измерителя D-FL 220 показан на рисунке 1б



Рис 1б

У измерителя типа D-FL 200 в целях предотвращения доступа к узлам регулировки и настройки, а также к элементам конструкции, предусмотрены места пломбирования, указанные на рисунке 2а.



Рис. 2а

В измерителе D-FL 220 защита от несанкционированного доступа к настройкам реализована программным способом. Для защиты элементов конструкции предусмотрены места пломбирования, указанные на рисунке 2б.

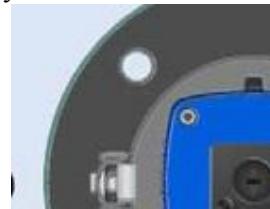


Рис. 2б

Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное программное обеспечение, предназначенное для сбора, сохранения, удаления данных из памяти измерителей и расчета объемного расхода и объема газа.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 2. Встроенное программное обеспечение устанавливается на производстве и не имеет внешнего доступа.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
D-FL 200	D-FL 200	Rev. 2.2	8C3A	Простое суммирование*
D-FL 220	D-FL 220	V01.05R(0021)	B15277B2	CRC

*Расчет контрольной суммы осуществляется простым последовательным сложением всех битов кода и затем последние 16 значащих бит суммы (4 шестнадцатеричных числа) принимаются в качестве контрольной суммы.

Нормирование метрологических характеристик измерителя проведено с учетом того, что программное обеспечение является неотъемлемой частью измерителя.

Уровень защиты программного обеспечения по МИ 3286-2010 – С.

Метрологические и технические характеристики

Характеристика	D-FL 200	D-FL 220
Диапазон измерений скорости газового потока в рабочих условиях, м/с	0,1 - 40	0,1 - 40
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений скорости потока и объемного расхода газа в рабочих условиях, %	± 3	± 3
Диапазон измерений объемного расхода газа в рабочих условиях (в зависимости от диаметра условного прохода трубопровода), м ³ /ч	0 - 5000000	0 - 5000000
Внутренний диаметр газохода, (измерительная база), м	0,7 – 11	0,5 - 15
Температура измеряемого газа, °C*	от 0 до + 300	от минус 20 до + 300
Давление измеряемого газа, гПа	от минус 50 до + 20	от минус 50 до +20
Относительная влажность измеряемого газа, %, не более	100, допускается конденсация	100, допускается конденсация
Температура окружающей среды, °C	от минус 20 до 60	от минус 40 до 70
Напряжение питания переменного тока частотой (50 ± 1) Гц для измерителя, В	230 (±10 %)	230 (±10 %)
Потребляемая мощность, кВт, не более	1	1
Соотношение «сигнал-шум» (шум-фактор), не менее	450	450
Коэффициент излучаемой мощности, не менее	0,006	0,006
Габаритные размеры, мм(электронный блок)	265x241x219	-
Масса, кг, не более	35	35
Срок службы, лет, не менее	10	10
Средняя наработка на отказ, ч	58000	58000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист Руководства по эксплуатации методом печати и на лицевую панель вычислителя методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Измеритель скорости потока модели D-FL 200 или D-FL 220	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки МП 2550-0210-2012	1 шт.

Проверка

осуществляется по документу МП 2550-0210-2012 «Измерители скорости потока D-FL 200 и D-FL 220. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 30. 11. 2012 г.

Основные средства поверки:

Установка аэродинамическая с диапазоном измерений скорости воздушного потока 01-40 м/с и погрешностью при измерении скорости не более $\pm 1\%$;
рулетки измерительные металлические 2-го класса точности;
штангенциркуль 1-го класса точности.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям скорости потока D-FL 200, D-FL 220

ГОСТ 8.542-86. «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».

ГОСТ 17.2.4.06-90. Охрана природы. Атмосфера. Метод определения скорости газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.

РД 52.04.59-85. Руководящий документ. Охрана природы. Атмосфера. Требования к точности контроля промышленных выбросов.

Приказ Минприроды России от 07.12.2012 N 425 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений».

Техническая документация фирмы – изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.

выполнение государственных учетных операций.

Изготовитель

Фирма «DURAG GmbH», Германия.

Адрес: Kollastr. 105, D-22453 Hamburg, Germany. Тел. +49 40 554 218-0. Факс +49 40 584 154.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер № 30001-10
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01, факс (812)
713-01-14, e-mail: info@vniim.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« »

2013 г.