

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры диафрагменные дифференциальные DDM - EN, модели DN и Rp

#### Назначение средства измерений

Расходомеры диафрагменные дифференциальные DDM - EN, модели DN и Rp (далее - расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкостей и неагрессивных газов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на измерении расхода и объема жидкостей и газов методом переменного перепада давления.

Конструктивно расходомеры состоят из диафрагмы и электронного блока.

Электронный блок расходомера выполнен в герметичном корпусе, внутри которого расположены печатная плата и элементы присоединения внешних цепей. Электронный блок снабжен табло, отображающим результаты измерений и диагностики, а также обеспечивает формирование выходных сигналов, пропорциональных измеренному расходу.

Расходомеры выпускаются моделями DN и Rp, отличающихся способом присоединения к трубопроводу. Модель DN имеет фланцевое присоединение типа "сэндвич", модель Rp – резьбовое стандарта ISO 7-1.

Расходомеры обеспечивают:

- формирование цифрового сигнала в стандарте интерфейса RS232, несущего информацию о результатах измерений и диагностике и параметрах настройки расходомера;
- формирование аналогового выходного сигнала (4-20) мА или (0-10) В, пропорционального измеренному расходу;
- формирование импульсного сигнала, пропорционального измеренному объему;
- отображение результатов измерений и диагностики посредством табло.

На жидкокристаллическом табло во время проведения измерений отображаются следующие значения измеряемых величин в графическом и цифровом виде:

- текущий объемный расход ( $\text{м}^3/\text{ч}$ );
- перепад давления (кПа, бар) (без нормирования погрешности).

Длина прямых участков трубопровода до и после расходомера должна составлять, не менее 6Ду и 4 Ду соответственно.

Внешний вид расходомеров приведен на рисунке 1.

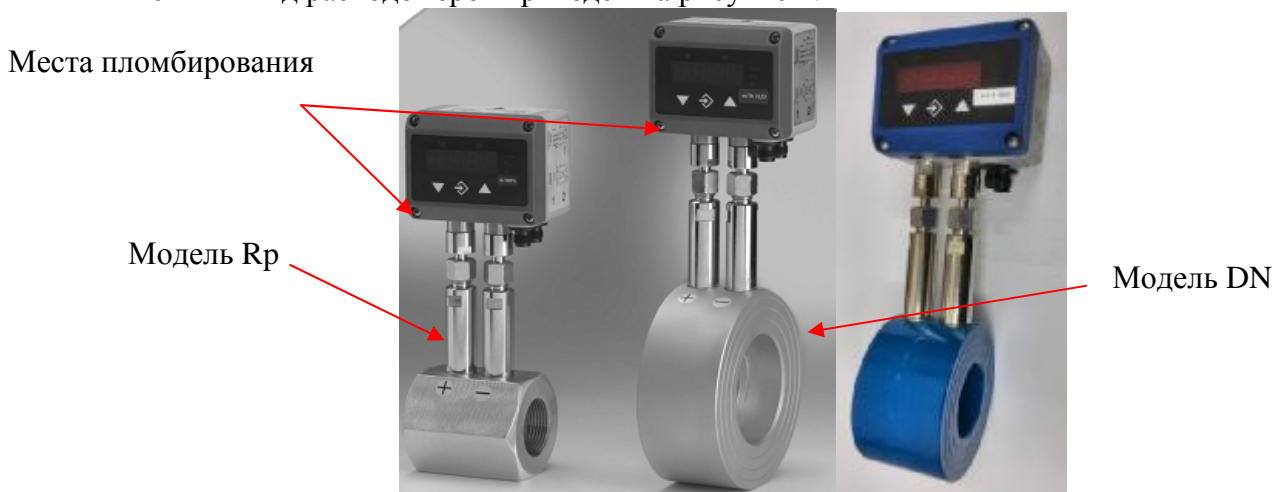


Рисунок 1

### Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

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
DDM	-	56.0	закрыт производителем	_*

\* контрольные суммы ПО недоступны в ходе эксплуатации СИ

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» согласно МИ 3286-2010.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование параметра	Значение	
	Модель расходомера	
	DN	Rp
Диаметр условного прохода* трубопровода Du, мм  дюйм	от 50 до 200  ---	---  от 0,25 до 2
Наименьший расход измеряемой среды (в зависимости от Du и относительного диаметра диафрагмы**) Q <sub>min</sub> (в рабочих условиях), м <sup>3</sup> /ч  - для жидкости - для газа	от 1,75 до 113,0 от 13,5 до 750,0	от 0,075 до 7,5 от 0,75 до 50,0
Наибольший расход измеряемой среды (в зависимости от Du и относительного диаметра отверстия диафрагмы**) Q <sub>max</sub> (в рабочих условиях), м <sup>3</sup> /ч для жидкости для газа	от 13,0 до 735,0 от 67,5 до 4000	от 0,3 до 52,0 от 2,0 до 270,0
Динамический диапазон расхода	1:4	
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении объемного расхода и объема, %	± 5	
Наибольшее абсолютное давление измеряемой среды, МПа	1,6	

Наименование параметра	Значение	
	Модель расходомера	
	DN	Rp
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от минус 10 до плюс 130	
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 10 до плюс 70	
Относительная влажность окружающего воздуха при 35 °С, % не более	95	
Напряжение питания, В	12-32	
Сигнал вывода mA	4-20	
Степень защиты	IP65	
Потеря давления, % от действующего давления, не более	60	
Габаритные размеры электронного блока и первичного преобразователя (в зависимости от Ду) мм, не более:		
- длина	55	80 – 164
- ширина	102 – 268	41 -85
- высота	282 – 448	200 – 222
Масса, в зависимости от типоразмера, кг	5-25	
Полный средний срок службы, лет	10	
Средняя наработка на отказ, ч.	58000	

\* Диаметр отверстия соответствует внутреннему диаметру трубы

\*\*Относительный диаметр отверстия диафрагмы оговаривается при заказе

### Знак утверждения типа

Наносится на лицевую панель расходомеров в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Кол-во	Примечание
Расходомеры диафрагменные дифференциальные DDM – EN	1	Исполнение согласно заказу
	1	
Руководство по эксплуатации	1	1 экз. при групповой поставке
Методика поверки МП 2550-0243-2014	1	1 экз. при групповой поставке

### Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0243-2014 «Расходомеры диафрагменные дифференциальные DDM – EN, модели DN и Rp. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 марта 2014 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- установка проливная поверочная. Диапазон воспроизведенный расхода воды не менее ( $Q_{\min} - 0,5Q_{\max}$ ), относительная погрешность измерений расхода не хуже  $\pm 0,3 \%$ ;
- установка поверочная газодинамическая. Диапазон воспроизведенный расхода воздуха не менее ( $Q_{\min} - 0,5Q_{\max}$ ), относительная погрешность измерений расхода не хуже  $\pm 0,3 \%$ .

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе «Расходомеры диафрагменные дифференциальные DDM – EN, модели DN и Rp. Руководство по эксплуатации».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам диафрагменным дифференциальным DDM – EN, модели DN и Rp**

ГОСТ 8.510-2002 “ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости”.

ГОСТ Р 8.618-2006 “ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Техническая документация компании «A. Kirchner & Tochter GmbH»

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций

#### **Изготовитель**

Компания «A. Kirchner & Tochter GmbH», Германия

Адрес: Dieselstrasse 17, D-47228 Duisburg, Germany

Телефон: +49 2065 9609-22

Факс: +49 2065 9609-22

#### **Заявитель**

Компания «TÜV NORD Cert GmbH», Германия

Адрес: Grosse Bahnstrasse 31, 22525, 20, Hamburg, Germany

Телефон: 040 8557-2487

Факс: 040 8557-2169

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru).

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.