

# Вихревая система измерения расхода *PROline prowirl 72*

Измерение расхода газов, пара и жидкостей



## Применение

Измерение объемного расхода пара, газов и жидкостей.

Для применения в технологических процессах химической, нефтехимической, промышленности, энергетике, теплоснабжении и других отраслях.

## Преимущества

- Емкостной сенсор (более 100000 эксплуатируемых приборов)
- Устойчивость к:
  - Вибрации (более 1 g во всех осях)
  - Тепловому удару (> 150 K/c)
  - Загрязненным средам
  - Гидроудару
- Температуры процесса –200...+400 °C
- Универсальность:
  - Компактная и раздельная версии
  - Двухсенсорное исполнение (для резервирования)
  - Версия Alloy C-22
- Интеграция в стандартные системы:
  - HART
  - PROFIBUS-PA
  - FOUNDATION Fieldbus
- Гальванически изолированный импульсный выход (опция).
- Непрерывный самоконтроль и диагностика сенсора и электроники.
- Коррекция разности диаметров.
- Нет подвижных частей, нет дрейфа нуля.

Endress + Hauser

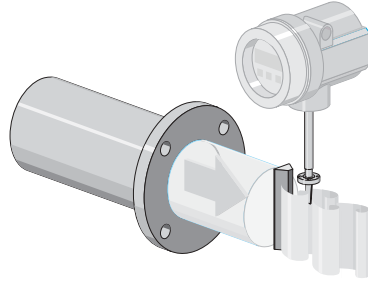
The Power of Know How



## Принцип действия и конструкция

### Принцип измерения

Вихревые расходомеры работают по принципу вихревой дорожки Кармана. При обтекании потоком среды препятствия (призмы) на гранях призмы поочередно образуются завихрения потока. Эти завихрения вызывают местное понижение давления. Колебания давления вызванные завихрениями потока детектируются сенсором и преобразуются в электрические импульсы. Частота образования вихрей прямо пропорциональна скорости потока.



F06-7xxxxxxx-15-xx-06-xx-000

В качестве константы в этой пропорциональной зависимости используется К-фактор:

$$K - \text{фактор} = \frac{\text{импульсы}}{\text{объем [дм}^3\text{]}}$$

F06-7xxxxxxx-19-xx-06-en-000

В рамках рабочего диапазона прибора, К-фактор зависит только от геометрии прибора. Он не зависит от скорости потока среды, свойств среды и ее плотности. Таким образом, к-фактор не зависит от типа измеряемой среды, будь то пар, газ или жидкость. Первичный измеряемый сигнал является частотным сигналом и линейной функцией расхода.

При производстве расходомера, к-фактор определяется однократно на заводе-изготовителе при калибровке и не подвержен какому либо дрейфу или смещению нулевой точки.

Прибор не имеет подвижных частей и не требует какого-либо обслуживания.

### Емкостной сенсор

Сенсор вихревого расходомера играет основную роль в обеспечении точности, прочности и надежности всей измерительной системы.

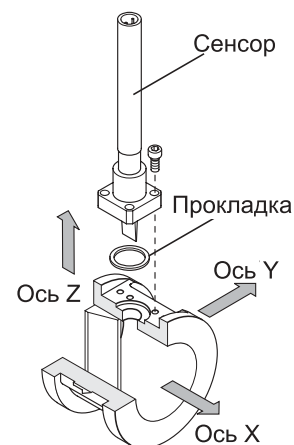
В сенсоре Prowirl 72 применяется запатентованная Endress + Hauser емкостная технология, успешно эксплуатирующаяся уже более чем на 100000 приборах во всем мире.

Благодаря внутреннему механическому балансу DSC сенсор (Differential Switched Capacitance) детектирует только пульсации давления, вызванные вихрями, и остается нечувствительным к влиянию механической вибрации трубопровода.

DSC сенсор измеряет малые расходы сред с малой плотностью даже в условиях вибрации трубопровода. Поэтому Prowirl 72 сохраняет свой широкий динамический диапазон даже в сложных условиях эксплуатации.

Вибрация 1g при частоте до 500 Гц в любой оси не влияет на измерение.

Благодаря своей конструкции, емкостной сенсор также отличается стойкостью к тепловому и гидравлическому удару в паровых линиях..



F06-7xxxxxxx-14-05-06-en-000

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Измерительная система</b> | <p>Измерительная система состоит из сенсора и трансмиттера. Существуют два варианта исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компактное исполнение: сенсор и трансмиттер образуют единое механическое целое.</li> <li>• Раздельное исполнение: сенсор устанавливается отдельно от трансмиттера.</li> </ul> <p>Сенсор</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prowirl F (ДУ 15...300)<br/>Фланцевое исполнение (также существует в двухсенсорном варианте для резервирования ДУ 40...150)</li> <li>• Prowirl W (ДУ 15...150)<br/>Бесфланцевое исполнение</li> </ul> <p>Трансммиттер</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prowirl 72</li> </ul> |
|------------------------------|--|

## Вход

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Измеряемая переменная</b> | <p>Объемный расход, пропорциональный частоте образования вихрей.</p> <p>Выходные переменные - объемный расход или, при постоянстве условий процесса, рассчитанный массовый расход или приведенный объемный расход.</p> |
|------------------------------|--|

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Диапазон измерения</b> | <p>Диапазон измерения зависит от среды и номинального диаметра.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Начало диапазона измерения:<br/>Зависит от плотности среды и числа Рейнольдса (<math>Re_{min} = 4000</math> <math>Re_{linear} = 20000</math>)</li> </ul> |
|---------------------------|---|

$$DN\ 15...25 \quad v_{min.} = \frac{6}{\sqrt{[\text{kg}/\text{m}^3]}} \text{ [m/s]} \quad DN\ 40...300 \quad v_{min.} = \frac{7}{\sqrt{[\text{kg}/\text{m}^3]}} \text{ [m/s]}$$

F06-72xxxxxx-19-xx-06-xx-002.eps

- Верхний предел диапазона:  
– Газ/пар:  $v_{max} = 75$  м/с (ДУ 15:  $v_{max} = 46$  м/с)  
– Жидкости:  $v_{max} = 9$  м/с

### Замечание!

При помощи программы "Applicator" вы можете определить точные значения для диапазона измерения для измеряемой среды. Вы можете получить программу Applicator у регионального представителя Endress+Hauser или через Internet по адресу [www.endress.com](http://www.endress.com).

### Диапазон измерения для газов [м³/ч или Nm³/ч]

В случае измерения газов, начало диапазона измерения зависит от плотности. Для идеального газа плотность  $[\rho]$  или приведенная плотность  $[\rho_N]$  может быть рассчитана по следующим формулам:

$$[\text{kg}/\text{m}^3] = \frac{\rho_N [\text{kg}/\text{Nm}^3] \cdot P [\text{bar abs}] \cdot 273.15 [\text{K}]}{T [\text{K}] \cdot 1.013 [\text{bar abs}]} \quad \rho_N [\text{kg}/\text{Nm}^3] = \frac{[\text{kg}/\text{m}^3] \cdot T [\text{K}] \cdot 1.013 [\text{bar abs}]}{P [\text{bar abs}] \cdot 273.15 [\text{K}]}$$

F06-7xxxxxxx-19-xx-xx-en-002

Для расчета объема  $[Q]$  или приведенного объема  $[Q_N]$  идеального газа могут использоваться следующие формулы:

$$Q [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{Q_N [\text{Nm}^3/\text{h}] \cdot T [\text{K}] \cdot 1.013 [\text{bar abs}]}{P [\text{bar abs}] \cdot 273.15 [\text{K}]} \quad Q_N [\text{Nm}^3/\text{h}] = \frac{Q [\text{m}^3/\text{h}] \cdot P [\text{bar abs}] \cdot 273.15 [\text{K}]}{T [\text{K}] \cdot 1.013 [\text{bar abs}]}$$

F06-7xxxxxxx-19-xx-xx-en-002

$T$  = Рабочая температура  
 $P$  = Рабочее давление

## Выход

### Выходной сигнал

- Токовый выход:
  - 4...20 мА с протоколом HART,
  - Верхнее значение шкалы и постоянная времени (0...100 с) программируемые
  - Температурный коэффициент: 0.005% ТИЗ / °С (ТИЗ = текущее измеряемое значение)
  
- Импульсный выход / выход состояния:
  - Открытый коллектор, пассивный,
  - Гальванически изолирован,
  - He-Ex, Ex d:  $U_{\max} = 36$  В, пред. ток 15 мА,  $R_i = 500$  Ом
  - Ex i:  $U_{\max} = 30$  В, пред. ток 15 мА,  $R_i = 500$  Ом
  - Конфигурация может быть установлена:
    - Импульсный выход:
      - Выбор полярности и веса импульса (5...2000 мс),
      - Макс частота 100 Гц
    - Выход состояния:
      - Конфигурация может быть установлена для индикации ошибок или пределов расхода
    - Вихревая частота:
      - Непосредственное отображение вихревой частоты 0.5...2850 Гц (импульсы 1:1).
    - ЧИМ сигнал(частотно-импульсная модуляция):
      - Подключение импульсного и токового выхода.

### PROFIBUS-PA интерфейс:

- PROFIBUS-PA в соответствии с EN 50170 Объем 2, IEC 61158-2 (MBP), гальванически изолирован
- Потребляемый ток = 15 мА
- FDE (Электроника отключения при сбое) = 0 мА
- Скорость передачи данных: Поддерживаемая скорость= 31.25 кБит/с
- Кодирование сигнала = Код Манчестер II
- Функциональные блоки: 1 x Аналоговый выход, 1 x Сумматор
- Выходные данные: Объемный расход, Рассчитанный массовый расход, Рассчитанный приведенный объемный расход, Сумматор
- Входные данные: Контроль заполнения трубопровода (ВКЛ/ВЫКЛ), Управление сумматором
- Установка адреса в шине с помощью DIP-переключателей на измерительном приборе

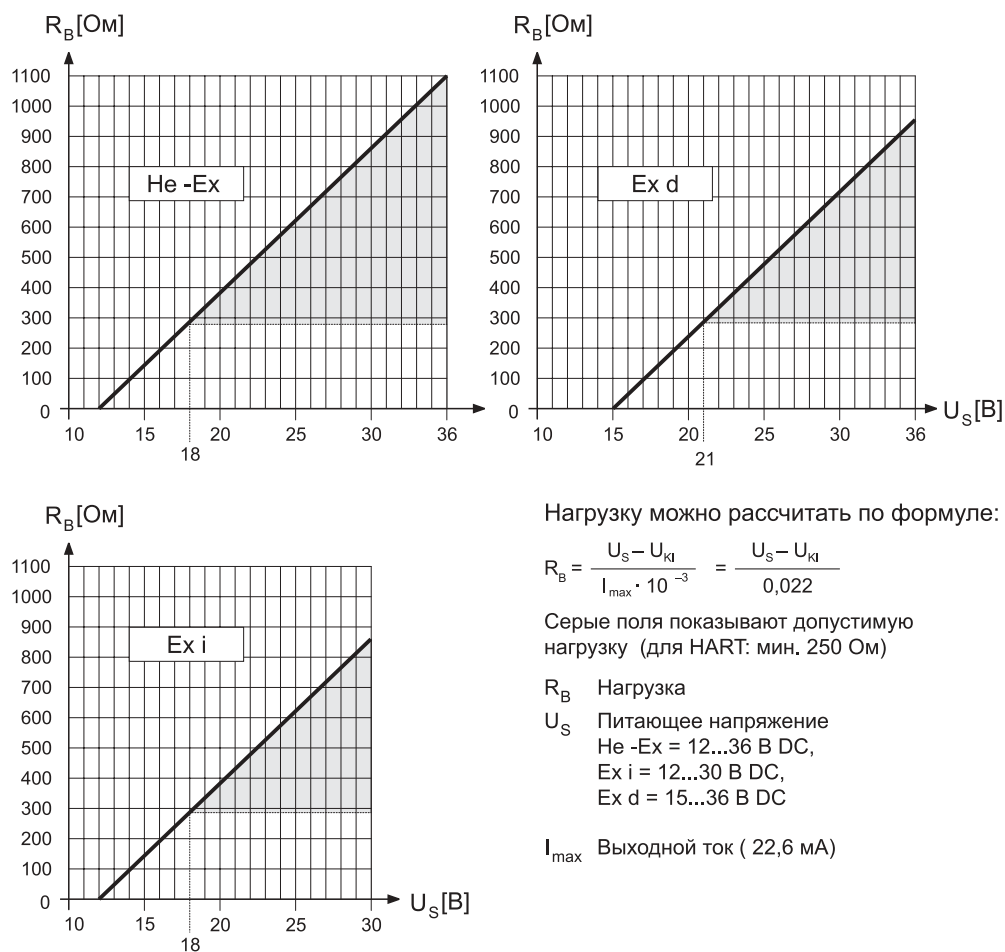
### FOUNDATION Fieldbus интерфейс:

- FOUNDATION Fieldbus H1, IEC 61158-2, гальванически изолирован
- Потребляемый ток → по заказу
- Кодирование сигнала = Код Манчестер II
- FDE (Электроника отключения при сбое) = 0 мА
- Скорость передачи данных: Поддерживаемая скорость= 31.25 кБит/с
- Функциональные блоки: 2 x Аналоговый выход, 1 x Цифровой выход, 1 x PID
- Выходные данные: Объемный расход, Рассчитанный массовый расход, Рассчитанный приведенный объемный расход, Сумматор
- Входные данные: Контроль заполнения трубопровода (ВКЛ/ВЫКЛ), Сброс сумматора

### Сигнал при сбое

- Токовый выход: выбор режима работы при сбое (например, в соответствии рекомендациями NAMUR NE 43))
- Импульсный выход: выбор режима работы при сбое
- Выход статуса: при сбое “не проводящий“

## Нагрузка



F06-72xxxxxx-05-xxxx-en-001

## Отсечка дрейфа

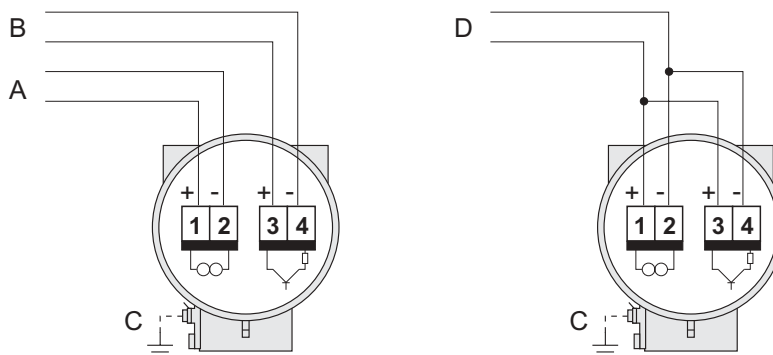
Задаваемые точки переключения отсечки дрейфа

## Гальваническая изоляция

Электрические соединения гальванически изолированы друг от друга.

## Питающее напряжение

### Электрическое подключение



F06-72xxxxxx-11-00-00-xx-000.eps

#### Электрическое подключение Prowirl 72

- A - HART: Питание, токовый выход  
 - PROFIBUS-PA: 1 = PA+, 2 = PA-  
 - FOUNDATION Fieldbus: 1 = FF+, 2 = FF-  
 B Импульсный выход (вариант исполнения),  
 также как выход статуса (за исключением PROFIBUS-PA и FOUNDATION Fieldbus)  
 C Клемма заземления (для отдельного исполнения)  
 D Подключение ЧИМ (частотно-импульсная модуляция)

### Питающее напряжение

He-Ex: 12...36 В DC (с HART 18...36 В DC)

Ex i: 12...30 В DC (с HART 18...30 В DC)

Ex d: 15...36 В DC (с HART 21...36 В DC)

PROFIBUS-PA и FOUNDATION Fieldbus

He-Ex: 9...32 В DC

Ex i: 9...24 В DC

Ex d: 9...32 В DC

Потребляемый ток → PROFIBUS-PA: 15 мА, FOUNDATION Fieldbus: по запросу

### Кабельный ввод

Кабель питания/сигнальный кабель:

- Кабельный ввод M20 x 1.5 (8...11.5 мм)
- Резьба под кабельный ввод: 1/2" NPT, G 1/2" (не для отдельного исполнения)
- Fieldbus разъем

### Отключение питания

- Сумматор останавливается на последнем значении (конфигурируемый)
- Все параметры сохраняются в энергонезависимой памяти EEPROM
- Сообщения об ошибках (включая таймер ошибки) сохраняются

## Точность измерения

### Базовые условия

Пределы погрешности согласно ISO/DIN 11631:

20...30 °C, 2...4 бар, Аттестованный калибровочный стенд. Калибровка с корреляционной поправкой на условия процесса в соответствии с действующими нормами

### Максимальная погрешность измерения

- Жидкости:
    - < 0.75% ТИЗ для Re > 20000
    - < 0.75% ВПДИ для Re 4000...20000
  - Газ / пар:
    - < 1% ТИЗ Re > 20000
    - < 1% ВПДИ Re 4000...20000
- ТИЗ = текущее измеряемое значение, ВПДИ = верхний предел диапазона измерения;  
 Re = число Рейнольдса

### Повторяемость

±0.25% ТИЗ

## Рабочие условия: монтаж

### Условия монтажа

Вихревой расходомер требует организации профиля потока, как предпосылки точного измерения объемного расхода. Поэтому во внимание должны приниматься следующие рекомендации:

#### Ориентация

Прибор может быть установлен на трубопроводе в любом положении.

В случае измерения жидкостей на вертикальных трубопроводах поток должен быть направлен вверх, для исключения работы на частично заполненном трубопроводе (см. ориентацию А).

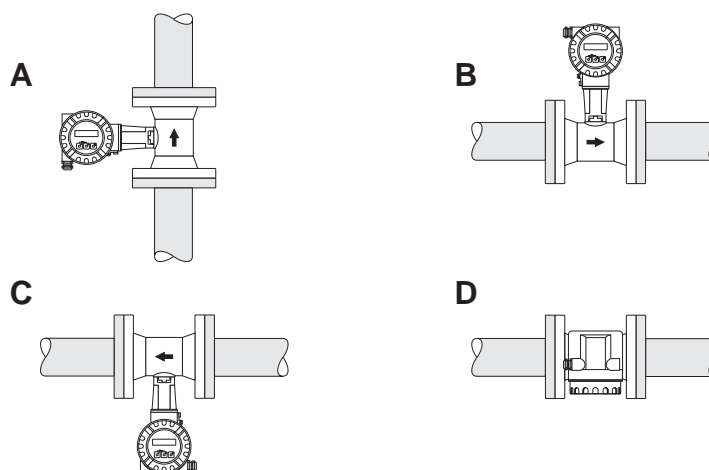
В случае сред с высокой температурой (например, пар, или среды с температурой  $\geq 200$  °С), выберите ориентацию С или D, так, чтобы электроника не перегревалась. Ориентация В и D рекомендуется для низкотемпературных сред (например, жидкого азота).

Ориентации В, С и D возможны при горизонтальной установке.

При любой ориентации стрелка на корпусе прибора всегда должна соответствовать направлению потока.

Внимание!

Если температура среды  $\geq 200$  °С, ориентация В не допускается для бесфланцевого исполнения (Prowirl 72 W) с номинальными диаметрами ДУ 100 и ДУ 150.



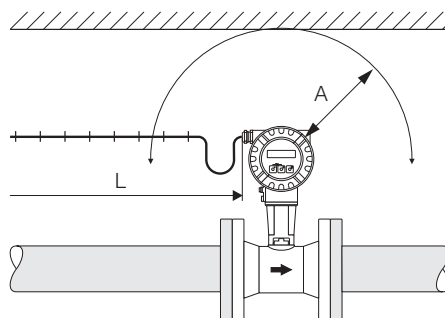
Возможная ориентация прибора

F06-7xxxxxxx-04-xx-xx-xx-002

#### Минимальное пространство и длина кабеля

При установке на трубопроводе обратите внимание на следующие размеры:

- Минимальное свободное пространство во всех направлениях = 100 мм (А)
- Требуемая длина кабеля :  $L + 150$  мм



Минимальное пространство и длина кабеля

F06-7xxxxxxx-17-00-xx-xx-000

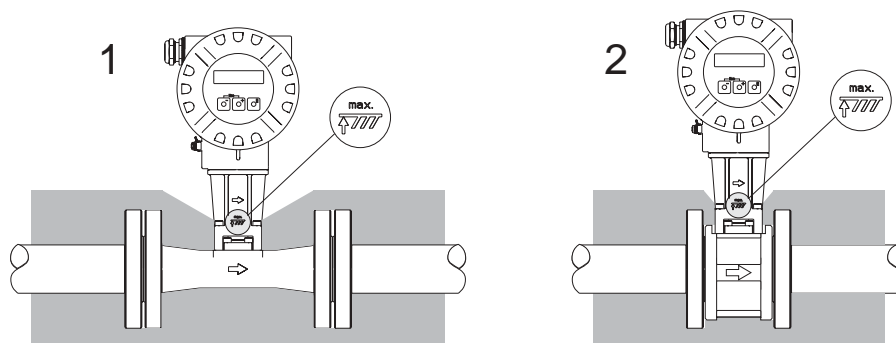
### Поворот корпуса электроники и местного дисплея

Корпус электроники может быть повернут на его стойке в пределах 360°. Местный дисплей прибора может быть повернут с шагом 45°. Это обеспечивает удобство считывания информации при любой ориентации расходомера.

### Теплоизоляция

При установке теплоизоляции обеспечьте, чтобы вокруг стойки корпуса оставалось достаточно широкое пространство. Неизолированная часть стойки играет роль радиатора, защищая электронику от перегрева (или переохлаждения).

На рис. приведена максимально допускаемая высота теплоизоляции. Это относится как к компактному, так и к раздельному исполнению прибора.



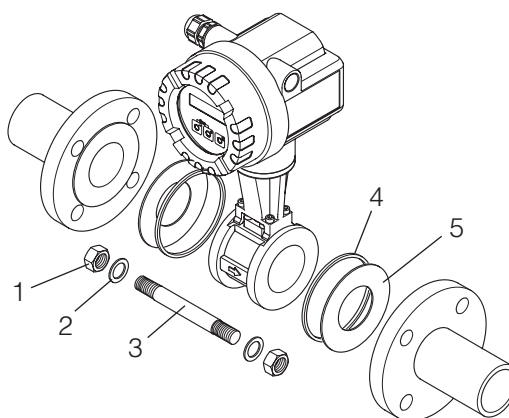
F06-7xxxxxxx-16-00-00-xx-001

- 1 = Фланцевое исполнение  
2 = Бесфланцевое исполнение

### Установочный комплект для бесфланцевого исполнения

Для монтажа и центрирования приборов в бесфланцевом исполнении используются центрирующие кольца,

Установочный комплект, состоящий из шпилек, гаек, шайб и прокладок может быть заказан отдельно.



F06-7xxxxxxx-09-00-06-xx-000

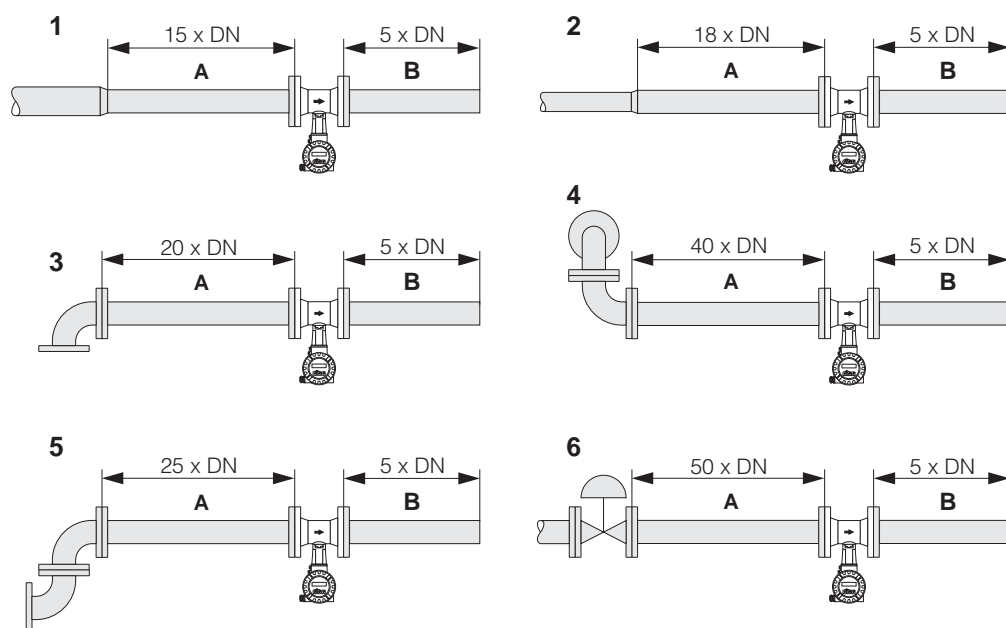
### Монтаж бесфланцевого исполнения

- 1 = Гайка  
2 = Шайба  
3 = Шпилька  
4 = Центрирующее кольцо (поставляется с прибором)  
5 = Прокладка



**Входные и выходные участки**

Для достижения заявленной точности измерения, требуется обеспечить, как минимум, указанные ниже прямые входные и выходные участки. Если имеется два и более фактора, нарушающих поток, прямые участки должны быть увеличены.



F06-7xxxxxxx-04-xx-xx-xx-000

**Минимальные длины прямых входных и выходных участков**

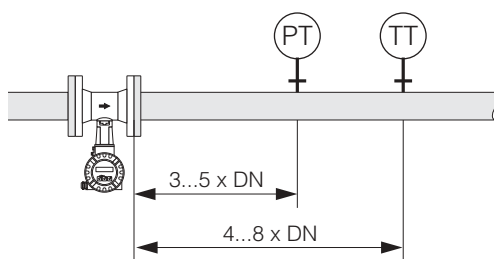
- A = Входной участок  
 B = Выходной участок  
 1 = Сужение  
 2 = Расширение  
 3 = Колено 90° или T-образный элемент  
 4 = Колено 2 x 90°, 3-мерное  
 5 = Колено 2 x 90°  
 6 = Управляющий клапан

**Замечание!**

Если конструктивно не удастся обеспечить требуемые длины прямых участков, возможна установка специального выпрямителя потока (см. стр. 10).

**Выходной участок с точками измерения давления и температуры**

Если после прибора установлены точки измерения давления и температуры, обеспечьте их установку на достаточном расстоянии, исключая негативное влияние на формирование вихрей на расходомере.

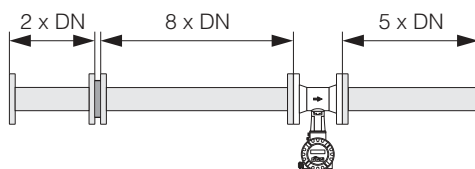


F06-7xxxxxxx-04-xx-xx-xx-003

- PT = Точка измерения давления  
 TT = Точка измерения температуры

### Выпрямитель потока

Специальный перфорированный выпрямитель потока, который можно заказать у Endress+Hauser, должен устанавливаться, если не удастся обеспечить требуемые прямые участки. Выпрямитель потока устанавливается между ответными фланцами трубопровода и центрируется шпильками. Выпрямитель потока позволяет уменьшить длину прямого входного участка до 10 x ДУ с сохранением точности измерения.



F06-7xxxxxxx-04-xx-xx-xx-001

#### Выпрямитель потока

Потеря давления на выпрямителе потока рассчитывается по формуле:  
 $\Delta p \text{ [мбар]} = 0.0085 \cdot \rho \text{ [кг/м}^3\text{]} \cdot v \text{ [м/с]}$

#### Пример расчета потери давления на выпрямителе потока

- Пример для пара  
 $\rho = 10 \text{ бар абс}$   
 $t = 240 \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow \rho = 4.39 \text{ кг/м}^3$   
 $v = 40 \text{ м/с}$   
 $\Delta p = 0.0085 \cdot 4.39 \cdot 40 = 59.7 \text{ мбар}$
- Пример для конденсата H<sub>2</sub>O (80°C)  
 $\rho = 965 \text{ кг/м}^3$   
 $v = 2.5 \text{ м/с}$   
 $\Delta p = 0.0085 \cdot 965 \cdot 2.5 = 51.3 \text{ мбар}$

## Рабочие условия: окружающие условия

### Диапазон окружающих температур

- Компактное исполнение:  $-40 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$   
 Стабильная индикация на дисплее  $-20 \text{ }^\circ\text{C} \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$
- Раздельное исполнение:  
 Сенсор  $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$   
 Трансмиситтер  $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$   
 Стабильная индикация на дисплее  $-20 \text{ }^\circ\text{C} \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

При установке вне помещения, рекомендуется использовать кожух (код заказа 543199) для защиты от прямых солнечных лучей, особенно в условиях жаркого климата.

Температура хранения  $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$

Степень защиты IP 67 (NEMA 4X) согласно EN 60529

Устойчивость к вибрации Виброускорение до 1 g, 10...500 Гц, согласно IEC 60068-2-6

Электромагнитная совместимость (ЭМС) Согласно EN 61326/A1 и рекомендациям NAMUR NE 21.

## Рабочие условия: условия процесса

### Диапазон температур среды

- DSC сенсор (емкостной сенсор):
 

|   |                |
|---|----------------|
| Стандартный DSC сенсор  | -40...+260 °C  |
| Высокотемпературный DSC сенсор  | -200...+400 °C |
| DSC сенсор Inconel (PY 64...160, Class 600, JIS 40K и двухсенсорное исполнение) | -200...+400 °C |
| DSC сенсор Alloy C-22   | -200...+400 °C |
- Уплотнение:
 

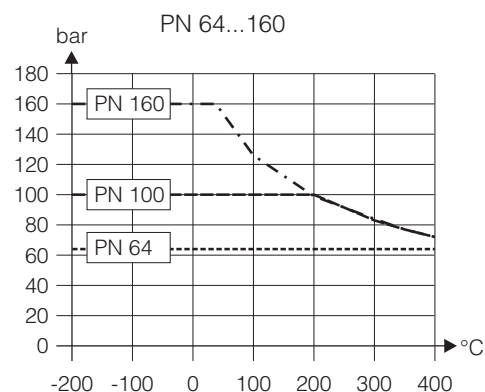
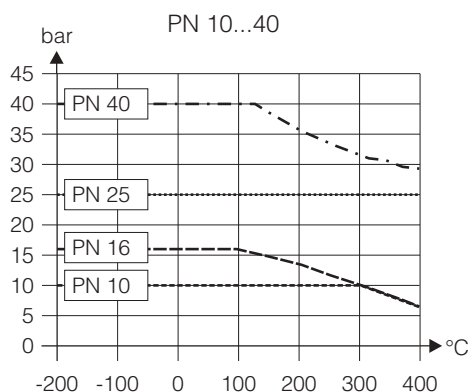
|              |                |
|--------------|----------------|
| Графит       | -200...+400 °C |
| Витон        | -15...+175 °C  |
| Калрец       | -20...+275 °C  |
| Гилон (PTFE) | -200...+260 °C |

### Давление среды

#### Диаграммы давление-температура согласно DIN (нерж. сталь)

PY 10...40 → Prowirl 72 W и 72 F

PY 64...160 → Prowirl 72 F



F06-7xxxxxxx-05-xx-xx-xx-000

#### Диаграммы давление-температура согласно ANSI B16.5 и JIS B2238 (нерж. сталь)

ANSI B16.5:

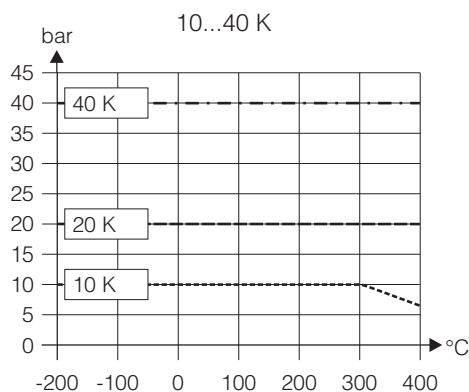
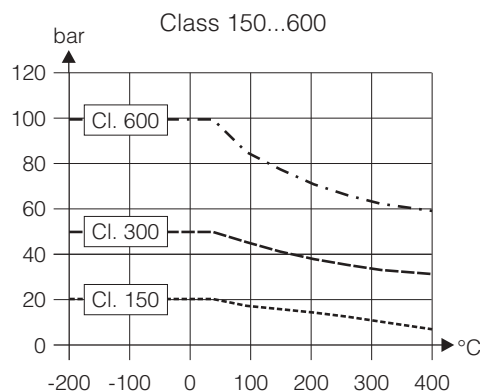
Class 150...300 → Prowirl 72 W и 72 F

Class 600 → Prowirl 72 F

JIS B2238:

10...20K → Prowirl 72 W и 72 F

40K → Prowirl 72 F

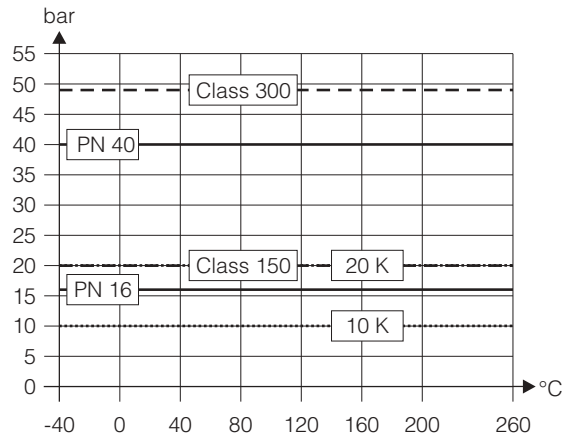


F06-7xxxxxxx-05-xx-xx-xx-001

Продолжение на следующей стр.

**Диаграммы давление-температура согласно DIN, ANSI B16.5 и JIS B2238 (Alloy C-22)**

PN 16...40, Class 150...300, 10...20K → Prowirl 72 F



F06-7xxxxxx-05-xx-xx-xx-002

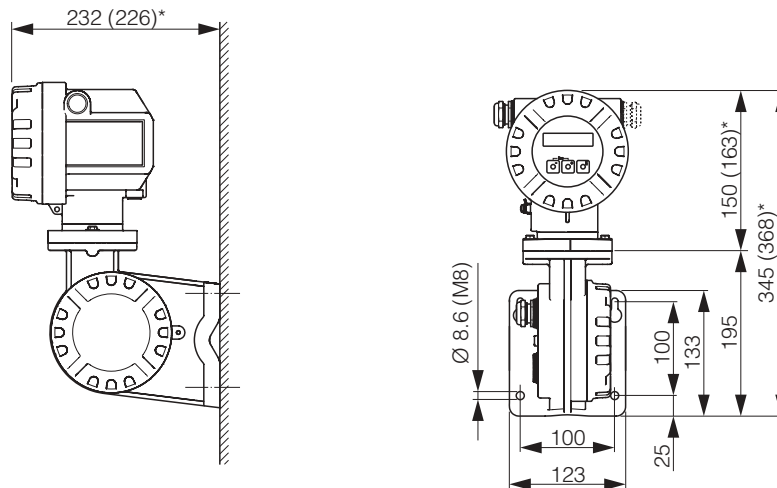
**Потери давления**

Потери давления могут быть рассчитаны с помощью программы Applicator. Applicator - программа для подбора расходомеров. Данная программа доступна через Internet ([www.applicator.com](http://www.applicator.com)) и на CD-ROM у регионального представителя.

**Механическая конструкция**

**Конструкция, габариты**

**Габариты транзмиттера, раздельное исполнение**



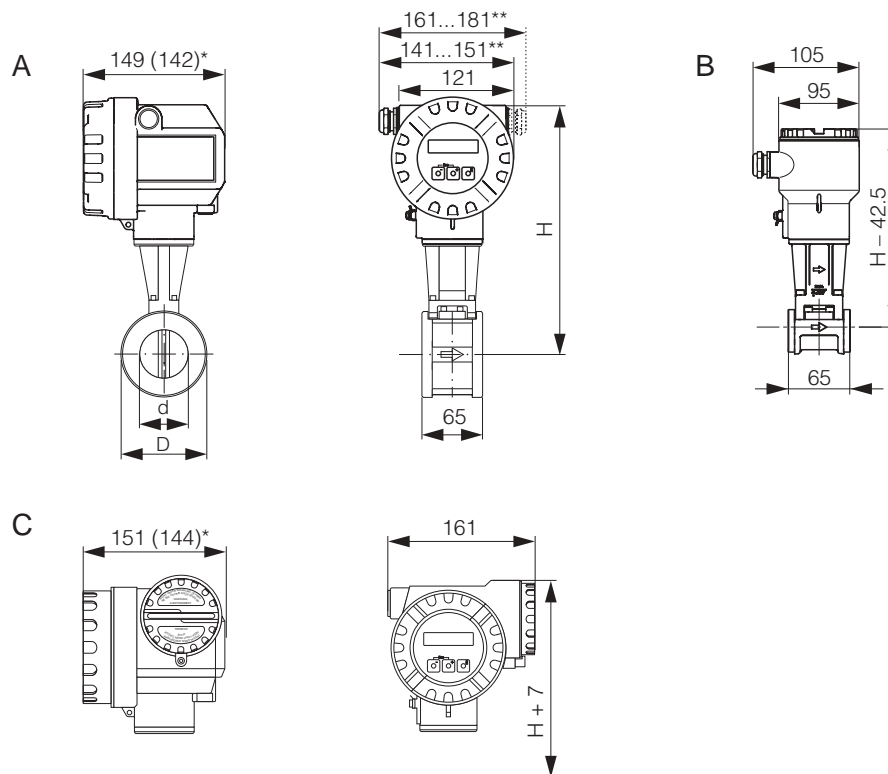
F06-72xxxxxx-06-03-00-xx-000.eps

- \* В зависимости от версии транзмиттер имеет габариты:
- Размер 232 мм изменяется на 226 для исполнения без дисплея.
  - Размер 150 мм изменяется на 163 мм для Ex-d версии.
  - Размер 345 мм изменяется на 368 мм для Ex-d версии.

### Размеры Prowirl 72 W

Бесфланцевое исполнение для установки между фланцами по:

- DIN 2501, PY 10...40
- ANSI B16.5, Class 150...300, Sch40
- JIS B2238, 10...20K, Sch40



F06-72xxxxx-06-00-00-xx-000

Размеры:

A = стандартное и Ex-i исполнение

B = Раздельное исполнение

C = Ex-d исполнение (трансмиситтер)

\* Для исполнения без местного дисплея действительны следующие размеры:

– стандартное и Ex-i исполнение: размер 149 изменяется на 142 мм.

– Ex-d исполнение: размер 151 мм изменяется на 144 мм.

\*\* Размеры зависят от типа кабельного ввода.

Замечание!

- В следующих таблицах размер Н увеличивается на 29 мм для версии с расширенным температурным диапазоном (высоко/низкотемпературная версия) и версии с DSC сенсором из Alloy C-22.

- Вес приведен для компактного исполнения.

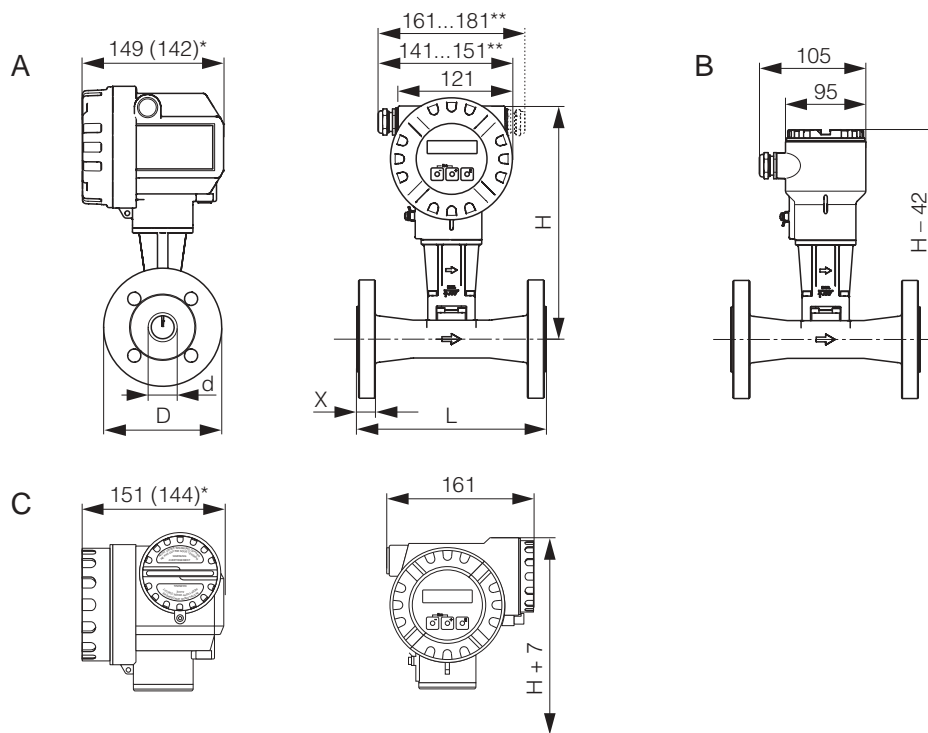
Для версии с расширенным диапазоном температур вес увеличивается на 0.5 кг.

| DN      |      | d      | D     | H    | Вес  |
|---------|------|--------|-------|------|------|
| DIN/JIS | ANSI | [мм]   | [мм]  | [мм] | [кг] |
| 15      | S"   | 16.50  | 45.0  | 247  | 3.0  |
| 25      | 1"   | 27.60  | 64.0  | 257  | 3.2  |
| 40      | 1S"  | 42.00  | 82.0  | 265  | 3.8  |
| 50      | 2"   | 53.50  | 92.0  | 272  | 4.1  |
| 80      | 3"   | 80.25  | 127.0 | 286  | 5.5  |
| 100     | 4"   | 104.75 | 157.2 | 299  | 6.5  |
| 150     | 6"   | 156.75 | 215.9 | 325  | 9.0  |

### Размеры Prowirl 72 F

Фланцевое исполнение по:

- DIN 2501,  $R_a = 3.2...6.3$  мкм  
рифленая поверхность по DIN 2526 form C для PY 10...40,  
рифленая поверхность по DIN 2526 form E для PY 64...160
- ANSI B16.5, Class 150...600,  $R_a = 250...500$  мкдюйм
- JIS B2238, 10...40K,  $R_a = 250...500$  мкдюйм



F06-72xxxxxx-06-00-00-xx-001

A = стандартное и Ex-i исполнение

B = Раздельное исполнение

C = Ex-d исполнение (трансмиситтер)

\* Для исполнения без местного дисплея действительны следующие размеры:

– стандартное и Ex-i исполнение: размер 149 изменяется на 142 мм.

– Ex-d исполнение: размер 151 мм изменяется на 144 мм.

\*\* Размеры зависят от типа кабельного ввода.

#### Замечание!

- В следующих таблицах размер H увеличивается на 29 для версии с расширенным температурным диапазоном (высоко/низкотемпературная версия) и версии с DSC сенсором из Alloy C-22.
- Вес приведен для компактного исполнения.  
Для версии с расширенным диапазоном температур вес увеличивается на 0.5 кг.

Таблица: размеры Prowirl 72 F согласно DIN 2501

| ДУ  | Номинал. давление | d [мм] | D [мм] | H [мм] | L [мм] | x [мм] | Вес [кг] |
|-----|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 15  | PU 40             | 17.3   | 95.0   | 248    | 200    | 16     | 5        |
|     | PU 160            | 17.3   | 105.0  | 288    | 200    | 18     | 7        |
| 25  | PU 40             | 28.5   | 115.0  | 255    | 200    | 18     | 7        |
|     | PU 100            | 28.5   | 140.0  | 295    | 200    | 22     | 11       |
|     | PU 160            | 27.9   |        |        |        |        |          |
| 40  | PU 40             | 43.1   | 150.0  | 263    | 200    | 21     | 10       |
|     | PU 100            | 42.5   | 170.0  | 303    | 200    | 28     | 15       |
|     | PU 160            | 41.1   |        |        |        |        |          |
| 50  | PU 40             | 54.5   | 165.0  | 270    | 200    | 23     | 12       |
|     | PU 64             | 54.5   | 180.0  | 310    | 200    | 29     | 17       |
|     | PU 100            | 53.9   | 195.0  |        |        |        | 19       |
|     | PU 160            | 52.3   |        |        |        |        |          |
| 80  | PU 40             | 82.5   | 200.0  | 283    | 200    | 29     | 20       |
|     | PU 64             | 81.7   | 215.0  | 323    | 200    | 35     | 24       |
|     | PU 100            | 80.9   | 230.0  |        |        |        | 27       |
|     | PU 160            | 76.3   |        |        |        |        |          |
| 100 | PU 16             | 107.1  | 220.0  | 295    | 250    | 32     | 27       |
|     | PU 40             | 107.1  | 235.0  |        |        |        |          |
|     | PU 64             | 106.3  | 250.0  | 335    | 250    | 46     | 39       |
|     | PU 100            | 104.3  | 265.0  |        |        |        | 42       |
|     | PU 160            | 98.3   |        |        |        |        |          |
| 150 | PU 16             | 159.3  | 285.0  | 319    | 300    | 37     | 51       |
|     | PU 40             | 159.3  | 300.0  |        |        |        |          |
|     | PU 64             | 157.1  | 345.0  | 359    | 300    | 60     | 86       |
|     | PU 100            | 154.1  | 355.0  |        |        |        | 88       |
|     | PU 160            | 146.3  |        |        |        |        |          |
| 200 | PU 10             | 207.3  | 340.0  | 348    | 300    | 42     | 63       |
|     | PU 16             | 207.3  | 340.0  |        |        |        | 62       |
|     | PU 25             | 206.5  | 360.0  |        |        |        | 68       |
|     | PU 40             | 206.5  | 375.0  |        |        |        | 72       |
| 250 | PU 10             | 260.4  | 395.0  | 375    | 380    | 48     | 88       |
|     | PU 16             | 260.4  | 405.0  |        |        |        | 92       |
|     | PU 25             | 258.8  | 425.0  |        |        |        | 100      |
|     | PU 40             | 258.8  | 450.0  |        |        |        | 111      |
| 300 | PU 10             | 309.7  | 445.0  | 398    | 450    | 51     | 121      |
|     | PU 16             | 309.7  | 460.0  |        |        |        | 129      |
|     | PU 25             | 307.9  | 485.0  |        |        |        | 140      |
|     | PU 40             | 307.9  | 515.0  |        |        |        | 158      |

Таблица: размеры Prowirl 72 F согласно ANSI B16.5

| ДУ  | Номин. давление |         | d [мм] | D [мм] | H [мм] | L [мм] | x [мм] | Вес [кг] |
|-----|-----------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| ½"  | Schedule 40     | Cl. 150 | 15.7   | 88.9   | 248    | 200    | 16     | 5        |
|     |                 | Cl. 300 | 15.7   | 95.0   |        |        |        |          |
|     | Schedule 80     | Cl. 150 | 13.9   | 88.9   |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 300 | 13.9   | 95.0   |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 600 | 13.9   | 95.3   | 288    | 200    | 23     | 6        |
| 1"  | Schedule 40     | Cl. 150 | 26.7   | 107.9  | 255    | 200    | 18     | 7        |
|     |                 | Cl. 300 | 26.7   | 123.8  |        |        |        |          |
|     | Schedule 80     | Cl. 150 | 24.3   | 107.9  |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 300 | 24.3   | 123.8  |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 600 | 24.3   | 124.0  | 295    | 200    | 27     | 9        |
| 1S" | Schedule 40     | Cl. 150 | 40.9   | 127.0  | 263    | 200    | 21     | 10       |
|     |                 | Cl. 300 | 40.9   | 155.6  |        |        |        |          |
|     | Schedule 80     | Cl. 150 | 38.1   | 127.0  |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 300 | 38.1   | 155.6  |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 600 | 38.1   | 155.4  | 303    | 200    | 31     | 13       |
| 2"  | Schedule 40     | Cl. 150 | 52.6   | 152.4  | 270    | 200    | 23     | 12       |
|     |                 | Cl. 300 | 52.6   | 165.0  |        |        |        |          |
|     | Schedule 80     | Cl. 150 | 49.2   | 152.4  |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 300 | 49.2   | 165.0  |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 600 | 49.2   | 165.1  | 310    | 200    | 28     | 14       |
| 3"  | Schedule 40     | Cl. 150 | 78.0   | 190.5  | 283    | 200    | 29     | 20       |
|     |                 | Cl. 300 | 78.0   | 210.0  |        |        |        |          |
|     | Schedule 80     | Cl. 150 | 73.7   | 190.5  |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 300 | 73.7   | 210.0  |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 600 | 73.7   | 209.6  | 323    | 200    | 34     | 22       |
| 4"  | Schedule 40     | Cl. 150 | 102.4  | 228.6  | 295    | 250    | 32     | 27       |
|     |                 | Cl. 300 | 102.4  | 254.0  |        |        |        |          |
|     | Schedule 80     | Cl. 150 | 97.0   | 228.6  |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 300 | 97.0   | 254.0  |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 600 | 97.0   | 273.1  | 335    | 250    | 49     | 43       |
| 6"  | Schedule 40     | Cl. 150 | 154.2  | 279.4  | 319    | 300    | 37     | 51       |
|     |                 | Cl. 300 | 154.2  | 317.5  |        |        |        |          |
|     | Schedule 80     | Cl. 150 | 146.3  | 279.4  |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 300 | 146.3  | 317.5  |        |        |        |          |
|     |                 | Cl. 600 | 146.3  | 355.6  | 359    | 300    | 64     | 87       |
| 8"  | Schedule 40     | Cl. 150 | 202.7  | 342.9  | 348    | 300    | 42     | 64       |
|     |                 | Cl. 300 | 202.7  | 381.0  |        |        |        | 76       |
| 10" | Schedule 40     | Cl. 150 | 254.5  | 406.4  | 375    | 380    | 48     | 92       |
|     |                 | Cl. 300 | 254.5  | 444.5  |        |        |        | 109      |
| 12" | Schedule 40     | Cl. 150 | 304.8  | 482.6  | 398    | 450    | 60     | 143      |
|     |                 | Cl. 300 | 304.8  | 520.7  |        |        |        | 162      |

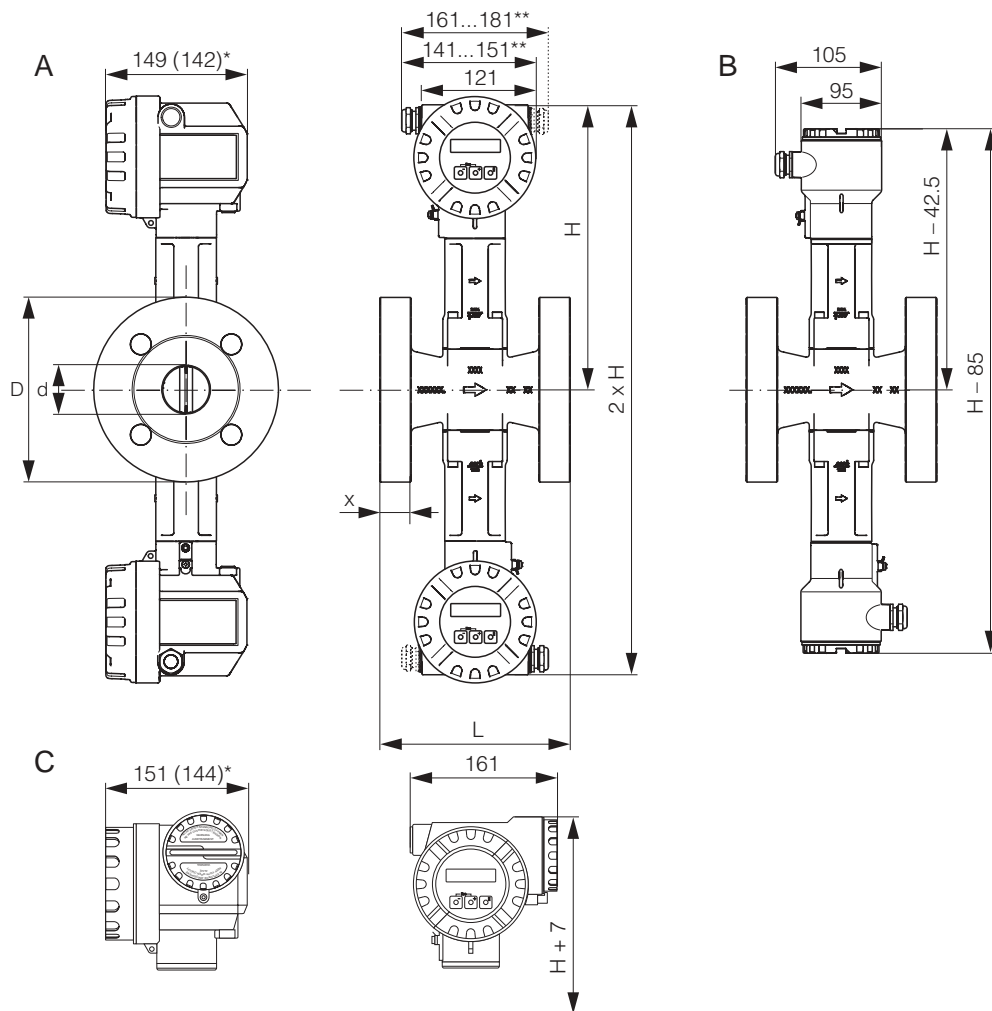


Таблица: размеры Prowirl 72 F согласно JIS B2238

| ДУ  | Номин. давление | d [мм] | D [мм] | H [мм] | L [мм] | x [мм] | Вес [кг] |     |
|-----|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|-----|
| 15  | Schedule 40     | 20K    | 16.1   | 95.0   | 248    | 200    | 16       | 5   |
|     |                 | 40K    | 13.9   | 115.0  |        |        |          |     |
|     | Schedule 80     | 20K    | 13.9   | 95.0   | 288    | 200    | 17       | 8   |
| 25  | Schedule 40     | 20K    | 27.2   | 125.0  | 255    | 200    | 18       | 7   |
|     |                 | 40K    | 24.3   | 125.0  |        |        |          |     |
|     | Schedule 80     | 20K    | 24.3   | 125.0  | 295    | 200    | 21       | 10  |
| 40  | Schedule 40     | 20K    | 41.2   | 140.0  | 263    | 200    | 21       | 10  |
|     |                 | 40K    | 38.1   | 140.0  |        |        |          |     |
|     | Schedule 80     | 20K    | 38.1   | 140.0  | 303    | 200    | 27       | 14  |
| 50  | Schedule 40     | 10K    | 52.7   | 155.0  | 270    | 200    | 23       | 12  |
|     |                 | 20K    | 52.7   | 155.0  |        |        |          |     |
|     | Schedule 80     | 10K    | 49.2   | 155.0  |        |        |          |     |
|     |                 | 20K    | 49.2   | 155.0  |        |        |          |     |
|     |                 | 40K    | 49.2   | 165.0  |        |        |          |     |
| 80  | Schedule 40     | 10K    | 78.1   | 185.0  | 283    | 200    | 29       | 20  |
|     |                 | 20K    | 78.1   | 200.0  |        |        |          |     |
|     | Schedule 80     | 10K    | 73.7   | 185.0  |        |        |          |     |
|     |                 | 20K    | 73.7   | 200.0  |        |        |          |     |
|     |                 | 40K    | 73.7   | 210.0  |        |        |          |     |
| 100 | Schedule 40     | 10K    | 102.3  | 210.0  | 295    | 250    | 32       | 27  |
|     |                 | 20K    | 102.3  | 225.0  |        |        |          |     |
|     | Schedule 80     | 10K    | 97.0   | 210.0  |        |        |          |     |
|     |                 | 20K    | 97.0   | 225.0  |        |        |          |     |
|     |                 | 40K    | 97.0   | 240.0  |        |        |          |     |
| 150 | Schedule 40     | 10K    | 151.0  | 280.0  | 319    | 300    | 37       | 51  |
|     |                 | 20K    | 151.0  | 305.0  |        |        |          |     |
|     | Schedule 80     | 10K    | 146.3  | 280.0  |        |        |          |     |
|     |                 | 20K    | 146.3  | 305.0  |        |        |          |     |
|     |                 | 40K    | 146.6  | 325.0  |        |        |          |     |
| 200 | Schedule 40     | 10K    | 202.7  | 330.0  | 348    | 300    | 42       | 58  |
|     |                 | 20K    | 202.7  | 350.0  |        |        |          | 64  |
| 250 | Schedule 40     | 10K    | 254.5  | 400.0  | 375    | 380    | 48       | 90  |
|     |                 | 20K    | 254.5  | 430.0  |        |        |          | 104 |
| 300 | Schedule 40     | 10K    | 304.8  | 445.0  | 398    | 450    | 51       | 119 |
|     |                 | 20K    | 304.8  | 480.0  |        |        |          | 134 |

**Размеры Prowirl 72 F, двухсенсорное исполнение**

- DIN 2501,  $R_a = 3.2...6.3$  мкм  
рифленая поверхность по DIN 2526 form C для PY 10...40,  
рифленая поверхность по DIN 2526 form E для PY 64...160
- ANSI B16.5, Class 150...600,  $R_a = 250...500$  мкм
- JIS B2238, 10...40K,  $R_a = 250...500$  мкм



F06-72xxxxx-06-00-00-xx-002

A = стандартное и Ex-i исполнение  
 B = Раздельное исполнение  
 C = Ex-d исполнение (трансмиситтер)

\* Для исполнения без местного дсиплея действительны следующие размеры:

- стандартное и Ex-i исполнение: размер 149 изменяется на 142 мм.
- Ex-d исполнение: размер 151 мм изменяется на 144 мм.

\*\* Размеры зависят от типа кабельного ввода.

## Замечание!

Вес приведен для компактного исполнения.

Для версии с расширенным диапазоном температур вес увеличивается на 0.5 кг.

Таблица: размеры 72 F двухсенсорное исполнение по DIN 2501

| ДУ<br>DIN/JIS | Номин.<br>давление | d<br>[мм] | D<br>[мм] | H<br>[мм] | L<br>[мм] | x<br>[мм] | Вес<br>[кг] |
|---------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| 40            | PU 40              | 43.1      | 150.0     | 303       | 200       | 28        | 16          |
|               | PU 100             | 42.5      | 170.0     |           |           |           | 18          |
|               | PU 160             | 41.1      | 170.0     |           |           |           | 18          |
| 50            | PU 40              | 54.5      | 165.0     | 310       | 200       | 29        | 18          |
|               | PU 64              | 54.5      | 180.0     |           |           |           | 20          |
|               | PU 100             | 53.9      | 195.0     |           |           |           | 22          |
|               | PU 160             | 52.3      | 195.0     |           |           |           | 22          |
| 80            | PU 40              | 82.5      | 200.0     | 323       | 200       | 35        | 25          |
|               | PU 64              | 81.7      | 215.0     |           |           |           | 27          |
|               | PU 100             | 80.9      | 230.0     |           |           |           | 30          |
|               | PU 160             | 76.3      | 230.0     |           |           |           | 30          |
| 100           | PU 16              | 107.1     | 220.0     | 335       | 250       | 46        | 42          |
|               | PU 40              | 107.1     | 235.0     |           |           |           |             |
|               | PU 64              | 106.3     | 250.0     |           |           |           |             |
|               | PU 100             | 104.3     | 265.0     |           |           |           | 45          |
|               | PU 160             | 98.3      | 265.0     |           |           |           |             |
| 150           | PU 16              | 159.3     | 285.0     | 359       | 300       | 60        | 80          |
|               | PU 40              | 159.3     | 300.0     |           |           |           |             |
|               | PU 64              | 157.1     | 345.0     |           |           |           | 89          |
|               | PU 100             | 154.1     | 355.0     |           |           |           |             |
|               | PU 160             | 146.3     | 355.0     |           |           |           |             |

Таблица: размеры Prowirl 72 F двухсенсорное исполнение по ANSI B16.5

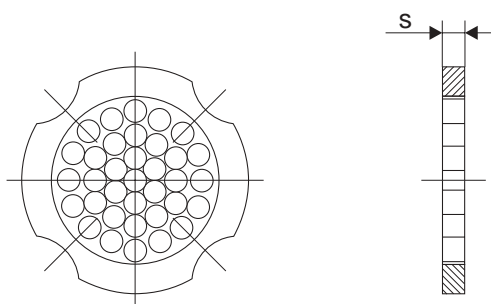
| ДУ<br>ANSI | Номин. давление |         | d<br>[мм] | D<br>[мм] | H<br>[мм] | L<br>[мм] | x<br>[мм] | Вес<br>[кг] |
|------------|-----------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| 1½"        | Schedule 40     | Cl. 150 | 40.9      | 127.0     | 303       | 200       | 31        | 16          |
|            |                 | Cl. 300 | 40.9      | 155.6     |           |           |           |             |
|            | Schedule 80     | Cl. 150 | 38.1      | 127.0     |           |           |           |             |
|            |                 | Cl. 300 | 38.1      | 155.6     |           |           |           |             |
|            |                 | Cl. 600 | 38.1      | 155.4     |           |           |           |             |
| 2"         | Schedule 40     | Cl. 150 | 52.6      | 152.4     | 310       | 200       | 28        | 18          |
|            |                 | Cl. 300 | 52.6      | 165.0     |           |           |           |             |
|            | Schedule 80     | Cl. 150 | 49.2      | 152.4     |           |           |           |             |
|            |                 | Cl. 300 | 49.2      | 165.0     |           |           |           |             |
| 3"         | Schedule 40     | Cl. 150 | 78.0      | 190.5     | 323       | 200       | 34        | 25          |
|            |                 | Cl. 300 | 78.0      | 210.0     |           |           |           |             |
|            | Schedule 80     | Cl. 150 | 73.7      | 190.5     |           |           |           |             |
|            |                 | Cl. 300 | 73.7      | 210.0     |           |           |           |             |
|            |                 | Cl. 600 | 73.7      | 209.6     |           |           |           |             |

| ДУ<br>ANSI | Номин. давление |         | d     | D     | H<br>[мм] | L<br>[мм] | x<br>[мм] | Вес<br>[кг] |
|------------|-----------------|---------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|            |                 |         | [мм]  | [мм]  |           |           |           |             |
| 4"         | Schedule 40     | Cl. 150 | 102.4 | 228.6 | 335       | 250       | 49        | 42          |
|            |                 | Cl. 300 | 102.4 | 254.0 |           |           |           |             |
|            | Schedule 80     | Cl. 150 | 97.0  | 228.6 |           |           |           |             |
|            |                 | Cl. 300 | 97.0  | 254.0 |           |           |           |             |
|            |                 | Cl. 600 | 97.0  | 273.1 |           |           |           |             |
| 6"         | Schedule 40     | Cl. 150 | 154.2 | 279.4 | 359       | 300       | 64        | 80          |
|            |                 | Cl. 300 | 154.2 | 317.5 |           |           |           |             |
|            | Schedule 80     | Cl. 150 | 146.3 | 279.4 |           |           |           |             |
|            |                 | Cl. 300 | 146.3 | 317.5 |           |           |           |             |
|            |                 | Cl. 600 | 146.3 | 355.6 |           |           |           |             |

Таблица: размеры Prowirl 72 F двухсенсорное исполнение по JIS B2238

| ДУ<br>DIN/JIS | Номин. давление |             | d     | D     | H<br>[мм] | L<br>[мм] | x<br>[мм] | Вес<br>[кг] |
|---------------|-----------------|-------------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|               |                 |             | [мм]  | [мм]  |           |           |           |             |
| 40            | Schedule 40     | 20K         | 41.2  | 140.0 | 303       | 200       | 27        | 16          |
|               |                 | Schedule 80 | 20K   | 38.1  |           |           |           |             |
|               | 40K             | 38.1        | 160.0 | 17    |           |           |           |             |
| 50            | Schedule 40     | 10K         | 52.7  | 155.0 | 310       | 200       | 28        | 18          |
|               |                 | 20K         | 52.7  | 155.0 |           |           |           |             |
|               | Schedule 80     | 10K         | 49.2  | 155.0 |           |           |           |             |
|               |                 | 20K         | 49.2  | 155.0 |           |           |           |             |
|               |                 | 40K         | 49.2  | 165.0 |           |           |           |             |
| 80            | Schedule 40     | 10K         | 78.1  | 185.0 | 323       | 200       | 34        | 25          |
|               |                 | 20K         | 78.1  | 200.0 |           |           |           |             |
|               | Schedule 80     | 10K         | 73.7  | 185.0 |           |           |           |             |
|               |                 | 20K         | 73.7  | 200.0 |           |           |           |             |
|               |                 | 40K         | 73.7  | 210.0 |           |           |           | 27          |
| 100           | Schedule 40     | 10K         | 102.3 | 210.0 | 335       | 250       | 45        | 42          |
|               |                 | 20K         | 102.3 | 225.0 |           |           |           |             |
|               | Schedule 80     | 10K         | 97.0  | 210.0 |           |           |           |             |
|               |                 | 20K         | 97.0  | 225.0 |           |           |           |             |
|               |                 | 40K         | 97.0  | 240.0 |           |           |           | 49          |
| 150           | Schedule 40     | 10K         | 151.0 | 280.0 | 359       | 300       | 59        | 80          |
|               |                 | 20K         | 151.0 | 305.0 |           |           |           |             |
|               | Schedule 80     | 10K         | 146.3 | 280.0 |           |           |           |             |
|               |                 | 20K         | 146.3 | 305.0 |           |           |           |             |
|               |                 | 40K         | 146.6 | 325.0 |           |           |           |             |

## Размеры выпрямителя потока по DIN/ANSI



F06-7xxxxxxx-06-00-06-xx-001

Размеры выпрямителя потока согласно DIN / ANSI, материал 1.4435 (316L)

Таблица: размеры выпрямителя потока

| ДУ               |         | 15 / 1/2" | 25 / 1" | 40 / 1.5" | 50 / 2" | 80 / 3" | 100 / 4" | 150 / 6" | 200 / 8" | 250 / 10" | 250 / 12" |
|------------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| s [мм]           |         | 2.0       | 3.5     | 5.3       | 6.8     | 10.1    | 13.3     | 20.0     | 26.3     | 33.0      | 39.6      |
| DIN<br>Вес [кг]  | PY 10   | 0.04      | 0.12    | 0.30      | 0.50    | 1.40    | 2.40     | 6.30     | 11.5     | 25.7      | 36.4      |
|                  | PY 16   | 0.04      | 0.12    | 0.30      | 0.50    | 1.40    | 2.40     | 6.30     | 12.3     | 25.7      | 36.4      |
|                  | PY 25   | 0.04      | 0.12    | 0.30      | 0.50    | 1.40    | 2.40     | 7.80     | 12.3     | 25.7      | 36.4      |
|                  | PY 40   | 0.04      | 0.12    | 0.30      | 0.50    | 1.40    | 2.40     | 7.80     | 15.9     | 27.5      | 44.7      |
|                  | PY 64   | 0.05      | 0.15    | 0.40      | 0.60    | 1.40    | 2.40     | 7.80     | 15.9     | 27.5      | 44.7      |
| ANSI<br>Вес [кг] | Cl. 150 | 0.03      | 0.12    | 0.30      | 0.50    | 1.20    | 2.70     | 6.30     | 12.3     | 25.7      | 36.4      |
|                  | Cl. 300 | 0.04      | 0.12    | 0.30      | 0.50    | 1.40    | 2.70     | 7.80     | 15.8     | 27.5      | 44.6      |

## Вес

- Вес Prowirl 72 W → см. табл. на стр. 10.
- Вес Prowirl 72 F → см. табл. на стр. 14.
- Вес Prowirl 72 F, двухсенсорное исполнение → см. табл. на стр. 18
- Вес выпрямителя потока по DIN/ANSI → см. табл. на стр. 10.

## Материал

- Корпус трансмиттера:  
Алюминий, литье под давлением, порошковое покрытие
- Сенсор:
  - Фланцевое исполнение:  
Нерж. ст., 1.4404 (A351-CF3M), согл. NACE MR 0175;  
Alloy C-22, 2.4602 (A 494-CX2MW/N 26022)
  - Бесфланцевое исполнение:  
Нерж. ст., 1.4404 (A351-CF3M), согл. NACE MR 0175
- DSC сенсор (емкостной сенсор):  
Смачиваемые части (маркировка "wetted" на фланце сенсора):
  - Стандартно для PY 40, Cl 300, JIS 40 K (за искл. двухсенсорного исполнения):  
Нерж. ст. 1.4435 (316L), согл. NACE MR 0175
  - Исполнение для высокого давления, двухсенсорное исполнение:  
Inconel 2.4668/N 07718 (B637) (Inconel 718), согл. NACE MR 0175
  - Alloy C-22 сенсор:  
Alloy C-22, 2.4602/N 06022, согл. NACE MR 0175
- Несмачиваемые части:  
– Нерж. ст. 1.4301 (CF3)
- Поддерживающая трубка:  
Нерж. ст., 1.4308 (CF8)
- Прокладки DSC сенсора:  
Графит (графойл)  
Витон  
Калрец 6375  
Гилон (PTFE) 3504

## Интерфейс пользователя

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Дисплей</b>                    | Жидкокристаллический дисплей, две строки по 16 символов.<br>Свободно программируемая конфигурация отображения  |
| <b>Элементы управления (HART)</b> | Настройка на месте тремя клавишами (+, -, E)<br>Меню быстрой настройки Quick Setup<br>Элементы управления доступны также во взрывоопасной области  |
| <b>Удаленный доступ</b>           | Удаленный доступ через: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Протокол HART</li> <li>• PROFIBUS-PA</li> <li>• FOUNDATION Fieldbus</li> <li>• Endress+Hauser сервисный протокол</li> </ul> |

## Сертификаты и нормы

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Маркировка CE</b> | Измерительная система полностью соответствует установленным требованиям, изложенным в Директивах ЕС. Endress+Hauser подтверждает успешные испытания прибора маркировкой CE.   |
| <b>Ex-нормы</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex i: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ATEX/CENELEC <ul style="list-style-type: none"> <li>II1/2G, EEx ia IIC T1...T6 (T1...T4 для PROFIBUS-PA и FOUNDATION Fieldbus)</li> <li>II1G, EEx ia IIC T1...T6 (T1...T4 для PROFIBUS-PA и FOUNDATION Fieldbus)</li> <li>II2G, EEx ia IIC T1...T6 (T1...T4 для PROFIBUS-PA и FOUNDATION Fieldbus)</li> <li>II3G, EEx nA IIC T1...T6 X (T1...T4 X для PROFIBUS-PA и FOUNDATION Fieldbus)</li> </ul> </li> <li>– FM <ul style="list-style-type: none"> <li>Class I/II/III Div. 1/2, Group A...G</li> </ul> </li> <li>– CSA <ul style="list-style-type: none"> <li>Class I/II/III Div. 1/2, Group A...G</li> <li>Class II Div. 1, Group E...G</li> <li>Class III</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Ex d: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ATEX/CENELEC <ul style="list-style-type: none"> <li>II1/2G, EEx d [ia] IIC T1...T6 (T1...T4 для PROFIBUS-PA и FOUNDATION Fieldbus)</li> <li>II2G, EEx d [ia] IIC T1...T6 (T1...T4 для PROFIBUS-PA и FOUNDATION Fieldbus)</li> </ul> </li> <li>– FM <ul style="list-style-type: none"> <li>Class I/II/III Div. 1, Groups A...G</li> </ul> </li> <li>– CSA <ul style="list-style-type: none"> <li>Class I/II/III Div. 1,2 Groups A...G</li> <li>Class II Div. 1, Groups E...G</li> <li>Class III</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Дополнительная информация по Ex нормам приведена в отдельной Ex документации.</p> |

|   |  |
|---|--|
| <b>Нормы по давлению для измерительных приборов</b> | Приборы с номинальным диаметром менее или эквивалентным ДУ 25 соответствуют Параграфу 3 (3) Директивы ЕС 97/23/ЕС (Pressure Equipment Directive). Для больших номинальных диаметров, существует опция с сертификатом Категории III (в зависимости от типа среды и рабочего давления). Все приборы применимы, практически, для любых сред.  |
| <b>Сертификация FOUNDATION Fieldbus</b>             | Расходомер успешно прошел все испытания, сертифицирован и зарегистрирован Fieldbus FOUNDATION. Прибор отвечает всем требованиям и спецификациям: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сертифицирован согласно спецификации FOUNDATION Fieldbus</li> <li>• Соответствует всем спецификациям FOUNDATION Fieldbus-H1</li> <li>• Тест совместимости (ITK), ревизия 4.0 (номер сертификата по запросу):<br/>Прибор может совместно работать с сертифицированными приборами других производителей</li> <li>• Тест соответствия физического уровня Fieldbus FOUNDATION</li> </ul> |

**Сертификация  
PROFIBUS-PA**

Расходомер успешно прошел все испытания, сертифицирован и зарегистрирован PNO (PROFIBUS User Organisation). Прибор отвечает всем требованиям и спецификациям:

- Сертификация согласно PROFIBUS-PA profile version 3.0 (номер сертификата по запросу)
- Прибор может совместно работать с сертифицированными приборами других производителей (совместимость)

**Другие стандарты и  
нормы**

- EN 60529: Степень защиты корпуса (IP код)
- EN 61010: Защитные меры электрического оборудования для измерений, управления, регулирования и лабораторного применения.
- EN 61326/A1: Электромагнитная совместимость
- NAMUR NE 21: Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного оборудования
- NAMUR NE 43: Стандартизация уровней аварийных информационных сигналов цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом
- NACE Стандарт MR0175: стандартные требования к материалам
- VDI 2643: Измерение расхода вихревыми расходомерами.

## Принадлежности

- Установочный набор для бесфланцевого исполнения
- Запасные части по отдельной спецификации
- Трансмиситтер Prowirl 72
- Вычислитель RMS-621
- Вычислитель Compart DXF 351
- Выпрямитель потока
- Программатор HART Communicator DXR 275
- Активный барьер RN 221 N
- Преобразователи давления Cerabar T, Cerabar M или Cerabar S (PROFIBUS-PA, FOUNDATION Fieldbus)
- Термосопротивление Omnigrad TST
- Индикаторы RIA 250, RIA 251
- Индикатор RIA 261 или RID 261 (PROFIBUS-PA)
- Applicator
- FieldTool
- Fieldgate FXA 520

## Документация

- Руководство по эксплуатации PROline Prowirl 72
- Руководство по эксплуатации PROline Prowirl 72 PROFIBUS-PA
- Руководство по эксплуатации PROline Prowirl 72 FOUNDATION Fieldbus
- Дополнительная Ex-документация
- Системная информация PROline Prowirl 72
- Документация в отношении директивы PED

---

**Сохраняется право на изменения**

---

**Беларусь:**

БЕЛОРГСИНТЕЗ

220020 Минск, ул. Пионерская, 47

тел. (017) 250 84 73, 228 50 42, 228 55 60

факс (017) 250 85 83

E-mail: [belorg@infonet.by](mailto:belorg@infonet.by)

**Endress+Hauser GmbH+Co.**

Instruments International

P.O. Box 2222

D-79574 Weil am Rhein

Germany

Tel. (07621) 975-02

Tx 773926

Fax (07621) 975 345

e-mail: [info@ii.endress.com](mailto:info@ii.endress.com)

**Internet:**

<http://www.endress.com>

**Endress + Hauser**

The Power of Know How

