

# EE772

## Датчик расхода сжатого воздуха и газов DN40 (1 1/2") - DN80 (3") / 40 бар (580 psi)

EE772 идеально подходит для измерения расхода в трубопроводах диаметром от DN40 (1 1/2") до DN80 (3"). Помимо температуры (T) датчик выдает значения стандартизованного объемного расхода ( $V'_n$ ), стандартизованного расхода ( $v_n$ ) и массового расхода ( $m'$ ). Встроенный сумматор регистрирует потребление ( $Q_n$ ). Датчик подходит для воздуха, азота, CO<sub>2</sub>, аргона или других некоррозионных, негорючих газов с давлением до 40 бар (580 psi).

### Точность и надежность

EE772 устанавливает новые стандарты точности измерений и воспроизводимости благодаря заводской калибровке под давлением 7 бар в зависимости от области применения. Доступна компенсация динамического давления через 2-проводной вход 4–20 мА. Сенсор, использующий новейшую тонкопленочную технологию, отличается превосходной долгосрочной стабильностью, быстрым временем отклика и надежностью.

### Простой монтаж

Уникальная концепция монтажа, включающая клапан для врезки без остановки процесса, позволяет устанавливать и снимать устройство без прерыванием потока. Он обеспечивает высокую точность измерения благодаря точному и воспроизводимому позиционированию сенсорного элемента в трубе.

### Универсальные варианты вывода

EE772 имеет два свободно масштабируемых выхода, конфигурируемых как аналоговый выход по току или напряжению, релейный выход или как импульсный выход для измерения потребления. Опционально измеренные данные доступны через интерфейс Modbus RTU или M-BUS (Meter-Bus).

### Настраивается и регулируется пользователем

Бесплатное программное обеспечение для настройки продуктов EE-PCS и дополнительный адаптер упрощают настройку EE772.



Нержавеющая сталь  
сенсор

**EE772 Компакт**

## Особенности

### Измеряемые значения

- » Стандартный объемный расход ( $V'_n$ )
- » Массовый поток ( $m'$ )
- » Стандартный поток ( $v_n$ )
- » Температура (T)
- » Потребление ( $Q_n$ )

### Дисплей

- » Показывает актуальное, мин. / макс. значения и общее потребление
- » Макет с 1 или 2 линиями

### Учет потребления

- » Измеритель расхода (сумматор) для экономического анализа
- » Значение счетчика на дисплее
- » Хранится в энергонезависимой памяти
- » Доступен на импульсном выходе

### Выходные сигналы

- » Настраивается пользователем через ПК
- » 0 - 10 V / 4 - 20 мА выход
- » Два релейных выхода
- » Импульсный выход
- » Modbus RTU
- » M-Bus

### Зонд с сенсором

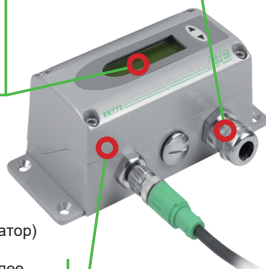
- » Прочная конструкция из нержавеющей стали
- » Высокая нечувствительность к загрязнениям
- » Широкий рабочий диапазон 1:400
- » Высокая точность  $\pm 1.5\%$
- » Долгосрочная стабильность и высокая воспроизводимость
- » Заводская регулировка под давлением

### Клапан для врезки без остановки процесса

- » Монтаж и демонтаж под давлением
- » Номинальное давление 40 бар (580 фунтов на кв. дюйм)

### Монтажный блок

- » Опционально - подключение датчиков p и Td через быстроразъемное соединение
- » Безошибочное выравнивание чувствительного элемента
- » Наивысшая точность за счет точного и воспроизводимого позиционирования чувствительного элемента



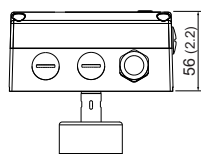
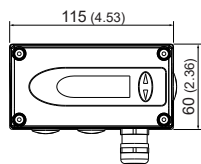
## EE772 Дистанционный с монтажным блоком

Сертификат проверки  
согласно DIN EN 10204-3.1

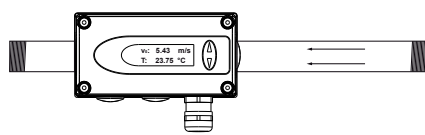
## Размеры

Значения в мм (дюймы)

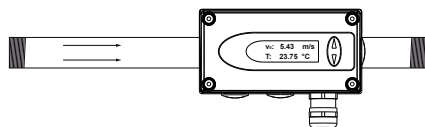
### EE772 Компактное исполнение



EE772-T19/EE772-T20

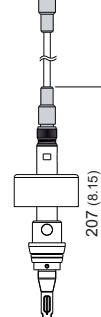
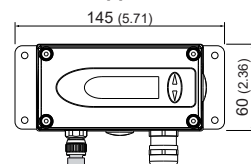


EE772-T20 направление потока справа налево

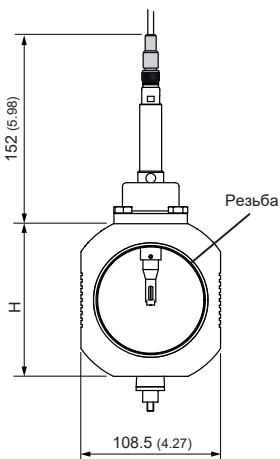


EE772-T19 направление потока слева направо

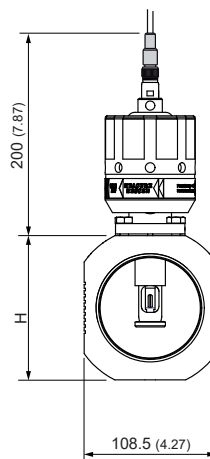
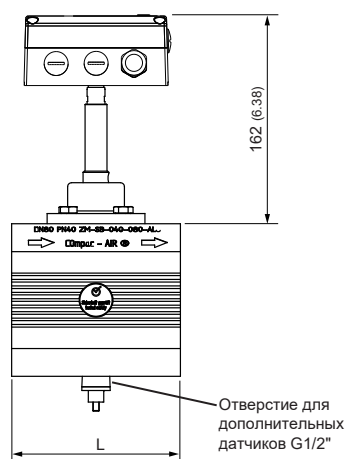
### EE772 Удаленный зонд



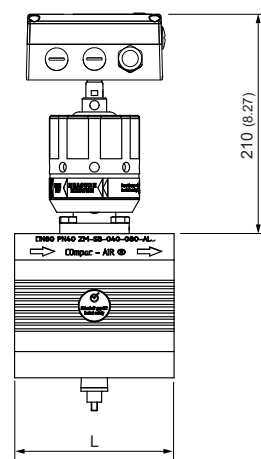
EE772-T3



HA071xxx  
Монтажный блок



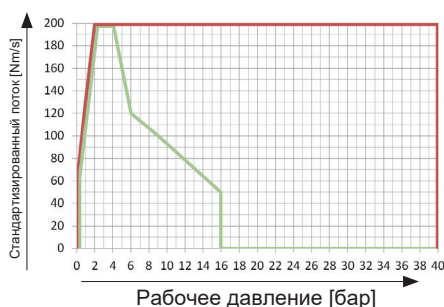
HA072xxx  
Монтажный блок с клапаном для  
врезки без остановки процесса



| Диаметр трубы | Резьба                       | L         | H            |
|---------------|------------------------------|-----------|--------------|
| DN40          | R <sub>p</sub> or NPT 1 1/2" | 110 (4.3) | 108.5 (4.27) |
| DN50          | R <sub>p</sub> or NPT 2"     | 131 (5.2) | 108.5 (4.27) |
| DN65          | R <sub>p</sub> or NPT 2 1/2" | 131 (5.2) | 108.5 (4.27) |
| DN80          | R <sub>p</sub> or NPT 3"     | 131 (5.2) | 118.5 (4.67) |

Внутренняя резьба: Whitworth согласно EN 10226 (старый DIN 2999) или NPT

## Диапазон измерения расхода в зависимости от рабочего давления



### Формула для стандартизованного объемного расхода:

$$V'_n = v_n \cdot id^2 \cdot \pi/4 \cdot 3600$$

$V'_n$  ... Стандартизованный объемный расход [m<sup>3</sup>/h]

$v_n$  ... Стандартизованный поток [м/с]

$id$  ... Внутренний диаметр трубы [м]

$\pi$  ... 3,1415279

— Воздух, азот

— Аргон CO<sub>2</sub>

## Технические данные

### Параметры

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Поток</b>   | Объемный расход при стандартных условиях в соотв. DIN 1343 $p_0 = 1013.25$ мбар (14.7 psi); $T_0 = 0$ °C (32 °F)                    |  |
| <b>Измерительный диапазон</b>  | <b>HV33 (high)</b>  |  |
| Станд. объемный расход в воздухе DN40 (1 1/2"): DN50 (2"): DN65 (2 1/2"): DN80 (3"): | 2.26...904 Nm <sup>3</sup> /h<br>3.50...1400 Nm <sup>3</sup> /h<br>5.97...1400 Nm <sup>3</sup> /h<br>9.04...1400 Nm <sup>3</sup> /h | 1.33...531.8 SCFM<br>2.06...823.6 SCFM<br>3.51...823.6 SCFM<br>5.32...823.6 SCFM |
| Стандартизированный расход в воздухе, CO <sub>2</sub> , азоте, аргоне                | ≤DN50 (2"): DN65 (2 1/2"): DN80 (3"):   | 0.5...200 Nm/s<br>0.5...117 Nm/s<br>0.5...77 Nm/s                                |
| Точность в воздухе от 7 бар (abs) (101.5 psi) и 23°C (73°F) <sup>1)</sup>            | ± (1.5 % от измеряемого значения + 0.5 % ВПИ)   |  |
| Температурная зависимость  | ± (0.1 % от измеряемого значения /°C)   |  |
| Зависимость от давления <sup>2)</sup>  | 0.5 % от измеряемого значения / бар   |  |
| Время отклика $t_{90}$   | < 1 с   |  |
| Частота дискретизации  | 0.1 с   |  |
| <b>Температура</b>   |   |  |
| Диапазон измерения   | -20...80 °C (-4...176 °F)   |  |
| Точность от 20°C (68°F)  | ± 0.7 °C (1.26 °F)  |  |

### Выходной сигнал

|   |  |
|---|--|
| <b>Диапазон сигнала и измеряемые величины настраиваются</b> |  |
| Аналоговый выход  | Вольтаж 0 - 10 V<br>Ток (3-пров. ) 0 - 20 mA и 4 - 20 mA $R < 500$ Ohm<br>$0 < I_L < 1$ mA |
| Релейный выход  | Беспотенциальный, макс. 44 В DC, 500 mA коммутационная способность                         |
| Импульсный выход  | Сумматор, длительность импульса: 0,02 ... 2 с  |
| <b>Цифровой интерфейс (опционально)</b>                     |  |
| RS485   | (EE772 = 1 unit load)  |
| Протокол  | Modbus RTU   |
| Настройки по умолчанию                                      | Скорость передачи 9600 бод 3), четность, стоп биты 1, slave ID 1                           |
| M-Bus   |  |
| Настройки по умолчанию                                      | Скорость передачи 2400 4), четность, стоп биты 1, slave ID 1                               |

### Ввод

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Компенсация динамического давления | 4 - 20 mA (2-проводное; 15 В) вход для внешнего датчика давления |
|------------------------------------|--|

### Общее

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Напряжение питания             | 18 - 30 В AC/DC   |
| Потребление тока, макс.        | 200 mA (с дисплеем)   |
| Диапазон температур            | Окружающий, хранение -20...60 °C (-4...140 °F)<br>средний -20...80 °C (-4...176 °F)   |
| Номинальное давление           | 40 бар (580 psi)  |
| Влажность                      | 0...100 %RH, без конденсации  |
| Электрическое подключение      | Кабельный ввод M16 и винтовые клеммы макс. 1.5 мм <sup>2</sup> (AWG 16), опционально с разъемом M12x1, 8 pole                               |
| Электромагнитная совместимость | EN 61326-1 EN 61326-2-3<br>Industrial Environment   |
| Материал                       | Корпус: Металл (AlSi <sub>3</sub> Cu)<br>Зонд: Нержавеющая сталь<br>Головка сенсора: Нержавеющая сталь / стекло<br>Монтажный блок: Алюминий |
| Степень защиты корпуса         | IP65 / NEMA 4   |



- 1) Заявленная точность включает погрешность заводской калибровки с коэффициентом усиления  $k = 2$  (2-кратное стандартное отклонение). Точность рассчитывалась в соответствии с EA-4/02 и с учетом GUM (Руководство по выражению погрешности измерения). Характеристики точности применимы при использовании впускных и выпускных секций подходящей длины, см. Руководство пользователя.
- 2) Расходомер откалиброван при давлении 7 бар (абс.) (101,5 фунт / кв. дюйм). При другом рабочем давлении ошибку можно компенсировать установкой фактического давления с помощью программного обеспечения для настройки.
- 3) Поддерживаемые скорости передачи: 9 600, 19 200, 38 400 и 57 600; найти более подробную информацию о настройке связи в Руководстве пользователя и Modbus
- 4) Поддерживаемые скорости передачи: 600, 1 200, 2 400, 4 800 и 9 600; более подробную информацию о настройке связи см. в Руководстве пользователя.

## Руководство по заказу

EE772 состоит из датчика (поз. 1) и монтажного блока датчика (поз. 2). Оба должны быть заказаны вместе!  
Кабель датчика (поз. 3) необходим только для модели T3.

| Позиция 1 - Сенсор                                 |   | EE772-  |                                       |            |
|--|---|---|---------------------------------------|------------|
| Hardware Configuration                             | Модель                                      | Компактный pi-ле направление потока справа налево<br>Компактный le-gi направление потока слева направо<br>Удаленный |                                       |            |
|  | Измерительный диапазон                      | Высокий   |                                       |            |
|  | Диаметр трубопровода                        | DN40 (1 1/2")<br>DN50 (2")<br>DN65 (2 1/2")<br>DN80 (3")  |                                       |            |
|  | Дисплей                                     | Без дисплея<br>С дисплеем   |                                       |            |
|  | Монтаж                                      | Монтажный блок<br>Монтажный блок с клапаном для врезки без остановки процесса                                       |                                       |            |
|  | Электрическое подключение                   | Кабельный ввод и винтовые клеммы<br>1 штекер для питания и выходов  |                                       |            |
| Цифровой выход                                     | нет цифрового выхода<br>Modbus RTU<br>M-Bus |   |                                       |            |
| Настройка программного обеспечения 1)              | Выход измеряемой величины 1                 | Температура   | T [°C]<br>T [°F]                      | MA1<br>MA2 |
|  |   | Стандартизированный объемный расход   | V <sub>n</sub> [Nm <sup>3</sup> /h]   | MA83       |
|  |   |   | V <sub>n</sub> [ft <sup>3</sup> /min] | MA87       |
|  |   | Массовый поток  | m' [kg/h]                             | MA80       |
|  |   |   | v <sub>n</sub> [m/s]                  | MA22       |
|  |   | Стандартизированный поток   | v <sub>n</sub> [ft/min]               | MA23       |
|  | Выход сигнала 1                             | Аналоговый выход  | 0 - 5 В                               | GA2        |
|  |   |   | 0 - 10 В                              | GA3        |
|  |   |   | 0 - 20 мА                             | GA5        |
|  | Коммутационный выход                        | 0 - 20 мА   | 4 - 20 мА                             | GA6        |
|  |   |   |                                       | GA9        |
|  |   |   |                                       |            |
| Выход измеряемой величины 2                        | Температура                                 | T [°C]<br>T [°F]  | MB1<br>MB2                            |            |
|  | Standardized volumetric flow                | V <sub>n</sub> [Nm <sup>3</sup> /h]   | MB83                                  |            |
|  |   | V <sub>n</sub> [ft <sup>3</sup> /min]   | MB87                                  |            |
|  | Массовый поток                              | m' [kg/h]   | MB80                                  |            |
|  |   | v <sub>n</sub> [Nm/s]   | MB22                                  |            |
|  | Стандартизированный поток                   | v <sub>n</sub> [ft/min]   | MB23                                  |            |
| Потребление 2)                                     | Q <sub>n</sub> [Nm <sup>3</sup> ]           | MB91  |                                       |            |
|  | Q <sub>n</sub> [ft <sup>3</sup> ]           | MB93  |                                       |            |
|  |   |   |                                       |            |
| Выход сигнала 2                                    | Переключатель (switch)<br>Импульсный выход  |   | GB9<br>GB10                           |            |
|  |   |   |                                       |            |
| Средний  | Воздух<br>Азот<br>CO <sub>2</sub><br>Аргон  |   | нет кода<br>FU2<br>FU3<br>FU7         |            |
|  |   |   |                                       |            |
|  |   |   |                                       |            |
|  |   |   |                                       |            |
| <b>Позиция 2 - Монтажный блок</b>                  |   |   |                                       |            |
|  | <b>BSP Резьба</b>                           | <b>NPT Резьба</b>   |                                       |            |
| DN40 - Монтажный блок                              | HA071040                                    | HA171040  | DN40 - Монтажный блок с клапаном      |            |
| DN50 - Монтажный блок                              | HA071050                                    | HA171050  | DN50 - Монтажный блок с клапаном      |            |
| DN65 - Монтажный блок                              | HA071065                                    | HA171065  | DN65 - Монтажный блок с клапаном      |            |
| DN80 - Монтажный блок                              | HA071080                                    | HA171080  | DN80 - Монтажный блок с клапаном      |            |
|  | <b>BSP Резьба</b>                           | <b>NPT Резьба</b>   |                                       |            |
|  | HA072040                                    | HA172040  | DN40 - Монтажный блок с клапаном      |            |
|  | HA072050                                    | HA172050  | DN50 - Монтажный блок с клапаном      |            |
|  | HA072065                                    | HA172065  | DN65 - Монтажный блок с клапаном      |            |
|  | HA072080                                    | HA172080  | DN80 - Монтажный блок с клапаном      |            |
| <b>Позиция 3 - Кабель зонда (Только модель T3)</b> |   |   |                                       |            |
| Длина кабеля                                       | 2 м (6.56 ft)                               | HA010816  |                                       |            |
|  | 5 м (16.4 ft)                               | HA010817  |                                       |            |
|  | 10 м (32.8 ft)                              | HA010818  |                                       |            |

1) Может быть изменен пользователем.

2) Измерение потребления возможно только с импульсным выходом (выход 2 = GB10).

## Order Example

### Позиция 1 - Сенсор

#### EE772-T19HV33N080TG3MA83GA6MB91GB10

Модель: Компактное исполнение pi-ле  
 Диапазон измерения: Высокий  
 Измерение диаметра трубы: DN80 (3")  
 Дисплей: Без дисплея  
 Монтаж: Монтажный блок с клапаном  
 Электрическое подключение: Кабельный ввод  
 Выход измеряемой величины 1: Стандартный объемный расход [Nm<sup>3</sup> / ч]  
 Сигнальный выход 1: 4 - 20mA  
 Выход измеряемой величины 2: Потребление [Nm<sup>3</sup>/h]  
 Сигнальный выход 2: Импульсный выход

### Позиция 2 - Монтажный блок

#### HA072080

DN80 - Монтажный блок с клапаном

### Позиция 3 - Кабель зонда

Требуется только для модели T3.

## Руководство для заказа принадлежностей

---

Датчик точки росы

Пробоотборник для датчика точки росы

Быстроразъемное соединение G1 / 2 "для монтажного блока

см. техническое описание EE371

HA050102

HA070202