



Электромагнитный расходомер PEM-1000

Технические характеристики

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск(8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток(423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург(343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград(4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск(391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
НабережныеЧелны(8552)20-53-41
Нижний Новгород(831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону(863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург(812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь(3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск(8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск(4212)92-98-04
Челябинск(351)202-03-61
Череповец(8202)49-02-64
Ярославль(4852)69-52-93

Электромагнитный расходомер PEM-1000

НАЗНАЧЕНИЕ, КОНСТРУКЦИЯ

Электромагнитный расходомер PEM-1000 предназначен для измерения объемного расхода электропроводных жидкостей. Расходомер может измерять расход и объем жидкости, прошедшей через него, как в прямом, так и в обратном направлении. Для получения достоверных результатов измерений требуется, чтобы измеряемая среда полностью заполняла трубу.

Расходомер не содержит выступающих внутренних элементов, благодаря этому гидравлические потери на приборе минимальны. Расходомер может применяться для измерения расхода вязких жидкостей, эмульсий, различных химических растворов, в том числе агрессивных и т.п.

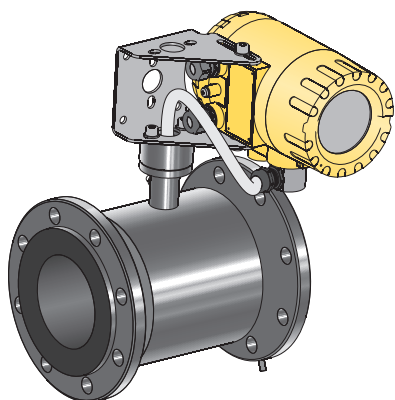
Область применения:

- предприятия водоснабжения (измерения питьевой воды и сточных вод);
- химическая, текстильная, горная промышленности;
- пищевая промышленность;
- энергетика и теплоснабжение.

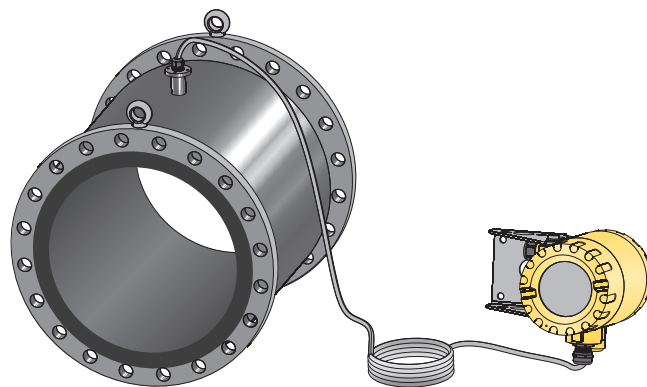
Расходомер выпускается в двух исполнениях: компактное и раздельное.

В компактном исполнении – **ALW** – индикатор находится непосредственно на преобразователе расхода.

В раздельном исполнении – **NW** – индикатор располагается отдельно от преобразователя и может быть закреплен с помощью крепления к трубе или плоской поверхности. Преобразователь оснащается кабелем, максимальная длина которого 50 метров, это позволяет вынести индикатор на значительные расстояния от измеряемой среды.



Исполнение компактное **ALW**



Исполнение раздельное **NW**

Конструкция индикатора

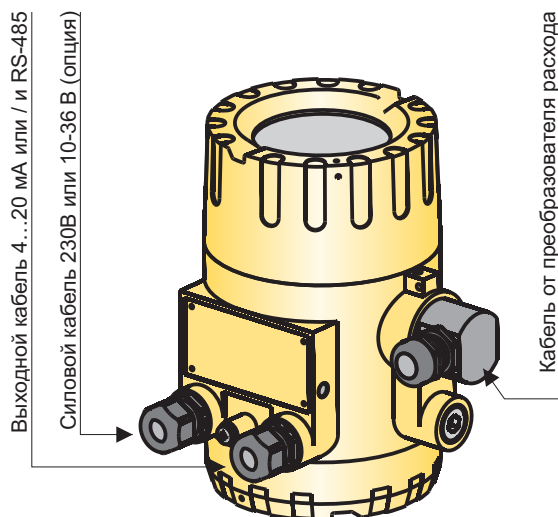
Корпус индикатора изготовлен из литого под давлением алюминиевого сплава. Он состоит из корпуса и двух винтовых крышек, одна из которых оснащена застекленным окошком.

Электронная схема индикатора помещена внутри корпуса. Дисплей, который находится под винтовой крышкой со стеклом, позволяет просматривать результаты измерений непосредственно на месте установки индикатора.

На дисплее расположены три кнопки для конфигурирования прибора.

В задней части корпуса под винтовой крышкой, находится клеммная колодка (смотри: описание электрической схемы).

Вес индикатора - не больше 3,5 кг
Степень защиты – IP67



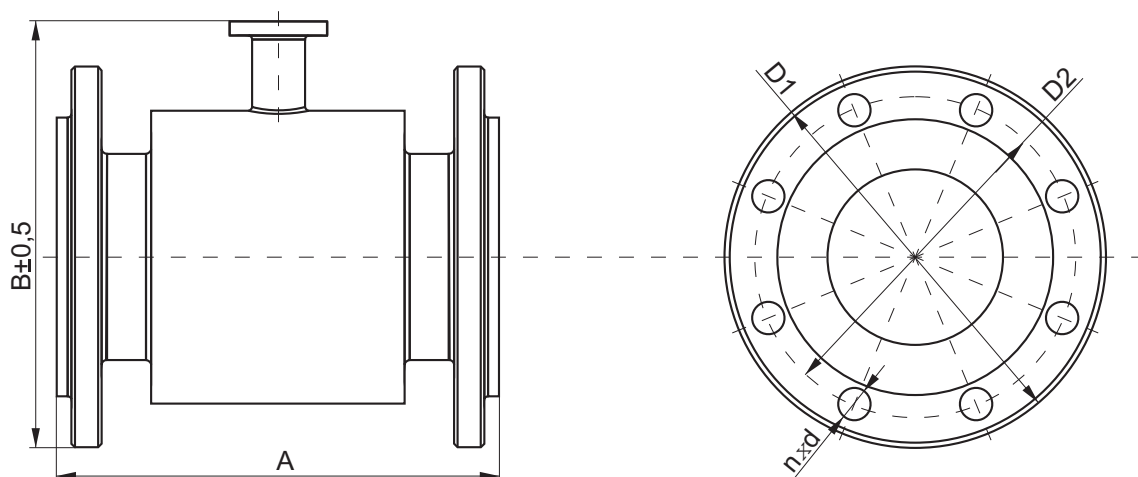
Конструкция преобразователя

Корпус выполнен из немагнитного материала, и имеет фланцы для крепления преобразователя в трубопроводе. Изоляционный вкладыш, требуемых свойств (в соответствии с типом среды), установлен внутри корпуса. Катушки для создания необходимого магнитного поля устанавливаются непосредственно на измерительной трубе.

Пара противоположно расположенных электродов изготовлена из нержавеющей стали или других материалов, выбранных согласно химическим свойствам измеряемой среды.

Электрическая схема помещена в стальной корпус (сварной) и имеет вывод электрического кабеля. В компактном исполнении индикатор размещен в алюминиевом корпусе непосредственно на преобразователе. В раздельном исполнении индикатор монтируется с помощью монтажных приспособлений на трубе или плоской поверхности.

Габаритные размеры и масса преобразователя приведены в таблицах.



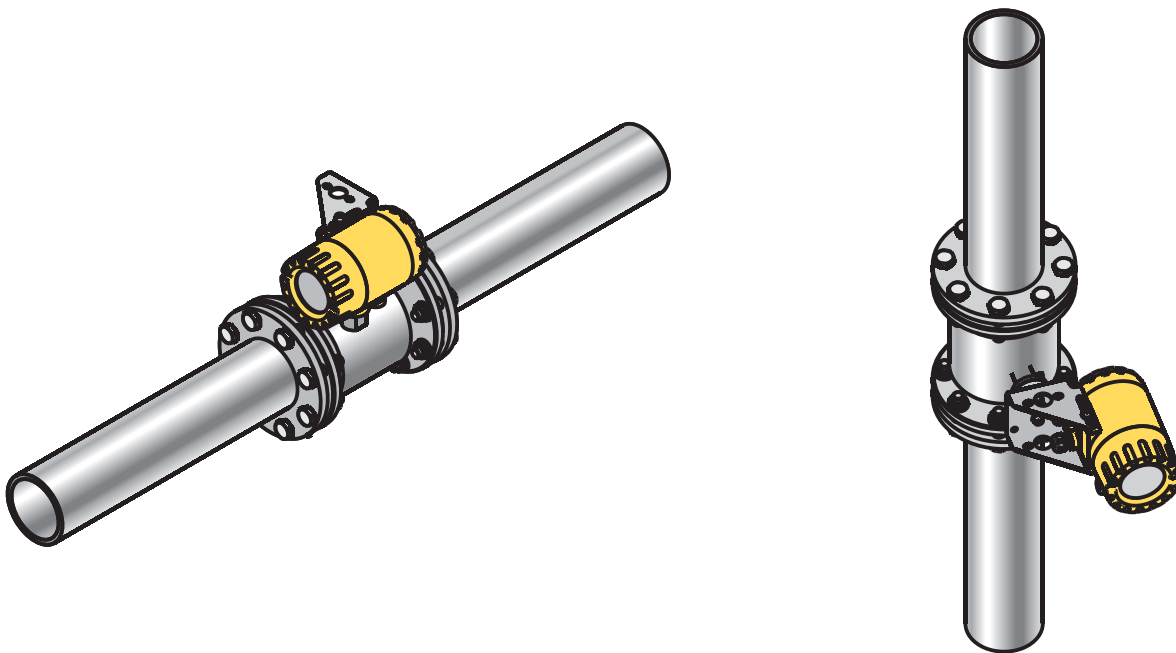
DN 10 – DN 150 A ± 5 мм, DN 200 – DN 1000 A ± 10 мм

| Габаритные размеры PN 16 | | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------|------|------|-----|----|-----|-----------|
| DN | PN | Размеры, мм | | | | | | Масса, кг |
| | | A | B | D1 | D2 | d | n | |
| 10 | 16 | 150 или 200 | 153 | 90 | 60 | 14 | 4 | 2,5 |
| 15 | | | 155 | 95 | 65 | 14 | 4 | 2,5 |
| 20 | | | 160 | 105 | 75 | 14 | 4 | 3 |
| 25 | | | 167 | 115 | 85 | 14 | 4 | 3,5 |
| 32 | | | 180 | 140 | 100 | 18 | 4 | 5 |
| 40 | | | 185 | 150 | 110 | 18 | 4 | 6 |
| 50 | | 200 | 191 | 165 | 125 | 18 | 4 | 7 |
| 65 | | | 209 | 185 | 145 | 18 | 4 | 8 |
| 80 | | | 224 | 200 | 160 | 18 | 8 | 9,5 |
| 100 | | | 245 | 220 | 180 | 18 | 8 | 12 |
| 125 | | 250 | 276 | 250 | 210 | 18 | 8 | 15 |
| 150 | | | 305 | 285 | 240 | 22 | 8 | 20 |
| 200 | | 350 | 375 | 340 | 295 | 22 | 12 | 36 |
| 250 | | 400 | 430 | 405 | 355 | 26 | 12 | 58 |
| 300 | | 500 | 487 | 460 | 410 | 26 | 12 | 70 |
| 350 | | | 542 | 520 | 470 | 26 | 16 | 85 |
| 400 | | 600 | 615 | 580 | 525 | 30 | 16 | 100 |
| 450 | | | 657 | 640 | 585 | 30 | 20 | 120 |
| 500 | | | 750 | 715 | 650 | 33 | 20 | 160 |
| 600 | | | 870 | 840 | 770 | 36 | 20 | 190 |
| 700 | 700 | 927 | 910 | 840 | 36 | 24 | 260 | |
| 800 | 800 | 1050 | 1025 | 950 | 39 | 24 | 350 | |
| 900 | 900 | 1145 | 1125 | 1050 | 39 | 28 | 450 | |
| 1000 | 1000 | 1285 | 1255 | 1170 | 42 | 28 | 550 | |

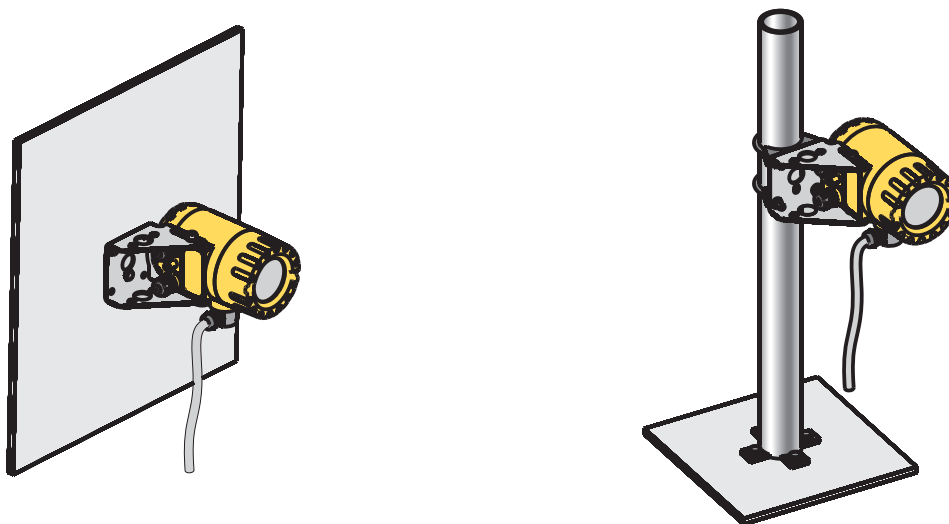
| Габаритные размеры PN 25 | | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------|------|------|-----|----|-----|------------|
| DN | PN | Размер [мм] | | | | | | Масса [кг] |
| | | A | B | D1 | D2 | d | n | |
| 10 | 25 | 150 или 200 | 153 | 90 | 60 | 14 | 4 | 2,5 |
| 15 | | | 155 | 95 | 65 | 14 | 4 | 2,5 |
| 20 | | | 160 | 105 | 75 | 14 | 4 | 3 |
| 25 | | | 167 | 115 | 85 | 14 | 4 | 3,5 |
| 32 | | | 180 | 140 | 100 | 18 | 4 | 5 |
| 40 | | | 185 | 150 | 110 | 18 | 4 | 6 |
| 50 | | 200 | 191 | 165 | 125 | 18 | 4 | 7 |
| 65 | | | 209 | 185 | 145 | 18 | 4 | 8 |
| 80 | | | 224 | 200 | 160 | 18 | 8 | 9,5 |
| 100 | | 250 | 245 | 235 | 190 | 22 | 8 | 12 |
| 125 | | | 276 | 270 | 220 | 26 | 8 | 15 |
| 150 | | 300 | 305 | 300 | 250 | 26 | 8 | 20 |
| 200 | | 350 | 375 | 360 | 310 | 26 | 12 | 36 |
| 250 | | 400 | 430 | 425 | 370 | 30 | 12 | 58 |
| 300 | | 500 | 487 | 485 | 430 | 30 | 16 | 70 |
| 350 | | | 542 | 555 | 490 | 33 | 16 | 85 |
| 400 | | 600 | 615 | 620 | 550 | 36 | 16 | 100 |
| 450 | | | 657 | 670 | 600 | 36 | 20 | 120 |
| 500 | | | 750 | 730 | 660 | 36 | 20 | 160 |
| 600 | | | 870 | 845 | 770 | 39 | 20 | 190 |
| 700 | 700 | 927 | 960 | 875 | 42 | 24 | 260 | |
| 800 | 800 | 1050 | 1085 | 990 | 48 | 24 | 350 | |
| 900 | 900 | 1145 | 1185 | 1090 | 48 | 28 | 450 | |
| 1000 | 1000 | 1285 | 1320 | 1210 | 56 | 28 | 550 | |

| Габаритные размеры PN 40 | | | | | | | | |
|--------------------------|----|----------------|-----|-----|-----|----|----|------------|
| DN | PN | Размер [мм] | | | | | | Масса [кг] |
| | | A | B | D1 | D2 | d | n | |
| 10 | 40 | 150 или 200 | 153 | 90 | 60 | 14 | 4 | 2,5 |
| 15 | | | 155 | 95 | 65 | 14 | 4 | 2,5 |
| 20 | | | 160 | 105 | 75 | 14 | 4 | 3 |
| 25 | | | 167 | 115 | 85 | 14 | 4 | 3,5 |
| 32 | | | 180 | 140 | 100 | 18 | 4 | 5 |
| 40 | | | 185 | 150 | 110 | 18 | 4 | 6 |
| 50 | | 200 | 191 | 165 | 125 | 18 | 4 | 7 |
| 65 | | | 209 | 185 | 145 | 18 | 4 | 8 |
| 80 | | | 224 | 200 | 160 | 18 | 8 | 9,5 |
| 100 | | 250 | 245 | 235 | 190 | 22 | 8 | 12 |
| 125 | | | 276 | 270 | 220 | 26 | 8 | 15 |
| 150 | | 300 | 305 | 300 | 250 | 26 | 8 | 20 |
| 200 | | 350 | 375 | 375 | 320 | 30 | 12 | 36 |
| 250 | | 400 | 430 | 450 | 385 | 33 | 12 | 58 |
| 300 | | 500 | 487 | 515 | 450 | 33 | 16 | 70 |
| 350 | | | 542 | 580 | 510 | 36 | 16 | 85 |
| 400 | | 600 | 615 | 660 | 585 | 39 | 16 | 100 |
| 450 | | | 657 | 685 | 610 | 39 | 20 | 120 |
| 500 | | | 750 | 755 | 670 | 42 | 20 | 160 |

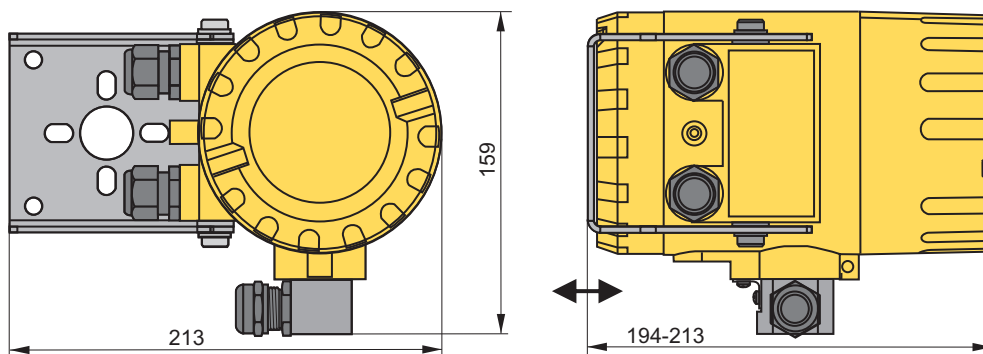
Пример установки расходомера в компактном исполнении:



Пример установки индикатора в раздельном исполнении:

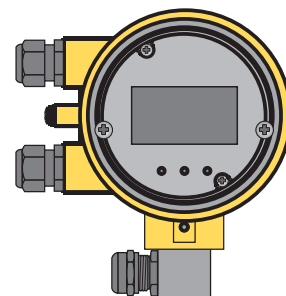


Габаритные размеры индикатора



Настройка расходомера

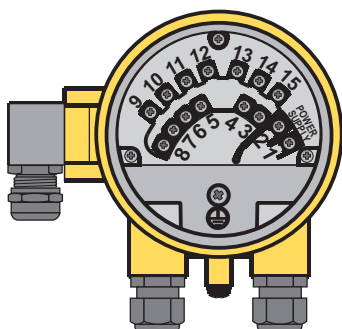
Настройка расходомера осуществляется с помощью трех кнопок и дисплея, находящихся под винтовой крышкой со стеклом, или по связи RS485 и протокола Modbus RTU.



Примеры настраиваемых функций:

- обнаружение пустой трубы;
- отдельный или суммарный расчет общего расхода в обоих направлениях (счетчик).
- обнаружение низкого расхода
- дозировка
- сигнализация
- архивирование результатов измерений и событий

Электрические выводы



| | № клеммы | | Описание | |
|----------------------------|----------|----|--|---|
| | 1 | 2 | (-) | (+) |
| Питание | 1 | 2 | питание сети | |
| | | | (-) | питание низковольтное DC (опция) |
| Релейный выход ОС 1 | 3 | 4 | полярность произвольная, гальванически изолирован, пассивный | |
| | | | (-) | питание низковольтное DC (опция) |
| Импульсный/частотный выход | 5 | 6 | полярность произвольная, гальванически изолирован, пассивный | |
| | | | (-) | питание низковольтное DC (опция) |
| Токовый выход 4+20 мА | 7 | 8 | (+) | активный/пассивный (активный стандартно) |
| | | | (-) | |
| Связь | 9 | 10 | RS 485 A | гальванически изолирован, заземление должно быть подключено |
| | | | RS 485 B | |
| | | | RS 485 заземление / экран | |
| Релейный вход пассивный | 12 | 13 | полярность произвольная, гальванически изолирован | |
| | | | (-) | питание низковольтное DC (опция) |
| Цифровой выход ОС 2 | 14 | 15 | полярность произвольная, гальванически изолирован, пассивный | |
| | | | (-) | питание низковольтное DC (опция) |

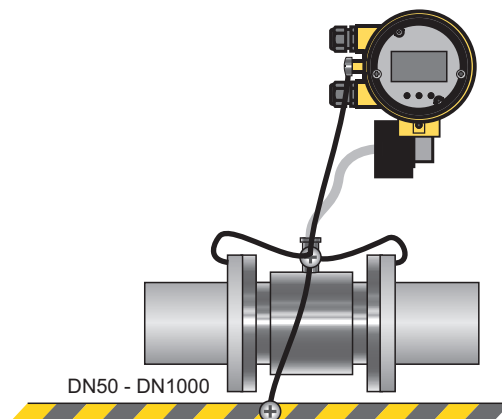
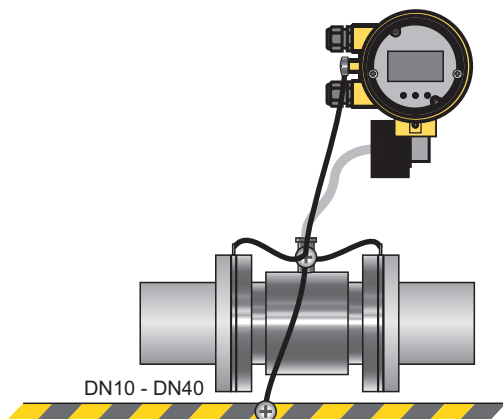
Класс защиты

Устройство имеет класс защиты I, если расходомер подключен к защитному заземлению, через клемму для подключения заземления. Измерительные цепи (к преобразователю) отделены от опасных напряжений усиленной изоляцией в соответствии с требованиями EN 61010-1.

Заземление

Защитное заземление

Клемма для подключения защитного заземления расположена в задней камере корпуса преобразователя. Подключение защитного заземления показано на рисунке выше.



Функциональное заземление

При установке расходомера в раздельном исполнении надо обеспечить надежное соединение и функциональное заземление преобразователя и индикатора. Корпус преобразователя и индикатора всегда должны быть подключены к точке заземления, как показано выше, провода заземления должны быть подключены от преобразователя к двум металлическим фланцам трубопровода.

Если расходомер расположен на неэлектропроводящем трубопроводе, необходимо измеряемую среду заземлить другими методами, например, используя заземляющие кольца (DN10-DN40).

Расходомеры диаметров DN 50 - DN1000 снабжены заземляющими электродами, которые имеют ту же функцию, что и заземляющее кольцо.

| Индикатор | | Преобразователь | |
|--|--|--|--|
| Минимальная проводимость измеряемой среды | $\geq 5 \mu\text{S}/\text{см}$ | Номинальный диаметр | DN 10...1000, (ANSI 0.5" ...40") |
| Входное сопротивление | $\geq 10^{10} \Omega$ | Максимальное давление | Стандарт 1,6 МПа (2,5 МПа, 4 МПа) |
| Точность измерений по EN 29 104 $\pm 0,5\%$ знач. показания в диапазоне 20...100% Qmax $\pm 1\%$ знач. показания в диапазоне 10...20% Qmax | установленное значение | Присоединения к процессу | фланцы DIN (ANSI, BS) |
| | | Диапазон рабочих температур (темпер. окр. среды) | -20...60°C |
| Уровень отсечки низкого расхода | установленное значение | Диапазоны температур для изолирующих покрытий | резина : -5... 90°C фторопласт : -25...130°C |
| Мгновенный расход | двунаправленный (л/с, м³/ч, м³/с, другие) | Соединительный кабель | 8 м (12, 24, 32, 40, 48 м) |
| Баланс расходов | двунаправленный (м³, л, другие) | Электроды | сталь 1.4571 (316Ti) (сталь 1.4404 (316L), Hastelloy, Тантал, Титан, Платина) |
| Отсутствие расхода | обнуление в автоматическом режиме | Труба преобразователя | Сталь 1.4541 (321) |
| Кконфигурация | 3 кнопки или RS485 и протокол Modbus RTU | Изолирующее покрытие | Резина (мягкая), твердая DN20...1000 Фторопласт DN10...500 Halar ECTFE DN350...600 |
| Обнаружение пустой трубы | циклическое, программируемое | Внешний корпус и фланцы | углеродистая сталь нержавеющая сталь 1.4301 (304), или 1.4541 (321) |
| Аналоговый выход | активный сигнал 4...20mA/500Om (выход пассивный – специальное исполнение) | Защита от коррозии | Лакокраска Acrymetal |
| Импульсный /частотный выход | макс. 24 В/10 мА ; 0,1...500 Гц в частотном режиме ; по 500 Гц в импульсном режиме | Аксессуары | Заземляющие кольца из нержавеющей стали для труб DN10...DN40 не металлических |
| Пассивный выход, гальванически развязан, полярность произвольная | | Питание катушки возбуждителя | Из индикатора |
| Релейные выходы типа ОС | 2 выхода типа открытый коллектор макс. 35V DC / 100 мА для каждого выхода гальванически изолированы, полярность произвольная | Класс изоляции катушки возбуждителя | E |
| Коммуникационный выход | изолирован Modbus RTU/RS 485 | Степень защиты | IP67 (IP68 – специальное исполнение) |
| Релейный вход | 5...35 В / 2 мА | Принцип измерения | электромагнитный |
| Пассивный вход, гальванически развязан, полярность произвольная | | Дополнительные исполнения преобразователя | нержавеющая сталь гигиенические соединения DIN, Clamp, SMS |
| Питание | от сети : 90...260 В / 50 Гц/15 ВА низковольтное, 10...36 В / 15 Вт | | |
| Степень защиты | IP66 (IP67 – специальное исполнение) | | |
| Диапазон температур окружающей рабочей среды | -20...60°C | | |

*** условия определения погрешности измерений по EN 29 104:**

| | |
|---|--|
| Скорость потока | 0,3 – 12 м/с |
| Измеряемая среда | вода с температурой 10 – 30 °С |
| Проводимость | > 300 мкСм/см |
| Напряжение питания | $U_n \pm 2\%$ (U_n – номинальное напряжение питания) |
| Температура окружающей среды | 18 - 25 °С |
| Время стабилизации после подключения напряжения питания | не менее 20 мин. |
| Прямые участки трубопровода | 10 диаметров до и 3 диаметра после преобразователя |
| Измерительный преобразователь | горизонтально отцентрирован, надлежащим образом заземлен |

Рекомендуемый подбор DN расходомера - относительно номинального расхода

| DN по DIN | Объемный расход | Объемный расход | Линейная скорость |
|-----------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | Qном, м³/ч | Qном, л/с | |
| 10 | 1 | 0,278 | 3,54 |
| 15 | 2 | 0,556 | 3,14 |
| 20 | 4 | 1,111 | 3,54 |
| 25 | 5 | 1,389 | 2,83 |
| 32 | 10 | 2,778 | 3,45 |
| 40 | 15 | 4,167 | 3,32 |
| 50 | 20 | 5,556 | 2,83 |
| 65 | 30 | 8,333 | 2,51 |
| 80 | 50 | 13,889 | 2,76 |
| 100 | 100 | 27,778 | 3,54 |
| 125 | 150 | 41,667 | 3,40 |
| 150 | 200 | 55,556 | 3,14 |
| 200 | 360 | 100,000 | 3,18 |
| 250 | 500 | 138,889 | 2,83 |
| 300 | 760 | 211,111 | 2,99 |
| 350 | 1000 | 277,778 | 2,89 |
| 400 | 1300 | 361,111 | 2,87 |
| 500 | 2000 | 555,556 | 2,83 |
| 600 | 3000 | 833,333 | 2,95 |
| 800 | 5000 | 1388,889 | 2,76 |
| 1000 | 8000 | 2222,222 | 2,83 |

| Зависимость объемного расхода от скорости измеряемой среды | | | | | | | |
|--|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Скорость потока V, м/с | | | | | | | |
| | 0,300 | 1,000 | 2,000 | 3,000 | 4,000 | 5,000 | 6,000 |
| DN | | | | | | | |
| 10 | 0,085 | 0,283 | 0,565 | 0,848 | 1,131 | 1,414 | 1,696 |
| 15 | 0,191 | 0,636 | 1,272 | 1,909 | 2,545 | 3,181 | 3,817 |
| 20 | 0,339 | 1,131 | 2,262 | 3,393 | 4,524 | 5,655 | 6,786 |
| 25 | 0,530 | 1,767 | 3,534 | 5,301 | 7,069 | 8,836 | 10,603 |
| 32 | 0,869 | 2,895 | 5,791 | 8,686 | 11,581 | 14,476 | 17,372 |
| 40 | 1,357 | 4,524 | 9,048 | 13,572 | 18,096 | 22,619 | 27,143 |
| 50 | 2,121 | 7,069 | 14,137 | 21,206 | 28,274 | 35,343 | 42,411 |
| 65 | 3,584 | 11,946 | 23,892 | 35,838 | 47,784 | 59,729 | 71,675 |
| 80 | 5,429 | 18,096 | 36,191 | 54,287 | 72,382 | 90,478 | 108,573 |
| 100 | 8,482 | 28,274 | 56,549 | 84,823 | 113,097 | 141,372 | 169,646 |
| 125 | 13,254 | 44,179 | 88,357 | 132,536 | 176,714 | 220,893 | 265,072 |
| 150 | 19,085 | 63,617 | 127,234 | 190,852 | 254,469 | 318,086 | 381,703 |
| 200 | 33,929 | 113,097 | 226,194 | 339,292 | 452,389 | 565,486 | 678,583 |
| 250 | 53,014 | 176,714 | 353,429 | 530,143 | 706,858 | 883,572 | 1060,287 |
| 300 | 76,341 | 254,469 | 508,938 | 763,406 | 1017,875 | 1272,344 | 1526,813 |
| 350 | 103,908 | 346,360 | 692,721 | 1039,081 | 1385,441 | 1731,801 | 2078,162 |
| 400 | 135,717 | 452,389 | 904,778 | 1357,167 | 1809,556 | 2261,945 | 2714,334 |
| 500 | 212,057 | 706,858 | 1413,716 | 2120,573 | 2827,431 | 3534,289 | 4241,147 |
| 600 | 305,363 | 1017,875 | 2035,750 | 3053,625 | 4071,501 | 5089,376 | 6107,251 |
| 800 | 542,867 | 1809,556 | 3619,112 | 5428,668 | 7238,223 | 9047,779 | 10857,335 |
| 1000 | 848,229 | 2827,431 | 5654,862 | 8482,293 | 11309,724 | 14137,155 | 16964,586 |

Расход,
м³/ч

Специальные исполнения

IP68 – степень защиты корпуса преобразователя

IP67 – степень защиты корпуса преобразователя

SN – материал корпуса – нержавеющая сталь

Vmax – нестандартная величина максимального расхода

Halar ECTFE – химостойкий резиновый изоляционный вкладыш

Q... – дополнительная тренировка прибора для увеличения надежности; подробности в РЭ

Способ заказа:

PEM-1000ALW / - / / / / / / /

PEM-1000NW / - / / / / / / / / L = м

Диаметр номинальный: DN10...1000

Доп. стат. давление: PN16, PN25, PN40

Материал электродов: 316Ti, 316L, Hastelloy, Тантал, Титан, Платина

Материал изол. вкладыша: мягкая или твердая резина, тефлон

Коммуникационный выход: Modbus RTU/RS485

Питание: 90...260 V AC, 10...36 V DC

Специальные исполнения: IP68, IP67, SN, Vmax м³/ч, Halar ECTFE

Длина кабеля (стандартно L=8м)

APLISENS®

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск(8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток(423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург(343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград(4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск(391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
НабережныеЧелны(8552)20-53-41
Нижний Новгород(831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону(863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург(812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь(3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск(8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск(4212)92-98-04
Челябинск(351)202-03-61
Череповец(8202)49-02-64
Ярославль(4852)69-52-93