

Ячейка для измерения электрической проводимости раствора

Руководство по монтажу и эксплуатации

Ознакомьтесь с руководством и соблюдайте его требования!
Подлежит изменениям.

15.730075-V3.0

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 Общие положения | 3 |
| 1.1 Принцип измерения | 3 |
| 1.1.1 Кондуктивная электрическая проводимость | 3 |
| 1.1.2 Индуктивная удельная электропроводность | 3 |
| 2. 96609150, 96609151, 96609152 | 4 |
| 2.1 Ячейки для измерения кондуктивной электрической проводимости раствора | 4 |
| 2.1.1 Общие технические данные | 4 |
| 2.1.2 Габаритный чертеж | 5 |
| 2.1.3 Диапазон измерений | 5 |
| 2.2 Принадлежности | 5 |
| 2.2.1 Проточная арматура | 5 |
| 2.2.2 Кабель | 6 |
| 2.3 Монтаж ячейки | 7 |
| 2.3.1 Монтаж арматуры | 7 |
| 2.3.2 Монтаж измерительной ячейки в проточной арматуре | 7 |
| 2.3.3 Монтаж измерительной ячейки без проточной арматуры | 7 |
| 2.4 Электрические соединения | 8 |
| 2.4.1 96609150, 96609151, 96609152 | 8 |
| 2.4.2 Подключение измерительной ячейки | 8 |
| 3. 96609157 | 10 |
| 3.1 Ячейка для измерения индуктивной электрической проводимости раствора | 10 |
| 3.1.1 Общие технические данные | 10 |
| 3.1.2 Кабель | 10 |
| 3.1.3 Габаритный чертеж | 11 |
| 3.1.4 Диапазон измерений | 11 |
| 3.2 Принадлежности | 12 |
| 3.2.1 Проточная арматура / погружная арматура | 12 |
| 3.2.2 Кабель | 12 |
| 3.3 Монтаж | 13 |
| 3.3.1 Монтаж проточной арматуры | 13 |
| 3.3.2 Монтаж измерительной ячейки в проточной арматуре | 13 |
| 3.3.3 Монтаж измерительной ячейки в погружную арматуру | 13 |
| 3.4 Электрические соединения | 13 |
| 3.4.1 96609157 | 13 |

1 Общие положения

1.1 Принцип измерения

1.1.1 Кондуктивная электрическая проводимость

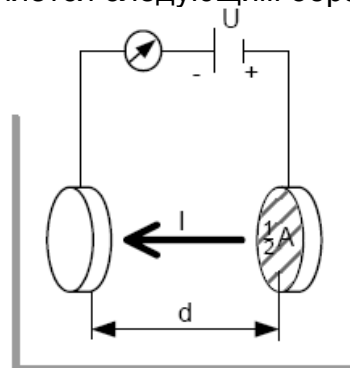
Измерительная ячейка содержит два открытых электрода, на которые подается напряжение переменного тока. Исследуемая жидкость обладает удельной электропроводностью между данными электродами величиной $1/R$.

Измерительная ячейка характеризуется некоторой постоянной величиной (c), которая определяется расстоянием между электродами (d) и площадью электродов (A): $c=d/A$.

Конкретная величина тока (I) зависит от приложенного напряжения (U) и от сопротивления жидкости R .

Удельная электропроводность жидкости вычисляется следующим образом:

$$\text{Электропроводность} = c \cdot \frac{1}{R} = \frac{d}{A} \cdot \frac{I}{U}$$



где d – расстояние между электродами

A – площадь электродов

U – приложенное напряжение

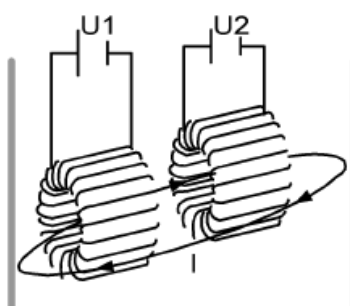
I – генерируемый ток.

1.1.2 Индуктивная удельная электропроводность

Измерительная ячейка содержит две катушки, каждая из которых намотана на кольцевой сердечник. Жидкость течет сквозь и вокруг сердечников.

Синусоидальное напряжение переменного тока (U_1) подается на первую катушку, которая индуцирует ток (I) в жидкости, а это, в свою очередь, индуцирует напряжение (U_2) во второй катушке в зависимости от сопротивления жидкости.

Удельная электропроводность жидкости определяется измерительным напряжением (U_2) и постоянной величиной c .



U_1 – приложенное напряжение

U2 – измерительное напряжение

I – электрический ток.

2. 96609150, 96609151, 96609152

2.1 Ячейки для измерения кондуктивной электрической проводимости раствора

Стандартная измерительная ячейка, применимая фактически для всех вариантов приложений.



Корпус выполнен из поливинилиденфторида (PVDF) с вкладышами из PVDF и материала типа Viton.

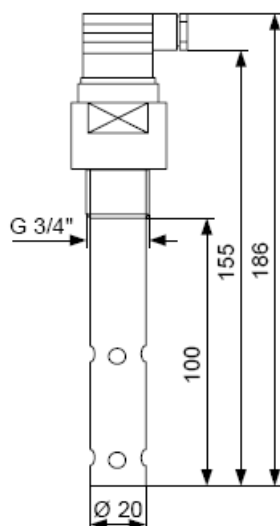
В корпусе находятся два концентрических нержавеющей стальных электрода (материал 1.4571), соединительная головка с внутренней резьбой 3/4" из PVDF .

Измерительная ячейка оснащена встроенным температурным датчиком Pt-100. Датчик может быть подключен к устройствам типа Conex R DIS-C или CC.

2.1.1 Общие технические данные

| | |
|--|-------------|
| Максимальная температура: | 135°C |
| Максимальное давление (при 25°C): | 16 бар/25°C |
| Точность: | +/-1 % |
| Встроенный температурный чувствительный элемент: | Pt-100 |
| Минимальная глубина погружения: | 60 мм |

2.1.2 Габаритный чертеж



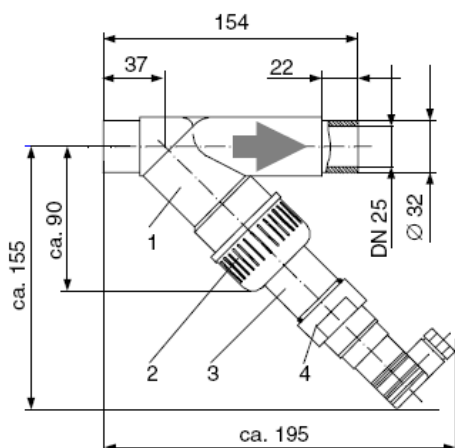
2.1.3 Диапазон измерений

| № заказа | Величина постоянной ячейки с | Диапазон измерений [мкСм/см] | |
|----------|------------------------------|------------------------------|----------------|
| | | Нижний предел | Верхний предел |
| 96609150 | 0.05 | 0.02 | 200 |
| 96609151 | 0.2 | 1 | 2000 |
| 96609152 | 1 | 50 | 20000 |

2.2 Принадлежности

2.2.1 Проточная арматура

Проточная арматура предназначена для простых вариантов приложений, для подключения измерительной ячейки удельной электропроводности, которая может быть легко смонтирована посредством соединительных гаек.

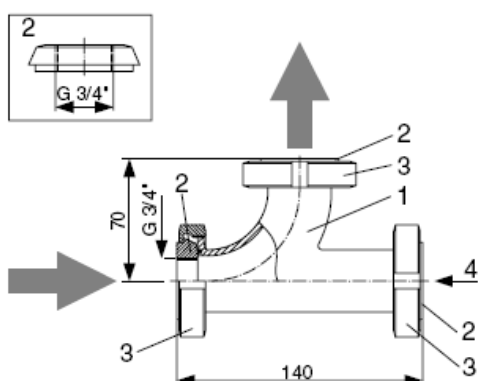


6 бар

Монтажное положение показано на чертеже.

Подсоединение трубки осуществляется с помощью клеевого соединения

- 1 Прозрачный корпус (поливинилхлорид высокого давления)
- 2 Соединительная гайка (серый поливинилхлорид высокого давления)
- 3 Адаптер D (серый поливинилхлорид высокого давления)
- 4 Ячейка для измерения электрической проводимости раствора



10 бар

Монтажное положение показано на чертеже

1 Тройник (1.4571 / нержавеющая сталь)

2 Косой фланец DN 25 (диаметр внутренний 25 мм), G 3/4" (1.4571 / нержавеющая сталь)

3 Контргайки DN 25, 52 x 1/6", молочно-белого цвета, с трубной резьбой (1.4571 / нержавеющая сталь)

4 Ячейка для измерения электрической проводимости раствора

| № заказа | диаметр/ номинальная ширина | длина | материал | Максимальное давление | Максимальная температура |
|-----------------------|-----------------------------------|--------------|----------|--------------------------|-----------------------------|
| По требова- нию | DN 25 | около 380 мм | ПВХ | 6 бар | 40 °С |
| По требова- нию | DN 25, 1" | около 380 мм | 1.4571 | 10 бар | 100°С |

2.2.2 Кабель

| № заказа | Для датчиков | Описание | Длина |
|----------|------------------------------|-----------------------------------|-------|
| 96611925 | 96609150, 96609151, 96609152 | Тип LIYCY 4 x 0.5 мм ² | 5 м |
| 96611928 | | | 15 м |
| 96611929 | | | 25 м |



Примечание

Необходимо учитывать, что максимальная длина кабеля между сенсором и измерительным усилителем составляет **50 м**.

2.3 Монтаж ячейки

2.3.1 Монтаж арматуры

Примечание. См. чертеж монтажного положения арматуры.

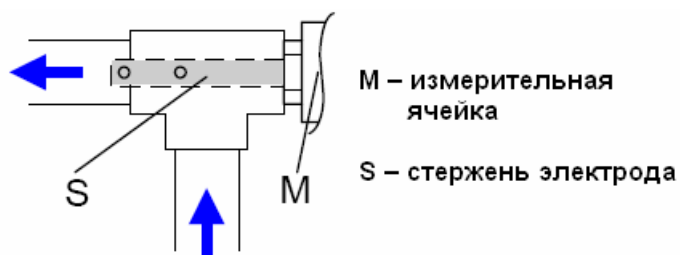
- Приклейте торцы

2.3.2 Монтаж измерительной ячейки в проточной арматуре

- Ввинтите измерительную ячейку в резьбу G 3/4" адаптера измерительной ячейки.

2.3.3 Монтаж измерительной ячейки без проточной арматуры

Измерительная ячейка может быть установлена прямо в системе трубопроводов или в разветвлениях, например, в тройнике. Выбирая положение для монтажа, учтите, что минимальная глубина погружения стержня электрода - 60 мм.



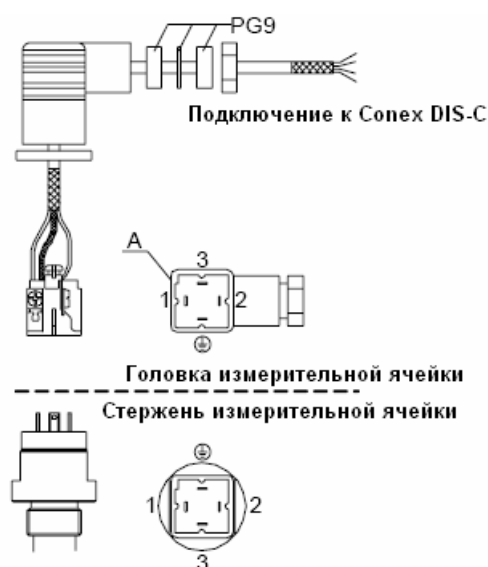
2.4 Электрические соединения

2.4.1 96609150, 96609151, 96609152

Ячейки для измерения кондуктивной электрической проводимости раствора соединяются проводами согласно следующей схеме подключений.



2.4.2 Подключение измерительной ячейки



Подсоединение кабелей.

1. Отделите головку измерительной ячейки и стержень измерительной ячейки друг от друга, чтобы открыть разъем измерительной ячейки.
2. Снимите центральный винт на выходной коробке.

3. Чтобы снять держатель контактов (зажимную часть), поднимите планку "А", используя отвертку.
4. Ослабьте винтовой фиксатор кабеля PG9 и вставьте в него кабель.
5. Размотайте и подключите кабели и провода.
6. Закрутите винтовой фиксатор кабеля и установите на место выходную коробку.
7. Заново подсоедините разъем измерительной ячейки.



Внимание

Удостоверьтесь, что уплотнители установлены надежно.



Примечание

Подключите измерительный усилитель согласно прилагаемым к нему инструкциям.



Предостережение

Экранирование не должно подсоединяться к панелям устройства.

3. 96609157

3.1 Ячейка для измерения индуктивной электрической проводимости раствора



Ячейка для измерения индуктивной электрической проводимости раствора изготовлена из ПВХ низкого давления и имеет 2 внутренних измерительных контура кольцевого типа, включая 10 м подсоединенного кабеля.

Датчик может быть подключен к устройствам типа Conex R DIS-C, CI.

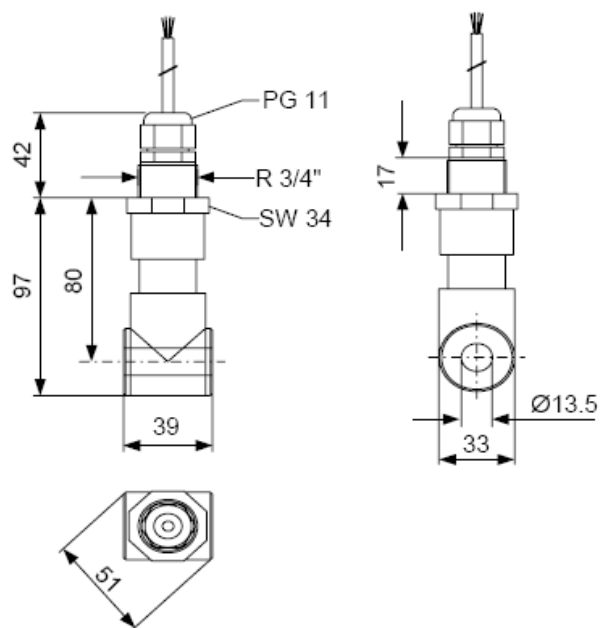
3.1.1 Общие технические данные

| | |
|--|------------|
| Максимальная температура: | 90°C |
| Максимальное давление (при 20°C): | 6 бар/20°C |
| Точность: | +/-2 % |
| Встроенный температурный сенсор: | Pt-100 |
| Длина зоны перекачивания: | 39 мм |
| Диаметр зоны перекачивания: (включая 10 м кабеля) | 13,5 мм |

3.1.2 Кабель

| | |
|------------------------------------|---|
| Максимальная длина кабеля: | 100 метров |
| 20 метров с удельной проводимостью | от 0 до 2000 мСм/см |
| Кабель – | 3-жильный, индивидуально экранированный, тип 3 CM SCR |

3.1.3 Габаритный чертеж

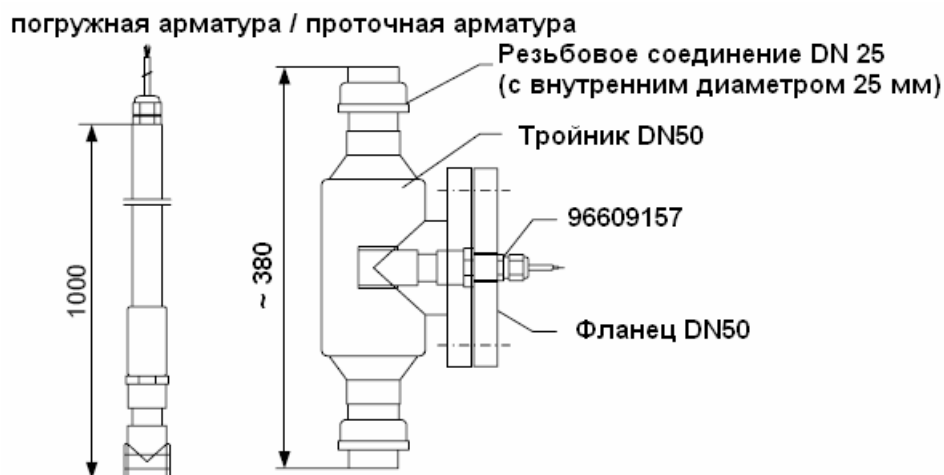


3.1.4 Диапазон измерений

| № заказа | Диапазон измерений [мСм/см] | |
|----------|-----------------------------|----------------|
| | Нижний предел | Верхний предел |
| 96609157 | 0 | 2.000 |
| 96609157 | 0 | 20.00 |
| 96609157 | 0 | 200.0 |
| 96609157 | 0 | 2000 |

3.2 Принадлежности

3.2.1 Проточная арматура / погружная арматура



| Для датчика | № заказа | Описание | диаметр/ номинальная ширина | Длина | Материал | Макс. температура |
|-------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|----------------------|
| 96609157 | По требованию | Проточная арматура | DN 25 (внутренний диаметр 25 мм) | около 380 мм | ПВХ | 50°C |
| 96609157 | По требованию | Проточная арматура | DN 25 | около 380 мм | полипропилен | 90°C |
| 96609157 | По требованию | погружная арматура | 32 мм | 1000 мм | ПВХ | 50°C |
| 96609157 | По требованию | погружная арматура | 32 мм | 1000 мм | полипропилен | 90°C |

3.2.2 Кабель

| № заказа | Для датчика | Описание | Длина |
|----------|-------------|--|-------|
| 96611940 | 96609157 | Тип 3SCR CM (LIYCY CY) 3 x 0.5 мм ² | 5 м |
| 96611941 | | | 15 м |
| 96611942 | | | 25 м |



Примечание

Необходимо учитывать, что максимальное расстояние между датчиком и измерительным усилителем - 100 м или 20 м кабеля, соответствующего техническим данным.

3.3 Монтаж

3.3.1 Монтаж проточной арматуры

- Винтите проточную арматуру в резьбовое соединение G 3/4".

3.3.2 Монтаж измерительной ячейки в проточной арматуре

- Винтите измерительную ячейку изнутри во фланцевую крышку.
- Навинтите фланцевую крышку на фланец.

3.3.3 Монтаж измерительной ячейки в погружную арматуру

- Винтите измерительную ячейку в погружную арматуру.



Внимание

Удостоверьтесь, что уплотнения установлены надежно.



Примечание

Установите детали согласно чертежу так, чтобы поток проходил сквозь кольцо.

3.4 Электрические соединения

3.4.1 96609157

Ячейка для измерения индуктивной электрической проводимости раствора поставляется уже со вставленными в нее проводами. Кабельные выводы пронумерованы.



Примечание

Подключите измерительный усилитель согласно поставляемым с ним инструкциям.



Предостережение

Экранирование не должно подсоединяться к панелям устройства.