

# Измерительная ячейка проводимости CLS 50

## Индуктивная измерительная ячейка проводимости для Ex и высокотемпературных применений



Измерительная ячейка CLS 50 разработана специально для использования в химической промышленности и технологических процессах. Шестикаскадный диапазон измерения и высокая химическая устойчивость материала, контактирующего с измеряемой средой (PFA или PEEK), позволяют использовать эту ячейку фактически в любых применениях. Широкий температурный диапазон: от -20 до +180 °C.

### Область применения

- Химическая промышленность:
  - измерение концентрации кислот и щелочей
  - отслеживание качества химической продукции в танках и трубопроводах
- Раздел продукт/смеси в трубопроводах в пищевой и фармацевтической промышленности

### Преимущества

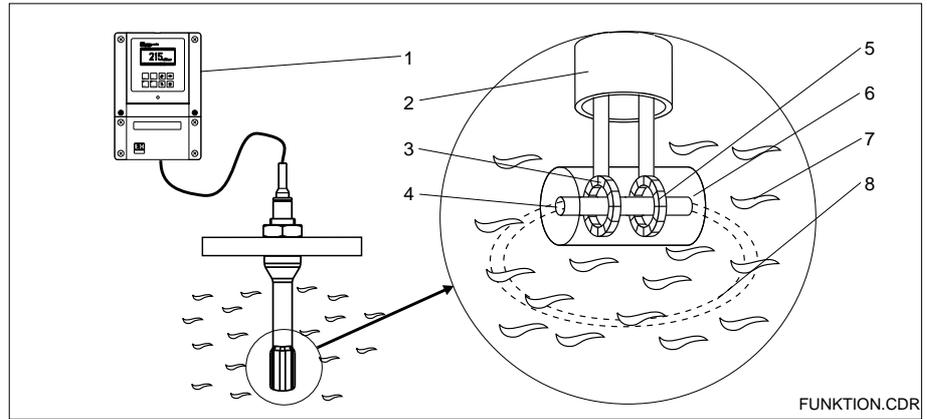
- Использование с трансмиттерами Мусот CLM 152, Мупро CLM 431, Мупро CLD 431, Liquisys CLM 223/253
- Диапазон измерения от 5 мкСм/см до 2000 мСм/см
- Высокая химическая устойчивость путем облицовки PFA
- Ex EEx ia IIC T6/T4
- Исполнение PEEK для температур до 180 °C
- Общая длина кабеля до 55 м
- Грязеотталкивающая поверхность с высокой износоустойчивостью
- Встроенный сенсор температуры Pt 100, класс A
- Широкий проход сенсора, диаметр около 15 мм, низкая вероятность загрязнения
- Может быть установлен в тройниках ДУ > 80 с сужением диаметра до ДУ 50 и больше



## Принцип измерения

Принцип работы и измерения

- 1 Трансмиттер
- 2 Кабель
- 3 Катушка излучения
- 4 Вход сенсора
- 5 Приемная катушка
- 6 Корпус сенсора
- 7 Среда
- 8 Индуцированный ток



### Измерение проводимости

При индуктивном измерении проводимости катушка излучения (3) генерирует переменное магнитное поле, индуцирующее электрическое напряжение в жидкости.

Присутствующие в жидкости ионы дают возможность появления тока, который возрастает с увеличением концентрации ионов.

Концентрация ионов напрямую связана с электропроводностью. Ток в жидкости (8) генерирует переменное магнитное поле в приемной катушке (5).

Полученный индуцированный ток в приемной катушке измеряется и пересчитывается в величину электропроводности.

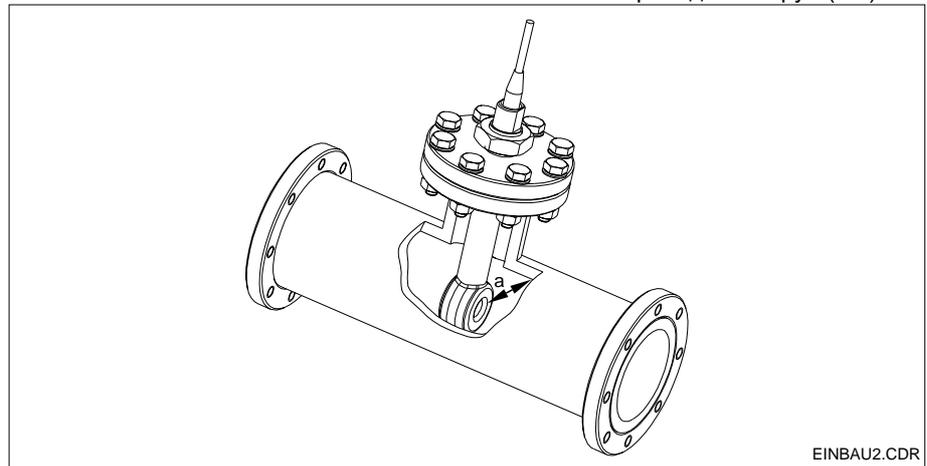
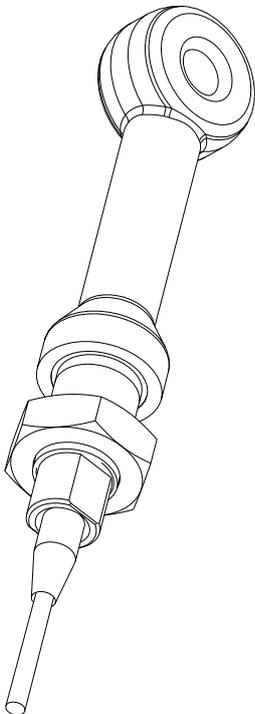
Этот принцип измерения имеет следующие преимущества:

- Нет электродов, значит нет поляризации
- Нет ошибок из-за загрязнения и образования осадков
- Полная гальваническая изоляция измерения от среды

## Постоянная ячейки и фактор монтажа

Электропроводимость жидкости зависит от концентрации ионов. Однако, монтаж и геометрия сенсора являются фактором, который требуется учитывать. Постоянная сенсора ( $k \approx 2 \text{ см}^{-1}$ ) характеризует законченную геометрию сенсора.

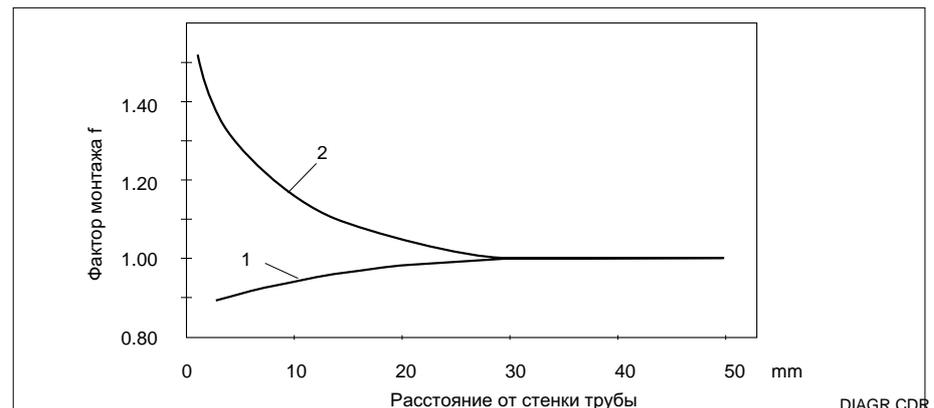
При достаточном расстоянии от стенки ( $a > 30 \text{ мм}$ ) фактор монтажа не имеет влияния ( $f=1.00$ ). Если расстояние от стенки меньше, фактор монтажа возрастает в случае электрически изолированных труб ( $f > 1$ ) и уменьшается в случае электрически проводимых труб ( $f < 1$ ).



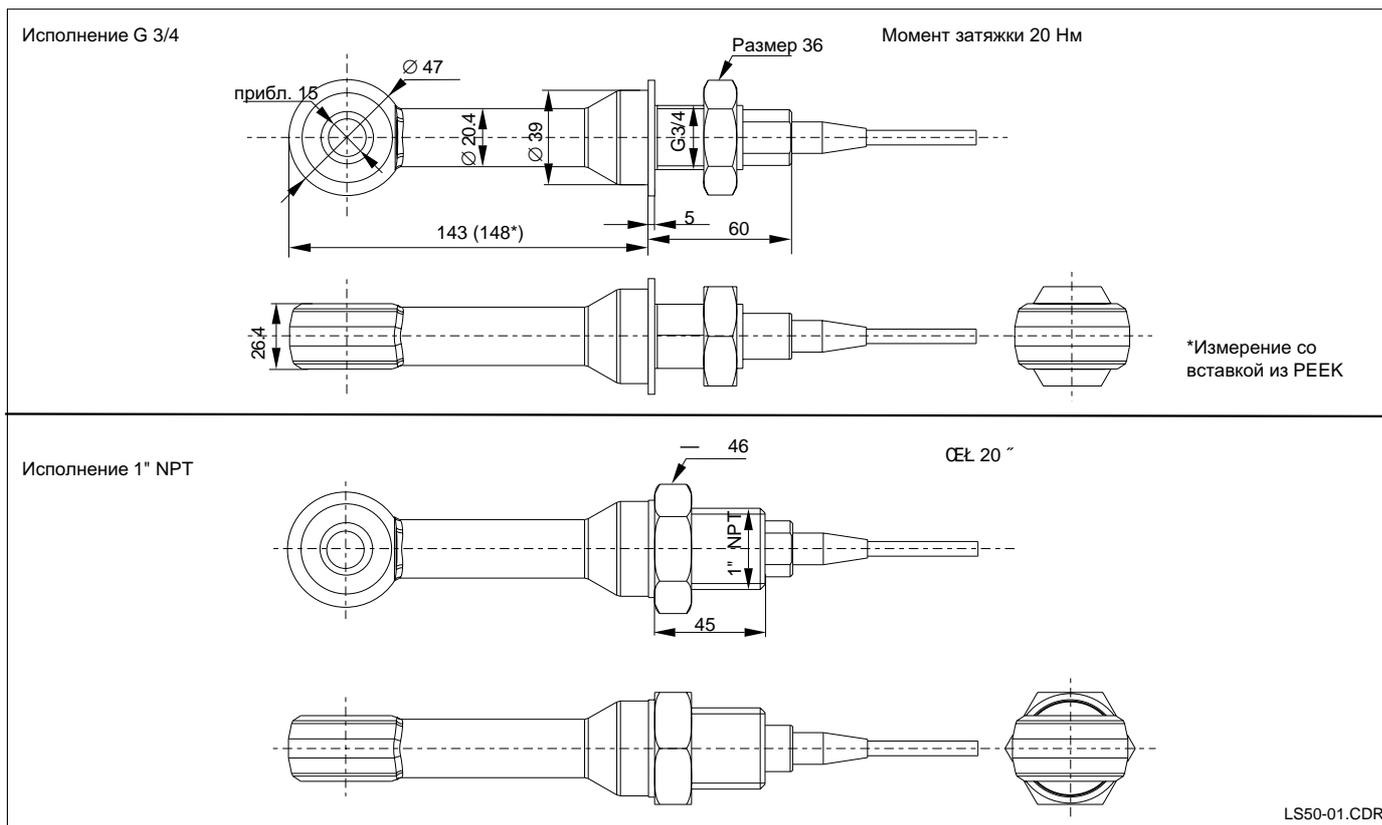
## Монтаж

Фактор монтажа зависит от расстояния до стенки трубы

- 1 Токопроводящая труба
- 2 Изолированная труба



# Размеры



Размеры: Исполнение с резьбой G 1/2 (вверху) и резьбой 1" NPT (внизу)

## Технические данные

### Основные положения

|               |                |
|---------------|----------------|
| Производитель | Endress+Hauser |
| Наименование  | CLS 50         |

|  |   |
|--|---|
| Диапазон измерения                                     | 5 мкСм/см ... 2000 мСм/см Для исполнения      |
| Постоянная ячейки                                      | около 2 см <sup>-1</sup>                      |
| Температура хранения                                   | -20 ... +80 °C                                |
| Степень защиты (DIN 40050)                             | IP 65   |
| Оклонение от измеряемой величины при 20 °C ... +100 °C | ± (5 мкСм/см +0.5 %) от измеряемого значения  |
| Оклонение от измеряемой величины при > 100 °C          | ± (10 мкСм/см +0.5 %) от измеряемого значения |

### Постоянные температурные условия

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Для исполнения xxx1 | -20 °C ... +130 °C |
| Для исполнения АхВ5 | -20 °C ... +180 °C |

### Давление

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Для исполнения ххАх          | 16 бар для всего диапазона температур |
| Для исполнения х3хх          | 16 бар для всего диапазона температур |
| Для исполнения х1Вх или х2Вх | 20 бар для всего диапазона температур |

### Измерение температуры

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Сенсор температуры                    | Pt 100, класс А согласно DIN IEC 751                                 |
| Температурная инерция T <sub>90</sub> | 90 % от верхнего предела отображения: 10-15 мин (согласно DIN 746-1) |

### Материал измерительной ячейки

Исполнение PFA с подключением G 3/4 и фланцем для исполнения ДУ 50

|                        |   |
|------------------------|---|
| При контакте со средой | PFA (сенсор), PTFE (уплотнение фланца ДУ 50), фторэластомер (прокладка) |
|------------------------|---|

Исполнение PEEK

|                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| При контакте со средой | PEEK (сенсор) Витон (прокладка) |
|------------------------|---------------------------------|

### Монтаж

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Требуемый диаметр трубы | > ДУ 80 (если диаметр < ДУ 110 смотрите фактор монтажа) |
| Монтаж в сужающей линии | ≥ для исполнения ДУ 50                                  |

## Таблица химической устойчивости

Устойчивость  
PEEK и PFA  
+ устойчив  
- нет устойчивости

| Химическое воздействие                              |                  |     | Устойчивость |      |
|---|------------------|-----|--------------|------|
| Среда   | Концентрация (%) | (С) | PFA          | PEEK |
| Азотная кислота<br>HNO <sub>3</sub>                 | 5<br><br>до 40   | 20  | +            | +    |
|   |                  | 60  | +            | +    |
|   |                  | 20  | +            | +    |
|   |                  | 60  | +            | -    |
| Фосфорная кислота<br>H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> | до 10            | 20  | +            | +    |
|   |                  | 60  | +            | +    |
| Гидроксид натрия<br>NaOH                            | 3                | 20  | +            | +    |
|   |                  | 50  | +            | +    |
|   |                  | 80  | +            | +    |

## Код заказа

| Измерительная ячейка проводимости CLS 50                             |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <b>Сертификат</b>  |  |  |  |  |
| A Исполнение для не-Ex области                                       |  |  |  |  |
| G EC Ex сертификат соответствия (в подготовке)                       |  |  |  |  |
| <b>Материал и способ подключения</b>                                 |  |  |  |  |
| 1 G 1/2 из 1.4571  |  |  |  |  |
| 2 1" NPT из PEEK   |  |  |  |  |
| 3 Фланец ДУ 50   |  |  |  |  |
| <b>Материал зонда</b>  |  |  |  |  |
| A PFA (нет варианта подключения 1" NPT)                              |  |  |  |  |
| B PEEK   |  |  |  |  |
| <b>Диапазон температуры и длина кабеля</b>                           |  |  |  |  |
| 1 Макс. температура 130 °C с 5 м кабеля                              |  |  |  |  |
| 5 Макс. температура 180 °C с 5 м кабеля (нет сертификата G; нет PFA) |  |  |  |  |
| CLS 50-  |  |  |  |  |
| Полный код заказа  |  |  |  |  |

## Аксессуары

- Удлинительный кабель CLK5  
Код заказа 50085473
- Коробка подключения VBM  
Код заказа 50003987
- Погружная арматура CLA 140

**Endress+Hauser GmbH+Co.**  
- Instruments International -  
P.O. Box 2222  
D-79574 Weil am Rhein  
Tel. (07621) 975 - 02  
Fax (07621) 975345

**Endress + Hauser**  
Nothing beats know-how

