

## Комбинированный ISFET pH-электрод

Тип 201050

### Краткое описание

Комбинированный ISFET pH-электрод обеспечивает точное и стабильное измерение величины pH в промышленных условиях. Основные отличительные признаки сенсора – механически прочная конструкция и малое время отклика. Сенсор работает без стеклянной мембраны. Измерение величины pH базируется на использовании технологии ISFET (ion-sensitive field-effect transistor).

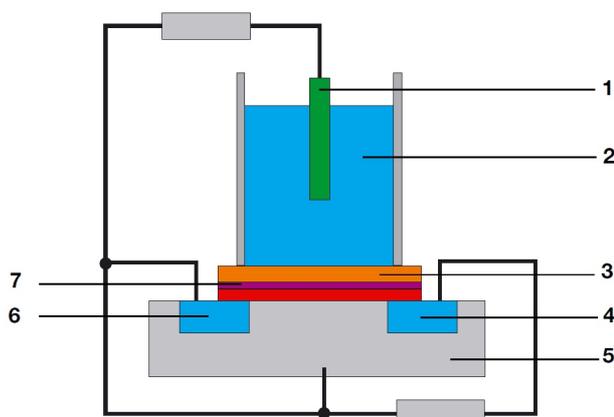
### Возможные области применения:

- Пищевая промышленность, производство напитков
- Молочное производство
- Процессы с повышенными гигиеническими требованиями в соответствии со стандартами 3-A<sup>1</sup>
- Фармацевтика
- Все процессы с повышенными гигиеническими требованиями.

### Принцип работы

Полупроводниковый чип – ISFET – выполняет функции стеклянной мембраны классического комбинированного pH-электрода. Этот измерительный чип находится в прочном корпусе из пластика. Это гарантирует длительный срок службы в различных измеряемых средах. В режиме работы на измерительный чип подается напряжение. Величина тока между истоком и стоком определяется затвором, чувствительным к величине pH. С помощью измерительного преобразователя (напр. JUMO AQUIS 500 pH) этот ток может отображаться как величина pH или применяться для регулирования.

### Принципиальная схема



- |   |   |   |                  |
|---|---|---|------------------|
| 1 | Электрод сравнения  | 2 | Измеряемая среда |
| 3 | Область затвора со слоем, чувствительным к ионам H <sup>+</sup> | 4 | Сток (N)         |
| 5 | Кремниевая подложка (P)   | 6 | Исток (N)        |
| 7 | Изолирующий слой  |   |                  |



Тип 201050/04

Тип 201050/05

### Особенности

- Механическая прочность
- Хорошее время отклика
- Высокая точность, также и при низких температурах
- Стабильные измерения
- Может применяться без защитной арматуры
- Не боится пересыхания
- Длительное время хранения

<sup>1</sup>Санитарные стандарты 3-A определяют требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, которые к тому же должны подходить для проведения процессов очистки и дезинфекции. Эти стандарты должны гарантировать качество продукта и, тем самым, защищать здоровье конечных потребителей.

## Хранение

Комбинированные ISFET pH- электроды могут храниться очень долго. Необходимо лишь раз в год проверять, присутствует ли влага в защитном колпачке зонда. При необходимости смочить ватное наполнение насыщенным раствором KCl.

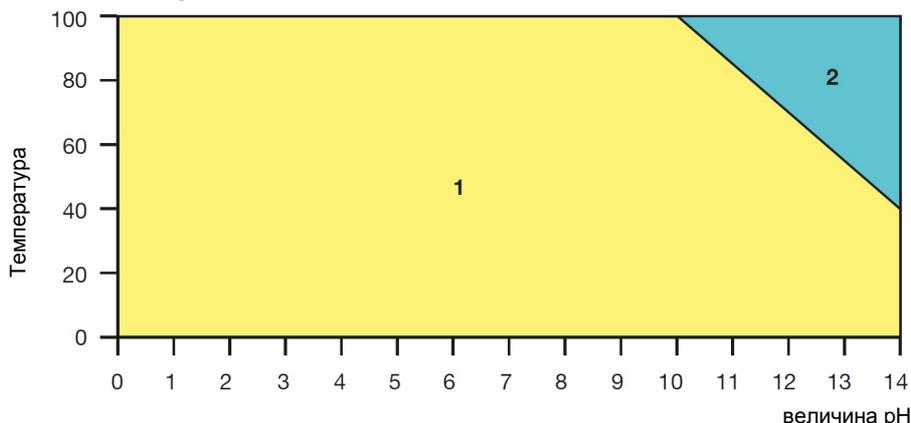
## Не применимы

- При температурах ниже  $-10^{\circ}\text{C}$  и выше  $+110^{\circ}\text{C}$  и при давлениях выше 10 бар
- В средах с высокой концентрацией фторидов
- В средах с pH 14 при температурах выше  $45^{\circ}\text{C}$  (ограниченный срок службы)
- В средах, содержащих сильные окислители
- В средах с очень высокой концентрацией солей
- Для применений в особо чистой воде (проводимость менее  $10 \text{ мкСм/см}$ )
- В средах с загрязнениями, блокирующими керамическую диафрагму.

## Указания по монтажу

- Комбинированный ISFET pH- электрод может монтироваться в любом положении
- Скорость потока не должна превышать значение  $1,5 \text{ м/с}$
- В вязких или высокоабразивных средах следует уменьшить скорость потока
- При применении в абразивных средах ISFET-сенсор должен находиться в направлении потока
- При применении в средах с содержанием масел ISFET-сенсор должен лежать параллельно направлению потока
- При измерениях Комбинированный ISFET pH- электрод должен быть погружен в измеряемую среду минимум на 5 см
- Комбинированный ISFET pH- электрод не боится работы «в сухую» (при временном отсутствии жидкости в точке измерения)

## Диапазон применения



1 идеальный диапазон применения

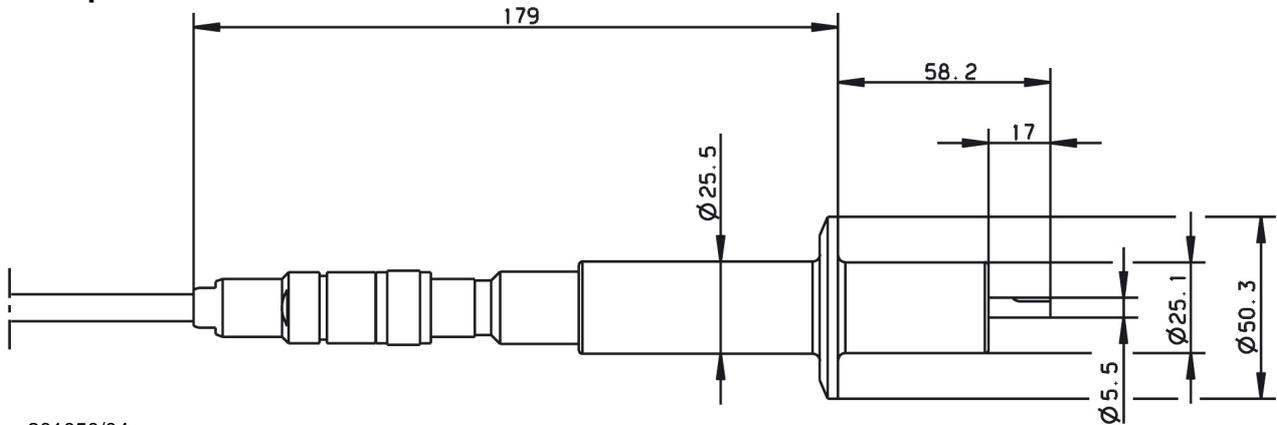
2 ограниченный срок службы

## Технические характеристики

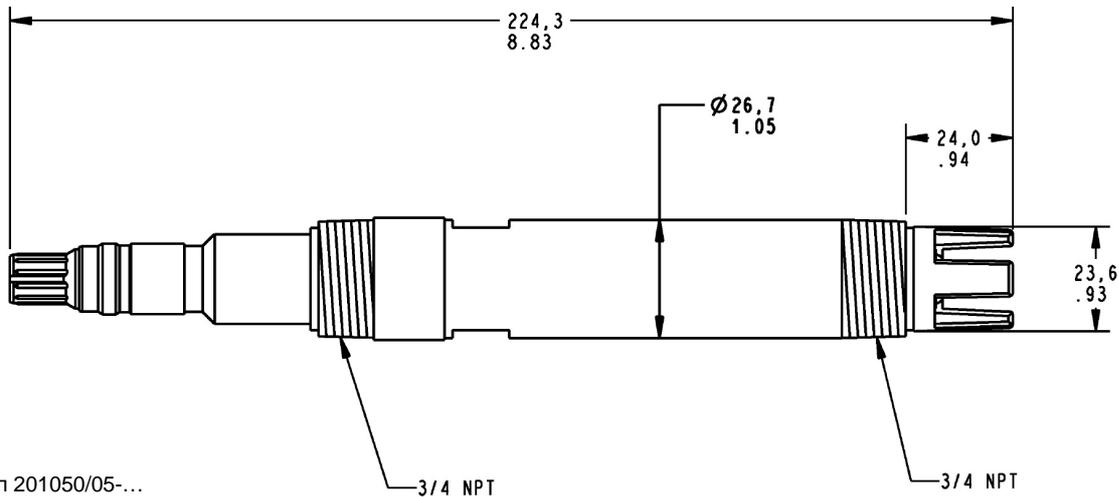
<b>Сенсор</b>	
Диапазон измерения	0...14 pH
Температурный диапазон	$-10 \dots +110^{\circ}\text{C}$
Стерилизация при	$+130^{\circ}\text{C}$ при макс. 3,5 бар (20 мин)
Максимальное давление в системе	0...7 бар при $-10 \dots +100^{\circ}\text{C}$ 0...3,5 бар при температурах выше $100^{\circ}\text{C}$
Материал корпуса	PPS (полифениленсульфид), одобрен FDA PSU (полисульфон) Силикон
Материал уплотнения	FPM (фторный каучук)
Подключение к процессу	резьба G3/4" NPT или Clamp 1,5"
Электрическое подключение	VarioPin, IP68
Масса	прибл. 200 г.

<b>Cap-adapter</b>	
Предусилитель	В cap-adapter интегрирован предусилитель
Длина кабеля	6 м
Подключение к электроду	Разъем VarioPin, IP68
Электрическое подключение	Изолированные оцинкованные концы

## Размеры

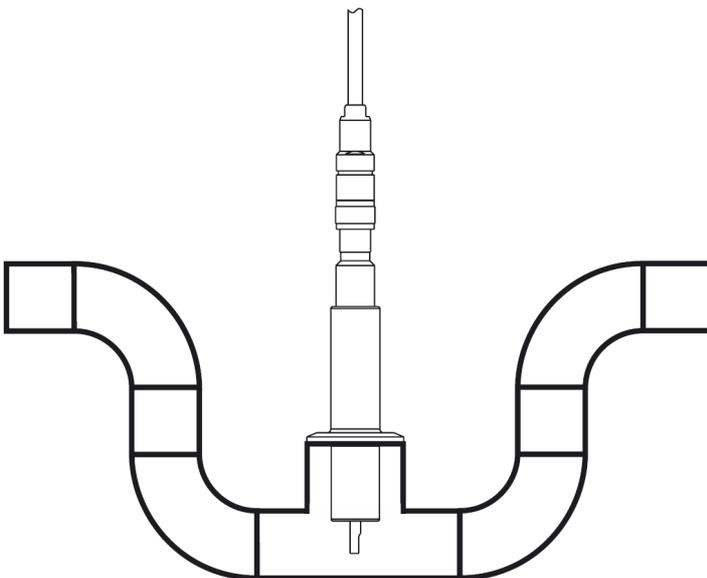


тип 201050/04-...



тип 201050/05-...

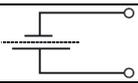
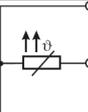
## Пример монтажа



### Указание

При размещении сенсора на трубе монтаж должен проводиться указанным на рисунке способом

## Электрическое подключение к преобразователю/регулятору JUMO AQUIS 500 pH (типовой лист 20.2560)

Подключение	Цвет	Клемма	Ряд
<b>Питание для cap-adapter</b>			
Напряжение питания DC ± 5 В, 5 мА	Синий Черный Зеленый	11 L+ 12 $\perp$ 13 L-	2
<b>pH-сенсор</b>			
Сенсор Система сравнения	 Белый / черный Экран	1 3 + 5 (перемычка)	2
Термометр сопротивления по 3-х проводной схеме Pt1000	 Белый Красный Красный/черный	8 9 10	

### Структура обозначения типа: комбинированный ISFET-pH-электрод

	(1) <b>Базовый тип</b>
201050	Комбинированный ISFET pH-электрод
	(2) <b>Расширение базового типа</b>
04	для повышенных гигиенических требований
05	исполнение с резьбовым присоединением
x x	(3) <b>Активная часть</b>
	ISFET-модуль
x x	(4) <b>Электрическое присоединение</b>
	Присоединение Variopin (VP)
x	(5) <b>Подключение к процессу</b>
	Резьба 3/4" NPT
x	615
	Clamp 1.5"
x	(6) <b>Монтажная длина</b>
	24 мм (только для подключения 145)
x	95
	95 мм (только для подключения 615)
x x	(7) <b>Типовые дополнения</b>
	нет
	000

<b>Ключ заказа</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>Пример заказа</b>	201050	/ 04	- 99	- 71	- 145	- 24	/ 000

#### Указание:

В представленной структуре обозначения типа приведены объяснения того или иного обозначения. По возможности выбирайте прибор в складском исполнении, или исполнении на заказ. Самостоятельно подобранный ключ заказа должен быть проверен нашим техническим специалистом и одобрен.

### Изготавливаются по заказу (поставка в течение 2 недель после заказа)

Тип	Краткое описание	Арт. №
201050/04-50-28-615-95/000	Комбинированный ISFET pH-электрод, керамическая диафрагма, присоединение Clamp 1,5", монтажная длина 95 мм	20/00525411
201050/05-50-28-145-24/000	Комбинированный ISFET pH-электрод, керамическая диафрагма, резьба 3/4" NPT, монтажная длина 24 мм	20/00525415

### Принадлежности (поставка в течение 2 недель после заказа)

Тип	Краткое описание	Арт. №
Cap-adapter	Предусилитель, кабель 6 метров, смонтированный	20/00525421
Cap-adapter	Предусилитель, кабель 15 метров, смонтированный	20/00525420