

АСЕПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ТИПА 8221

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на асептические датчики электропроводности (далее кондуктометры) Bürkert типа 8221.

№ заказа	Описание	Присоединение
00557719	Кондуктометр, погружное исполнение, короткий	Tri-Clamp® 1.5"
00558884	Кондуктометр, погружное исполнение, длинный	Tri-Clamp® 1.5"
00559120	Кондуктометр, фронтальное исполнение	Tri-Clamp® 2"
00559121	Кондуктометр, фронтальное исполнение	Varivent® ДУ 50/40

Tri-Clamp® - зарегистрированный товарный знак компании Alfa Laval Inc.

Varivent® - зарегистрированный товарный знак компании GEA Tuchenhausen.

Кондуктометры Bürkert являются продуктами, изготовленными в соответствии с новейшими техническими разработками.

Ответственный за эксплуатацию кондуктометров персонал должен ознакомиться, понять и соблюдать настоящее руководство. Компания Bürkert не несет никакой ответственности за ущерб, вызванный несоблюдением данного руководства.

## Целевое использование

Кондуктометры типа 8221, разработанные фирмой Bürkert, соответствуют строгим требованиям пищевой, фармацевтической, биотехнологической и химической промышленности. Они используются для определения электропроводности растворов. Особое внимание при разработке было уделено гигиеническому дизайну. Все материалы, вступающие в контакт с анализируемыми растворами, прошли сертификацию FDA.

Работа сенсоров базируется на 4-полюсном принципе, который исключает возникновение феноменов поляризации, например, как в 2-полюсной ячейке. Этот принцип гарантирует превосходную линейность на протяжении всего диапазона из 6 декад!

## Указания по технике безопасности

Настоящий кондуктометр может использоваться только по назначению и в технически исправном состоянии. Соблюдайте спецификации давления и температуры (см. технические характеристики). В случае неправильного использования могут возникнуть опасные ситуации. Монтаж и техобслуживание осуществляются только обученным персоналом.

При монтаже необходимо соблюдать правильное положение и следить за состоянием о-образного кольца. О-образные кольца являются быстроизнашивающимися деталями, замену которых следует производить регулярно, не позднее одного года с момента пуска в эксплуатацию.

Встроенный температурный датчик может использоваться только для компенсации электропроводности, но не для управления рабочей температурой.

## Пуск в эксплуатацию

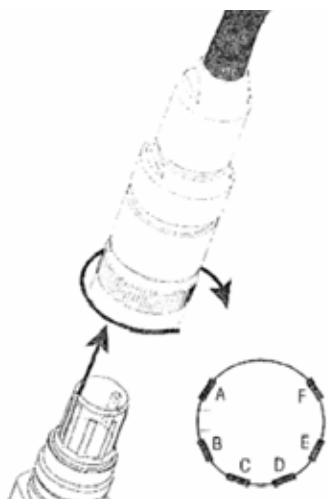
При распаковке проверьте кондуктометр на возможные повреждения. Бракованные сенсоры должны быть возвращены в оригинальной упаковке в филиал фирмы Bürkert или дилеру в вашем регионе.

## Электроподключения

Погружное исполнение с кабелем

Описание сигнала	Кабель кондуктометра	Преобразователь Bürkert типа 8285
Pt 1000 (отрицательный)	серый	18
Pt 1000 (отрицательный)	белый	19
Pt 1000 (положительный)	синий	17
Токопроводящий электрод (положительный)	розовый	1
Съем напряжения (положительный)	зеленый	2
Съем напряжения (отрицательный)	коричневый	3
Токопроводящий электрод (отрицательный)	желтый	4
Не подключен к сенсору	экран	16
Не подключен	красный	-
Комментарий	-	Замкнуть накоротко 4 и 5

Фронтальное исполнение с разъемом Vario-Pin

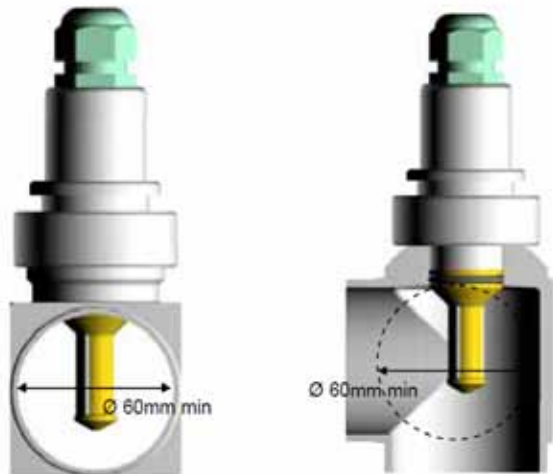


Описание сигнала	Разъем VP	Цвет кабеля	Преобразователь Bürkert типа 8285
Pt 1000	E	белый	17
Pt 1000	F	зеленый	18
Токопроводящий электрод (положительный)	B	красный	1
Съем напряжения (положительный)	A	прозрачный	2
Съем напряжения (отрицательный)	C	серый	3
Токопроводящий электрод (отрицательный)	D	синий	4
Не подключен к сенсору	экран	желто-зел.	16
Комментарий	-	-	Замкнуть 18 и 19

## Монтаж сенсора электропроводности

Убедитесь, что рабочее подключение чистое. Смонтируйте сенсор электропроводности и закрепите его. Соблюдайте инструкции, указанные ниже.

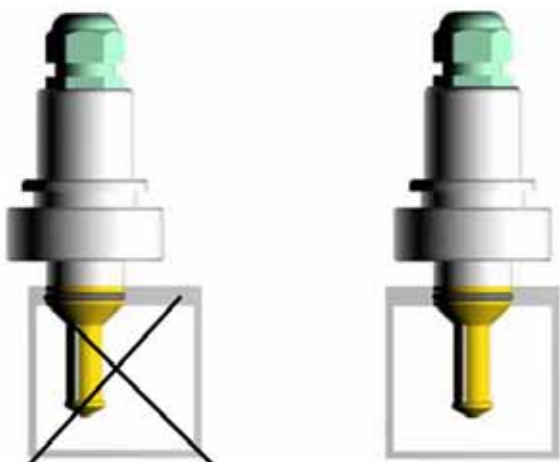
Примеры:



### ВНИМАНИЕ

*В зависимости от положения константа ячейки и линейность могут различаться. Рекомендуется симметричная установка. Оставьте открытое пространство размером не менее 60 мм.*

**Предпочтительно использовать изоляцию из неэлектропроводных материалов.**

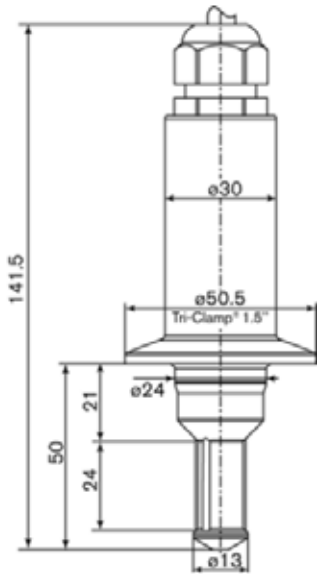


### ВНИМАНИЕ

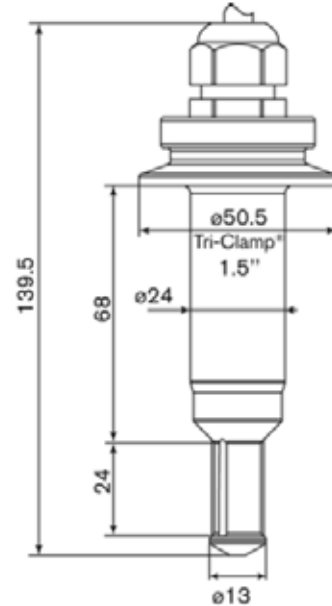
*Для обеспечения линейности рекомендуется симметричная установка. Чтобы достичь высокой точности измерений, при конечной настройке необходимо задать константу ячейки. Убедитесь, что 4 электрода полностью и постоянно погружены в измеряемый раствор.*

Чертежи с размерами

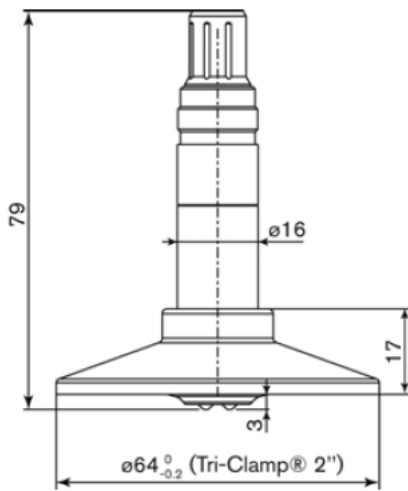
Погружное исполнение сенсора: короткий, с 4 электродами и присоединением Tri-Clamp® 1,5"



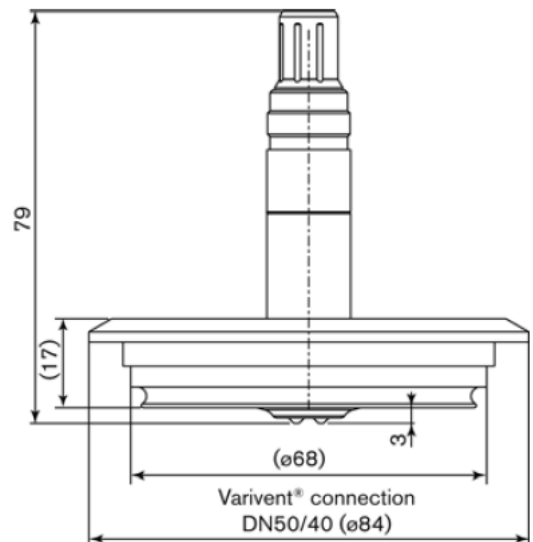
Погружное исполнение сенсора: длинный, с 4 электродами и присоединением Tri-Clamp®



Фронтальное исполнение сенсора с 4 электродами и присоединением Tri-Clamp® 2"



Фронтальное исполнение сенсора с 4 электродами и присоединением Varivent



2" (Ду 50/40)

## Калибровка

Существуют два способа калибровки:

### 1) Калибровка вне процесса:

- Тщательно промойте сенсор деионизированной водой.
- Используйте стаканчик с внутренним диаметром не менее 30 мм. (Сенсор соответствует стандарту электропроводности Bürkert и может калиброваться непосредственно в бутылке).
- Вам понадобится раствор с известным значением электропроводности. Проверьте температурную таблицу по стандарту электропроводности.
- Погрузите нижнюю часть сенсора в раствор. Убедитесь, что все 4 электрода полностью находятся в растворе. Сенсор располагается в центре стаканчика.
- Оставьте сенсор в измеряемом растворе на 5 минут до достижения равновесия, после чего запустите процесс калибровки на приборе.

Для точного определения константы ячейки сенсор должен быть установлен в таком же или похожем положении, как он будет установлен в рабочей среде. Константа ячейки зависит от монтажного положения.

### 2) Калибровка во время процесса:

- Установите сенсор в рабочей среде.
- Дождитесь его стабилизации в течение не менее 15 минут.
- Возьмите образец рабочей среды и проведите отдельное эталонное измерение вне процесса. Вы достигните наилучшего результата, если проведете измерение при температуре, равной температуре процесса. Если это невозможно, то вы должны знать коэффициент температуры раствора.
- Настройте константу ячейки вручную, чтобы на приборе считывалось одинаковое значение электропроводности (так же как в температурной таблице по стандарту электропроводности Bürkert).
- Во избежание ошибок отключите компенсацию температуры на приборе и лабораторном инструменте.

## Очистка

Для кондуктометра типа 8221 можно использовать обычные чистящие средства. Абразивные чистящие средства не подходят. Периодически следует проверять o-образные кольца. При замене дефектных o-образных колец избегайте механического повреждения паза и нового кольца. В противном случае будет нарушена герметичность.

## Утилизация



Дизайн сенсоров Bürkert разработан с учетом экологической безопасности. Согласно директиве ЕС 2002/96/EG сенсоры Bürkert должны утилизироваться в специальных сборниках для электрических и электронных приборов или могут быть присланы для утилизации на фирму Bürkert. Утилизация в общих мусоросборниках запрещена.

**Технические характеристики**

	<b>Кондуктометр типа 8221</b>
Диапазон измерений	Погружное исполнение: 0,1 мкСм/см ... 500.000 мкСм/см Фронтальное исполнение: 1 мкСм/см ... 500.000 мкСм/см
Линейность (относит.)	± 0,5 – 5%
Постоянная ячейки	Погружное исполнение: 0.147 см <sup>-1</sup> <sup>2)</sup> Фронтальное исполнение: 0.360 см <sup>-1</sup> <sup>2)</sup>
Диапазон температур	Погружное исполнение: -20 .. +135°C Фронтальное исполнение: -20 ... +150°C
Диапазон давления	Погружное исполнение: 6 бар при 135°C Фронтальное исполнение: 6 бар при 150°C Более высокие давления возможны при более низких температурах.
Датчик температуры	Pt 1000
Материал электродов	Нержавеющая сталь DIN 1.4435 / SS 316 L
Материал стержня	ПЭЭК с разрешением FDA (CFR 177.2415)
Обработка поверхности	N5 (0,4 мкм) с электрополировкой
Класс защиты	Погружное исполнение: IP67 Фронтальное исполнение: IP67 со смонтированным разъемом Vario-Pin
Материал о-образного кольца	EPDM с разрешением FDA
Подключение	Погружное исполнение: Tri-Clamp® 1,5" Фронтальное исполнение: Tri-Clamp® 2" или Varivent Ду 50/40
Электроподключение	Высокотемпературный кабель длиной 5 м; со стороны прибора открытый конец или разъем Vario-Pin (VP 6.0)

<sup>1)</sup> Погрешность в измерении ± 5% может возникнуть, если постоянная ячейки распространяется на весь диапазон. Достижение точности ±0,5% возможно, если измеряемое значение калибровки приближено к измеряемому значению электропроводности эталона. Помните, что линейность зависит от используемого прибора.

<sup>2)</sup> Постоянная ячейки измеряется на заводе-изготовителе в соответствии с внутренними предписаниями компании Bürkert. На постоянную ячейку может оказывать влияние положение при монтаже.

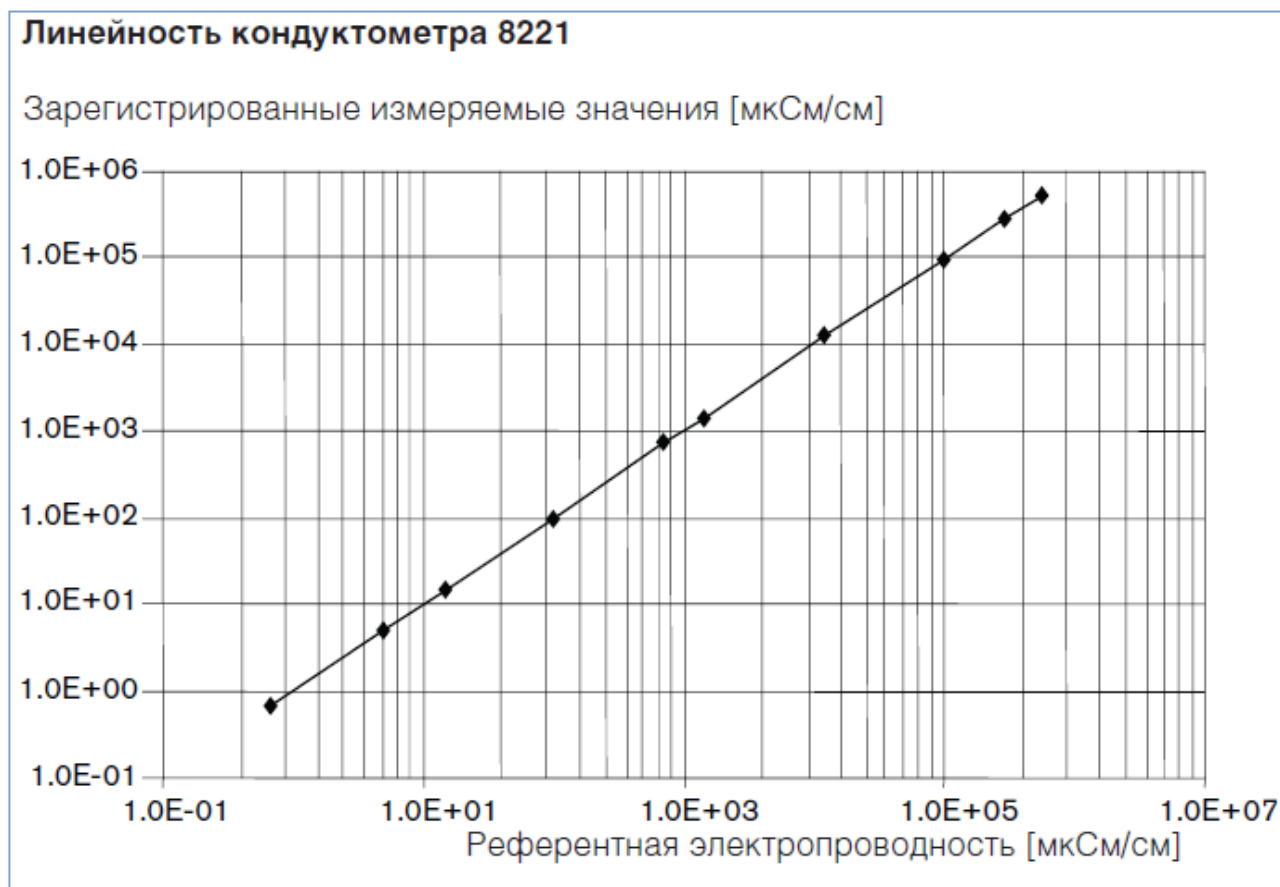


Рис. 1: Линейность кондуктометра, подключенного к типичному измерительному прибору (напр., Bürkert типа 8285). Измерения проводились с одной постоянной ячейки, определенной при 1413 мкСм/см, на протяжении всего диапазона.

## Комплектующие

### Буферные растворы

Буферный раствор, стандарт электропроводности 5 мкСм/см, $\pm 1\%$	440015
Буферный раствор, стандарт электропроводности 15 мкСм/см, $\pm 5\%$	440016
Буферный раствор, стандарт электропроводности 100 мкСм/см, $\pm 3\%$	440017
Буферный раствор, стандарт электропроводности 706 мкСм/см, $\pm 2\%$	440018
Буферный раствор, стандарт электропроводности 1413 мкСм/см, $\pm 1\%$	440019
Буферный раствор, стандарт электропроводности 100 мСм/см, $\pm 1\%$	440020

### Кабели Vario-Pin

Кабель VP 6.0, длина 3 м	554855
Кабель VP 6.0, длина 5 м	554856
Кабель VP 6.0, длина 10 м	554857