

Фармацевтическая  
промышленность  
Пищевые продукты  
Биотехнологии  
Косметическая  
продукция

# Измерительные приборы для стерильных технологий



**WIKAI**

Part of your business

## О нас



Александр Виганд,  
председатель правления и генеральный  
исполнительный директор WKA

Группа компаний WKA – мировой лидер по производству средств измерения температуры и давления. Штат компании насчитывает порядка 8500 высококвалифицированных сотрудников по всему миру. Компания также является лидером в области производства приборов измерения уровня, расхода и калибровочной техники. Компания WKA, основанная в 1946 году, к настоящему моменту эволюционировала в сильного и надежного партнера, способного удовлетворить любые потребности промышленной метрологии, и все это благодаря большому ассортименту высокоточных приборов и комплексных услуг.

Производственные площадки WKA рассредоточены по всему миру, что позволяет нам быстро и качественно доставлять продукцию заказчикам. Ежегодный объем поставляемых изделий – 50 миллионов штук, включая как стандартные, так и заказные приборы и решения. Размер партии варьируется от 1 до 10 000 единиц. Группа компаний WKA состоит как из дочерних предприятий со стопроцентным участием, так и из компаний-партнеров. Благодаря развитой сети мы осуществляем поставки для предприятий по всему миру. Где бы вы ни находились, вы всегда можете обратиться к нашим опытным инженерам и торговым представителям.

# Содержание

Асептическое исполнение	4
Мембранные разделители	10
Электронные приборы измерения давления	16
Комбинированные и механические приборы измерения давления	20
Электронные приборы измерения температуры	22
Механические приборы измерения температуры	28
Приборы измерения уровня	30
Специальное оборудование	33
Примеры установленного оборудования	36
Обслуживание	39
Технологии калибровки	40
Техническая информация	42

## WIKA – ваш поставщик асептических решений для процессов, регулирующихся санитарно-гигиеническими нормативами

В сфере производства пищевых продуктов и фармацевтических препаратов безопасность конечной продукции и предупреждение любых рисков, угрожающих потребителю, является важнейшим приоритетом.

В цепочке производственных процессов измерительные технологии играют ключевую роль. Измерительная аппаратура предоставляет доступ к текущим данным, что позволяет производить продукт высокого качества. Приборы измерения и технологические присоединения

между датчиками и производственными линиями должны иметь асептическую конструкцию, обеспечивающую удобство и легкость очистки от загрязнений.

Данный справочный документ поможет вам выбрать асептические приборы измерения давления, температуры и уровня, оптимально соответствующие вашим потребностям. Мы разработаем для вас индивидуальные решения, наиболее точно соответствующие параметрам вашего производства.

# Асептическое исполнение

По мере ужесточения требований к безопасности и способности к очистке производственного оборудования растет уровень требований к измерительной аппаратуре. При выборе измерительного оборудования решающим фактором является выбор конструктивных материалов и качество чистовой обработки поверхности.

## Материалы

Для производства деталей, контактирующих с рабочей средой, стандартно применяется аустенитная нержавеющая сталь. Производители пищевых продуктов, напитков и фармацевтических препаратов отдают предпочтение маркам стали 1.4404 и 1.4435.

Нержавеющая сталь нейтральна к большинству пищевых и фармацевтических продуктов и обладает хорошей устойчивостью к коррозии, вызываемой дезинфектантами и чистящими средствами. В этом плане сталь марки 1.4435 обладает большей стойкостью к коррозии, чем сталь 1.4404. Для специальных условий используются особые сплавы, например полностью аустенитная нержавеющая сталь 1.4539 (904L), Hastelloy C, а также такие полимерные покрытия, как перфторалкокси (PFA) или политетрафторэтилен (PTFE).

Стандартным материалом для всех металлических деталей, контактирующих с рабочей средой, является нержавеющая сталь 1.4435.

## Обработка поверхности

Возможность очистки устройства по принципу безразборной мойки (CIP) и стерилизации (SIP) зависит главным образом от качеств поверхностей, контактирующих с технологической средой.

Для легкой очистки приборов измерения и предотвращения образования биопленок поверхности, контактирующие со средой, должны обладать нейтральными химическими свойствами и не содержать микроскопических дефектов. Помимо топографии также важна степень шероховатости поверхности. Согласно требованиям стандарта EHEDG, документ № 8 «Критерии проектирования асептического оборудования», шероховатость  $Ra < 0,8$  микрон считается достаточной для достижения нормальных результатов очистки.

Для более чувствительных биотехнологических процессов требуются поверхности с меньшей шероховатостью, например  $Ra < 0,38$  микрон согласно ASME BPE.

### **Электрохимическая полировка**

Очищаемость поверхности можно улучшить с помощью электрохимической полировки. Этот метод позволяет добиться более гладкого рельефа и уменьшить шероховатость. Помимо прочего, электрохимическая полировка улучшает нейтральность нержавеющей стали, что повышает ее устойчивость к коррозии, особенно в присутствии восстановительных сред.



## Материалы уплотнений

При выборе соответствующих материалов уплотнений необходимо учитывать разнообразные параметры и характеристики рабочей среды. Уплотнения должны быть нетоксичны и достаточно устойчивы к абразивному воздействию, агрессивным чистящим и дезинфицирующим материалам, а также обладать стабильностью в условиях перегретого пара в процессе стерилизации.



В основном для уплотнительных колец или формованных уплотнений используются специальные составы, например фторкаучуки FKM (VITON®), этиленпропилендиен (EPDM) или политетрафторэтилен (ПТФЭ). Материалы, используемые для уплотнений, а также процессы их производства должны соответствовать нормативным требованиям.



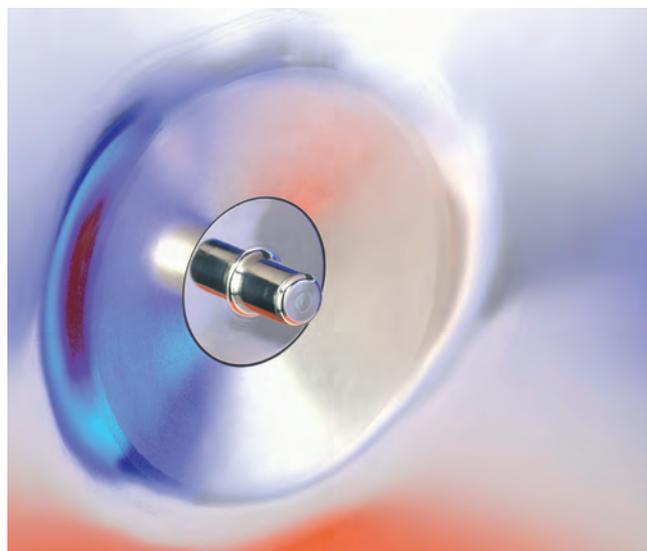
## Технологические присоединения

Технологические присоединения, используемые в оборудовании для безразборной мойки (CIP), не должны являться источником риска остаточного загрязнения после очистки. Эти соединения обладают следующими характеристиками:

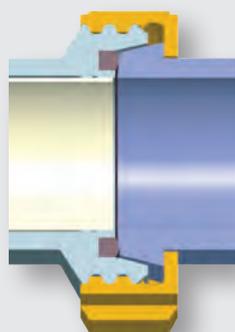
- Заданная нагрузка на уплотнительный элемент, определяемая металлическим упором.
- Центрирование с помощью цилиндрической направляющей.
- Уплотнение без зазоров на внутренней стороне трубы.

Этим параметрам соответствуют такие соединения DIN 11864, как NEUMO BioConnect®, BioControl® и VARIVENT®.

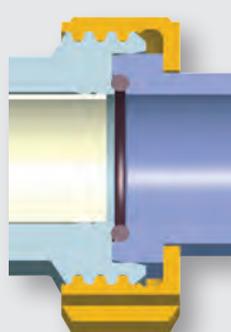
Широко используемые соединения, соответствующие требованиям DIN 11851 (молочная гайка) и DIN 32676 (хомутовое соединение), были изначально разработаны с целью обеспечения удобного и быстрого демонтажа элементов. Поэтому они идеально подходят для оборудования, демонтируемого для очистки. Если измерительные устройства с такими соединениями используются для безразборной мойки (CIP), их необходимо использовать совместно со специальными профильными уплотнениями.



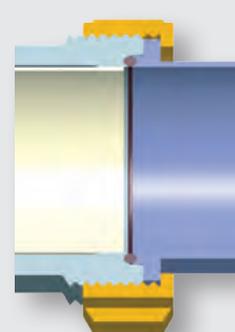
Технологические присоединения с металлическими уплотнительными элементами (резьба с уплотняющим конусом) формируют зазор на месте уплотнения и поэтому обладают недостаточной очищаемостью, особенно с учетом повторного уплотнения и монтажа после калибровки измерительного оборудования.



Резьбовое трубное соединение  
согл. DIN 11851



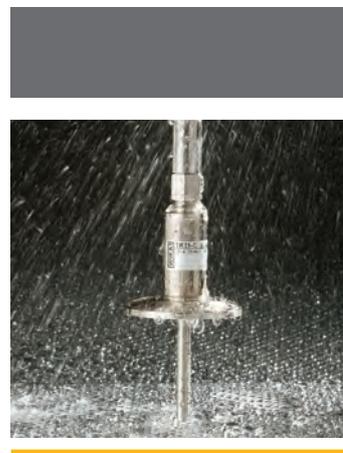
Резьбовое трубное соединение  
по стандарту DIN 11864-1, форма А



Резьбовое соединение  
NEUMO BioConnect®

## Корпус

Конструкция элементов, не контактирующих со средой, должна обеспечивать возможность наружной очистки. В частности, оборудование, используемое в открытых процессах производства пищевых продуктов, подлежит очистке по завершении производственного цикла. Для таких условий применения компания WIKA разработала специальные корпуса в асептическом исполнении. Эти устройства легко очищаются снаружи. Они не имеют зазоров и углов, обладают высокой категорией защиты (IP) и специально предназначены для струйной мойки.



## Директивы и стандарты

Являясь членом Европейской группы гигиенического проектирования и инжиниринга (EHEDG), компания WIKA вносит свой вклад в разработку международных стандартов, производя высококачественное измерительное оборудование в асептическом исполнении.

- 

FDA (Управление по контролю пищевых продуктов и лекарственных препаратов)



Директива ATEX 94/9/EC
- 

EHEDG (Европейская группа гигиенического проектирования и инжиниринга)



IECEX
- 

Компания 3-A Sanitary Standards, Inc.



FM
- 

NSF (Национальный фонд санитарной защиты)

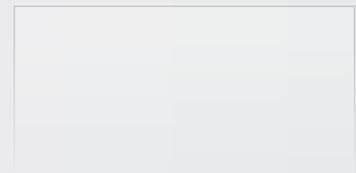
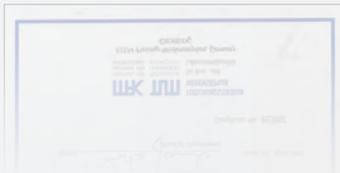


CSA
- 

USP (США, Фармакопея)



Таможенный союз ЕАЭС



# Подключение к технологическому процессу с использованием мембранных разделителей

Приборы измерения давления превосходно подключаются к производственным линиям с помощью мембранных разделителей асептической конструкции.

## Мембранные разделители

Мембранные разделители отделяют манометр, преобразователь или реле давления от воздействия измерительной среды и формируют технологические присоединения, имеющие минимальные мертвые зоны или не содержащие их вовсе. Такое разделение создается с помощью гибкой металлической мембраны. Пространство между мембраной и манометром полностью заполнено жидкостью, передающей давление. Давление измеряемой среды на эластичную мембрану передается на заполняющую жидкость и далее на измерительный элемент, т. е. на манометр или преобразователь давления.

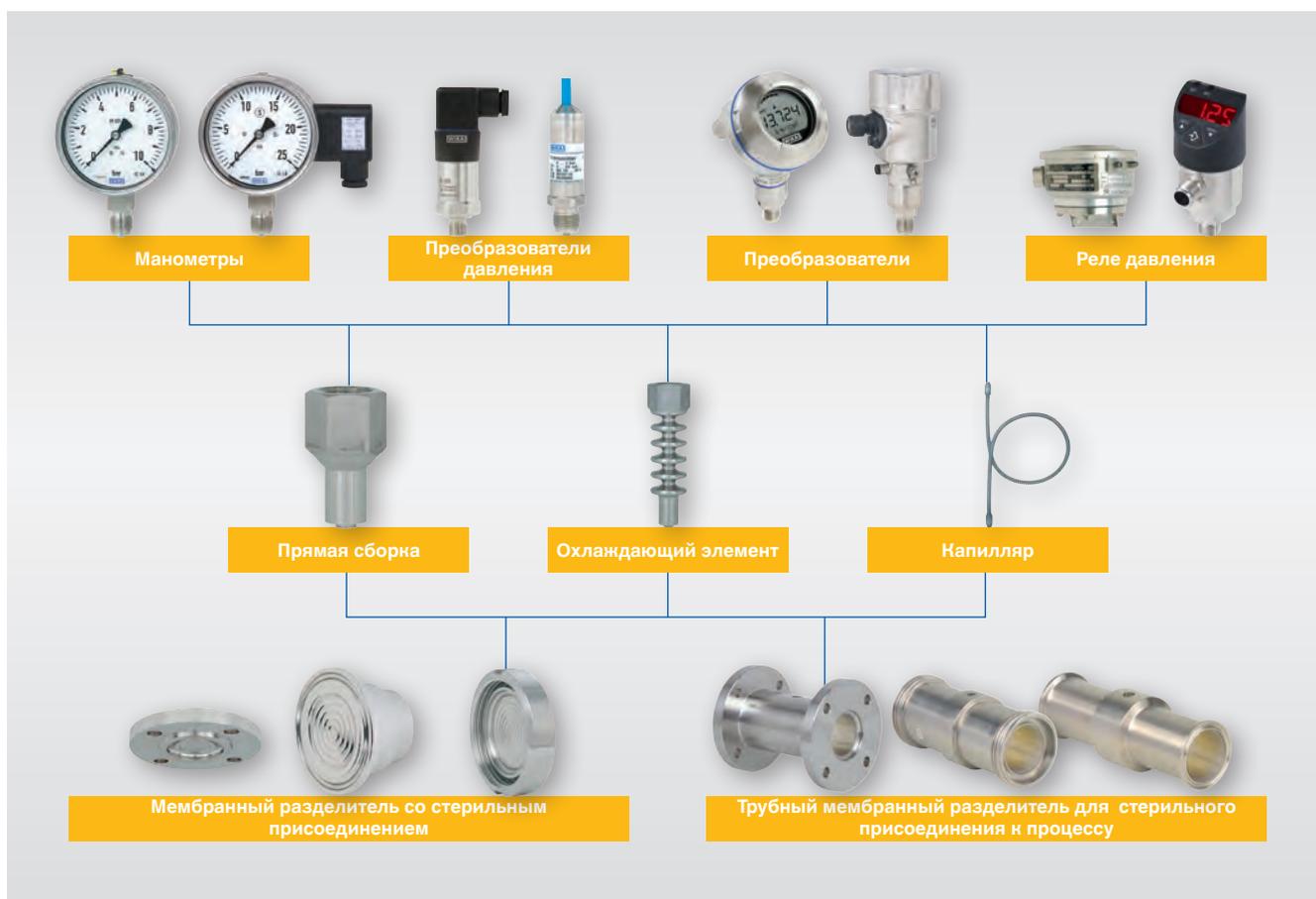
## Преимущества мембранных разделителей

В отличие от керамических элементов мембранные разделители благодаря металлической конструкции измерительной ячейки устраняют потребность в дополнительных уплотнениях, существенно уменьшая объем технического обслуживания. Керамические измерительные ячейки характеризуются повышенной чувствительностью к динамическим нагрузкам. Керамические ячейки разрушатся в случае внезапного скачка давления. В таких условиях предпочтительным выбором является сочетание приборов измерения давления и мембранных разделителей.



## Возможности комбинирования и сборки элементов

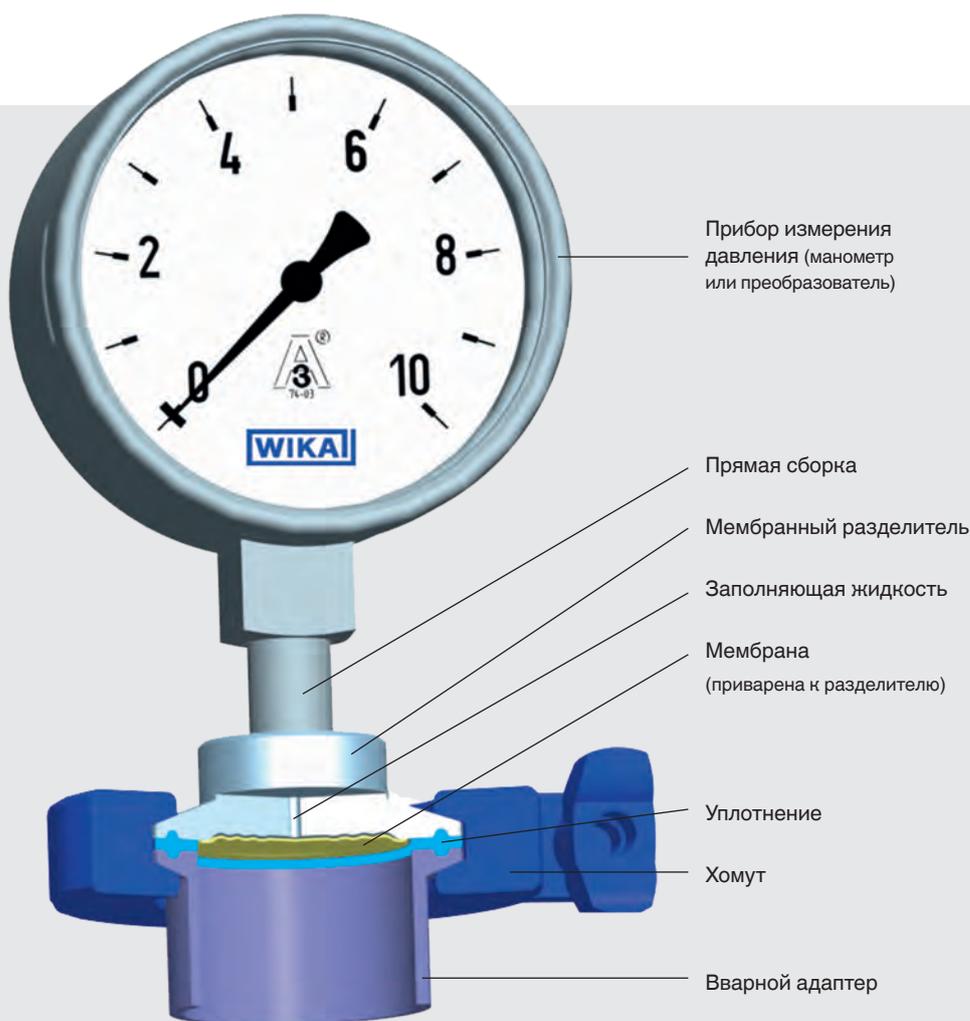
Сборки механических или электронных приборов измерения давления с плоскими или трубными мембранными разделителями соответствует строгим требованиям к асептическим устройствам КИПиА и может использоваться даже в самых сложных условиях. Сборка мембранного разделителя и измерительного прибора может осуществляться путем прямой установки, монтажа через охлаждающий элемент для высокотемпературных условий либо через гибкую капиллярную трубку.



# Мембранные разделители

Мембранные разделители монтируются на имеющиеся технологические присоединения. Обычно присоединения состоят из тройников, встроенных в трубопровод, или сварных муфт, которые приварены к трубопроводу, технологическому реактору или емкости.

Такой тип мембранных разделителей обеспечивает широкую зону контакта измеряемой среды и мембраны, обеспечивая высокую точность измерения. Кроме того, они легко демонтируются для выполнения очистки и калибровки.



## 990.17

### Соединение DRD



Технологическое присоединение: соединение DRD  
 PN макс.: 25 бар  
 Типовой лист: DS 99.39



## 990.18

### Молочная гайка согласно DIN 11851



Технологическое присоединение: резьба со шлицевой накидной гайкой  
 PN макс.: 40 или 25 бар  
 Типовой лист: DS 99.40

## 990.22

### Клэмп (хомутовое)



Технологическое присоединение: Tri-clamp, DIN 32676 или BS4825  
 PN макс.: ■ 40 бар (DN 20...50)  
 ■ 25 бар (от DN 65)  
 Типовой лист: DS 99.41

## 990.24

### Соединение VARIVENT®



Технологическое присоединение: подходит для установки в устройства доступа VARINLINE® или соединительный фланец  
 PN макс.: 25 бар  
 Типовой лист: DS 99.49

## 990.50

### Соединение NEUMO BioConnect®



Технологическое присоединение: резьбовое соединение NEUMO BioConnect® или фланец  
 PN макс.: ■ 16 бар (резьба)  
 ■ 70 бар (фланец)  
 ■ Опции с более высоким номинальным давлением доступны по запросу  
 Типовой лист: DS 99.50

## 990.51

### Асептическое соединение DIN 11864



Технологическое присоединение: ■ резьбовое соединение DIN 11864-1  
 ■ фланцевое соединение DIN 11864-2  
 ■ хомутовое соединение DIN 11864-3  
 PN макс.: 16...40 бар, в зависимости от технологического присоединения  
 Типовой лист: DS 99.51

## 990.60

### NEUMO BioControl®



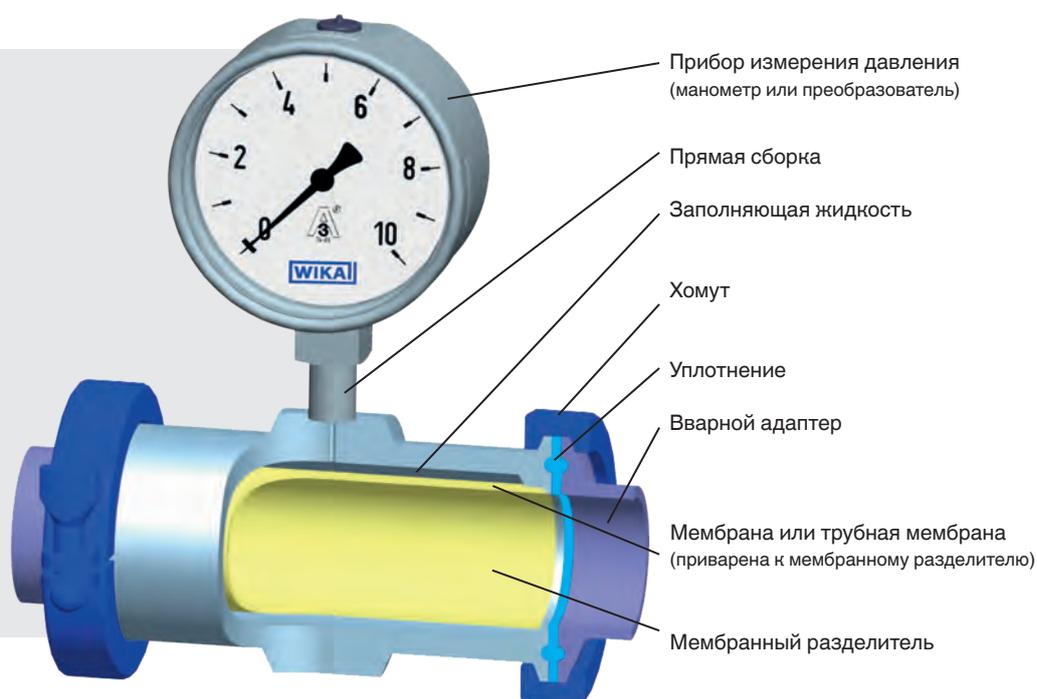
Технологическое присоединение: подходит для установки в систему NEUMO BioControl®  
 PN макс.: ■ 16 бар (размер 50...80)  
 ■ 70 бар (размер 25)  
 Типовой лист: DS 99.55

# Трубный мембранный разделитель

Трубный мембранный разделитель превосходно подходит для работы с жидкими средами. Так как разделитель полностью интегрируется в технологическую линию, установка прибора измерения не приводит к образованию завихрений среды, формированию углов, мертвых зон или других препятствий потоку.

Трубный мембранный разделитель обеспечивает беспрепятственное прохождение измеряемой среды. Такая особенность способствует самоочищению измерительной камеры.

Трубный мембранный разделитель устанавливается непосредственно в трубопровод.



## Рабочие жидкости для систем с мембранными разделителями

В качестве рабочих жидкостей между мембранными разделителями и измерительными устройствами мы используем материалы, соответствующие стандарту FDA:

Название	Код № KN	Допустимая температура измеряемой среды		Плотность при температуре		Вязкость при температуре		Соответствие стандарту
		P ≥ 1000 мбар абс.	P < 1000 мбар абс.	[г/см³]	[°C]	[м²/с • 10 <sup>-6</sup> ]	[°C]	
Глицерин	7	+17...+230 °C	–	1,26	+20	1110	+20	FDA 21 CFR 182.1320
Neobee® M-20	59	-20...+200 °C	-20...+160 °C	0,92	+20	10.1	+25	FDA 21 CFR 172.856, 21 CFR 174.5
Медицинское белое минеральное масло	92	-10...+260 °C	-10...+160 °C	0,85	+20	23	+40	FDA 21 CFR 172.878, 21 CFR 178.3620(a); USP, EP, JP

Neobee® является зарегистрированной торговой маркой компании Stepan.

Для особых условий применяются другие рабочие жидкости после консультации с техническим отделом.



### 981.18

Молочная гайка  
DIN 11851



Технологическое присоединение: резьба  
PN макс.: ■ 40 бар (DN 20...40)  
■ 25 бар (от DN 50)  
Типовой лист: DS 98.40

### 981.22

Клэмп (хомутовое)



Технологическое присоединение: Tri-clamp, хомутовое соединение  
DIN 32676, ISO 2852  
PN макс.: ■ 40 бар (DN 20...40)  
■ 25 бар (от DN 50)  
Типовой лист: DS 98.52

### 981.51

Асептическое соединение



Технологическое присоединение: ■ Резьбовое соединение  
DIN 11864-1  
■ Фланцевое соединение  
DIN 11864-2  
■ Хомутовое соединение  
DIN 11864-3  
PN макс.: 16...40 бар, в зависимости от  
технологического присоединения  
Типовой лист: DS 98.51

### 981.50

NEUMO BioConnect®



Технологическое присоединение: резьбовое соединение NEUMO  
BioConnect® или фланец  
PN макс.: ■ 16 бар (резьба)  
■ 70 бар (фланец)  
■ Опции с более высоким  
номинальным давлением  
доступны по запросу  
Типовой лист: DS 98.50



Источник: Sartorius Stedim Biotech

# Электронные приборы измерения давления



Электронные приборы измерения давления обеспечивают точный и энергоэффективный контроль технологического процесса. Наряду с температурой давление является одним из наиболее важных контролируемых параметров технологического процесса и машинного оборудования.

Приборы измерения давления позволяют

контролировать не только технологическое давление и гидростатический уровень, но и большое количество этапов производственного процесса, например дозирование защитного слоя из инертных газов для защитного слоя, состояние фильтров на выходе процесса и давление заполнения. Для заказа доступен широкий ассортимент преобразователей давления.



## S-20

Преобразователь давления с улучшенными характеристиками



Нелинейность ( $\pm$  % диапазона):  $\leq 0,125, 0,25$  или  $0,5$  % (средняя погрешность в диапазоне)

Диапазон измерений:

- от  $0 \dots 0,4$  до  $0 \dots 1600$  бар
- от  $0 \dots 0,4$  до  $0 \dots 40$  бар абс.
- от  $-1 \dots 0$  до  $-1 \dots +59$  бар

Особые характеристики:

- подходит для предельно сложных рабочих условий
- варианты исп. согл. специф. заказчика
- в поставке протокол испытаний

Типовой лист: PE 81.61

## IS-20-S, IS-20-F

Искробезопасный преобразователь давления



Нелинейность (% диапазона):  $\leq 0,2$  (средн. погрешн. в диапазоне)

Диапазон измерений:

- от  $0 \dots 0,1$  до  $0 \dots 1000$  бар манометрического давления
- $0 \dots 0,25$  to  $0 \dots 25$  бар абсолютного давления
- $-1 \dots 0$  до  $-1 \dots +24$  бар
- дополнительные международные разрешения на применение во взрывоопасных зонах
- исполнение для высокого давления (опция)
- подходит для SIL 2 согл. IEC 61508/IEC 61511

Особые характеристики:

Типовой лист: PE 81.50

## PSD-30

Электронный сигнализатор давления с дисплеем



Погрешность (% диапазона):  $\leq 1$

Диапазон измерений:

- от  $0 \dots 0,6$  до  $0 \dots 600$  бар манометрического давления
- от  $0 \dots 0,6$  до  $0 \dots 25$  бар абсолютного давления
- от  $-1 \dots 0$  до  $-1 \dots +24$  бар вакуума
- Прочный, удобный в использовании дисплей
- быстрая интуитивная настройка
- удобные и простые монтажные соединения

Особые характеристики:

Типовой лист: PE 81.67

## UPT-20

Универсальный промышленный преобразователь с открытым штуцером



Нелинейность  $\leq 0,1$  % диапазона

Выходной сигнал:  $4 \dots 20$  мА, HART®

Диапазон измерений:

- от  $0 \dots 0,4$  до  $0 \dots 1000$  бар
- от  $0 \dots 1,6$  до  $0 \dots 40$  бар абс.
- от  $-0,2 \dots +0,2$  до  $-1 \dots +40$  бар

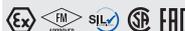
Особые характеристики:

- многофункциональный дисплей
- удобное меню
- проводящий пластик. корпус
- Большой ЖК-дисплей, поворотный

Типовой лист: PE 86.05

## IPT-10

Промышленный преобразователь давления в искробезопасном или взрывозащищенном исполнении



Нелинейность  $\leq 0,075 \dots 0,1$  % диапазона

Диапазон измерений:

- от  $0 \dots 0,1$  до  $0 \dots 4000$  бар
- от  $-1 \dots 0$  до  $-1 \dots +60$  бар
- от  $0 \dots 0,1$  до  $0 \dots 60$  бар абс.

Выходной сигнал:  $4 \dots 20$  мА, HART® Fieldbus Foundation

Особые характеристики:

- легко масштаб. изм. диапазоны (перенастройка 30:1)
- Корпус выполнен из пластмассы, алюминия или нержавеющей стали

Типовой лист: PE 86.11

## DPT-10

Преобразователь дифференц. давления в искробезопасном или взрывозащищенном исполнении



Нелинейность  $\leq 0,075 \dots 0,15$  % диапазона

Диапазон измерений:  $0 \dots 10$  мбар до  $0 \dots 40$  бар

Выходной сигнал:  $4 \dots 20$  мА, HART® Fieldbus Foundation

Особые характеристики:

- легко масштабируемые измерительные диапазоны
- Корпус выполнен из пластмассы, алюминия или нержавеющей стали
- Опциональный встроенный дисплей и монтажный кронштейн для крепления на стену или трубу

Типовой лист: PE 86.21

# Преобразователь давления для процессов, регулирующихся санитарно-гигиеническими нормативами

## SA-11

Для процессов, регулирующихся санитарно-гигиеническими нормативами



Погрешность ( $\pm$  % диапазона):  $\leq 0,2$  (средн. погрешн. в диапазон.)

Диапазон измерений:

- от  $-0,25 \dots 0$  до  $-1 \dots +24$  бар
- от  $0 \dots 0,25$  до  $0 \dots 25$  бар манометрического давления
- от  $0 \dots 0,25$  до  $0 \dots 16$  бар абсолютного давления

Особые характеристики:

- фронтальная мембрана с шероховатостью поверхности  $Ra < 0,4$  мкм
- герметичный сварной корпус

Типовой лист:

PE 81.80

## Предназначен для безразборной мойки (CIP) и безразборной стерилизации (SIP)

Преобразователь давления SA-11 превосходно подходит для процессов безразборной мойки (CIP) и последующей безразборной стерилизации благодаря высокой стойкости к очищающим средствам и высоким температурам.

## Фронтальная мембрана

Фронтальная металлическая измерительная ячейка приваривается непосредственно к технологическому присоединению. Это гарантирует отсутствие зазоров между технологическим присоединением и измерительной ячейкой без использования дополнительных уплотнений.

Такие приборы, свободные от «мертвых зон», поставляются с асептическими технологическими присоединениями (хомутовыми, резьбовыми, VARIVENT®, DIN 11864 и DRD). Преобразователи давления модели SA-11 соответствуют самым строгим гигиеническим требованиям, что подтверждено сертификатами 3-A Sanitary Standards и EHEDG. Жидкость, передающая давление, соответствует требованиям FDA.

## Исполнение

Фронтальная мембрана, изготовленная из нержавеющей стали марки 1.4435 отделяет рабочую среду от датчика давления. Давление гидростатически передается с мембраны на рабочую жидкость (соответствующую требованиям FDA) и далее – на пьезорезистивный элемент.



Кабельный вывод  
IP 68



Угловой разъем,  
4 контакта, EN 175301-803,  
форма A, IP 65



Круглый разъем,  
4 контакта, на винтах  
M12 x 1, IP 65



Полевой корпус  
из нержавеющей стали  
IP 67

# Преобразователь технологического давления

Благодаря выходным сигналам 4...20 мА/HART®, PROFIBUS® PA или FOUNDATION™ Fieldbus в сочетании с искробезопасным или взрывозащищенным корпусом (в соответствии с АTEX или FM), технологический преобразователь давления IPT-11 является оптимальным решением. Эти приборы измерения могут применяться как для стандартного контроля давления, так и для измерения гидростатического уровня. Линеаризацию резервуара можно с легкостью запрограммировать графически или с помощью специальной программы-диспетчера типа устройств (DTM – Device Type Manager).

## Удобство эксплуатации и настройки

Прибор программируется и настраивается опционально с помощью дисплея и рабочего модуля с помощью 4 защищенных мембраной кнопок. Меню имеет простую и интуитивно понятную структуру, интерфейс стандартно представлен 9 языками.

## Особенности

- Высокая точность измерений
- Долговременная стабильность параметров
- Легко масштабируемые измерительные диапазоны (масштабирование 30:1)
- Конфигурирование через программу-диспетчер типа устройств DTM согласно концепции настройки полевых устройств (FDT) (например с помощью ПО PACTware) и в соответствии с применимыми стандартами

# Реле давления

Помимо прочего, для разливающих и фасовочных автоматов, применяемых в сфере пищевой и фармацевтической промышленности, рекомендуется использовать электронное реле давления PSA-31.

Три кнопки управления позволяют интуитивно ориентироваться в меню без посторонней помощи (в процессе настройки двух уставок).

Прибор отличается высокой прочностью и удобством очистки деталей, контактирующих со средой.

Корпус поворачивается на 300 градусов, электронное реле давление с легкостью настраивается в любом монтажном положении. Большой поворотный дисплей в любом положении обеспечивает удобство индикации.

## IPT-11

Технологический преобразователь давления в корпусе из нержавеющей стали



Точность:	0,075–0,25 %
Диапазон измерений:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ от 0...0,1 до 0...600 бар</li> <li>■ от -1...0 до -1...+60 бар</li> <li>■ от 0...0,1 до 0...60 бар абсолютного давления</li> </ul>
Выходной сигнал:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 мА</li> <li>■ 4...20 мА, HART®</li> <li>■ PROFIBUS® PA</li> <li>■ FOUNDATION™ Fieldbus</li> </ul>
Типовой лист:	PE 86.11

## PSA-31

Электронное реле давления с дисплеем



Точность:	≤ 1 % от диапазона
Диапазон измерений:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ от 0...1 до 0...25 бар избыточного давления</li> <li>■ от 0...1 до 0...25 бар абсолютного давления</li> <li>■ от -1...0 до -1...+24 бар вакуума</li> </ul>
Коммутационный выход:	1 или 2 (PNP или NPN)
Аналоговый выход (опция):	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 мА</li> <li>■ 0...10 В пост. тока</li> </ul>
Типовой лист:	PE 81.85

# Комбинированные и механические приборы измерения давления

Большой выбор механических приборов измерения давления обеспечивает надежную локальную индикацию технологического давления. Наш ассортимент продукции включает различные модели приборов измерения, начиная с манометров, выполненных на базе трубки Бурдона, мембранных и капсульных манометров, и заканчивая промышленными приборами измерения манометрического, абсолютного и дифференциального давления. Рабочий механизм манометров выполнен полностью из нержавеющей стали.

## Индикатор предельного значения

Опциональный индикатор предельного значения используется в условиях, требующих надежной индикации перегрузки по давлению, без возможности умышленной фальсификации. Этот прибор представляет собой



Индикатор предельного значения, защищенный от несанкционированного доступа

Патент действителен на территории различных стран, например DE 10 2010 050340

механический индикатор, установленный на циферблат с двумя положениями:

- Если индикатор находится в зеленой зоне, это свидетельствует о том, что давление не было превышено.
- Если индикатор находится в красной зоне, давление превысило пороговое значение как минимум один раз. В этом случае индикатор остается зафиксированным в красной зоне и его несанкционированный перевод



Внутренний механизм механического прибора измерения давления

обратно в зеленую зону невозможен.

## Комбинированные приборы измерения давления

Модель PGT23 intelliGAUGE® является оптимальным выбором для локальной индикации давления для одновременной передачи сигнала на центральный контроллер или в диспетчерскую.

Благодаря сочетанию механической измерительной системы и электронной обработки сигнала этот прибор измерения обеспечивает надежную индикацию технологического давления даже в случае сбоя электропитания.

Мы также предлагаем комбинированные манометры с переключающими контактами, например switchGAUGE PGS23, обеспечивающие одновременную индикацию технологического давления и сигнализацию путем коммутации электрических цепей.

Следующие измерительные приборы особенно рекомендуются для применения в асептических линиях, в том числе в комбинации с мембранными разделителями.

## 131.11

Стандартное исполнение из нержавеющей стали



ERC

Номинальный размер: 40, 50, 63 мм  
 Диапазон измерения: от 0...1 до 0...1000 бар  
 Класс точности: 2,5  
 Степень защиты корпуса: IP 54  
 Типовой лист: PM 01.05

## 232.50, 233.50

Исполнение из нержавеющей стали



Ex ERC GL DVGW

Номинальный размер: 63, 100, 160 мм  
 Диапазон измерения: от 0...0,6 до 0...1600 бар  
 Класс точности: 1,0/1,6 (NS 63)  
 Степень защиты корпуса: IP 65  
 Типовой лист: PM 02.02

## 232.36, 233.36

Корпус из нерж. стали, высокопрочн. исполн. с защитой от перегрузки



Ex ERC S

Номинальный размер: 100, 160 мм  
 Диапазон измерения: 0...0,6 to 0...40 бар  
 Класс точности: 1,0/1,6 (NS 63)  
 Степень защиты корпуса: IP 65  
 Типовой лист: PM 02.15

## PGS23

Манометр с сигнальными контактами



switchGAUGE

Ex ERC S DIN

Номинальный размер: 100, 160 мм  
 Диапазон измерения: от 0...0,6 до 0...1600 бар  
 Класс точности: 1,0  
 Степень защиты корпуса: IP 65  
 Типовой лист: PV 22.02

## 432.55

Корпус из нержавеющей стали с плоской мембраной



ERC A elec Ks

Номинальный размер: 100, 160  
 Диапазон измерения: -1...0 до -1...9 бар  
 Допустимые значения температуры: среда: -20...+60 °C, измеряемая среда: +150 °C  
 Класс точности: 1,6  
 Степень защиты корпуса: IP 54  
 Особые характеристики: без наполняющей жидкости  
 Типовой лист: PM 04.09

## PG43SA

Корпус из нержавеющей стали с плоской мембраной



A elec

Номинальный размер: 40, 63 мм  
 Диапазон измерения: -1...2 бар/-1...9 бар  
 Класс точности: 2,5  
 Допустимые значения температуры: макс. 150 °C, обработка в автоклаве, 134 °C, 20 мин.  
 Особые характеристики: без наполняющей жидкости  
 ■ возможность автоклавирования  
 ■ компактное исполнение  
 Типовой лист: PM 04.15

## PGT23

Манометр с электрическим выходным сигналом



intelliGAUGE

Ex ERC

Номинальный размер: 100, 160 мм  
 Диапазон измерения: от 0...0,6 до 0...1600 бар  
 Класс точности: только класс 2,5  
 Степень защиты корпуса: IP 54, гидронаполненный корпус  
 Типовой лист: PV 12.04

# Электронные средства измерения температуры

## Термометры сопротивления

Термометры сопротивления, благодаря высокому качеству и точности измерения, особенно рекомендуются для предприятий пищевой, фармацевтической, биотехнологической и косметической промышленности.

Эти приборы оборудованы чувствительными элементами, выполненными на базе металлического

проводника, изменяющего свое электрическое сопротивление в зависимости от температуры. Термометры подключаются к вторичному электронному оборудованию (преобразователю, контроллеру, индикатору, регистратору и т. д.) через 2-, 3- или 4-проводную цепь в зависимости от условий применения.

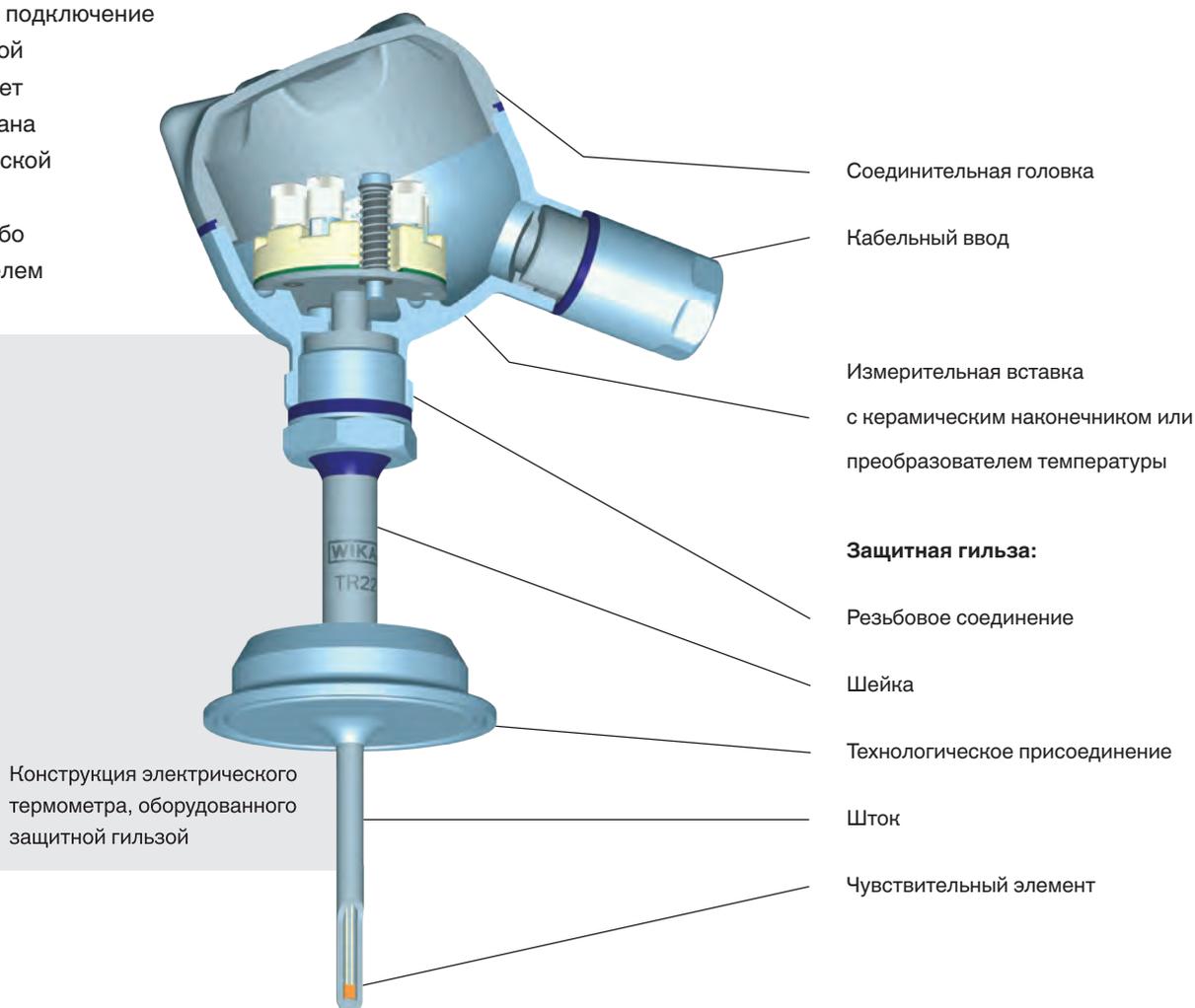
## Конструкция электронного термометра

Как правило, электронный термометр имеет модульную конструкцию и включает 3 основных элемента: гильзу, соединительную головку и измерительную вставку.

Гильза используется для адаптации термометров и измерительных вставок к условиям технологического процесса и защищает датчик от повреждающего воздействия.

Соединительная головка обеспечивает электрическое подключение к измерительной вставке и может быть оборудована либо керамической контактной площадкой, либо преобразователем температуры.

Поворотное резьбовое соединение между гильзой и соединительной головкой поворачивается в любом направлении и позволяет при необходимости снять соединительную головку вместе с измерительной вставкой. Это позволяет откалибровать термометр и всю измерительную систему непосредственно на месте без демонтажа электрических соединений. Помимо прочего это решение устраняет потребность в демонтаже сборки с технологической линии, уменьшая тем самым риск загрязнения продукта.

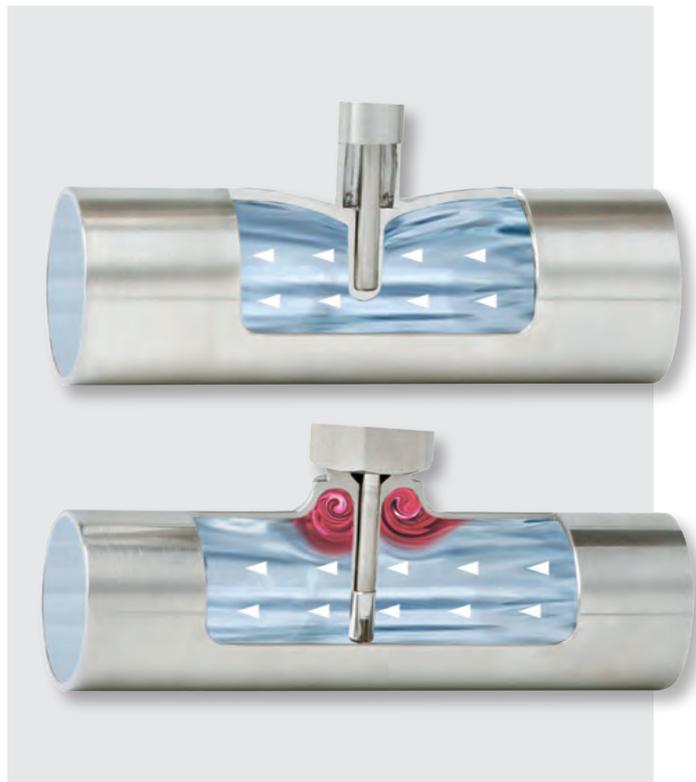


## Защитные гильзы

Для подключения термометра к технологической линии или емкости, компания WIKА предлагает широкий выбор защитных гильз.

Эти устройства можно разделить на следующие категории:

- Гильзы с фланцевым соединением, например хомутный фитинг или «молочная гайка» по DIN 11851, подсоединяются к технологической линии через существующий штуцер, приваренный к трубе или резервуару. Для асептических процессов соединение рекомендуется выполнять с использованием фланцев VARIVENT® или NEUMO BioControl®.
- Также для выбора доступны гильзы, позволяющие прямое встраивание в трубопровод через орбитальную сварку или асептическое технологическое проточное присоединение к трубопроводу (патентованный продукт, патент № GM 000984349).
- Для приборов измерения температуры в баках или крупных емкостях гильзы можно приваривать к стенкам бака с помощью шарового или манжетного соединения. Однако следует принять во внимание необходимость полировки и пассивирования внутренней шва по окончании сварки.



Сравнение: новая гильза для орбитальной сварки, не имеющая мертвых зон, и гильза более ранней модели



Гильза TW22 с фланцем VARIVENT®



Гильза TW61 для орбитальной сварки



Гильза TW22 для шарового сварного соединения

# Электронные средства измерения температуры



Компания WIKA предлагает обширный ассортимент электронных термометров для самых разнообразных условий применения. Серия TR21 отличается компактной конструкцией и возможностью быстрого электрического подключения. Приборы серии TR21 оборудованы корпусами с классом защиты IP 68 и IP 69K. Серия TR22 оборудована надежными преобразователями температуры с полным диапазоном стандартных выходных сигналов.

Обе серии приборов измерения позволяет выполнять калибровку и техобслуживание без прерывания рабочего процесса и отсоединения электрических контактов. Таким образом минимизируется риск загрязнения продукта и простоев оборудования. Соответствие санитарно-гигиеническим требованиям подтверждено результатами испытаний 3-A и сертификатами EHEDG.

## TR21-A

Компактная конструкция с фланцевым соединением



Чувствительный элемент: Pt100  
 Диапазон измерений: -50...+250 °C  
 Выход: Pt100, Pt1000, 4...20 мА  
 Соединение с защитной гильзой: съёмное G 3/8"  
 Степень защиты корпуса: IP 69K с возможностью автоклавирования  
 Типовой лист: TE 60.26

## TR21-B

Компактная конструкция для орбитальной приварки



Применение: контактное измерение температуры непосредственно в потоке продукта  
 Чувствительный элемент: Pt100, Pt1000  
 Диапазон измерений: -50...+250 °C  
 Выход: Pt100, 4...20 мА  
 Соединение с защитной гильзой: съёмное G 3/8"  
 Степень защиты корпуса: IP 69K с возможностью автоклавирования  
 Типовой лист: TE 60.27

## TR21-C

Компактная конструкция с приварным фланцевым соединением



Чувствительный элемент: Pt100  
 Диапазон измерений: -50...+250 °C  
 Выход: Pt100, Pt1000, 4...20 мА  
 Соединение с защитной гильзой: приварное соединение  
 Степень защиты корпуса: IP 69K с возможностью автоклавирования  
 Типовой лист: TE 60.28

## TR22-A

С фланцевым соединением



Чувствительный элемент: Pt100  
 Диапазон измерений: -50...+250 °C  
 Соединение с защитной гильзой: съёмное M24  
 Типовой лист: TE 60.22

## TR22-B

Для орбитальной приварки



Применение: контактное измерение температуры непосредственно в потоке продукта  
 Чувствительный элемент: Pt100  
 Диапазон измерений: -50...+250 °C  
 Соединение с защ. гильзой: съёмное M24  
 Типовой лист: TE 60.23

## TR25

Проточный термометр сопротивления



Применение: для очищаемых систем и порошкообразных сред  
 Чувствительный элемент: Pt100  
 Диапазон измерений: -50...+250 °C  
 Назначение контактов: 3 или 4 провода  
 Типовой лист: TE 60.25

## Модель TR51

Термометр сопротивления, монтируемый на трубу



Чувствительный элемент: Pt100  
 Выход: Pt100, 4...20 mA, HART®, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® PA  
 Измерительная вставка: сменная  
 Технологическое присоединение: для монтажа на трубопровод  
 Типовой лист: TE 60.51

## TR60

Термометр сопротивления для помещений



Применение: для рефрижераторов и складов  
 Чувствительный элемент: Pt100  
 Диапазон измерений: -40...+80 °C  
 Назначение контактов: 2-, 3- и 4-проводная схема  
 Типовой лист: TE 60.60



# Преобразователи температуры

Преобразователи формируют пропорциональный стандартный сигнал на основании температурно-зависимого изменения сопротивления в терморезисторах или соответствующего изменения напряжения в термопарах. Наиболее часто используется аналоговый выходной сигнал 4...20 мА, однако с последнее время все большую популярность приобретают цифровые сигналы (полевой интерфейс).

Благодаря интеллектуальным цепям, использующим аналоговые сигналы 4...20 мА, любые сбои датчика регистрируются и незамедлительно передаются совместно с измеренным значением по двухпроводной токовой цепи. Стандартные сигналы (аналоговые и цифровые) преобразуются и передаются даже на большие расстояния абсолютно безопасным способом. Преобразователи температуры монтируются либо на DIN рейку в распределительном шкафу, либо в соединительную головку непосредственно в точке измерения.



Совместимость: результаты внутренних и внешних испытаний подтверждают совместимость наших преобразователей почти со всеми программными и аппаратными средствами, основанными на открытых интерфейсных платформах.

## T19

Аналоговый преобразователь 2-проводной, 4...20 мА



Вход: Pt100  
Точность: < 0,5 %  
Выход: 4...20 мА  
Особые характеристики: превосходное соотношение цены и качества  
Типовой лист: TE 19.03

## T32

Преобразователь HART®



Вход: термометры сопротивления, термопары, потенциометры  
Точность: < 0,1 %  
Выход: 4...20 мА, протокол HART®  
Особые характеристики: версия SIL согласно требованиям стандарта TÜV (комплексный анализ)  
Типовой лист: TE 32.04

## T24

Программируемый аналоговый преобразователь



Вход: Pt100  
Точность: < 0,2 %  
Выход: 4...20 мА  
Особые характеристики: конфигурирование через ПК  
Типовой лист: TE 24.01

## T53

Преобразователь для протоколов FOUNDATION™ и PROFIBUS® PA



Вход: термометры сопротивления и термопары  
Точность: < 0,1 %  
Особые характеристики: конфигурирование через ПК  
Типовой лист: TE 53.01

## T12

Универсально программируемый цифровой преобразователь



Вход: термометры сопротивления и термопары  
Точность: < 0,2 %  
Выход: 4...20 мА  
Особые характеристики: конфигурирование через ПК  
Типовой лист: TE 12.03



# Цифровые индикаторы и контроллеры температуры

Цифровой индикатор отображает на дисплее значения, измеренные электронными датчиками температуры или преобразователями температуры/давления. Встроенные выходы аварийных сигналов также дополнительно контролируют пороговые значения результатов измерения. Переключающие выходы цифровых индикаторов позволяют выполнять даже такую простую двухпозиционную функцию, как контроль уровня.

Контроллеры температуры предназначены для контроля температуры в ходе технологического процесса, либо регулирования и контроля температуры в производственных помещениях или температуры сырья и готовой продукции, находящихся в транспортных контейнерах или складах. Пользователь может с легкостью выбирать различные уставки. С помощью опциональных последовательных интерфейсов контроллеры подключаются к сети или к контрольному помещению верхнего уровня.

## DI10, DI25, DI30, DI32-1, DI35

Для монтажа на панель, 48 × 24, 96 × 48, 96 × 96 мм



**Вход:** стандартные сигналы или многофункциональный вход для термометров сопротивления, термопар и стандартных сигналов

**Выход:** 2...4 точки переключения

**Питание:**

- 9...28 в пост. тока (DI32-1, DI25)
- 100...240 В. перем. тока (DI25, DI30, DI35)
- питание от цепи 4...20 мА (DI10)

**Опции:**

- встроенное питание преобразователя (DI25, DI30, DI35)
- аналоговый выходной сигнал (DI25, DI35)
- корпус, монтируемый на стену (DI10, DI30)

**Типовой лист:** AC 80.06, AC 80.13, AC 80.02, AC 80.05, AC 80.03

## A-AS-1

Съемный светодиодный индикатор с сигнальными выходами



**Размеры:** 38 × 29 мм

**Вход:**

- 4...20 мА, 2-проводн.
- 0...5 В, 3-проводн.
- 0...10 В, 3-проводн.

**Питание:**

- 16...30 В пост. тока для 4...20 мА
- 10...30 В пост. тока для 0...5 В
- 15...30 В пост. тока для 0...10 В

**Типовой лист:** AC 80.09

## A-AI-1, A-IAI-1

Жидкокристаллические съемные индикаторы для преобразователей



**Размеры:** 50 × 50 мм (корпус)

**Вход:** 4...20 мА, 2-проводной

**Питание:** от 4...20 мА цепи

**Особые характеристики:** искробезопасное исполнение согласно АTEX

**Типовой лист:** AC 80.07

## CS4M, CS4H, CS4L и CS4R

Для монтажа на панель, 48 × 24, 96 × 48, 96 × 96 мм, для монтажа на рейку (только CS4R), 22,5 × 75 мм



**Вход:** многофункциональный вход для термометров сопротивления, термопар и стандартных сигналов

**Режим управления:** PID, PI, PD, P, ON/OFF (конфигурируемый)

**Управляющий выход:** реле или логика 0/12 в пост. тока, регулирующая электронное полупроводниковое реле, или аналоговый сигнал 4-20 мА

**Питание:**

- 100...240 в перем. тока
- 24 в перем./пост. тока

**Типовой лист:** AC 85.06, AC 85.03, AC 85.04, AC 85.05

# Механические средства измерения температуры

Ассортимент механических приборов измерения температуры WIKA включает биметаллические и газовые термометры.

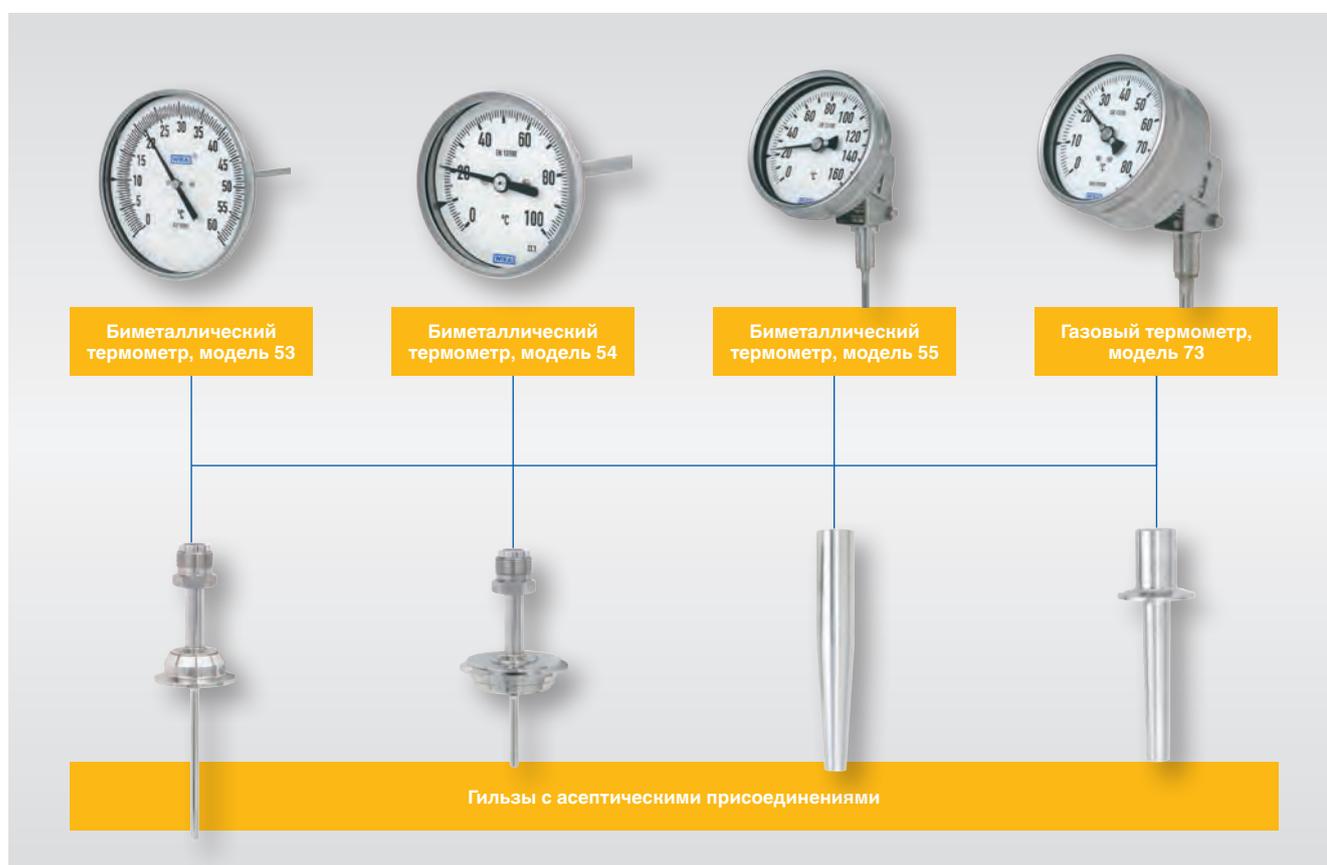
Благодаря своей простой конструкции биметаллические термометры обеспечивают надежную индикацию температуры даже в условиях вибраций и динамических нагрузок.

Однако при наличии требований к быстрому отклику прибора или необходимости индикации температуры на удалении от точки измерения без использования электропитания рекомендуется использовать газовые термометры.

Наша компания предлагает широкий выбор измерительных приборов, специально разработанных для вышеуказанных условий.

Ниже приведены некоторые модели механических приборов измерения температуры в корпусе из нержавеющей стали, предназначенные для асептических процессов пищевой, фармацевтической, биотехнологической и косметической промышленности

Для всех термометров компания WIKA предлагает широкий выбор защитных гильз с асептическими технологическими присоединениями.



53

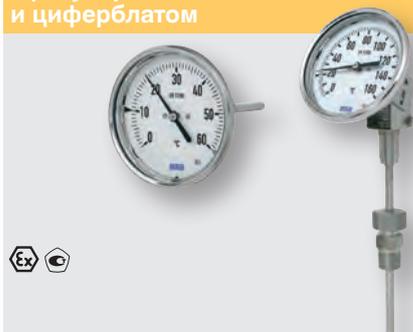
Промышленная серия, осевое исполнение с регулируемым штоком и циферблатом



Номинальный размер: 3", 5"  
 Диапазон измерения: от -20...+60 до 0...+160 °C  
 Детали, контактирующие со средой: нержавеющая сталь  
 Опция: демпфирующее гидрозаполнение макс. до 250 °C (корпус и датчик)  
 Типовой лист: TM 53.01

54

Промышл. серия, осевое и радиальное исполнение с регулир. штоком и циферблатом



Номинальный размер: 63, 80, 100, 160 мм  
 Диапазон измерения: от -20...+60 до 0...+160 °C  
 Детали, контактирующие со средой: нержавеющая сталь  
 Опция: демпфирующее гидрозаполнение макс. до 250 °C (корпус и датчик)  
 Типовой лист: TM 54.01

55

Корпус из нерж. стали, осевое и радиальное исполн., регулируемый шток и циферблат



Номинальный размер: 63, 100, 160 мм  
 Диапазон измерения: от -20...+60 до 0...+160 °C  
 Детали, контактирующие со средой: нержавеющая сталь  
 Опция: демпфирующее гидрозаполнение макс. до 250 °C (корпус и датчик)  
 Типовой лист: TM 55.01

R73, S73, A73

Осевое и радиальное исполн., регулируемый шток и циферблат



Номинальный размер: 100, 160 мм  
 Диапазон измерения: от -20...+60 до 0...+160 °C  
 Детали, контактирующие со средой: нержавеющая сталь  
 Опция: ■ гидрозаполнение (корпус)  
 ■ контактная колба  
 Типовой лист: TM 73.01

74

Для применения в процессах, регулирующихся санитарно-гигиеническими нормативами



Номинальный размер: 100 мм  
 Диапазон измерения: 0...120 или 0...160 °C  
 Детали, контактирующие со средой: нержавеющая сталь 1.4435  
 Опция: ■ гидрозаполнение (корпус)  
 ■ поверхность деталей, контактирующих со средой, обработана электрохимической полировкой  
 Типовой лист: TM 74.01

54 Twin-Temp

Биметаллический термометр с Pt100



Номинальный размер: 63, 80, 100, 160 мм  
 Диапазон измерения: от -20...+40 до +30...+220 °C  
 Детали, контактирующие со средой: нержавеющая сталь  
 Опция: демпфирующее гидрозаполнение макс. до 250 °C (корпус и датчик)  
 Типовой лист: TV 15.01

# Непрерывный контроль уровня и контроль предельного значения уровня

При измерении уровня с помощью поплавка результат измерения не зависит от движения на поверхности жидкости, электрической проводимости, диэлектрических констант, пены или кипения жидкости.

При выборе приборов измерения для гигиенических процессов, например для использования в ферментаторах, учитываются различные критерии, в которых поплавковые устройства будут иметь преимущества. Мешалки и их подвижные части, используемые в процессах ферментации, приводят к вспениванию поверхности продукта, при этом в зависимости от условий размер пузырьков может различаться.



## Герконовая измерительная цепь

Для непрерывного контроля уровня в самых разнообразных условиях мы разработали различные датчики с широким выбором длины измерительного элемента. Наши системы, способные функционировать в почти непрерывном режиме, выполнены на основании измерительной цепи сопротивления с герконовыми контактами, сформированными в виде 3-проводных цепей потенциометра.

Для выбора доступны диапазоны разрешения от 5 до 20 мм (в зависимости от длины измерительного элемента) с точностью измерения, равной 1 % на 500 мм.

## FLR-H

Датчик уровня с герконовой измерительной цепью



Технологическое присоединение:	все стандартные технологические присоединения в асептическом исполнении
Длина скользящей трубки:	макс. 6,000 мм
Давление:	0...10 бар
Температура:	-40...+200 °C
Плотность:	≥ 400 кг/м <sup>3</sup>
Разнос контактов:	5, 10, 15, 18 мм
Степень защиты корпуса:	IP 68
Типовой лист:	LM 20.02

## Магнитострикция

Наш ассортимент продукции включает высокоточные датчики, функционирующие по принципу магнитострикции. Эти устройства характеризуются точностью 0,1 мм. Датчики уровня основаны на магнитострикционном методе определения положения магнитного поплавка, применяются для высокоточного, непрерывного измерения уровня жидкостей.

### FLM-H

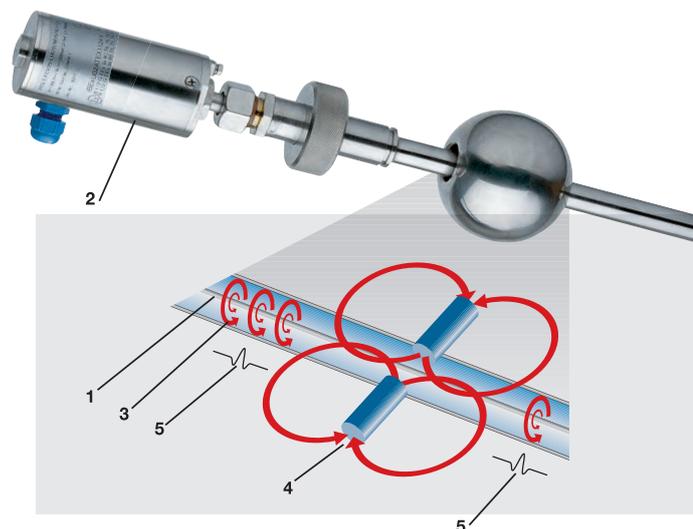
Магнитострикционный датчик уровня с высокой разрешающей способностью



Технологическое присоединение:	все стандартные технолог.присоединения в асептическом исполнении макс. 6000 мм
Длина скользящей трубки:	
Давление:	0...10 бар
Температура:	-40...+250 °C
Плотность:	> 715 кг/м <sup>3</sup>
Выходной сигнал:	4...20 мА
Точность:	< ±0,5 мм
Разрешающая способность:	< 0,1 мм
Степень защиты корпуса:	IP 68
Типовой лист:	LM 20.03

### Конструкция и принцип действия

- Процесс измерения начинается с момента генерации импульса тока. По всей длине провода (1), сделанного из магнитострикционного материала, который растянут внутри скользящей трубки, это ток создает круговое магнитное поле (3).
- В точке измерения (уровень жидкости) находится цилиндрический поплавок с постоянными магнитами (4), действующими как датчик положения.
- Взаимодействие двух магнитных полей в точке положения поплавка создает механическую волну кручения (5) в проводе.
- В головке датчика (2) на конце провода эта механическая волна, после прохождения пути от поплавка до головки, преобразуется с помощью пьезокерамического преобразователя в электрический сигнал.
- Через время прихода механической волны вычисляется длина пути волны от поплавка до головки, тем самым определяется положение поплавка и значение уровня.



## Контроль предельного уровня заполняющей жидкости

Для контроля предельных значений уровня мы предлагаем магнитные поплавковые переключатели, стандартно устанавливаемые на верхнюю часть емкости. Эти устройства способны контролировать один или несколько уставок предельного уровня. В направляющей трубке в заранее заданных точках контакты, наполненные инертным газом (герконовые контакты). Контакт срабатывает при прохождении поплавком этого уровня благодаря воздействию магнитного поля поплавка на геркон. В зависимости от требований пользователь может сконфигурировать минимальное и максимальное предельное значение и уровень аварийного отключения. Магнитный поплавковый переключатель легко монтируется и не требует технического обслуживания.

### OLS-F1

Для применения в процессах, регулирующихся санитарно-гигиеническими нормативами, с возможностью автоклавирования



Технологическое присоединение:	хомутовые соединения
Погрешность измерения:	±0,5 мм
Выходной сигнал:	PNP-транзистор, с защитой от включения с обратной полярностью
Функция переключения:	нормально разомкнут (замкнут в среде) либо нормально замкнут (разомкнут в среде)
Рабочее давление:	0 ... 2,5 МПа (0 ... 25 бар)
Степень защиты корпуса:	IP 65 (с соединителем) IP 69K (с защитным колпачком)
Особые характеристики:	возможность автоклавирования
Типовой лист:	LM 31.05

### FLS-H

Магнитный поплавковый переключатель для вертикальной установки



Технологическое присоединение:	все стандартные технологические присоединения в асептическом исполнении макс. 6,000 мм
Длина скользящей трубки:	
Давление:	0...6 бар
Температура:	-40...+200 °C
Плотность:	≥ 300 кг/м³
Давление:	0...10 бар
Функция переключения:	нормально разомкнутый, нормально замкнутый или перекидной контакт
Кол-во контактов:	макс. 6 нормально разомкнутых или нормально замкнутых, или 4 перекидных контакта
Степень защиты корпуса:	IP 68
Типовой лист:	LM 30.01

Оптоэлектронные датчики OLS-F1 разработаны специально для применения в широком диапазоне стерильных производственных процессов. В частности, они способны выдерживать термическую обработку в автоклавах до 134 °C.

## Вентиляция и кондиционирование

В рамках серии air2guide компания WIKAI предлагает широкий выбор измерительных приборов для систем вентиляции и кондиционирования.

Эти приборы применяются для контроля дифференциального давления на фильтрах, функционального контроля вентиляторов и воздуховодов, измерения избыточного давления в стерильных помещениях, температуры на теплообменниках, объемного расхода и скорости воздуха в воздуховодах и системах кондиционирования, а также для управления воздушными и противопожарными заслонками.



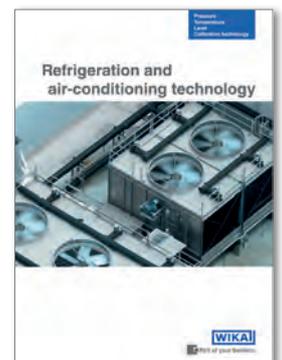
Специализированная брошюра WIKAI «Вентиляция и кондиционирование воздуха»



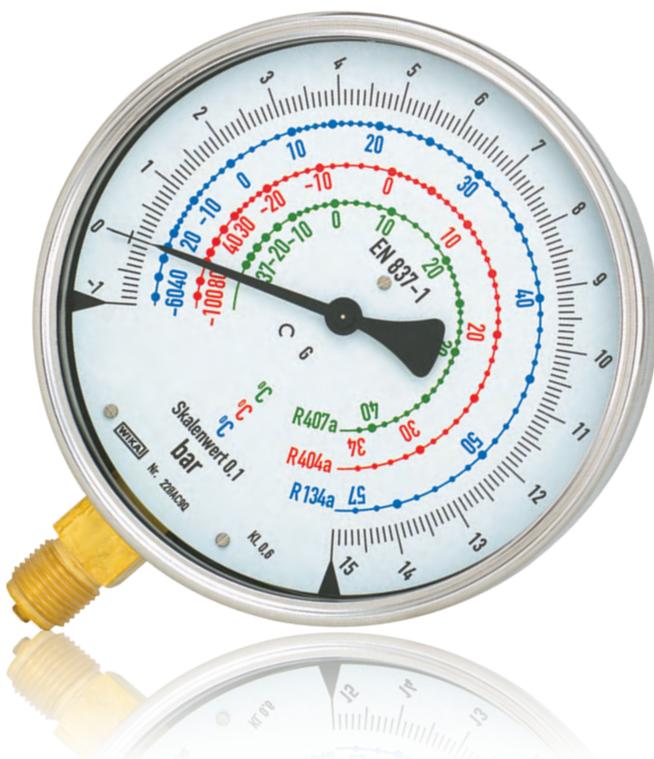
## Приборы для холодильной техники и систем кондиционирования воздуха

В холодильных установках и периферийном оборудовании существует множество точек измерения температуры и давления. Такие устройства обеспечивают контроль текущих параметров и гарантируют безопасную работу всей системы.

Помимо других факторов, выбор измерительных приборов зависит от габаритов холодильной установки, охлаждающей жидкости и т. д. Компания WIKAI является вашим надежным партнером и поставщиком решений для измерения давления, температуры и калибровки всех частей холодильной установки.



Специализированная брошюра WIKAI «Холодильные установки и кондиционирование воздуха»



# Технологические адаптеры

Система технологических адаптеров WIKA специально разрабатывалась для соответствия требованиям пищевой и фармацевтической промышленности. Система состоит из манометра или датчика с встроенным технологическим адаптером. Гибкая модульная система позволяет выполнять подключение к широкому спектру асептических технологических соединений (например хомуты, резьбовое соединение, VARIVENT или NEUMO).

Все детали выполнены из нержавеющей стали 316L/1.4435. Кольцевое уплотнение для герметизации соединения (опция) поставляется с сертификатом на материал 3.1 согласно EN 10204. Оно может быть изготовлено из этиленпропиленового каучука (EPDM) или фтористой резины (FKM) и имеет сертификаты FDA USP, класс VI, а также 3-A 18-03.

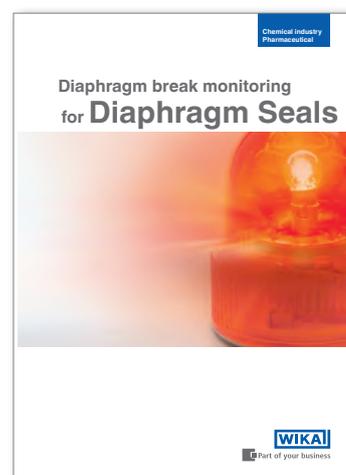
Система адаптеров WIKA соответствует строгим требованиям, предъявляемым к стерильным процессам, и разработана в соответствии с санитарными стандартами 3-A.



## Контроль целостности мембраны

Запатентованная двойная мембрана WIKА (патент № DE19949831) разработана для критически важных процессов, не допускающих утечку продукта в окружающую среду или утечку рабочей жидкости, наполняющей сборку мембранного разделителя, в продукт.

Пространство между двумя мембранами находится под вакуумом. Вакуум контролируется измерительным прибором, например реле давления. В случае разрыва мембраны пользователь информируется визуальным, звуковым или электрическим сигналом. Поврежденную систему можно заменить.



Брошюра WIKА «Контроль целостности мембраны в мембранных разделителях»

## Механические приборы измерения давления для гомогенизаторов

Мембранный разделитель для манометров модели 990.30 специально разработан для процессов гомогенизации, предполагающих экстремально высокие динамические нагрузки.

Комплексные характеристики разделителя и манометра позволяют выдерживать статические давления до 1600 бар с пиковым значением до 2000 бар и обеспечивают долгий срок службы. Модель представлена полностью механическим решением или может быть оснащена 4...20 мА выходным сигналом.



# Примеры установленного оборудования



## Технологическое присоединение BioControl®

Система BioControl, разработанная для фармацевтической промышленности, используется для подключения приборов измерения давления и температуры к трубопроводам и емкостям. Для решения разнообразных вопросов, связанных с санитарно-гигиеническими требованиями к производственному процессу, мы разработали ряд сертифицированных соединений BioControl®.

Система BioControl® отличается высокой универсальностью. В процессе проектирования использование такого порта обеспечивает универсальность измерительной точки, это может быть датчик как давления, так и температуры. Ошибки проектирования можно устранить благодаря наличию модульной системы со стандартизированными присоединениями. Также такое решение предполагает минимальные расходы на содержание материально-технического запаса, поскольку система требует небольшого количества запасных элементов.

## Технологическое присоединение в системе VARILINE®

Для подключения приборов измерения давления и температуры к процессам, регулирующимся санитарно-гигиеническими нормативами, необходимо наличие асептических фитингов. Для этих целей предлагаются соединения VARIVENT®, предназначенные для производств пищевой промышленности, которые обеспечивают соединение между производственной линией и измерительным прибором, не содержащее мертвых зон. Приборы измерения давления и температуры WIKA, оборудованные соединениями VARIVENT®, с легкостью устанавливаются в устройства доступа VARIVENT®.



BioControl® является зарегистрированной торговой маркой компании NEUMO. VARIVENT® и VARILINE® являются зарегистрированной торговой маркой компании GEA Tuchenhagen.

## Хомут модель 990.22 с асептическим удлинителем

Компания WIKA разработала систему мембранного разделителя с соединением, которое специально подходит для измерения давления в стерильных процессах. Европейская группа гигиенического проектирования и инжиниринга (EHEDG) протестировала хомут модели 990.22 с асептическим удлинителем и признала его исключительную применимость для стерильных процессов.

Хомут модели 990.22 с асептическим удлинителем удобен в использовании в процессе монтажа/демонтажа. Благодаря специальному приварному адаптеру обеспечивается гладкое герметичное соединение между прибором и трубопроводом/резервуаром. Таким образом оборудуется удобная в очистке точка измерения давления, превосходно подходящая для процессов безразборной мойки и стерилизации.



## Приварной адаптер для преобразователей давления с фронтальной мембраной

В открытых резервуарах или резервуарах со сбросом давления уровень измеряется гидростатически с помощью преобразователя давления. Для этих целей датчик устанавливается на дне емкости или в нижней части. Такой принцип измерения применим почти ко всем жидкостям с постоянной плотностью. Эта технология неприменима для паст, эмульсий и суспензий. Также гидростатическое измерение может применяться для жидкостей с пенящейся поверхностью.

Прибор монтируется путем приваривания адаптера к стенке резервуара с полировкой внутренней поверхности стыка. Таким образом оборудуется гладкая, удобная в очистке точка измерения давления внутри емкости. Асептическая конструкция разработана в соответствии с нормативами EHEDG.



Внутренний вид резервуара

# Примеры установки приборов измерения температуры



## Гильза для орбитальной сварки

### Проточная конструкция гильзы

Гильза модели TW61 обеспечивает технологическое присоединение для термометров сопротивления TR21-B и TR22-B. Эта гильза специально разработана для измерения температуры в трубопроводах со стерильным продуктом и процессов безразборной мойки и стерилизации. Оптимальная асептическая конструкция обеспечивает удобство очистки. Защитная гильза встраивается в трубопровод путем орбитальной сварки. Гладкие соединительные части специально подготовлены под орбитальную сварку.

Измерительная вставка снимается вместе с соединительной головкой. Это позволяет выполнять калибровку термометра вместе со всем измерительным каналом без демонтажа электрических соединений. Помимо прочего, это решение устраняет потребность в демонтаже сборки с технологической линии, уменьшая тем самым риск загрязнения продукта.

### Угловой корпус

Для небольших диаметров труб и ограниченного монтажного пространства мы разработали угловые защитные гильзы.

Гильзы оптимизированы по мертвым зонам и изготовлены с помощью автоматической сварки, что создает преимущества по сравнению с гильзами, изготовленными с помощью ручной сварки или привариваемых в процесс через шаровые утолщения. Положение приборов должно быть горизонтальным, чтобы устранить воздушные карманы в верхней части.



# Калибровка

Наша калибровочная лаборатория аккредитована на работу с приборами измерения давления с 1982 года и с приборами измерения температуры с 1992 года согласно стандарту DIN EN ISO/IEC 17025, с 2014 года наша лаборатория аккредитована на калибровку приборов измерения по параметрам постоянного тока, напряжения и сопротивления постоянного тока.

От -1 бар до +8000 бар

D-K-15105-01-00



**Мы быстро и точно откалибруем ваши приборы измерения давления:**

- В диапазоне от -1 до +8000 бар
- С использованием высокоточных эталонных образцов (грузопоршневых манометров) и рабочих образцов (прецизионные электронные приборы измерения давления)
- С погрешностью 0,003...0,01 % от значения в зависимости от диапазона давления
- В соответствии с директивами DIN EN 837, DAkkS-DKD-R 6-1, EURAMET cg-3 и EURAMET cg-17

От -196 до +1200 °C

D-K-15105-01-00



**Мы быстро и точно откалибруем ваши приборы измерения температуры:**

- В диапазоне от -196 до +1200 °C
- В калибровочных ваннах, трубчатых печах или на стационарных точках с использованием соответствующих эталонных термометров
- С точностью 2 мК...1,5 К в зависимости от температуры и технологии
- В соответствии с применимыми директивами DKD/DAkkS и EURAMET

Постоянный ток, напряжение и сопротивление по постоянному току

D-K-15105-01-00



**Мы быстро и точно откалибруем ваши электронные приборы:**

- Постоянный ток в диапазоне 0 мА...100 мА
- Напряжение постоянного тока в диапазоне 0...100 В
- Сопротивление постоянного тока в диапазоне 0 Ом...10 кОм
- В соответствии с директивами VDI/VDE/DGQ/DKD 2622

Калибровка в полевых условиях

D-K-15105-01-00



В целях минимального простоя производственных линий мы предлагаем услуги по ускоренной калибровке оборудования на месте согласно директиве DAkkS для предприятий на территории Германии (измерение давления).

**Мы быстро и точно откалибруем ваши приборы измерения температуры и давления:**

- В нашей передвижной калибровочной лаборатории или на ваших испытательных стендах
- Согласно нормативам DAkkS для давления
  - в диапазоне -1...+8000 бар
  - с точностью 0,025–
  - 0,1 % полной шкалы используемого эталонного прибора измерения
- Сертификаты о результатах проверки 3.1 для приборов измерения температуры в диапазоне -55...+1100 °C

# Технологии калибровки

## От отдельных элементов...

Компания WIKA является идеальным партнером и поставщиком решений для калибровки оборудования, вне зависимости от того, требуется ли быстрая поставка всего лишь одного инструмента или разработка полностью автоматизированной калибровочной

системы для вашего производства или лаборатории. Мы можем предложить решение для любых потребностей. В зависимости от измеряемых параметров мы можем предложить вам следующую матрицу продуктов.



### Переносной источник давления

Испытательные насосы используются в качестве источников давления при испытании механических и электронных приборов измерения давления, основанном на серии сравнительных измерений. Такие испытания могут проводиться в лаборатории или производственном цехе, а также на месте расположения измерительной точки.



### Измерительные элементы

Высокоточные датчики давления и высокоточные термометры превосходно подходят для работы в промышленных лабораториях в качестве эталонных устройств. Благодаря аналоговым или цифровым интерфейсам их можно подключить к проверяемым устройствам.



### Ручные калибраторы

Наша линейка ручных измерительных устройств позволяет с легкостью измерять или моделировать любые измерительные параметры на месте производства. Эти устройства совместимы с широким диапазоном датчиков давления и термометров.

## ...до полностью автоматизированной системы



### Прецизионные приборы измерения с цифровыми индикаторами

Высокоточные цифровые измерительные устройства идеально подходят для применения в качестве эталонных приборов в промышленных лабораториях для проведения прецизионной калибровки. Эти устройства отличаются простотой в использовании и широким функционалом.



### Цифровые прецизионные измерительные приборы и контроллеры

Благодаря наличию встроенного контроллера эти приборы отличаются повышенным удобством использования. Уставки в таких приборах обычно задаются дистанционно через интерфейс.



### Полностью автоматизированные калибровочные системы в виде интегрированных решений

Полностью автоматизированные калибровочные системы представляют собой индивидуально разработанные решения в формате «под ключ», готовые к установке в лабораториях или производственных цехах. С помощью встроенных эталонных приборов и калибровочного программного обеспечения пользователь может быстро и удобно создавать и архивировать протоколы калибровки.

■ давление ■ температура ■ ток, напряжение, сопротивление

# Механические тестовые и образцовые манометры

Эти приборы измерения давления предназначены для высокоточного измерения в лабораторных условиях, а также для испытания и калибровки промышленных манометров. Для всех устройств предоставляется сертификат DKD/DAkkS.

## 332.50

Манометр с трубкой Бурдона, класс 0,6



EAC

Номинальный размер: 160 мм  
 Диапазон измерения: от 0...0,6 до 0...1600 бар  
 Класс точности: 0,6  
 Степень защиты корпуса: IP 65  
 Типовой лист: PM 03.06

## 342.11

Манометр с трубкой Бурдона, класс 0,1



EAC

Номинальный размер: 250 мм  
 Диапазон измерения: от 0...1 до 0...1600 бар  
 Класс точности: 0,1  
 Степень защиты корпуса: IP 54  
 Типовой лист: PM 03.03



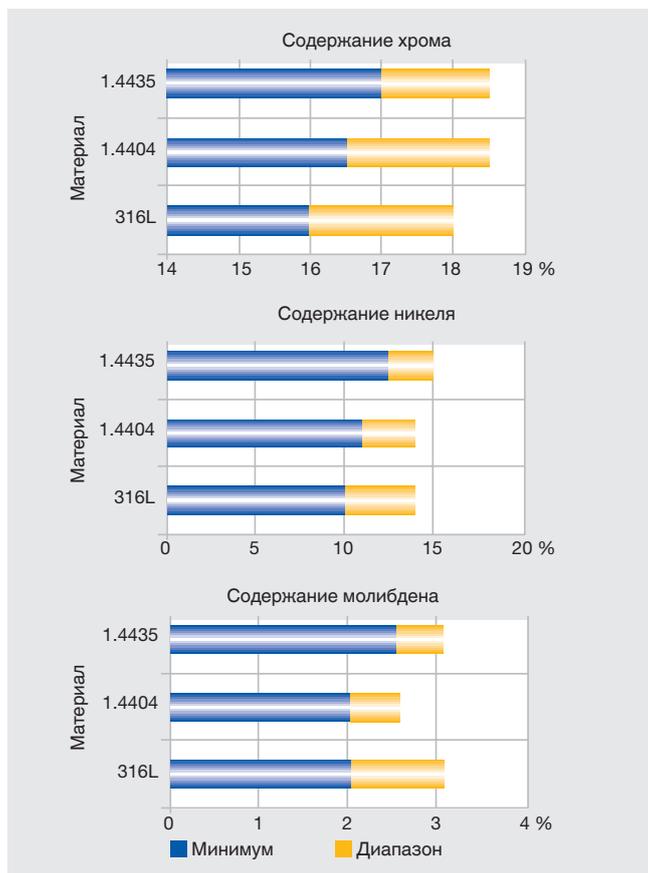
# Состав материалов Трубные стандарты

Для стерильных процессов рекомендуется использовать стали CrNiMo, марок 1.4404, 1.4435 или 316L.

На американских рынках стандартно используется сталь 316L, а на европейских рынках – сталь марок 1.4404 и 1.4435.

Эти три разновидности стали включают различные пропорции хрома, никеля и молибдена. Концентрации указаны в следующих таблицах.

Компания WIKA в качестве стандартного материала для стерильных процессов выбрала сталь 1.4435, поскольку этот материал обладает повышенной стойкостью к коррозии в сравнении с маркой 1.4404, что обусловлено более низким содержанием d-феррита. Если заказчик указывает в спецификациях сталь 316L, то, как правило, в таких условиях применимы и характеристики марок 1.4404 и 1.4435. Опционально наши продукты могут поставляться с сертификатом о результатах термоанализа согласно EN 10204-3.1.



Ниже указаны технологические присоединения, наиболее часто используемые для стерильных процессов, а также размеры и внешние диаметры труб согласно стандартам DIN 11850, DIN 11866, ISO 2037/BS 4825, часть 1, DIN EN ISO 1127.

## Трубы DIN 11850 и DIN 11866-A

- Фитинг «молочная гайка» DIN 11851
- Асептическое резьбовое соединение DIN 11864-1
- Асептический фланец DIN 11864-2
- Асептическая муфта DIN 11864-3
- Хомутовое соединение DIN 32676
- NEUMO BioConnect®
- NEUMO BioControl®
- Устройство доступа VARINLINE®
- Гладкие концы труб с гильзами TW61 (термометр TR21-B, TR22-B) под орбитальную приварку

## Трубы согласно ISO 2037 и BS 4825, часть 1

- Асептическое резьбовое присоединение DIN 11864-1
- Асептический фланец DIN 11864-2
- Хомут ISO 2852
- Гладкие концы труб с гильзами TW61 (термометр TR21-B, TR22-B) под орбитальную приварку

## Трубы ISO 1127 (или DIN 2463) и DIN 11866-B

- Асептическое резьбовое соединение DIN 11864-1
- Асептический фланец DIN 11864-2
- Асептическая муфта DIN 11864-3
- NEUMO BioConnect®
- NEUMO BioControl®
- VARIVENT® с корпусом, монтируемым на трубу
- Гладкие концы труб с гильзами TW61 (термометр TR21-B, TR22-B) под орбитальную приварку

## Дюймовые трубы ASME-BPE 2005 (внешний диаметр) и DIN 11866-C

- Tri-clamp
- Асептический зажим DIN 11864-3
- Гладкие концы труб с гильзами TW61 (термометр TR21-B, TR22-B) под орбитальную приварку

По сравнению со стандартом DIN 11850, в стандарте DIN 11866 «Трубы из нержавеющей стали для стерильных, химических и фармацевтических производств» изложены дополнительные требования для стерильных технологий. Также трубы можно классифицировать по гигиеническим категориям обработки внутренней и внешней поверхности, а также внутренней стороны сварного шва.

Для проектирования интегрируемых в трубопровод приборов необходимо указать размерные характеристики труб, в особенности внутренний диаметр. Проточные мембранные разделители, гильзы для орбитальной сварки и проточные термометры сопротивления обеспечивают герметичное и гладкое соединение между производственной линией и прибором.

Трубы DIN 11850 и DIN 11866-A			
Номинальная толщина DN	Внешний диаметр D	Толщина стенки s	Внутренний диаметр d
10	13	1,5	10
15	19	1,5	16
20	23	1,5	20
25	29	1,5	26
32	35	1,5	32
40	41	1,5	38
50	53	1,5	50
65	70	2	66
80	85	2	81
100	104	2	100

Трубы согласно ISO 2037 и BS 4825, часть 1		
Внешний диаметр D	Толщина стенки s	Внутренний диаметр d
12	1	10
12,7	1	10,7
17,2	1	15,2
21,3	1	19,3
25	1,2	22,6
25	1,6	21,8
25,4	1,6	22,2
33,7	1,2	31,3
33,7	1,6	30,5
38	1,2	35,6
38	1,6	34,8
40	1,2	37,6
40	1,6	36,8
51	1,2	48,6
51	1,6	47,8
63,5	1,6	60,3
70	1,6	66,8
76,1	1,6	72,9
88,9	2	84,9
101,6	2	97,6

Трубы DIN EN ISO 1127 и DIN 11866-B		
Внешний диаметр D	Толщина стенки s	Внутренний диаметр d
13,5	1,6	10,3
17,2	1,6	14,0
21,3	1,6	18,1
26,9	1,6	23,7
33,7	2	29,7
42,4	2	38,4
48,3	2	44,3
60,3	2	56,3
76,1	2	72,1
88,9	2,3	84,3

Дюймовые трубы ASME-BPE 2005 (внешний диаметр) и DIN 11866-C			
Номинальная толщина DN/OD	Толщина стенки s [дюйм]	Внутренний диаметр d [дюйм]	Внутренний диаметр d [мм]
½"	0,065	0,37	9,4
¾"	0,065	0,62	15,8
1"	0,065	0,87	22,1
1½"	0,065	1,37	34,8
2"	0,065	1,87	47,5
2½"	0,065	2,37	60,2
3"	0,065	2,87	72,9
4"	0,083	3,83	97,4

Все размеры в миллиметрах, если не указано иное.

# WIKА worldwide

## Европа

**Австрия**  
WIKА Messgerätevertrieb  
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG  
Perfektastr. 73  
1230 Vienna  
Тел. +43 1 8691631  
Факс: +43 1 8691634  
info@wika.at  
www.wika.at

**Беларусь**  
WIKА Беларусь  
ул. Захарова 50В, офис 3Н  
220088 Минск  
Тел. +375 17 2945711  
Факс: +375 17 2945711  
info@wika.by  
www.wika.by

**Бельгия, Нидерланды  
и Люксембург**  
WIKА Benelux  
Industrial estate De Berk  
Newtonweg 12  
6101 WX Echt  
Тел. +31 475 535500  
Факс: +31 475 535446  
info@wika.nl  
www.wika.nl

**Болгария**  
WIKА Bulgaria EOOD  
Akad.Ivan Geshov Blvd. 2E  
Business Center Serdika, office 3/104  
1330 Sofia  
Тел. +359 2 82138-10  
Факс: +359 2 82138-13  
info@wika.bg  
www.wika.bg

**Хорватия**  
WIKА Croatia d.o.o.  
Hrastovicka 19  
10250 Zagreb-Lucko  
Тел. +385 1 6531-034  
Факс: +385 1 6531-357  
info@wika.hr  
www.wika.hr

**Финляндия**  
WIKА Finland Oy  
Melkonkatu 24  
00210 Helsinki  
Тел. +358 9 682492-0  
Факс: +358 9 682492-70  
info@wika.fi  
www.wika.fi

**Франция**  
WIKА Instruments s.a.r.l.  
Parc d'Affaires des Bellevues  
8 rue Rosa Luxembourg  
95610 Eragny-sur-Oise  
Тел. +33 1 343084-84  
Факс: +33 1 343084-94  
info@wika.fr  
www.wika.fr

**Германия**  
Компания WIKА Alexander Wiegand  
SE & Co. KG  
Alexander-Wiegand-Str. 30  
63911 Klingenberg  
Тел. +49 9372 132-0  
Факс: +49 9372 132-406  
info@wika.de  
www.wika.de

**Италия**  
WIKА Italia S.r.l. & C. S.a.s.  
Via G. Marconi 8  
20020 Arese (Milano)  
Тел. +39 02 93861-1  
Факс: +39 02 93861-74  
info@wika.it  
www.wika.it

**Польша**  
WIKА Polska spółka z ograniczoną  
odpowiedzialnością sp. k.  
Ul. Legska 29/35  
87-800 Wloclawek  
Тел. +48 54 230110-0  
Факс: +48 54 230110-1  
info@wikapolska.pl  
www.wikapolska.pl

**Румыния**  
WIKА Instruments Romania S.R.L.  
050897 Bucuresti  
Calea Rahovei Nr. 266-268  
Corp 61, Etaj 1  
Тел. +40 21 4048327  
Факс: +40 21 4563137  
info@wika.ro  
www.wika.ro

**Россия**  
АО ВИКА МЕРА  
ул. Вятская, д. 27, стр. 17  
офис 205/206  
127015 Москва  
Тел. +7 (495) 648-01-80  
Факс: + (495) 648-01-81  
info@wika.ru  
www.wika.ru

**Сербия**  
WIKА Merna Tehnika d.o.o.  
Sime Solaje 15  
11060 Beograd  
Тел. +381 11 2763722  
Факс: +381 11 753674  
info@wika.rs  
www.wika.rs

**Испания**  
Instrumentos WIKА S.A.U.  
C/Josep Carner, 11-17  
08205 Sabadell Barcelona  
Тел. +34 933 9386-30  
Факс: +34 933 9386-66  
info@wika.es  
www.wika.es

**Швейцария**  
MANOMETER AG  
Industriestrasse 11  
6285 Hitzkirch  
Тел. +41 41 91972-72  
Факс: +41 41 91972-73  
info@manometer.ch  
www.manometer.ch

**Турция**  
WIKА Instruments Istanbul  
Basinc ve Sicaklik Olcme Cihazlari  
Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.  
Bayraktar Bulvarı No. 17  
34775 Yukari Dudullu - Istanbul  
Тел. +90 216 41590-66  
Факс: +90 216 41590-97  
info@wika.com.tr  
www.wika.com.tr

**Украина**  
ТОВ ВИКА Прилад  
вул. М. Расковой 11, А  
Р0 200  
02660 Kyiv  
Тел. +38 044 4968380  
Факс: +38 044 4968380  
info@wika.ua  
www.wika.ua

**Соединенное Королевство**  
WIKА Instruments Ltd  
Merstham, Redhill RH13LG  
Тел. +44 1737 644-008  
Факс: +44 1737 644-403  
info@wika.co.uk  
www.wika.co.uk

## Северная Америка

**Канада**  
WIKА Instruments Ltd.  
Head Office  
3103 Parsons Road  
Edmonton, Alberta, T6N 1C8  
Тел. +1 780 4637035  
Факс: +1 780 4620017  
info@wika.ca  
www.wika.ca

**США**  
WIKА Instrument, LP  
1000 Wiegand Boulevard  
Lawrenceville, GA 30043  
Тел. +1 770 5138200  
Факс: +1 770 3385118  
info@wika.com  
www.wika.com

Gayesco-WIKА USA, LP  
229 Beltway Green Boulevard  
Pasadena, TX 77503  
Тел. +1 713 47500-22  
Факс: +1 713 47500-11  
info@wikahouston.com  
www.wika.us

Mensor Corporation  
201 Barnes Drive  
San Marcos, TX 78666  
Тел. +1 512 396-4200  
Факс: +1 512 396-1820  
sales@mensor.com  
www.mensor.com

## Латинская Америка

**Аргентина**  
WIKА Argentina S.A.  
Gral. Lavalle 3568  
(B1603AUH) Villa Martelli  
Buenos Aires  
Тел. +54 11 47301800  
Факс: +54 11 47610050  
info@wika.com.ar  
www.wika.com.ar

**Бразилия**  
WIKА do Brasil Ind. e Com. Ltda.  
Av. Ursula Wiegand, 03  
CEP 18560-000 Iperó - SP  
Тел. +55 15 34599700  
Факс: +55 15 32661650  
vendas@wika.com.br  
www.wika.com.br

**Чили**  
WIKА Chile S.p.A.  
Av. Coronel Pereira 72  
Oficina 101  
Las Condes - Santiago de Chile  
Тел. +56 2 365-1719  
info@wika.cl  
www.wika.cl

**Колумбия**  
Instrumentos WIKА Colombia S.A.S.  
Dorado Plaza,  
Avenida Calle 26 No. 85D - 55  
Local 126 y 126 A  
Bogotá - Colombia  
Тел. +57 1 744 3455  
info@wika.co  
www.wika.co

**Мексика**  
Instrumentos WIKА Mexico  
S.A. de C.V.  
Viena 20 Ofina 301  
Col. Juarez, Del. Cuauhtemoc  
06600 Mexico D.F.  
Тел. +52 55 50205300  
Факс: +52 55 50205300  
ventas@wika.com  
www.wika.com.mx

## Азия

**Азербайджан**  
WIKА Азербайджан ООО  
Бизнес-центр «Наслий»  
9-й этаж, ул. Дж. Джаббарли 40  
AZ1065 Баку  
Тел. +994 12 49704-61  
Факс: +994 12 49704-62  
info@wika.az  
www.wika.az

**Китай**  
WIKА Instrumentation Suzhou Co., Ltd.  
81, Ta Yuan Road, SND  
Suzhou 215011  
Тел. +86 512 6878 8000  
Факс: +86 512 6809 2321  
info@wika.cn  
www.wika.com.cn

**Индия**  
WIKА Instruments India Pvt. Ltd.  
Village Kesnard, Wagholi  
Pune - 412 207  
Тел. +91 20 66293-200  
Факс: +91 20 66293-325  
sales@wika.co.in  
www.wika.co.in

**Иран**  
WIKА Instrumentation Pars Kish  
(KFTZ) Ltd.  
Apt. 307, 3rd Floor  
8-12 Vanak St., Vanak Sq., Tehran  
Тел. +98 21 88206-596  
Факс: +98 21 88206-623  
info@wika.ir  
www.wika.ir

**Япония**  
WIKА Japan K. K.  
MG Shibaura Bldg. 6F  
1-8-4, Shibaura, Minato-ku  
Tokyo 105-0023  
Тел. +81 3 5439-6673  
Факс: +81 3 5439-6674  
info@wika.co.jp  
www.wika.co.jp

**Казахстан**  
ТОО WIKА Kazakhstan  
Raimbekstr. 169, 3rd floor  
050050 Almaty  
Тел. +7 727 2330848  
Факс: +7 727 2789905  
info@wika.kz  
www.wika.kz

**Корея**  
WIKА Korea Ltd.  
39 Gajangsaneopseo-ro Osan-si  
Gyeonggi-do 447-210  
Тел. +82 2 86905-05  
Факс: +82 2 86905-25  
info@wika.co.kr  
www.wika.co.kr

**Малайзия**  
WIKА Instrumentation M Sdn. Bhd.  
No. 27 & 29 Jalan Puteri 5/20  
Bandar Puteri Puchong  
47100 Puchong, Selangor  
Тел. +60 3 806310-80  
Факс: +60 3 806310-70  
info@wika.com.my  
www.wika.com.my

**Филиппины**  
WIKА Instruments Philippines, Inc.  
Unit 102 Skyway Twin Towers  
351 Capt. Henry Javier St.  
Bgy. Oranbo, Pasig City 1600  
Тел. +63 2 234-1270  
Факс: +63 2 695-9043  
info@wika.com.ph  
www.wika.com.ph

**Сингапур**  
WIKА Instrumentation Pte. Ltd.  
13 Kian Teck Crescent  
628878 Singapore  
Тел. +65 6844 5506  
Факс: +65 6844 5507  
info@wika.com.sg  
www.wika.com.sg

## Тайвань

WIKА Instrumentation Taiwan Ltd.  
Min-Tsu Road, Pinjen  
32451 Taoyuan  
Тел. +886 3 420 6052  
Факс: +886 3 490 0080  
info@wika.com.tw  
www.wika.com.tw

**Тайвань**  
WIKА Instrumentation Corporation  
(Thailand) Co., Ltd.  
850/7 Ladkrabang Road, Ladkrabang  
Bangkok 10520  
Тел. +66 2 32668-73  
Факс: +66 2 32668-74  
info@wika.co.th  
www.wika.co.th

## Африка/Ближний Восток

**Африка/Ближний Восток**  
WIKА Near East Ltd.  
Villa No. 6, Mohamed Fahmy  
Elmohdar St. - of Eltayaran St.  
1st District - Nasr City - Cairo  
Тел. +20 2 240 13130  
Факс: +20 2 240 13113  
info@wika.com.eg  
www.wika.com.eg

**Намибия**  
WIKА Instruments Namibia Pty Ltd.  
P.O. Box 31263  
Pionierspark  
Windhoek  
Тел. +26 4 61238811  
Факс: +26 4 61233403  
info@wika.com.na  
www.wika.com.na

**Южная Африка**  
WIKА Instruments Pty. Ltd.  
Chilvers Street, Denver  
Johannesburg, 2094  
Тел. +27 11 62100-00  
Факс: +27 11 62100-59  
sales@wika.co.za  
www.wika.co.za

**Объединенные Арабские  
Эмираты**  
WIKА Middle East FZE  
Warehouse No. RB08JB02  
P.O. Box 17492  
Jebel Ali, Dubai  
Тел. +971 4 883-9090  
Факс: +971 4 883-9198  
info@wika.ae  
www.wika.ae

## Австралия

**Австралия**  
WIKА Australia Pty. Ltd.  
Unit K, 10-16 South Street  
Rydalmere, NSW 2116  
Тел. +61 2 88455222  
Факс: +61 2 96844767  
sales@wika.com.au  
www.wika.com.au

**Новая Зеландия**  
WIKА Instruments Limited  
Unit 7 / 49 Sainsbury Road  
St Lukes - Auckland 1025  
Тел. +64 9 8479020  
Факс: +64 9 8465964  
info@wika.co.nz  
www.wika.co.nz

## АО «ВИКА МЕРА»

127015, Россия, г. Москва,  
ул. Вятская, д. 27, стр. 17  
Тел.: +7 (495) 648-01-80  
Факс: +7 (495) 648-01-81  
info@wika.ru www.wika.ru



Part of your business