

# Производство электроэнергии





Александр Виганд (Alexander Wiegand)  
Председатель совета директоров,  
генеральный директор WIKA

## О нас

Группа компаний WIKA – частная семейная компания, мировой лидер по производству средств измерения давления и температуры. Штат компании насчитывает около 9300 высококвалифицированных сотрудников по всему миру. Компания также является лидером в области измерения уровня, расхода и калибровочной техники.

Компания WIKA, основанная в 1946 году, на сегодняшний день является сильным и надежным партнером, способным удовлетворить любые потребности в области промышленных измерений благодаря большому ассортименту высокоточных приборов и комплексных услуг.

Производственные площадки WIKA рассредоточены в различных уголках планеты, что позволяет нам быстро и качественно доставлять продукцию заказчикам. Ежегодный объем поставляемых изделий свыше 50 миллионов штук, как стандартные, так и специальные решения, по требованиям клиентов. Размер партии варьируется от 1 до 10 000 штук.

Благодаря развитой сети дочерних предприятий и компаний-партнеров мы в состоянии поддерживать заказчиков по всему миру. Где бы вы ни находились, вы всегда можете обратиться к нашим опытным инженерам и специалистам по продажам.

## Содержание

<b>Ваш партнер в энергетике</b>	<b>4</b>
<b>Требования к измерительным приборам</b>	<b>6</b>
<b>Давление</b>	<b>10</b>
<b>Температура</b>	<b>12</b>
<b>Уровень</b>	<b>14</b>
<b>Услуги по замене мембранных разделителей</b>	<b>16</b>
<b>Расход</b>	<b>17</b>
<b>Элегаз SF<sub>6</sub></b>	<b>18</b>
<b>Технологии калибровки</b>	<b>20</b>
<b>Работа с подрядчиками</b>	<b>22</b>





## WIKA – Ваш партнер в энергетике

На всех объектах энергетики – от традиционных и атомных электростанций до децентрализованных систем, таких как электростанции, работающие на биомассе, или парогазовые – используются приборы измерения давления, температуры, уровня, а также первичные элементы измерения расхода компании WIKA.

Требования к измерительным приборам настолько же разнообразны, насколько обширны области их применения. В опасных зонах и на атомных электростанциях, как в агрессивных, так и в неагрессивных условиях наши измерительные приборы удовлетворяют самым высоким требованиям. Индивидуально разработанные рекомендации и предложения, позволяющие соответствовать решению Ваших потребностей, дополняют наше широкое предложение по сервису и продукции.

Наша компетенция, знания и надежность в сочетании с разветвленной торговой и сервисной сетью делают компанию WIKA мировым партнером хорошо известных брендов в международной энергетической отрасли.

# В любой точке земного шара – быть ближе к заказчику

Имея производственные мощности, расположенные по всему земному шару, мы гарантируем великолепную гибкость, своевременность и самое добросовестное соблюдение прочих условий поставки. Некоторые производственные предприятия компании WIKA: Германия (штаб-квартира), Австрия, Бразилия, Канада, Китай, Индия, Италия, Корея, Малайзия, Польша, Россия, Сингапур, Швейцария, Южная Африка и США.



Близость к нашим заказчикам является неотъемлемой составляющей, обеспечивающих эффективность решений. Будет ли это стандартное изделие или конструкция по спецификации заказчика: работая в тесном сотрудничестве с Вами, мы находим правильные идеи и концепции для удовлетворения Ваших конкретных требований.

Мы - сильная группа компаний с присутствием по всему миру благодаря нашим дочерним компаниям. Опытные инженеры компании и специалисты по продажам являются Вашими знающими и надежными посредниками на месте. Они досконально знают местные условия и стандарты, действующие в конкретной стране, и готовы приложить все усилия для создания решений, удовлетворяющих индивидуальным требованиям каждого заказчика.

Таким образом, находясь в любой точке земного шара, Вы имеете доступ к нашим уникальным ноу-хау и широкому ассортименту изделий. Хотите ли Вы измерять малые значения давления до 0,5 мбара или большие до 700 бар или Вам необходимо определять температуру поверхности трубопровода у котла или провести расчеты надежности защитной гильзы, будете ли Вы непрерывно контролировать уровень, осуществлять мониторинг предельного уровня или измерять значение расхода с помощью измерительной диафрагмы, трубки Вентури или трубки Пито как обычных, так и на атомных электростанциях:

**Мы предлагаем подходящее решение для каждого Вашего применения.**

# Гарантированная безопасность

## Нормативные документы/сертификаты



Высококачественные компоненты крайне важны для обеспечения безопасности и надежности процессов производства. Они являются неременным условием высокоэффективных процессов, помогающим избежать угрозы для людей, окружающей среды и оборудования. Строгие испытания используемых приборов, проводимые национальными и международными уполномоченными организациями, обеспечивают надежный и стабильный процесс производства. Компания WIKA предлагает

приборы, имеющие самые различные разрешения и сертификаты, действующие по всему миру.



## Уровень полноты безопасности



Уровень полноты безопасности (SIL) компонентов сертифицирован декларацией производителя на основе FMEDA (анализа видов и последствий отказов). FMEDA - это систематическая техника оценки предполагаемых последствий случайных отказов компонента.

При этом статистические показатели отдельных компонентов и их функциональная связь определяются совместно. Результатом являются дискретные данные о возможности отказов и надежности компонентов.



# Системы полевых шин

## Технология полевых шин

В энергетике наблюдается общая тенденция, направленная на использование систем цифровых шин вместо обычных полевых компонентов с аналоговым выходным сигналом.

Преимущества:

- Более высокая точность
- Снижение требований к проводке
- Возможность параметризации
- Расширенная диагностика полевых приборов
- Улучшенный процесс контроля
- Надежная передача цифрового сигнала

Для руководителей производства это означает уменьшение расходов и увеличение эффективности предприятия.

## Стандартные выходные сигналы

Наши измерительные приборы, позволяющие учесть разнообразие имеющихся выходных сигналов, можно легко интегрировать в предприятия любой направленности. Среди прочих имеются следующие стандартные выходные сигналы:

- Аналоговый (например, 4 ... 20 мА, 0 ... 10 В)
- 4 ... 20 мА с наложением сигнала по протоколу HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION™ Fieldbus

Результаты внутренней, а также внешней проверки подтверждают совместимость наших преобразователей практически со всеми открытыми программными и аппаратными средствами.



**WIKAI**



## Расчет надежности конструкции

Расчет надежности конструкции выполняется как математическое подтверждение прочности защитной гильзы термометра при воздействии статических и динамических нагрузок в условиях технологического процесса. В последнее время таким расчетам придается все большее и большее значение. Если в прошлом конструкция защитных гильз определялась опытным путем на основе совместной работы с конечным пользователем, то сегодня подходящие для технологического процесса размеры защитной гильзы выбираются путем вычислений.

Во всем мире чаще всего за основу для расчетов берется стандарт ASME PTC 19.3. Путем расчета прочности конструкции уже на стадии планирования достигается гораздо большая степень безопасности работы электростанций всех типов.

Таким образом, даже перед вводом в эксплуатацию предотвращаются дорогостоящие отказы точек измерения и связанные с этим риски и простои. В случае сложных точек измерения интенсивные переговоры с подрядчиком при монтаже оборудования на станции также приводят к выработке конструктивного решения.

## Повышенная надежность при больших технологических нагрузках

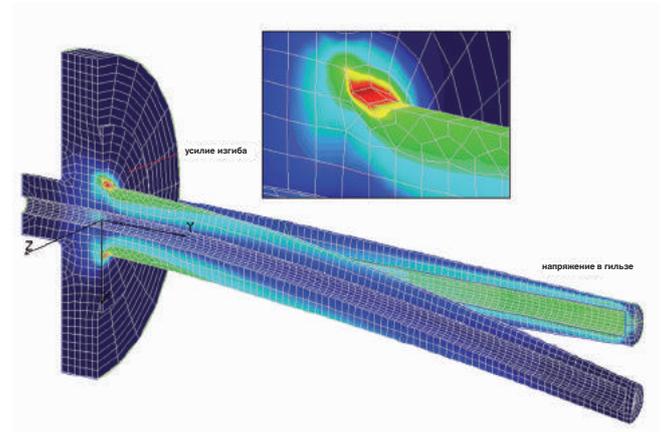
Расчеты, определяющие стабильность защитных гильз, позволяют свести к минимуму или полностью исключить вероятность повреждения защитных гильз даже до момента ввода в эксплуатацию предприятия, на котором они будут использоваться. Вычисления могут выполняться в соответствии с ASME PTC 19.3 или по методике Диттрих/Клоттера. Для расчетов требуются следующие параметры технологического процесса:

- Скорость потока в м/с
- Плотность среды в кг/м<sup>3</sup>
- Температура в °С
- Давление в барах

Независимо от способа изготовления защитных гильз результаты расчета надежности всегда делятся на две части: во-первых, производится динамическая оценка разрушения вследствие вибрации на собственной резонансной частоте гильзы, во-вторых, оценивается статическая нагрузка за счет внешнего давления.

## Неразрушающий контроль

К наиболее частым видам неразрушающего контроля защитных гильз относятся испытание давлением, капиллярная дефектоскопия и подтверждение состава материалов (PMI тест).



## Испытание гидростатическим давлением

Данный тест выполняется с использованием внешнего давления на фланцевые защитные гильзы и внутреннего давления для сварных или резьбовых защитных гильз. Уровень давления при выполнении теста определяется конструкцией защитной гильзы и используемого фланца. Обычно используется давление от 60 до 500 бар (в 1,5 раза больше номинального давления фланца) в течение 3 ...15 минут.



# Давление

Вся продукция, выпускаемая компанией WIKA, состоит из определенной линейки изделий, которые могут использоваться в самых разных применениях. Кроме того, большинство приборов можно комбинировать друг с другом или они могут дополнительно комплектоваться, например, мембранными разделителями, капиллярами или вентильными блоками.

## Передача

WIKA предлагает полный диапазон электронных приборов измерения давления: датчики давления, манометры с выходным сигналом и измерительные преобразователи для измерения избыточного, абсолютного и дифференциального давления. Датчики дифференциального давления используются для контроля уровня в резервуарах и сосудах, а также для измерения расхода, в комбинации с диафрагмой или трубкой Вентури.

## Коммутация

В наших измерительных приборах мы используем новейшие сенсорные технологии, каждый компонент которых был испытан и проверен при производстве, для применения в энергетической отрасли. Они работают без какого-либо механического контакта, а следовательно, устойчивы к износу и не оказывают никакого влияния на механические свойства. К тому же допускается прямая коммутация электрических нагрузок до 250 В / 20 А переменного тока. Приборы могут использоваться во всех критичных с точки зрения безопасности применениях (сертификат SIL).

## Индикация

Показывающие манометры избыточного, абсолютного и дифференциального давления с трубкой Бурдона, мембранные или капсульные элементы испытаны миллионы раз. В связи с тем, что измерительные приборы работают без применения источника питания, они могут использоваться для контроля давления параллельно с электрическими преобразователями, особенно в применениях, связанных с обеспечением безопасности.





### Вентильные блоки и аксессуары

Очень часто приборы для измерения давления устанавливаются в комбинации с вентильными блоками, что позволяет легко отсоединять их от технологического процесса для повторной калибровки или замены.

Компания WIKA предлагает широкий выбор клапанов, вентильных блоков и монофланцев, которые обеспечивают функции отсечки, дренажа и компенсации давления. Имеется большой выбор размеров и типов соединений, таких как метрические, трубные и конические резьбы, а также монтажные кронштейны для установки на стене или трубе.

#### Вентильные блоки



#### Защитные устройства



# Температура

В энергетике измерение температуры играет очень важную роль и используется практически во всех контурах. Данный вид измерения можно найти в 2 из 3 случаев, например, для защиты котлов или установок отработанного газа; датчики температуры также устанавливаются во многих контурах управления. Для всех применений, предъявляющих повышенные требования, WIKA может предложить подходящий датчик и преобразователь.

## Измерение и преобразование

В наш ассортимент изделий входят термопары, термометры сопротивления, а также аналоговые и цифровые преобразователи температуры для использования на электростанциях.

## Индикация

Наши показывающие термометры работают по принципу деформации биметалла, либо расширения жидкости или газа. Это позволяет обеспечить диапазоны измерения  $-200 \dots +700 \text{ }^\circ\text{C}$  с разным классом точности, различными значениями времени отклика и разной устойчивостью к воздействию окружающей среды. Разнообразные конструкции соединений, большой выбор диаметров и длин штока в соответствии с требованиями заказчика позволяют гибко спроектировать точку измерения. Показывающие термометры с капиллярами являются особенно гибкими в применении. При необходимости все термометры подходят для установки в защитные гильзы.

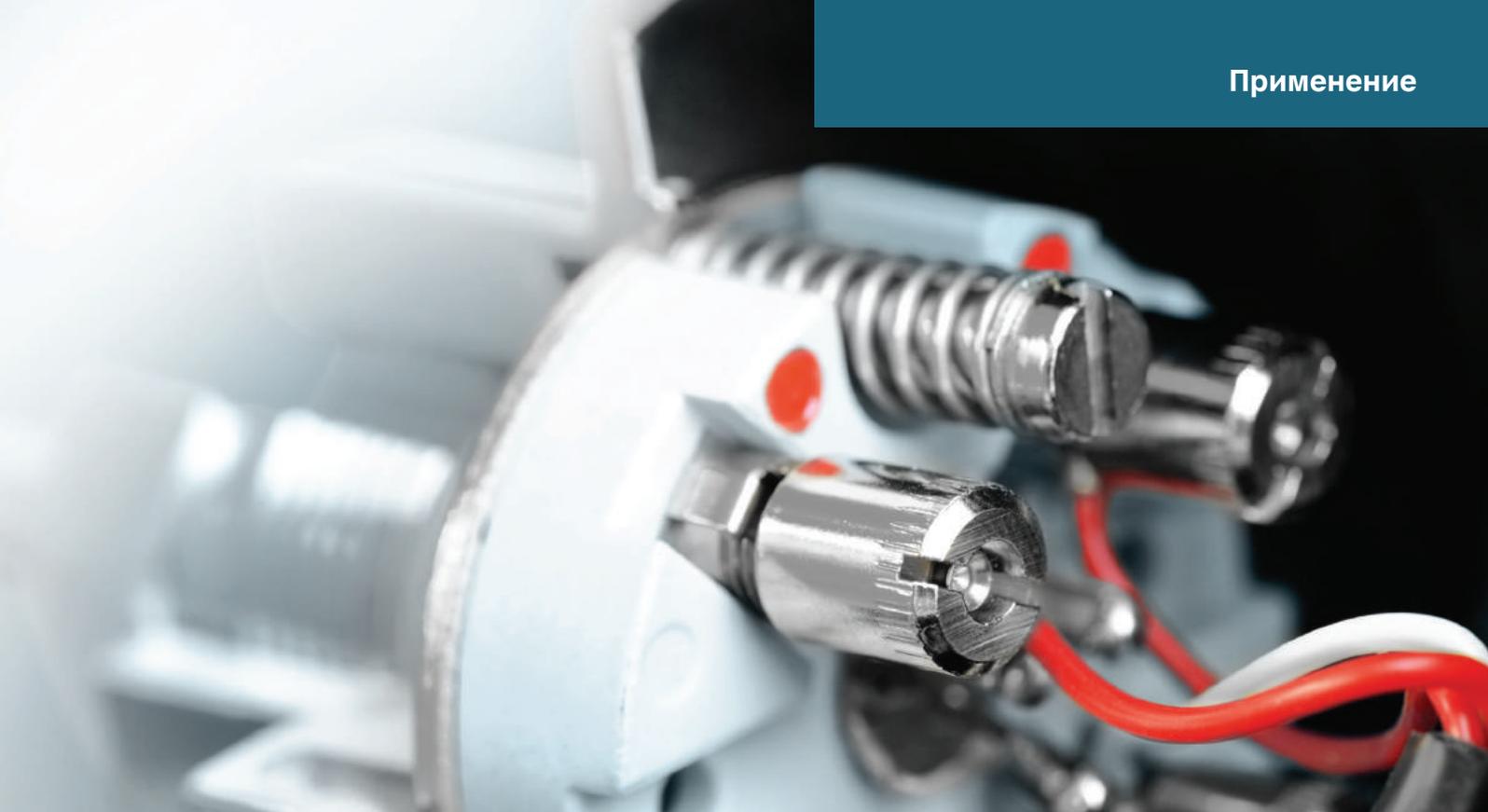
## Коммутация

В результате объединения переключающих контактов и выходных сигналов с нашими механическими приборами измерения температуры мы можем предложить большое количество самых разнообразных комбинированных измерительных приборов. Кроме того, допускается прямое переключение электрических нагрузок до 250 В / 20 А. Приборы разработаны специально для критичных к обеспечению безопасности применений в соответствии с МЭК 61508 (SIL 2). По запросу заказчика использование высококачественных и устойчивых к коррозии материалов подтверждается сертификатом 3.1.

## Защитные гильзы

Для того, чтобы термометры могли работать даже в экстремальных условиях технологического процесса, мы предлагаем широкий выбор защитных гильз. Защитные гильзы могут также изготавливаться из специальных материалов, таких как сплав Хастеллой и титан или иметь различные покрытия в зависимости от требований конкретного технологического процесса.

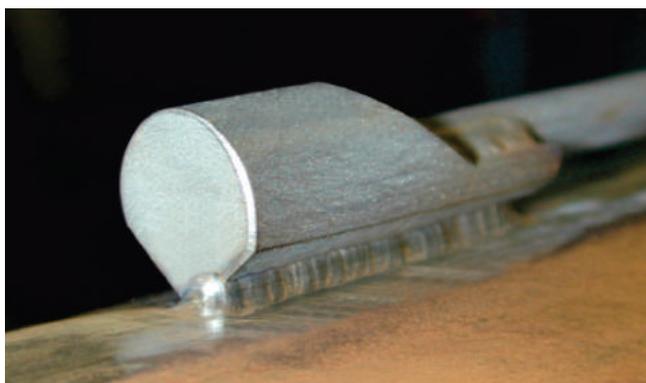




### Измерение температуры поверхности труб

Целью измерения температуры поверхности труб является контроль распределения максимально допустимой температуры и прогнозирование на основании полученных данных зон перегрева трубопровода. Благодаря высокой точности поверхностных термопар оператор может обеспечить бесперебойную работу котлов электростанции, увеличить срок их службы и оптимизировать эффективность.

Простота монтажа обеспечивается надежным



приварным патрубком, закрепленным на стенке трубопровода, который подходит к трубопроводам всех номинальных размеров. Это также позволяет осуществить быструю замену в рамках плотного графика в моменты планового останова для проведения технического обслуживания.

### Измерения температуры в газовых турбинах

Современные газовые турбины проектируются для использования энергии газа наиболее эффективным способом. Для этого наиболее важным критерием является управление горением при самой высокой возможной температуре, но без превышения пределов использования лопастей и корпуса. Конечно же турбина тоже должна быстро реагировать на изменение нагрузки, поэтому кроме точности особую важность приобретает скорость измерения температуры.



Внутри газовой турбины присутствуют экстремальные условия: температура до 800 °С, высокие значения расхода и сильные вибрации. В таких жестких условиях термопары и защитные гильзы WIKA работают надежно и с высокой степенью безопасности.

# Уровень

Компания WIKA предлагает широкий выбор приборов измерения уровня для работы при температуре до 450 °С и значениях давления до 400 бар.

У нас имеется широкий выбор байпасных указателей уровня, датчиков уровня и магнитных поплавковых переключателей.

## Индикация

- Байпасные указатели уровня
- Указатели уровня со смотровым стеклом

## Передача

- Погружные датчики давления
- Непрерывное измерение с помощью поплавка

## Коммутация

- Поплавковые переключатели
- Оптоэлектронные переключатели



### Указатели уровня со смотровым стеклом для парогенераторов

В указателе уровня такой конструкции жидкость заключена в капсулу между двумя прозрачными смотровыми стеклами. Через них можно видеть границу жидкости, что обеспечивает четкую индикацию уровня. Для диапазонов давления до PN 100 прозрачные указатели уровня имеют конструкцию с двойной накладкой. Такие указатели наилучшим образом подходят для работы с паром при давлении выше 35 бар, когда необходима защита смотрового стекла от коррозии, вызванной котловой водой паровых котлов.



### Байпасные указатели уровня для подогревателей низкого давления или баков питательной воды

В сообщающейся байпасной камере, смонтированной сбоку резервуара, поплавков перемещается по мере изменения уровня измеряемой среды.

Магнитное поле радиально-симметричной магнитной системы, установленной в поплавке на высоте погружения, приводит в действие магнитный роликовый индикатор, прикрепленный снаружи байпасной камеры, а также переключающие и измерительные элементы. Проверенную временем систему измерения можно объединить с более новыми, независимыми принципами измерения, такими как система с волноводным радарным датчиком, герконовая цепь или предельный выключатель. Таким образом для независимых измерений требуется только два технологических присоединения, имеется возможность полного резервирования измерений и непрерывного визуального измерения уровня.

# Услуги по замене систем мембранных разделителей

В международном масштабе признаются и ценятся системы мембранных разделителей WIKA, установленные с измерительными преобразователями компании WIKA и других известных производителей. Для удовлетворения большинства сложных требований к измерениям и для каждого конкретного применения имеются оптимальные конструкции мембранного разделителя, материалы и заполняющие среды.

За счет применения мембранных разделителей измерительные приборы можно использовать при экстремально высоких температурах от  $-90$  до  $+400^{\circ}\text{C}$  и с агрессивными, коррозионными, неоднородными, абразивными, высоковязкими или ядовитыми средами.

Специальные материалы и покрытия, применяемые компанией WIKA, гарантируют длительный срок службы мембранного разделителя. Тем не менее, рекомендуется соблюдать периодичность технического обслуживания в зависимости от технологической среды, с которой работал мембранный разделитель.

Таким образом в дополнение к экономии расходов Вы также получаете уверенность в способности продолжения работы оборудования с использованием новейших технологий. Производя профилактическую замену с соответствии с графиком плановых остановов агрегата, Вы можете снизить время простоя по вине техники.



## Преимущества нашей услуги по замене

Полностью заменять системы мембранных разделителей необходимо лишь в редких случаях. Кроме услуги по испытанию и замене компания WIKA предлагает Вам пакет услуг с прозрачной экономией расходов за счет дальнейшего использования имеющихся у Вас измерительных преобразователей.

## Еще больше преимуществ

- Заново откалиброванная система
- Испытание гидростатическим давлением для преобразователей дифференциального давления
- Действующий сертификат на материалы
- Действующие разрешения, например, для электростанций
- Новейшая технология сварного шва (AD 2000)



# Первичные элементы расхода

**В наш ассортимент первичных элементов расхода входят измерительные диафрагмы, измерительные линии, расходомерные сопла, трубки Вентури, трубки Пито и ограничительные диафрагмы.**

Имея в своем распоряжении громадное разнообразие продуктов, мы способны обеспечить оборудование практически для всех возможных применений на электростанциях. Пользуясь накопленным за многие годы опытом, мы можем разработать решения по спецификации заказчика, удовлетворяющие Вашим специальным требованиям.

## Типовые применения

- Измерение объема питательной воды
- Измерение объема впрыска
- Измерение объема пара
- Изменение объема смазочного масла
- Измерительный участок высокого давления

## Калибровка

Для многих заказчиков основным критерием является точность измерения. Часто требуются лучшие в своем классе измерения с точки зрения точности и воспроизводимости. Мы будем поддерживать Вас в процессе всего цикла планирования и производства – нашей целью является создание наилучшего решения для Вашего проекта и гарантия высокого качества, что подтверждается калибровочными сертификатами в соответствии со стандартами ASME PTC6, ISPEL и IBR.



# Решения для работы с элегазом в течение всего жизненного цикла

Уже более 50 лет элегаз SF<sub>6</sub> успешно используется в различных промышленных применениях. Большая часть элегаза SF<sub>6</sub> используется в коммутационном оборудовании и выключателях-разъединителях в линиях электропередач и в распределительном оборудовании.

В коммутационном оборудовании, рассчитанном на среднее и высокое напряжение, операторов электросети газ выполняет роль чрезвычайно эффективной изоляционной среды и действует как гаситель дуги при коммутации.

## Измерение элегаза SF<sub>6</sub>

### Контрольно-измерительная аппаратура

Контроль состояния элегаза SF<sub>6</sub> служит для обеспечения безопасности электростанции.

#### Варианты изделий:

- Механические индикаторы плотности газа
- Механические мониторы плотности с контактами системы аварийной сигнализации
- Механические реле плотности газа без индикатора
- Преобразователи плотности газа с аналоговым выходом
- Преобразователи состояния газа с цифровым выходом

### Соединители

Для заполнения или откачки резервуаров с элегазом SF<sub>6</sub> необходим надежный способ подключения, чтобы предотвратить утечки газа и обеспечить надежную работу. Соединительные детали компании WIKA удовлетворяют самым высоким требованиям наших заказчиков. К ним относятся клапаны, соединительные муфты, шланги и другие элементы.

### Аналитическая аппаратура и оборудование для обнаружения утечек

Безопасность оборудования электростанции, использующего элегаз SF<sub>6</sub>, значительно снижается из-за присутствия продуктов распада элегаза SF<sub>6</sub> даже в малой концентрации. В процессе работы эта концентрация увеличивается из-за наличия влаги или загрязнения элегаза SF<sub>6</sub>. Компания WIKA предлагает полную линейку изделий для газовой аналитики, включая различное дополнительное оборудование.

Оборудование для обнаружения утечек позволяет точно определить точки и интенсивность утечек. Своевременное определение и исключение даже самых незначительных утечек снижает воздействие на окружающую среду и позволяет сэкономить на возмещении потерянного в результате утечек газа.

### Оборудование для заполнения и работы с элегазом

Сервисные работы по откачке и заполнению резервуаров с элегазом SF<sub>6</sub> или очистка загрязненного элегаза SF<sub>6</sub> должны выполняться с использованием соответствующего оборудования и специально обученным персоналом. Ассортимент изделий WIKA, предназначенных для заполнения резервуаров и работы с элегазом, позволяет выполнить все необходимые манипуляции с элегазом SF<sub>6</sub>.





### Срок службы

Для разработок, рассчитанных на срок службы до 40 лет, требуется не только использование высококачественных компонентов, но и соответствующая стратегия технического обслуживания. WIKA является единственной компанией, которая предлагает широкий ассортимент изделий для всего жизненного цикла элегаза SF<sub>6</sub> и всесторонний практический опыт - все у одного поставщика. Наши заказчики могут получить исчерпывающие ноу-хау – от планирования до утилизации оборудования, заполненного элегазом SF<sub>6</sub>.

### Академия элегаза SF<sub>6</sub>

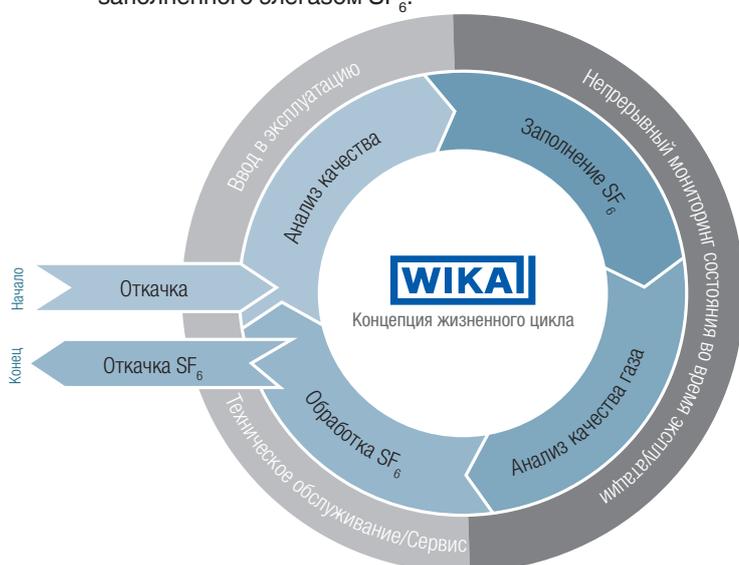
Для нахождения возможности увеличения жизненного цикла элегаза SF<sub>6</sub> нужны исчерпывающие знания характеристик элегаза SF<sub>6</sub> и соответствующего законодательства.

Для создания среды для совместного обучения и разработки решений в сотрудничестве со специалистами на основе передового опыта был запущен проект “Академия элегаза SF<sub>6</sub>”. Семинары проводятся с учетом персональных потребностей каждого участника.

### Услуги

- Ввод в эксплуатацию
- Ремонт и техническое обслуживание
- Калибровка
- Анализ качества
- Приборы в аренду

По запросу мы можем также выполнить сервисные работы на вашем объекте только для Евросоюза).



# Технологии калибровки

## От отдельных компонентов...

WIKA является идеальным партнером для получения решений в области технологии калибровки, независимо от того, требуется ли на объекте единичная сервисная установка или необходимо разработать полностью автоматизированную калибровочную систему для лаборатории или производства.

Мы можем предложить подходящее решение для каждого конкретного применения. Что касается решения задач измерения и выбора измеряемых величин, в этом Вам поможет следующая сводная таблица.



### Портативные источники давления

Для испытаний механических и электронных приборов измерения давления посредством проведения сравнительных измерений в качестве источников давления используются насосы. Такие испытания под давлением могут проводиться в лабораториях, в мастерских или прямо в точке измерения на объекте.



### Измерительные элементы

Датчики давления высокой точности и обладающие высокой стабильностью стандартные термометры идеальны для применений в качестве эталонов в промышленных лабораториях. Наличие аналогового или цифрового интерфейса позволяет подключать их к имеющимся эталонным приборам.



### Переносные калибраторы

Наши переносные измерительные приборы (технологические инструменты) обеспечивают простой процесс измерения или имитации всех измеряемых рабочих параметров. Они могут работать с самыми разными датчиками давления или термометрами.

## ... до полностью автоматизированных систем



### Высокоточные измерительные приборы с цифровой индикацией

Высокоточные цифровые измерительные приборы идеальны для применения в качестве эталона в промышленных лабораториях, обеспечивая высокоточную калибровку. Их отличает простота эксплуатации и широкая функциональность.



### Высокоточные цифровые приборы и калибраторы

Благодаря встроенному контроллеру данные приборы чрезвычайно удобны в работе. Позволяют выполнить полностью автоматическую установку требуемой величины через интерфейс.



### Полностью автоматизированные системы калибровки

Полностью автоматизированные системы калибровки являются установками „под ключ“, созданными по спецификации заказчика, которыми можно оборудовать лаборатории, а также устанавливать на производстве. Благодаря встроенным эталонным приборам и программному обеспечению для калибровки можно создать и сохранить калибровочные сертификаты простым способом с возможностью повтора.

■ Давление ■ Температура ■ Ток, напряжение, сопротивление

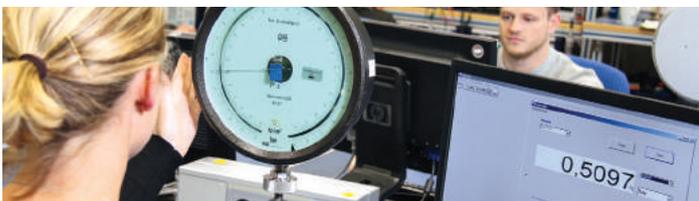
# Услуги по калибровке

Наши лаборатории используются для калибровки приборов измерения давления и температуры уже больше 30 лет. С 2014 лаборатории сертифицированы для калибровки приборов измерения электрических параметров, таких как постоянный ток, напряжение постоянного тока и сопротивление постоянному току. С 2017 наш перечень услуг дополнен калибровкой средств измерения длины на заводе в Германии.

- Сертифицировано по ISO 9001
- Аккредитовано DKD/DAkkS (в соответствии с DIN EN ISO/IEC 17025)
- Сотрудничество в рабочих группах DKD/DAkkS
- Больше 60 лет опыта в измерениях давления и температуры
- Высококвалифицированный персонал, прошедший персональное обучение
- Новейшие эталонные приборы с самой высокой точностью

## Независимая калибровка – быстро и с высокой точностью...

### Давление



- -1 бар ... +8000 бар (возможно до +9500 бар с калибровкой на производстве)
- Калибровка с использованием рабочих эталонов (высокоточные электронные приборы измерения давления) или высокоточные образцовые меры (грузопоршневые манометры)
- С погрешностью 0,003 % ... 0,01 % от измеренного значения
- В соответствии с директивами DIN EN 837, DAkkS-DKD-R 6-1 или EURAMET cg-3

### Температура



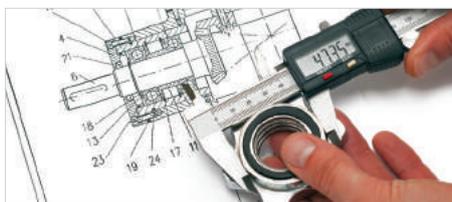
- -196 °C ... +1200 °C
- Сравнительная калибровка в калибровочных ваннах и трубчатых печах с точностью до 1,5 мК
- Калибровка в фиксированных точках ITS90 с минимально возможной погрешностью измерения
  - Тройная точка ртути (-38,8344 °C)
  - Тройная точка воды (0,01 °C)
  - Точка плавления галлия (29,7646 °C)
  - Точка затвердевания олова (231,928 °C)
  - Точка затвердевания цинка (419,527 °C)
  - Точка затвердевания алюминия (660,323 °C)
- В соответствии с директивами DKD/DAkkS

### Ток, напряжение, сопротивление



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

### Длина



- Калибровка на заводе за 10 рабочих дней
- При необходимости замена измерительного прибора
- Калибровка измерительных приборов специального назначения по чертежам заказчика
- Калибруемые измерительные приборы
  - Толщиномер до 800 мм
  - Контрольные испытательные калибры до 100 мм
  - Калибр-кольцо и калибр-пробка до 150 мм
  - Резьбовой калибр для конической резьбы до 150 мм
  - Плиточный калибр до 170 мм (также возможно в комплекте)
  - другое по запросу

### На объекте (давление и температура)



Для обеспечения максимально возможного снижения воздействия на производственный процесс мы предлагаем на территории Германии сберегающую время калибровку DAkkS прямо на объекте.

- В нашем фургоне с калибровочной установкой или на Вашем стенде
- С сертификацией DAkkS для давления
  - от -1 бар ... +8000 бар
  - с погрешностью от 0,025 % до 0,1 % от полного диапазона для стандартного использования
- С сертификацией DAkkS для температуры от -55 °C ... +1100 °C

# Работа с подрядчиками

Уже более 30 лет компания WIKА активно сотрудничает с подрядчиками. По всему миру мы реализовываем большие проекты совместно с международными партнерами. Таким образом мы - больше, чем надежный поставщик высококачественных измерительных приборов:



Являясь компетентным партнером, мы разрабатываем - вместе с Вами - изделия и решения, соответствующие именно Вашим требованиям.



## Поддержка с самого начала

На всех этапах реализации проекта компания WIKА остается Вашим компетентным партнером: от общего планирования и детального проектирования, реализации и внедрения проекта и до послепродажной поддержки. WIKА поставяет готовые к использованию приборы для моментального внедрения.

## Приемосдаточные испытания

У наших заказчиков есть возможность провести приемосдаточные испытания изделий WIKА до отправки с завода-изготовителя. Это увеличивает степень согласованности. Для Вас это означает уверенность в том, что все измерительные приборы будут также доставлены на место использования в идеальном состоянии.

## Бирки

На заводе-изготовителе WIKА идентификаторы требуемых точек измерения в рамках бизнес-проекта могут быть выгравированы на бирках из нержавеющей стали или на фланцах. Кроме того, их можно напечатать на наклейках или циферблатах.



## Проектная документация

Мы не только можем подготовить спецификацию, габаритные чертежи и руководства по эксплуатации специально для Вашего проекта, но мы также можем предоставить сертификаты на материалы, сертификаты на продукцию, программы обеспечения качества, акты проверки метода сварки, испытания для подтверждения марки материала и т. д. Именно для Вас, на многих языках, в печатном виде или в цифровой форме.



# Краткий перечень выполненных проектов



WIKА ведет международные проекты в течение многих лет не только на обычных электростанциях, таких как тепловые и газогенераторные электростанции, но и на атомных электростанциях.

Благодаря широчайшему ассортименту изделий компания WIKА заслужила уважение как поставщик полной линейки изделий в рамках бизнес-проекта.

## Электростанции комбинированного цикла/газовые

- Проект Франкен I (Германия)
- Проект Иршинг (Германия)
- Проект Гент (Бельгия)
- Проект Рурмонд (Нидерланды)
- Проект Гонью (Венгрия)
- Проект Малзенице (Словакия)
- Проект T-Power (Бельгия)
- Проект Кнапзак (Германия)
- Проект Shuweihat (ОАЭ)
- Проект Ванг Нои (Тайланд)
- Проект Сагунто (Испания)
- Проект Shedgum (Саудовская Аравия)

## Электростанции, работающие на буром/каменном угле

- Проект Марица (Болгария)
- Проект Белхатув (Польша)
- Проект RDK 8 (Германия)
- Проект Люнен (Германия)
- Проект Тузла 5 (Босния и Герцеговина)
- Проект Никола Тесла (Сербия)

## Атомные электростанции

Для использования на атомных электростанциях компания WIKА предлагает широчайший ассортимент изделий, как для первичного, так и для вторичного контуров. Наши приборы соответствуют самым жестким требованиям безопасности и функциональности (1Е, К1, LOCA, 2 класс по НП-001).



Более подробную информацию можно найти в нашей брошюре “Атомная энергетика” по адресу [www.wika.ru](http://www.wika.ru).

# WIKА В мире

## Europe

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

**Belarus**  
WIKА Belrus  
Ul. Zaharova 50B, Office 3H  
220088 Minsk  
Tel. +375 17 2244164  
Fax: +375 17 2635711  
info@wika.by  
www.wika.by

**Benelux**  
WIKА Benelux  
Industrial estate De Berk  
Newtonweg 12  
6101 WX Echt  
Tel. +31 475 535500  
Fax: +31 475 535446  
info@wika.nl  
www.wika.nl

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

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

**Denmark**  
WIKА Denmark A/S  
Klintehøj Vaenge 6  
3460 Birkerød  
Tel. +45 4581 9600  
Fax: +45 4581 9622  
info@wika.as  
www.wika.as

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

**France**  
WIKА Instruments s.a.r.l.  
Immeuble Le Trident  
38 avenue du Gros Chêne  
95220 Herblay  
Tel. +33 1 787049-46  
Fax: +33 1 787049-59  
info@wika.fr  
www.wika.fr

**Germany**  
WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Alexander-Wiegand-Str. 30  
63911 Klingenberg  
Tel. +49 9372 132-0  
Fax: +49 9372 132-406  
info@wika.de  
www.wika.de

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

## AO «ВИКА МЕРА»

142770, г. Москва, пос. Сосенское,  
д. Николо-Хованское, владение 1011А,  
строение 1, эт/офис 2/2.09  
Тел.: +7 495 648 01 80  
info@wika.ru · www.wika.ru

## North America

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

**USA**  
WIKА Instrument, LP  
1000 Wiegand Boulevard  
Lawrenceville, GA 30043  
Tel. +1 770 5138200  
Fax: +1 770 3385118  
info@wika.com  
www.wika.com

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

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

## Latin America

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

**Brazil**  
WIKА do Brasil Ind. e Com. Ltda.  
Av. Ursula Wiegand, 03  
18560-000 Iperó - SP  
Tel. +55 15 3459-9700  
Fax: +55 15 3266-1196  
vendas@wika.com.br  
www.wika.com.br

**Chile**  
WIKА Chile S.p.A.  
Los Leones 2209  
Providencia Santiago  
Tel. +56 2 2209-2195  
info@wika.cl  
www.wika.cl

**Colombia**  
Instrumentos WIKА Colombia S.A.S.  
Avenida Carrera 63 # 98 - 25  
Bogotá - Colombia  
Tel. +57 1 624 0564  
info@wika.co  
www.wika.co

**Mexico**  
Instrumentos WIKА Mexico  
S.A. de C.V.  
Vienna 20 Ofna 301  
Col. Juárez, Del. Cuauhtemoc  
06600 Mexico D.F.  
Tel. +52 55 50205300  
Fax: +52 55 50205300  
ventas@wika.com  
www.wika.mx

## Asia

**Azerbaijan**  
WIKА Azerbaijan LLC  
Caspian Business Center  
9th floor 40 J.Jabbarli str.  
AZ1065 Baku  
Tel. +994 12 49704-61  
Fax: +994 12 49704-62  
info@wika.az  
www.wika.az

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

**India**  
WIKА Instruments India Pvt. Ltd.  
Village Kesnad, Wagholi  
Pune - 412 207  
Tel. +91 20 66293-200  
Fax: +91 20 66293-325  
sales@wika.co.in  
www.wika.co.in

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

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

**Kazakhstan**  
TOO WIKА Kazakhstan  
Microdistrict 1, 50/2  
050036 Almaty  
Tel. +7 727 225 9444  
Fax: +7 727 225 9777  
info@wika.kz  
www.wika.kz

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

**Malaysia**  
WIKА Instrumentation (M) Sdn. Bhd.  
No. 23, Jalan Jurukur U1/19  
Hicom Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam, Selangor  
Tel. +60 3 5590 6666  
info@wika.my  
www.wika.my

**Philippines**  
WIKА Instruments Philippines Inc.  
Ground Floor, Suite A  
Rose Industries Building  
#11 Pioneer St., Pasig City  
Philippines 1600  
Tel. +63 2 234-1270  
Fax: +63 2 654-9662  
info@wika.ph  
www.wika.ph

**Singapore**  
WIKА Instrumentation Pte. Ltd.  
13 Kian Teck Crescent  
628878 Singapore  
Tel. +65 6844 5506  
Fax: +65 6844 5507  
info@wika.sg  
www.wika.sg

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

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

## Africa / Middle East

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

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

**South Africa**  
WIKА Instruments Pty. Ltd.  
Chilvers Street, Denver  
Johannesburg, 2094  
Tel. +27 11 62100-00  
Fax: +27 11 62100-59  
sales@wika.co.za  
www.wika.co.za

**United Arab Emirates**  
WIKА Middle East FZE  
Warehouse No. RB08JB02  
P.O. Box 17492  
Jebel Ali, Dubai  
Tel. +971 4 883-9090  
Fax: +971 4 883-9198  
info@wika.ae  
www.wika.ae

## Australia

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

**New Zealand**  
WIKА Instruments Limited  
Unit 7 / 49 Sainsbury Road  
St Lukes - Auckland 1025  
Tel. +64 9 8479020  
Fax: +64 9 8465964  
info@wika.co.nz  
www.wika.co.nz



Part of your business