



Химическая отрасль | Нефтепереработка | Добыча нефти и газа

Электронных средств измерения температуры



Smart in sensing



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, силы, 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 – 50 миллионов штук, причем сюда входят как стандартные, так и уникальные приборы и решения. 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 менеджерам по продажам.

Содержание

Профиль температуры в реакторах	4
В печах и топочных камерах	6
В коррозионной среде	8
Надежность и безопасность	10
Для использования с абразивными нагрузками	12
Для работы в условиях высокого давления	14
В стерильных производствах	16
Точные расчеты	18
Оптимальный способ сварки	20



Специальные применения электронных методов измерения температуры

В области электронных измерений температуры WIKA предлагает широкий выбор приборов и аксессуаров из своего стандартного ассортимента изделий, предназначенных для самых разных применений.

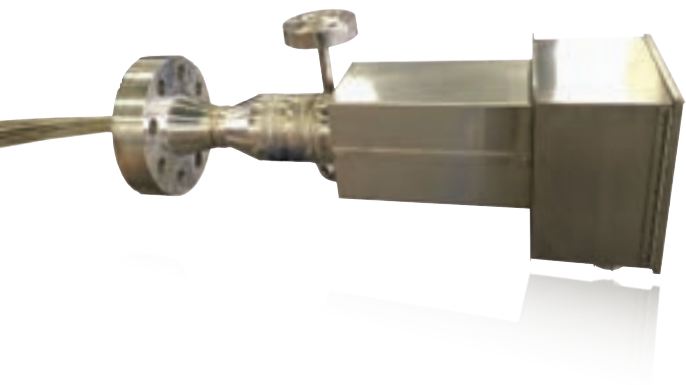
Кроме того, важное место в номенклатуре выпускаемых электронных средств измерения температуры занимают решения, спроектированные по спецификации заказчика.

Такие приборы разрабатываются, изготавливаются и испытываются индивидуально и полностью отвечают потребностям вашего применения.

В качестве дополнительной услуги мы предлагаем установку измерительных приборов на объекте. Наша команда сервисных инженеров работает по всему миру и с радостью придет вам на помощь.



Средства измерения WIKA имеют различные разрешения и сертификаты



Многозонные термометры для определения радиального распределения температуры в нефтехимических процессах

Профиль температуры в реакторах



В технологических процессах на химических или нефтехимических предприятиях требуются различные, часто очень специфические, измерения параметров процесса.



WIKA и Gayesco имеют 60-летний опыт в разработке и производстве средств измерения температуры для промышленности. Например, многозонные термометры можно использовать для регистрации сложных профилей температуры в реакторах. Одной из задач, выполняемых многозонными термометрами, является определение мест локального нагрева (“горячих точек”) или критических экзотермических реакций, известных как “тепловой разгон”.



Радиальное расположение термопар внутри реактора







Слева: различные решения для измерения температуры

В центре: специалисты сервисной службы WIKA/Gayesco в процессе установки REFRACTO-PAD®

Справа: WELD-PAD с направляющим наконечником и теплозащитным экраном термопары XTRACTO-PAD®.



Высокотемпературные
термопары с защитными
гильзами из различных
материалов



В печах и топочных камерах



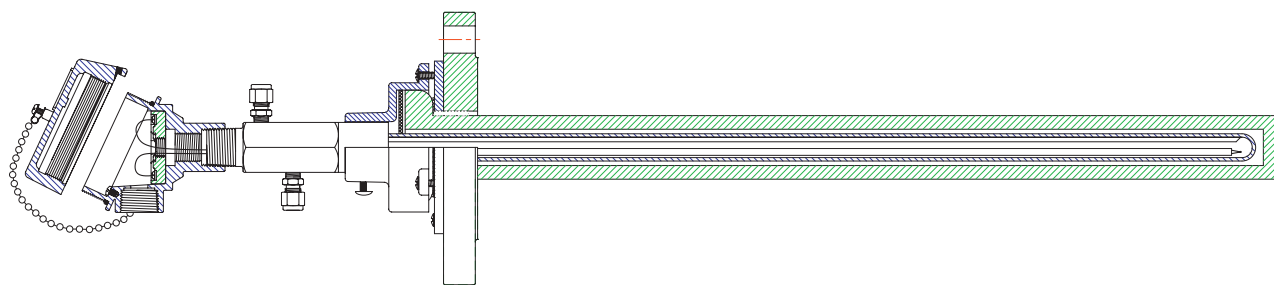
Измерение температур до 1700 °C (3092 °F) в промышленных печах представляет собой сложную задачу.

Индивидуальный подбор используемых материалов и накопленный в течение десятилетий опыт в разработке и изготовлении термопар для работы при высоких температурах закладывают основы безопасности процесса.

Оптимальная эффективность работы оборудования достигается благодаря высокоточному мониторингу температуры труб.

По запросу специалисты сервисной службы WIKA/Gayesco могут профессионально выполнить монтаж средств измерения температуры.

Высокотемпературная термопара во взрывозащищенном исполнении





Двойная защита благодаря
первичной и вторичной камерам
для соединительной головки

Надежность и безопасность

Для работы в особых условиях, например таких, которые преобладают в газовых реакторах или в процессе ГЖК (газожидкостной конверсии), требуются индивидуальные решения.

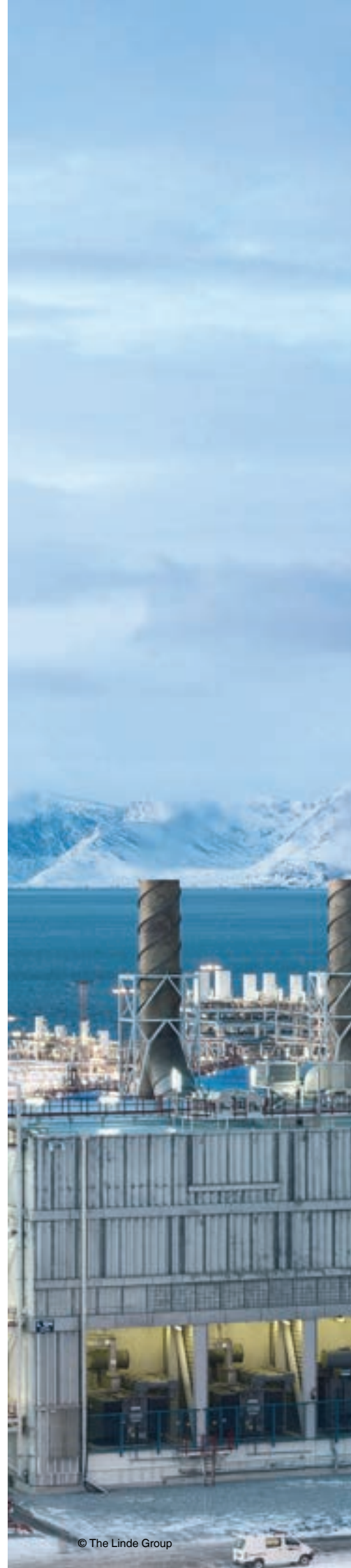


Уменьшение времени простоя предприятия за счет 3-кратного увеличения срока службы при температурах до 1700 °C (3092 °F) и давлении процесса до 65 бар (943 psi).

Сапфировая защитная гильза предотвращает отравление термопары из драгоценного металла измеряемой средой. Это позволяет сократить затраты за счет отказа от использования дорогостоящих систем продувки, которые обычно применяются в такого рода условиях для увеличения срока службы чувствительного элемента.



Двойная защита термопары благодаря сочетанию керамической внешней защитной трубки с сапфировой внутренней защитной гильзой







Покрытие из пластика или тантала обеспечивает защиту от воздействия коррозионной измеряемой среды

В коррозионной среде

Высокие коррозионные нагрузки, которым подвергаются приборы из-за воздействия агрессивной измеряемой среды, предъявляют повышенные требования к используемым термометрам.

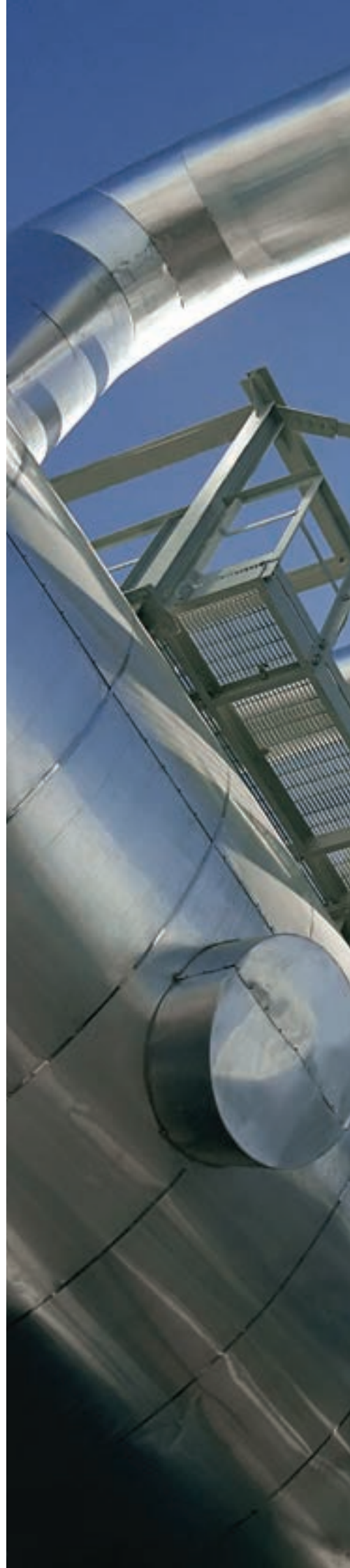


Точка измерения оптимально подстраивается под требования конкретного применения благодаря индивидуальной конструкции и большому выбору имеющихся материалов, специальных сплавов и покрытий.

При разработке точки измерения учитываются все характеристики безопасности и требования заказчиков.



Точка измерения в разрезе с защитной гильзой конструкции Vanstone из сплава Хастеллой





Подбор подходящего покрытия
для каждого конкретного
случая







Защитная гильза с покрытием Stellite® общего применения с технологией воздушно-плазменного напыления (APS), используемая, например, на водоочистных установках или в целлюлозно-бумажной промышленности

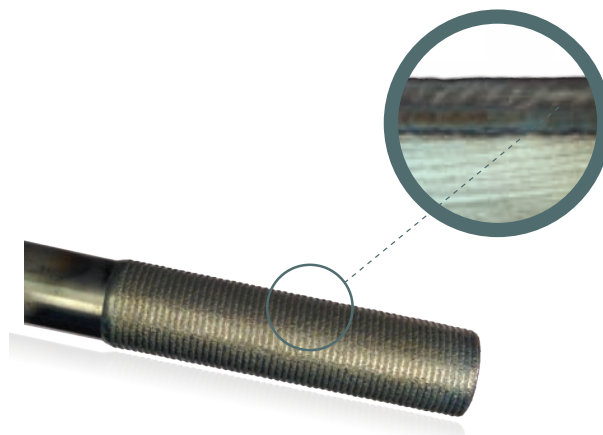
Для использования в абразивных средах



Присутствие твердых и абразивных частиц в измеряемой среде - это обычное явление для многих технологических процессов. Часто оно приводит к преждевременным отказам оборудования.

При работе с абразивными нагрузками использование подходящих материалов, таких как Stellite®, значительно увеличивает срок службы прибора.

Наплавляемое различными способами покрытие Stellite®, обеспечивает высокую надежность процесса измерения в самых разнообразных применениях с высокими нагрузками, как например, в установках крекинга с псевдооживленным катализатором (FCC)



Покрытие Stellite® толщиной до 3,2 мм, выполненное методом лазерного плакирования или плазменно-порошкового напыления, например, для использования в установках крекинга с псевдооживленным катализатором (FCC)





Термопара с уплотнительным кольцом линзового типа для работы при высоком давлении

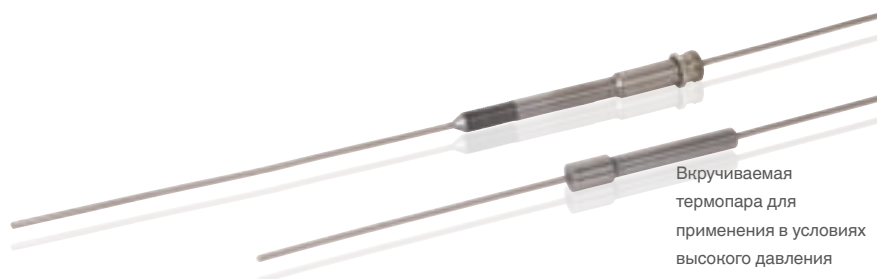
Для работы в условиях высокого давления



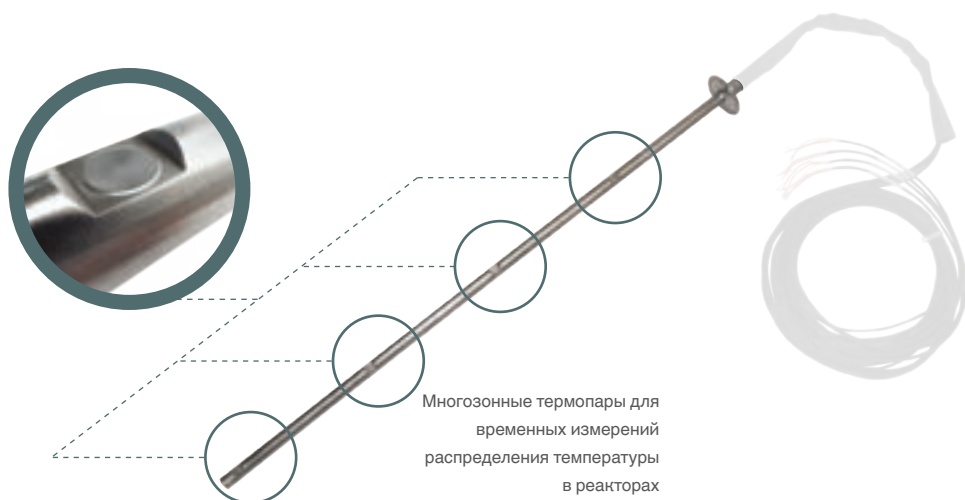
Процесс производства полиэтилена низкой плотности происходит при давлении приблизительно 3000 бар (43500 psi). Температурные зависимости в трубчатых и автоклавных реакторах высокого давления являются важными характеристиками процесса.

Высокое качество данных изделий и соответствие требованиям заказчика достигается благодаря применению особых материалов с высокими характеристиками и специальных процессов производства, таких как вакуумная пайка.

Каждая термопара для работы в условиях высокого давления разрабатывается и изготавливается в соответствии с требованиями заказчика. Испытания при давлении до 6000 бар (87000 psi) гарантируют безопасность и надежность изделия.



Вкручиваемая термопара для применения в условиях высокого давления



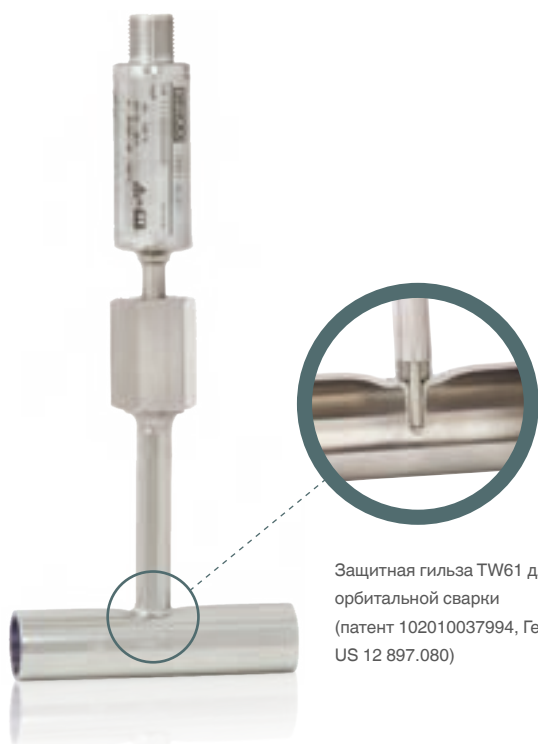
Многозонные термопары для временных измерений распределения температуры в реакторах

В стерильных производствах

Крайне высокие требования стерильных производств обеспечиваются благодаря использованию сертифицированных материалов, минимальной шероховатости поверхности и запатентованной конструкции присоединения к защитной гильзе методом орбитальной сварки без “мертвых” зон.



Многозонные термометры без “мертвых” зон с минимальным временем отклика являются одним из примеров специализированных решений, ориентированных на конкретное применение.

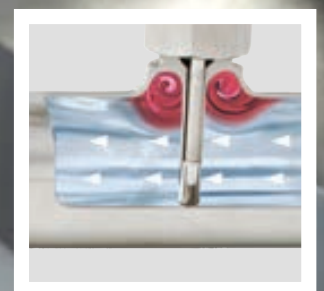
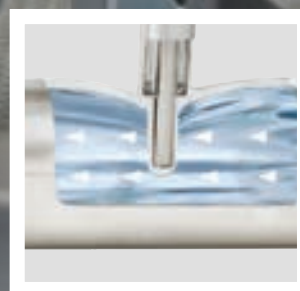


Защитная гильза TW61 для орбитальной сварки (патент 102010037994, Германия, US 12 897.080)





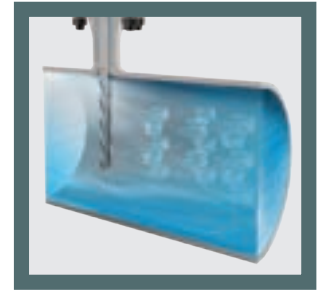
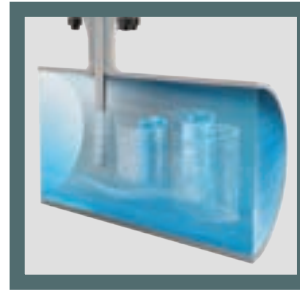
Сравнение режимов потока для защитной гильзы, не имеющей "мертвых" зон, с традиционной конструкцией с муфтой





Слева: вихревая дорожка Кармана для защитной гильзы при набегающем потоке

Справа: распределенные вихри невыраженной вихревой дорожки, образующиеся позади защитной гильзы конструкции ScrutonWell®



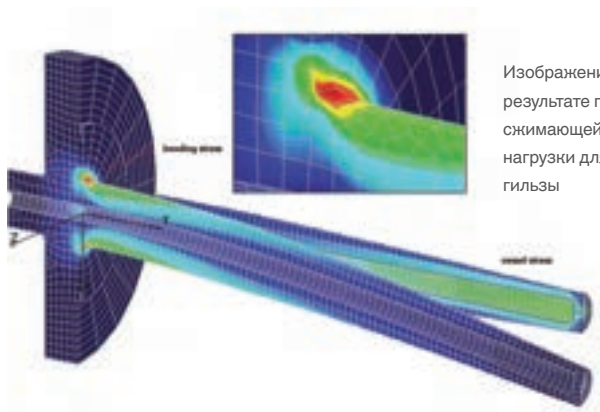
Точные расчеты



Для предотвращения повреждения защитных гильз, особенно при высоких скоростях потока, WIKA предлагает выполнить расчет прочности по методике, описанной в стандарте ASME PTC 19.3 TW-2016.

Для конструкций, не попадающих под действие данного стандарта, можно выполнить расчет методом конечных элементов (МКЭ).

Для эффективного ослабления возмущений, приводящих к появлению вибраций, можно использовать новую конструкцию ScrutonWell®.



Изображение, полученное в результате применения МКЭ, сжимающей и изгибающей нагрузки для фланцевой защитной гильзы



Фланцевая защитная гильза конструкции ScrutonWell®



Оптимальный способ сварки

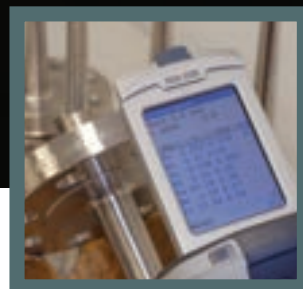
Качество наших изделий обеспечивается благодаря применению проверенных и сертифицированных процедур сварки, а также возможности использования расширенного неразрушающего контроля в соответствии с признаваемыми во всем мире стандартами или требованиями заказчика.

Мы с удовольствием предоставим консультации и по другим решениям в зависимости от конкретных требований.

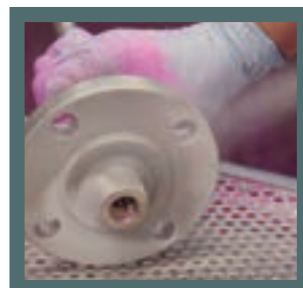


Smart in sensing

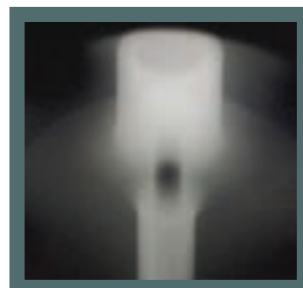
Испытание на подтверждение марки материала (PMI тест)



Капиллярная дефектоскопия



Радиографическое испытание



АО "ВИКА МЕРА"
info@wika.ru · www.wika.ru