



Chemie | Petrochemie | Öl & Gas | Sterile Verfahrenstechnik

Spezielle Applikationen mit elektrischen Thermometern



Smart in sensing



Alexander Wiegand,
Chairman and CEO, WIKA

Wir über uns

Als global agierendes Familienunternehmen mit über 9.300 hoch qualifizierten Mitarbeitern ist die WIKA Unternehmensgruppe weltweit führend in der Druck- und Temperaturmesstechnik. Auch in den Messgrößen Füllstand, Kraft und Durchfluss sowie in der Kalibriertechnik setzt das Unternehmen Standards.

Gegründet im Jahr 1946 ist WIKA heute dank einem breiten Portfolio an hochpräzisen Geräten und umfangreichen Dienstleistungen starker und zuverlässiger Partner in allen Anforderungen der industriellen Messtechnik.

Mit Fertigungsstandorten rund um den Globus sichert WIKA Flexibilität und höchste Lieferperformance. Pro Jahr werden über 50 Millionen Qualitätsprodukte, sowohl Standard- als auch kundenspezifische Lösungen, in Losgrößen von 1 bis über 10.000 Einheiten ausgeliefert.

Mit zahlreichen eigenen Niederlassungen und Partnern betreut WIKA seine Kunden weltweit kompetent und zuverlässig. Unsere erfahrenen Ingenieure und Vertriebsexperten sind Ihre kompetenten und verlässlichen Ansprechpartner vor Ort.

Inhalt

Temperatur-Profiling in Reaktoren	4
In Öfen und Brennkammern	6
In korrosiven Medien	8
Robust und Sicher	10
Bei abrasiven Belastungen	12
Bei hohen Drücken	14
In sterilen Prozessen	16
Exakte Berechnungen	18
Beste Verbindungen	20



Spezielle Applikationen in der elektrischen Temperaturmesstechnik

WIKA bietet im Bereich der elektrischen Temperaturmesstechnik bereits im Standardportfolio eine umfangreiche Auswahl an Produkten und Zubehör für vielfältige Applikationen an.

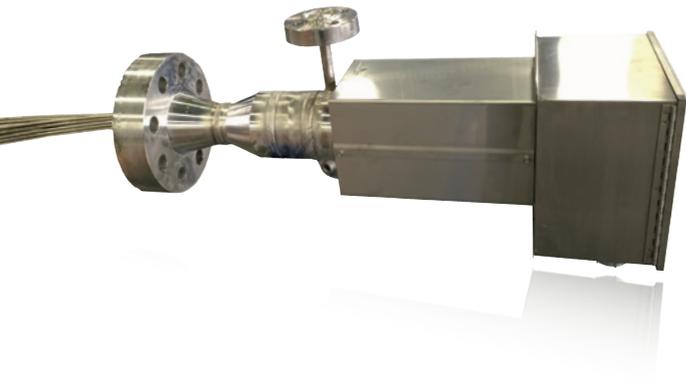
Darüber hinaus stellen kundenspezifische Sonderlösungen einen Schwerpunkt der Produktpalette der elektrischen

Temperaturmesstechnik dar. Diese werden individuell für Ihre Anforderungen entwickelt, gefertigt und geprüft.

Als weitere Dienstleistung bieten wir die Montage der Messgeräte vor Ort an. Unsere international agierenden Serviceteams kommen gerne auch zu Ihnen.



WIKA-Messgeräte stehen Ihnen mit zahlreichen Zulassungen und Zertifikaten zur Verfügung.



Stufen-Thermometer für
radiale Mehrpunktmessungen
in petrochemischen
Prozessen

Temperatur- Profiling in Reaktoren



Die Prozesse in chemischen oder petrochemischen Anlagen fordern vielfältige, oft hochspezialisierte Messungen der Prozessparameter.



WIKA und Gayesco besitzen über 60 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von Temperaturmessgeräten für industrielle Anwendungen. So können z. B. Stufen-Thermometer für die Erfassung komplexer Temperaturprofile in Reaktoren implementiert werden. Eine wichtige Aufgabe erfüllen Stufen-Thermometer auch bei der Erfassung von lokalen Hitzeneuern (sog. Hot Spots) oder beim Detektieren von kritischen exothermen Reaktionen, dem sogenannten „thermischen Durchgehen“.



Radiale Anordnung der
Thermoelemente im Inneren
des Reaktors







Links: Verschiedene Lösungen zur Rohroberflächen-Temperaturmessung

Mitte: Techniker des WIKA/Gayesco-Service-Teams bei der Installation eines REFRACTO-PAD®

Rechts: WELD-PAD mit Führungskanal und Hitzeschild des XTRACTO-PAD®. Austauschbar ohne Schweißarbeiten.



Hochtemperatur-Thermoelemente mit verschiedenen Schutzrohrwerkstoffen



In Öfen und Brennkammern



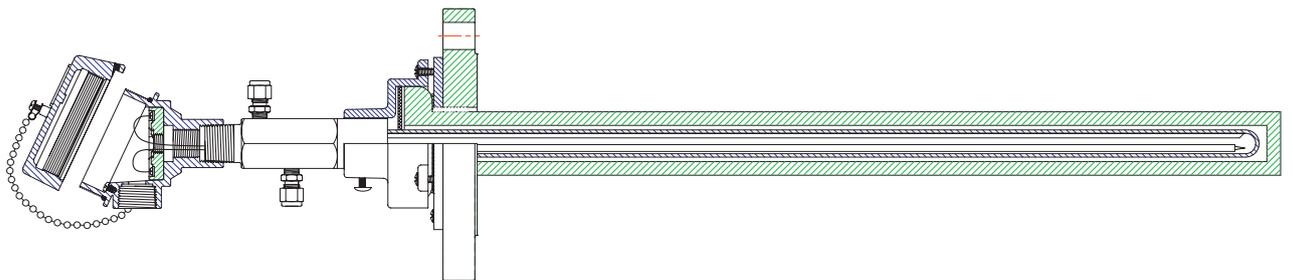
Messungen in industriellen Öfen mit Temperaturen von bis zu 1.700 °C (3.092 °F) stellen eine Herausforderung dar.

Die individuelle Auswahl der eingesetzten Werkstoffe und die jahrzehntelange Erfahrung in der Konstruktion und Fertigung von Thermoelementen im Hochtemperatureinsatz stellen die Basis der Prozesssicherheit dar.

Durch eine genaue Überwachung der Rohrtemperatur in Brennkammern wird ein optimaler Wirkungsgrad der Anlage sichergestellt.

Auf Wunsch erfolgt die fachgerechte Montage der Temperaturmessgeräte durch ein WIKA/Gayesco-Serviceteam.

Hochtemperatur-Thermoelement in Ex-Ausführung





Doppelte Sicherheit durch primäre und sekundäre Sicherheitskammern des Anschlusskopfes

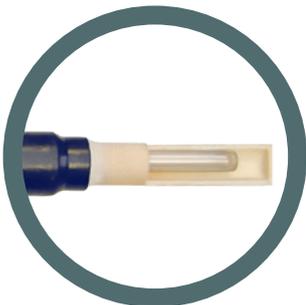
Robust und Sicher

Spezielle Prozessbedingungen, wie sie zum Beispiel in Vergasungsreaktoren oder GtL-Prozessen herrschen, erfordern maßgeschneiderte Lösungen.



Die 3-mal längere Lebensdauer bei Temperaturen bis zu 1.700 °C (3.092 °F) in Prozessdrücken bis 65 bar (943 psi) ermöglichen eine Reduktion von Stillstandszeiten der Anlage.

Das Saphir-Schutzrohr schützt das Edelmetall-Thermoelement vor Vergiftungen durch Prozessmedien. Dies ermöglicht Kosteneinsparungen durch die Vermeidung von teuren Spülsystemen, die typischerweise in diesen Anwendungen verwendet werden, um die Lebensdauer des Sensors zu verlängern.



Doppelter Schutz des Thermoelementes durch keramisches Außenschutzrohr in Kombination mit Saphir- Innenschutzrohr







Kunststoff-Beschichtungen oder Tantal-Mäntel schützen vor korrosiven Medien.

In korrosiven Medien

Starke korrosive Belastungen durch aggressive Prozessmedien stellen hohe Anforderungen an die eingesetzten Schutzrohre.



Durch das individuelle Engineering und die Vielzahl von verfügbaren Werkstoffen, Sonderlegierungen und Beschichtungen kann die Messstelle an die Prozessanforderungen optimal angepasst werden.

Alle Designvorgaben und Kundenwünsche in sicherheitstechnischer Hinsicht können bei der Ausarbeitung der Messstelle Berücksichtigung finden.



Messstelle als Schnittmuster mit geschmiedetem Hastelloy-Schutzrohr in Vanstone-Ausführung





Für jeden Einsatz die richtige
Beschichtung







Stellite®-Schutzrohr mittels Air Plasma Spraying (APS) für allgemeine Anwendungen, z. B. in Kläranlagen oder in der Papierindustrie

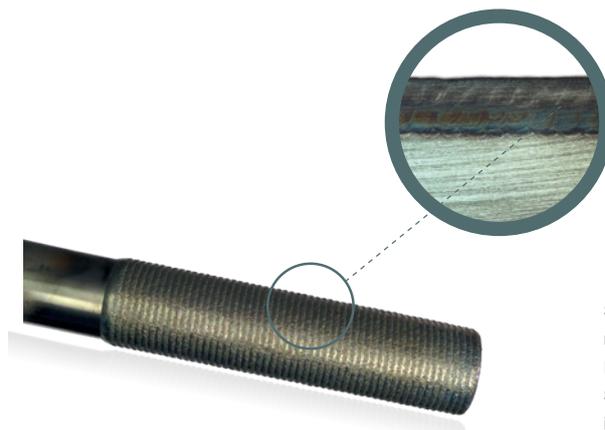
Bei abrasiven Belastungen



Harte und schleifende Bestandteile in den Medien sind für viele Prozesse der Alltag. Sie führen häufig zu frühzeitigen Ausfällen von Betriebsmitteln.

Bei abrasiven Belastungen werden durch geeignete Werkstoffe wie zum Beispiel Stellite® die Lebensdauer signifikant erhöht.

Unterschiedliche Verfahren der Stellite®-Beschichtung gewährleisten eine hohe Prozesssicherheit in vielfältigen hochbelasteten Anwendungen wie z. B. FCC-Anlagen.



Stellite®-Beschichtungen mittels Laser-Cladding oder PTA-Verfahren bis 3,2 mm Stärke, z. B. für den Einsatz in FCC Units





Bei hohen Drücken



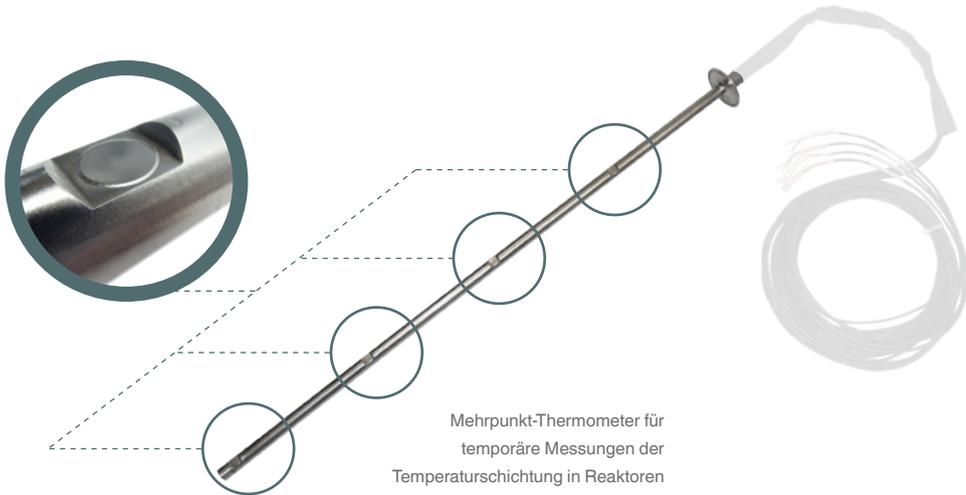
Die Herstellung von LDPE (Low Density Polyethylen) erfolgt bei Drücken von ca. 3.000 bar (43.500 psi), wobei die Temperaturkurve in Hochdruck-Reaktoren, sowohl in Rohr- als auch in Autoklav-Ausführungen, eine wichtige Prozessgröße darstellt.

Spezielle hochfeste Werkstoffe und besondere Fertigungsverfahren, wie z. B. Vakuumlöten, sichern die hohe Qualität dieser individuell auf Ihre Anforderungen abgestimmten Produkte.

Jedes Hochdruck-Thermoelement wird nach Kundenanforderungen konstruiert und gefertigt. Durch Druckprüfungen bis zu 6.000 bar (87.000 psi) stellen wir die hohen Anforderungen an Sicherheit und Zuverlässigkeit sicher.



Hochdruck-Thermoelemente zum Einschrauben



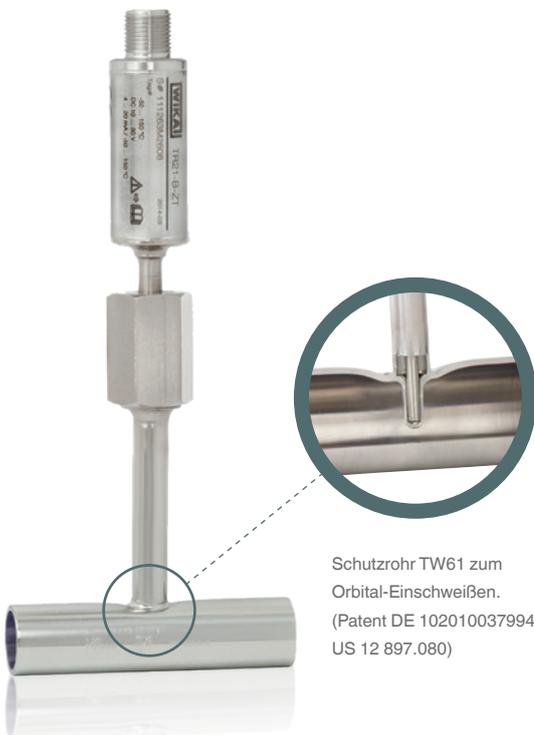
Mehrpunkt-Thermometer für
temporäre Messungen der
Temperaturschichtung in Reaktoren

In sterilen Prozessen

Die besonders hohen Anforderungen der sterilen Verfahrenstechnik werden sichergestellt durch die Verwendung zugelassener Werkstoffe, geringster Oberflächenrauheiten und patentierter tottraumfreier Anschlussgeometrien bei Schutzrohren, zum orbitalen Einschweißen in Rohrleitungen.



Totraumfreie Mehrpunkt-Thermometer mit kürzesten Ansprechzeiten sind nur ein Beispiel für eine applikationsbezogene Sonderlösung.

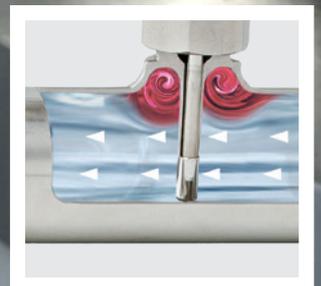


Schutzrohr TW61 zum
Orbital-Einschweißen.
(Patent DE 102010037994,
US 12 897.080)





Darstellung der Strömungsverhältnisse eines totraumfreien Schutzrohres gegenüber einem konventionellen Aufbau mittels Aushalsung

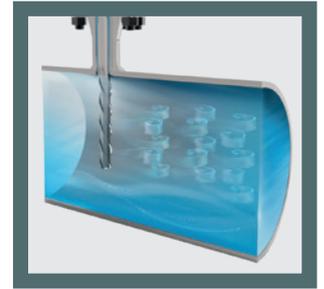
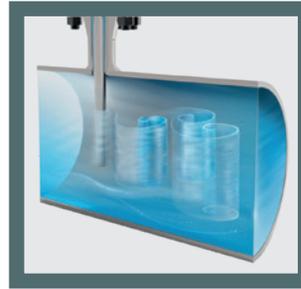






Links: Kármánsche Wirbelstraße eines angeströmten Schutzrohres

Rechts: Diffuse Wirbelablösung hinter einem Schutzrohr im ScrutonWell®-Design



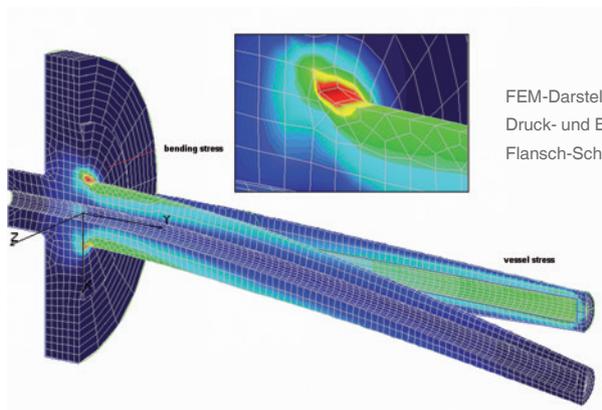
Exakte Berechnungen



Um Ausfälle von Schutzrohren, insbesondere bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten zu vermeiden, bietet WIKA die Designberechnung nach ASME PTC 19.3 TW-2016 an.

Für Konstruktionen außerhalb des Gültigkeitsbereiches dieses Standards kann eine FEM-Berechnung erfolgen.

Um die Anregung zu Schwingungen wirkungsvoll zu dämpfen, kann das neue ScrutonWell®-Design zur Anwendung kommen.



Flansch-Schutzrohr im ScrutonWell®-Design

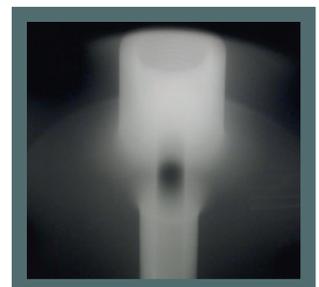




PMI-Test



Farbeindringprüfung



Durchstrahlungs-
Prüfung

Beste Verbindungen

Geprüfte und zugelassene Schweißverfahren, sowie die Möglichkeit umfangreicher zerstörungsfreier Prüfungen nach international anerkannten Standards oder Kundenanforderungen, stellen die Qualität unserer Produkte sicher.

Für weitere kundenspezifische Lösungen beraten wir Sie gerne.



Smart in sensing

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30 · 63911 Klingenberg · Germany
Tel. +49 9372 132-0 · info@wika.de · www.wika.de