

Sauber, genau, effizient

Optimum aus Temperaturmesstechnik und Hygienic Design



Praktiker der Lebensmittelbranche benötigen hohe Messgenauigkeit, gutes Hygienic Design und Wirtschaftlichkeit im Qualitätsmanagement und beim Anlagenbetrieb. Auf genau diesen Dreiklang zielt ein neues Produktprogramm von WIKA zur Temperaturmessung für die Lebensmittelindustrie.

Die hygienegerechte Gestaltung profitiert von einem neuartigen patentierten tottraumfreien Design der prozessinvasiven Elemente. Dadurch wird einer Ablagerung von Produkt oder Reinigungsmedium entgegengewirkt und die Entleerbarkeit sowie die Reinigung maßgeblich erleichtert. Gleichzeitig wird die Temperatur im Kern der Strömung erfasst, was zu einer hohen Messgenauigkeit führt.

Mit Hilfe des austauschbaren Messeinsatzes sind die Messgeräte vor Ort kalibrierbar, ohne den Prozess zu öffnen. Dies reduziert zusätzlichen Reinigungsaufwand und spart Zeit und Aufwand während der Kalibrierung.

Kontakt:

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg

Joachim Zipp

Tel.: 09372/132-9335

Fax: 09372/132-8009335

j.zipp@wika.de

www.wika.de



■ Weitere Themen

Logistiker im Reinraum	S. 34
UV-C-Entkeimungstechnik	S. 36

Sauber, genau, effizient

Optimum aus Temperaturmesstechnik und Hygienic Design



■ Joachim Zipp, WIKA

In der industriellen Lebensmittelproduktion ist die Temperatur einer der am häufigsten gemessenen Verfahrensparameter. Für viele Prozesse spielt sie eine zentrale Rolle und hat entscheidenden Einfluss auf die Qualität des Endproduktes. Dies rückt die Messgeräte, die den entscheidenden Messwert liefern, in den Fokus der Qualitätsbetrachtung der Produktionsvorgänge. An die Messgeräte werden mittlerweile drei zentrale Forderungen gestellt: Hohe Messgenauigkeit, gutes Hygienic Design und Wirtschaftlichkeit im Qualitätsmanagement.

Auf genau dieses Spannungsfeld zielt ein neues Produktprogramm zur Temperaturmessung für die Lebensmittelindustrie. Es wurde von Spezialisten bei WIKA in Klingenberg entwickelt um die Summe dieser Forderungen zu erfüllen.

Bei Temperaturmessgeräten können die Anforderungen aus dem hygienischen Design zweckdienlich mit Hilfe von Schutzrohren umgesetzt werden. Zusätzlich vermeiden Schutzrohre den Kontakt des Sensors mit dem empfindlichen Lebensmittel. Mit Hilfe eines austauschbaren Messeinsatzes sind die Messgeräte kalibrierbar, ohne den Prozess zu öffnen. Dies ist vor allem bei einer aseptischen Produktion von großem Vorteil. Dadurch kann vom Anlagenbetreiber gemäß des HACCP Konzepts eine regelmäßige Kalibrierung durchgeführt werden, ohne danach die Anlage wieder reinigen und sterilisieren zu müssen.

Um zu gewährleisten, dass die Genauigkeit der Messungen über die Zeit konstant bleibt und nicht abdriftet, werden die Messgeräte in regel-

mäßigen Abständen kalibriert. Dabei wird das Messgerät mit einem Prüfnormtal verglichen und bewertet ob die Messabweichung des Prüflings noch in einem tolerierten Bereich liegt. Wie oft welches Messgerät kalibriert wird, hängt davon ab, in wie weit die Messung die Qualität und Sicherheit des Produktionsprozesses beeinflusst. Die Kalibrierintervalle können bis zu zwei Jahre betragen. Bei kritischen Prozessen können sie jedoch wesentlich kürzer sein. Im Extremfall wird das Messgerät nach jedem Batch kontrolliert.

Daher sind die von WIKA entwickelten elektrischen Thermometer allesamt so gestaltet, dass sie einfach und vor Ort kalibrierbar sind. Hierbei verbleibt das Schutzrohr im Prozess und hält den Prozess geschlossen. Der Anschlusskopf wird zusammen mit dem Messeinsatz aus dem Schutzrohr gezogen und direkt vor Ort an der Messstelle mit einem darauf abgestimmten WIKA-Blockkalibrator kalibriert. Dies ermöglicht es, das Widerstandsthermometer (Sensor, der

Temperaturtransmitter und die Messleitung zur Steuerung incl. der Kabelanschlüsse) mit der gesamten Messkette zu kalibrieren, das heißt ohne Abklemmen der elektrischen Anschlüsse. Voraussetzung ist hierfür ein geeignetes Steuerungskonzept, das eine Vor-Ort-Kalibrierung ermöglicht. Ist dies gegeben, können die Messgeräte schnell und ohne großen Aufwand direkt in der Anlage kalibriert werden. Das erspart dem Anlagenbetreiber die getrennte Kalibrierung von elektrischer Leitung und Sensor sowie den zeitraubenden Transport jedes Messgerätes von der Messstelle zum Kalibrierlabor und hält zusätzlich noch die Anzahl an Austauschsensoren gering. Dies maximiert die Anlagenverfügbarkeit bei gleichzeitiger Minimierung von Aufwand bzw. Personaleinsatz.

Für die Einbindung der Temperaturfühler in Rohrleitungen steht ein spezielles Schutzrohr zur Verfügung, das alle Anforderungen aus der sterilen Verfahrenstechnik umsetzt.



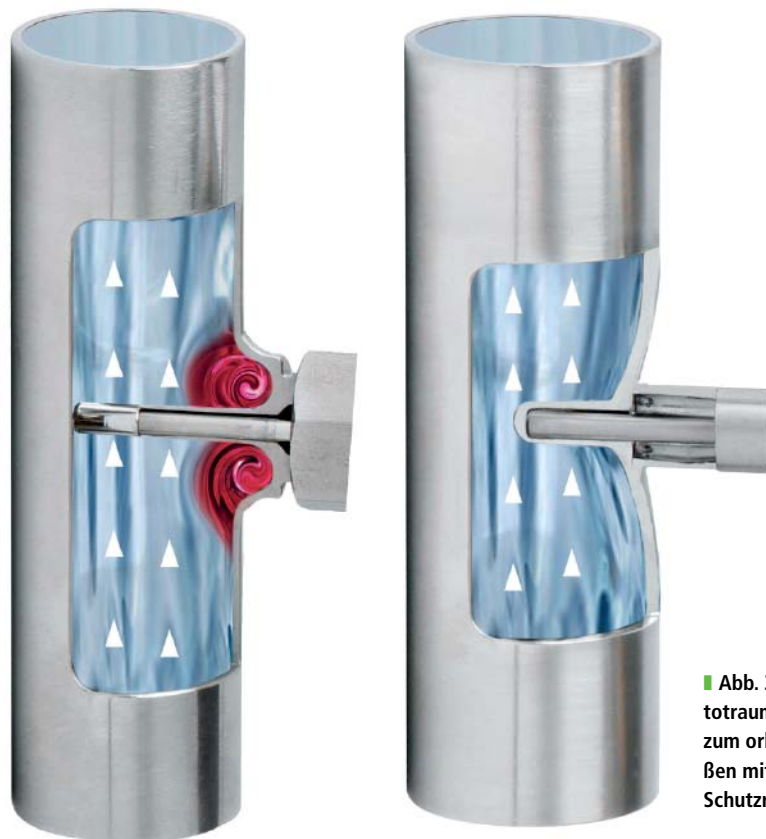
■ Abb. 1: Typ TR21-B Schnittdarstellung, kompakter Widerstandsthermometer zum orbitalen Einschweißen.

So erfolgt die Integration des Schutzrohres in die Rohrleitung mittels des Orbitalschweißverfahrens und ist somit mit einer definierten und sauberen Schweißnaht schnell und kostengünstig auszuführen. Zur Einbindung des Messgerätes in die Rohrleitung ist keine produktberührte Dichtung notwendig. Betrachtet man die Kosten für hochwertige Dichtungen und den dazugehörigen Aufwand, diese regelmäßig zu tauschen, spart der Anlagenbetreiber jährlich weit über hundert Euro pro Messstelle.

Das Hauptaugenmerk hinsichtlich einer optimierten hygienegerechten Gestaltung liegt aber im neuartigen patentierten tottraumfreien Design der prozessinvasiven Elemente. Durch die Eindrückung des Rohrkörpers zur Adaption der Sensorschutzhülse wird eine Totraumbildung vermieden, wie sie bei der bisher üblichen Aushalsung eines Rohrkörpers entsteht. Dadurch wird zum einen einer Ablagerung von Produkt oder Reinigungsmedium im Vorhinein entgegengewirkt, zum anderen die Entleerbarkeit und Reinigung maßgeblich erleichtert und damit der Reinigungsprozess wesentlich sicherer. In Summe wird somit das von einem Temperaturfühler ausgehende Hygienierisiko minimiert. Darüber hinaus erhöht das Schutzrohr in seiner Geräteklasse in einzigartiger Weise die Freiheitsgrade des Anlagenplaners bezüglich Einbauposition, da die Entleerung und Reinigbarkeit durch das optimierte Hygienic Design bei beliebiger Einbausituation gewährleistet ist. Dies ist ein wesentlicher Vorteil, der insbesondere bei beengten Einbausituationen oder kompakt auszuliegenden Anlagen zum Tragen kommt.



■ Abb. 2: Optimales Hygienic Design auch zur äußeren Reinigbarkeit.



■ Abb. 3: Vergleich: Neues tottraumfreies Schutzrohr zum orbitalen Einschweißen mit bisherigem Schutzrohr.

Mit Hilfe des Schutzrohres kann der Sensor in die Mitte des Rohres bzw. des strömenden Mediums gebracht werden. Wird die Strömung in einem Rohr betrachtet und somit die Temperaturverteilung in dem fließendem Produkt, so kann selbst bei turbulenter Strömung festgestellt werden, dass die Temperatur im Kern wesentlich höher ist als an der Rohrwandung. Je nach Strömungsverhältnissen und Temperaturdifferenz zwischen der Umgebung und dem in der Rohrleitung fließenden Medium können Temperaturabweichungen bis weit über fünf Kelvin erreicht werden. Deshalb ist für eine genaue Messung die Erfassung der Temperatur im Kern der Strömung extrem wichtig. Nur eine genaue Erfassung der Prozessdaten erlaubt eine optimale Ausnutzung von Prozesswärme und mindert den Energieeinsatz für die Erwärmung des Produktes sowie während der Reinigung.

In vielen Produktionsanlagen werden neben den produktberührten Bauteilen auch regelmäßig die Anlagenkomponenten gereinigt, die nicht mit dem Lebensmittel in Berührung kommen. Dies erfordert von den elektrischen Thermometern auch ein Design, das es erlaubt auch die Gehäusebauteile leicht zu reinigen. Dabei wird neben einem hohen IP-Schutz auch ein gutes Hygienic Design des Gehäuses benötigt. Mit den von WIKA neu entwickelten Thermometern stehen Messgeräte aus Edelstahl zur Verfügung, die es erlauben in allen Einbaulagen des Messgerätes das Abfließen von Reinigungsmitteln an Gehäusen zu erlauben. Dabei wird verhindert, dass sich Reinigungsmedien oder Wasser auf den Gehäusebauteilen sammeln. So wird ein

Herd für Bakterien und Mikroben im Umfeld der Produktion verhindert. Werden diese Messgeräte zusammen mit anderen Anlagen- und Maschinenkomponenten mit einem guten Hygienic Design kombiniert, hat der Anlagenbetreiber den großen Vorteil einer rationalen Reinigung seiner Anlagenteile und somit vor allem die Sicherheit einer schädlichen Kontamination seines Lebensmittels entgegenzuwirken.

Fazit

Im Hinblick auf eine lebensmittelgerechte Auslegung einer Temperaturmessstelle, sollte bereits in der Planungsphase einer Maschine oder Anlage darauf geachtet werden, dass rechtzeitig ein geeigneter Lieferant für Temperaturmesstechnik eingebunden wird. Nur so gelingt es, die Messstellen für die Produktionsanlagen auf dem neuesten Stand der Technik zu planen und das Optimum aus Messtechnik und Hygienic Design für den wirtschaftlichen und sicheren Betrieb in der Produktion zu nutzen.

Autor: Joachim Zipp, Segmentmanager, Sterile Verfahrenstechnik, WIKA

Kontakt:
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
 Klingenberg
 Joachim Zipp
 Tel.: 09372/132-9335
 j.zipp@wika.de
 www.wika.de