

# sensors



## WIKA IN KÜRZE

Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG, gegründet 1946, ist Weltmarktführer in der Druck- und Temperaturmesstechnik mit einem Jahresumsatz von ca. 570 Mio. €. Auf Basis hochwertiger Messtechnik-Komponenten entwickelt das Unternehmen umfassende Lösungen, die es in die Geschäftsprozesse seiner Kunden integriert. Derzeit arbeiten über 6.500 Mitarbeiter für das Unternehmen. Mehr als 500 erfahrene Vertriebsexperten sorgen dafür, dass die Kunden von Anfang an individuell und kompetent beraten bzw. betreut werden.

**WIKAL**

[www.wika.de](http://www.wika.de)

Nicht nur eine, sondern gleich drei individuelle Disziplinen zu beherrschen ist nicht einfach – weder im Ausdauersport noch in der Messtechnik. Druck, Temperatur und Füllstand sind die drei wesentlichen Fluidsensor-Messgrößen im Maschinen- und Anlagenbau. Die Applikationen und verwendeten Sensortechnologien sind zwar sehr unterschiedlich, dennoch ist ein einheitliches Gerätekonzept bei der Produktgestaltung und Bedienung hilfreich und sinnvoll für den Anwender.



Typische Fluidsensor Applikation:  
Kühlschmierstoffe in Werkzeugmaschinen

# Messtechnik-Triathlon

## Druck, Temperatur und Füllstand in der Fluidtechnik messen



Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Reiser, Produktmanager Geschäftsbereich Elektronische Druckmesstechnik, Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG

„Der Kundennutzen stand im Vordergrund bei der Produktentwicklung der Schalterfamilie.“

In der sogenannten Fluidtechnik wird durch (strömende) Gase oder Flüssigkeiten Energie übertragen. Die bekanntesten Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau sind die Pneumatik und Hydraulik anhand der Medien Druckluft bzw. Hydrauliköl. Des Weiteren werden besonders in Werkzeugmaschinen beim Drehen, Fräsen, Bohren und Schleifen häufig Kühlschmierstoffe eingesetzt. Zum Überwachen, Steuern und Regeln der oben genannten Fluide sind diverse Messaufgaben der physikalischen Messgrößen Druck, Temperatur und Füllstand zu lösen. Die messtechnischen Anforderungen sind dabei in den meisten Fällen nicht besonders hoch. Die Geräte müssen aber vor allem sehr zuverlässig und robust sein, um im rauen industriellen Umfeld zu bestehen. Stillstandzeiten der Anlagen gilt es zu vermeiden, Wartungs- und Servicearbeiten müssen einfach und schnell möglich sein.

In diesen Anwendungen haben sich elektronische Schalter mit Transistorschaltausgang und integrierter Digitalanzeige besonders bewährt. Oft ist hier nur ein Grenzwert für z. B. Temperatur oder Füllstand zu überwachen. Bei der Anbindung an die Maschinensteuerung ist hierfür ein binärer, di-

gitaler Eingang ausreichend und zusätzlich preislich günstiger als ein Analogeingang.

Falls für die Anwendung erforderlich, ist aber meist auch ein zusätzlicher Analogausgang für die kontinuierliche Messung verfügbar. Die Digitalanzeige ist bei der Inbetriebnahme und der Wartung ein hilfreiches „Feature“, um den Messwert direkt vor Ort im System einfach überprüfen zu können.

### Einfach zu bedienen

Bereits auf der Hannover Messe 2009 stellte Wika den elektronischen Druckschalter PSD-30 für diesen Zielmarkt vor. Jetzt ist mit dem TSD-30 und LSD-30 auch ein Temperatur- und Füllstandschalter mit demselben Gerätekonzept erhältlich. Durch die Drei-Tasten-Bedienung und das alpha-numerische Display lässt es sich ohne zusätzliche Hilfsmittel bedienen. Die Menüführung ist nach dem neuesten VDMA-Standard ausgeführt. Das Ziel dieses sogenannten VDMA-Einheitsblatt 24574 ist die Vereinfachung der Nutzung von Schaltern (Teil 1-4 für: Druck, Temperatur, Strömung, Füllstand) durch Standardisierung der Menüführung, der Begriffe

Früher 7-Segment Anzeige:

Unit bar MPa kPa PSI

Jetzt 14-Segment Anzeige:

UNIT BAR MPa kPa PSI

und Parameter der Anzeige sowie des elektrischen Anschlusses. Der Standard wurde im Fachverband Fluidtechnik des VDMA mit Kundenunterstützung erarbeitet. Langlebigkeit und Robustheit sowie eine gute Lesbarkeit sind die Anforderungen an die Anzeige. Stand der Technik ist typischerweise ein vierstelliges Sieben-Segment-LED-Display in rot. Allerdings ist insbesondere die Darstellung von Buchstaben und Texten, aufgrund der vier Stellen und der sieben Segmente, nur sehr begrenzt möglich und deshalb häufig sehr schlecht lesbar. Buchstaben werden jedoch dringend benötigt, um Parameter im Menü möglichst selbsterklärend darzustellen. Ziel ist das möglichst intuitive Einstellen der wesentlichen Gerätefunktionen, wie z. B. die Druckeinheit, ohne dafür die Betriebsanleitung lesen zu müssen. Da 10 Segmente für Buchstaben keine wirkliche Verbesserung darstellen, ist ein 14-Segment-Display eine geeignete Lösung mit deutlich besserer Auflösung für die gute Lesbarkeit der Parameter im Setup.

### Druck: gut vorbereitet an den Start

Die für einen weltweiten Einsatz benötigte Gerätevarianz ist aufgrund einer Vielzahl von länderspezifischen Besonderheiten bei Einheiten, Prozessanschlüssen und Signalen nicht unerheblich. Insbesondere für Druckschalter fordern die typische Anwendungen in der Pneumatik, Hydraulik zahlreiche Messbereiche von 1–600 bar (Relativ-, Vakuum- oder Absolutdruck). Insgesamt sind allein für den Druckschalter PSD-30 ca. 2 Millionen Kombinationen von möglichen Prozessanschlüssen, Messbereichen, Ausgangssignalen, usw. als Standardausführung bereits ab einer Losgröße von nur einem Stück erhältlich. Hier ist seitens der Disposition, Vorfertigung, Logistik und der Fertigungslinie einiges an Know-how erforderlich, um die definierten Lieferzeiten einhalten zu können.

### Temperatur: flexibel gerüstet

Im Gegensatz zur Druckmessung muss die Temperatur immer am „Ort des Geschehens“, also direkt im Prozess gemessen werden. Mehrere Standardlängen des Temperaturfühlers, oder bei Bedarf zusätzliche Klemmverschraubungen, ermöglichen beim TSD-30 die optimale Prozessanbindung. Oft ist der Bauraum beengt und die Messstelle nur schwer zugänglich. Ein kompaktes Gerätedesign mit sehr flexibler Anpassung an diverse Einbausituationen ist dann bei der Inbetriebnahme äußerst hilfreich.

Bei der gesamten Wika-Schalterfamilie kann das Display immer in Richtung zum Bediener und der M12 Anschluss entsprechend der gewünschten Kabelführung in der Anlage ausgerichtet werden.



### Wika Schalterfamilie PSD-30, TSD-30, LSD-30

Bei der seitlichen Anordnung des elektrischen Anschlusses bleiben die Geräte dennoch sehr kompakt im Vergleich zu einer axialen Anbindung des Steckers. Falls ein Schalter über Kopf eingebaut werden muss, steht ein elektronisch um 180° drehbares Display zur Verfügung. Die Lesbarkeit des Displays wird durch seine Neigung zusätzlich erleichtert und bietet aufgrund der LED-Technologie einen großen Ablesewinkel.

### Füllstand: direkt ins Ziel

Für keine andere Messgröße gibt es so viele verschiedene Messprinzipien wie für Füllstand. Jede Technologie hat ihre Vor- und Nachteile und je nach Medium und Anforderungen an die Füllstandmessung werden andere Schwerpunkte gesetzt. Für flüssige Medien sind Schwimmer-Magnetschalter eine einfache und unkomplizierte Lösung. Ein Schwimmer mit eingebautem Magnetsystem bewegt sich mit dem Füllstand des zu messenden Mediums auf einem Gleitrohr. Das Magnetsystem im Schwimmer betätigt im Gleitrohr eine Widerstandsmesskette mit Reed-Schaltern, die in einer Drei-Leiter Potentiometerschaltung verschaltet ist. Das Ausgangssignal ist dann direkt proportional zum Füllstand. Die Füllstandhöhe kann unabhängig von physikalischen oder chemischen Zustandsänderungen des Mediums wie z. B. Schaumbildung, Leitfähigkeit, Dielektrikum, Druck, Temperatur, Dämpfe, Kondensationsniederschlag etc. mit hoher Wiederholgenauigkeit erfasst werden. Bei Schwimmersystemen ergibt sich je nach Schwimmergeometrie und -material, für welches Medium das Messsystem geeignet ist. Der LSD-30 mit dem universellen NBR-Schwimmer ist bereits ab einer Dichte von 0,8 g/cm<sup>3</sup> für ein weites Anwendungsfeld im Maschinen- und Anlagenbau geeignet. Die Montage und Inbetriebnahme geht einfach und schnell. Über das Bedienmenü lässt sich die Einheit (cm, mm, inch, %), der Offset und bei Bedarf eine Skalierung des Signals einstellen.

### Fazit

Druck, Temperatur, Füllstand – alle drei Messgrößen kann Wikas neue Produktfamilie von elektronischen Schaltern erfassen. Der Kundennutzen stand im Vordergrund bei der Produktentwicklung dieser modernen Schalterfamilie. Bewährte Produktkonzepte und die erprobten Fertigungsprozesse des Wika-Druckschalters PSD-30 werden künftig auch für Temperatur und Füllstand verwendet. Der Kunde profitiert dadurch von einer geprüften Qualität und hohen Liefersicherheit. (gro)



Hannover Messe:  
Halle 27, Stand F24

### KONTAKT

Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG,  
Klingenberg  
Tel.: +49 9372 132 9972  
info@wika.de · www.wika.de