



FLUIDTECHNIK

Alles was Sie brauchen!



IPF ELECTRONIC

High-End in High-Tech.

Fluidtechnik ist ein Oberbegriff für alle Verfahren, mit denen der Zustand (Druck, Temperatur, Füllhöhe, Strömung, etc.) von Gasen und Flüssigkeiten erfasst wird.

Alles ist im Fluss? So sollte es sein! Und damit Sie den Zustand von Gasen und Flüssigkeiten gleichsam exakt wie stets zuverlässig erfassen können, benötigen Sie eine Lösung, die ideal zu Ihrer Anwendung passt – und sei sie noch so anspruchsvoll.

Eine Lösung, die Sie bestimmt bei ipf electronic finden, denn wir haben ein sehr umfangreiches Angebot an Sensoren, die den gesamten Bereich der Fluidtechnik abdecken. Überzeugen Sie sich selbst!

Und sollten Sie in dieser Broschüre dennoch nicht Ihre Lösung finden oder aber nicht genau wissen, welches Gerät für Ihre spezifische Applikation in Frage kommt, dann fragen Sie einfach uns. Wir helfen Ihnen gerne weiter!

Telefon: +49 2351-93 65 65

SENSOREN FÜR ALLE VERFAHREN **VOM SPEZIALISTEN FÜR FLUIDTECHNIK**

Das umfangreiche Angebot an Sensoren von ipf electronic erstreckt sich über eine Vielzahl an Geräten für sehr unterschiedliche Einsatzbereiche. Auch wenn wir aufgrund unseres breitgefächerten Portfolios nicht unbedingt spezialisiert sind, gehören wir angesichts der Vielzahl an Lösungen für die Fluidtechnik hier sicherlich zu den Spezialisten.

Immerhin decken unsere Geräte sämtliche Verfahren ab, mit denen der Zustand von Gasen oder Flüssigkeiten erfasst werden soll. Näheres hierzu finden Sie auf den jeweiligen Produktseiten. Doch ganz gleich ob Druck, Temperatur, Strömung oder Füllstand, in der Praxis ist es nicht immer leicht, die ideale Lösung für eine Applikation zu finden.

Grund genug, einmal einen Blick auf das umfassende Angebot von ipf electronic für die Fluidtechnik zu werfen, zumal Sie hier auch einige Sondergeräte mit ganz speziellen Eigenschaften finden.

Druck- sensoren



VERFAHREN ZUR DRUCKMESSUNG

Mit einem Druckmessgerät wird der physikalische Druck eines Mediums (Flüssigkeit, Gas) erfasst und angezeigt.

ALLGEMEINES ÜBER DRUCK:

Die Wetterkarte

Die Erde ist von Luft umgeben. Das Gewicht der Luft erzeugt einen Umgebungsdruck von etwa 1bar (1000mbar) auf Meereshöhe. Der Luftdruck wird in mbar oder Pa (Pascal) angegeben: 100Pa = 1mbar.

Die Wassersäule

Wasser ist 1000 Mal schwerer als Luft. Eine Wassersäule von 1cm² und einer Höhe von 10m ergibt ein Gewicht von 1kg. Beim Eintauchen in Wasser nimmt der Druck pro 10m Tiefe um 1bar zu. In 100 Meter Tiefe ist der Absolutdruck 11bar (1bar ist der Luftdruck auf der Wasseroberfläche, plus 10bar Wasserdruck). Relativ zur Oberfläche ist der Druck 10bar.

In der elektronischen Druckmesstechnik werden zumeist Membrankonstruktionen eingesetzt. In den piezoresistiven Dünn- oder Dickfilm-Sensoren sind Widerstände auf der Membrane aufgebracht, die ihren Wert unter der druckbedingten mechanischen Spannung ändern.

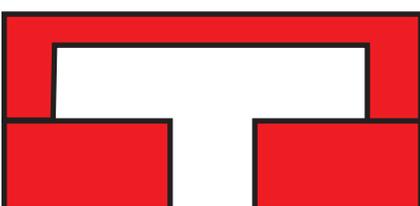
Jede Druckmessung ist eine Differenzdruckmessung zwischen den beiden Flächen der Membrane. Man unterscheidet zwischen Absolutdruck und Relativdruck.

In den meisten Anwendungen wird der Relativdruck eines Mediums – bezogen auf den atmosphärischen Luftdruck – gemessen.



Absolutdruck

(Messung gegen einen abgeschlossenen Raum, zumeist Vakuum)



Relativdruck

(Messung gegen Umgebungsdruck)

DW34-DW36 DRUCKSENSOREN



VORTEILE UND HIGHLIGHTS

- / Vielseitig: Messbereiche von -1 bis +600bar
- / Komfortabel: Einheitliche, DESINA-konforme Menüstruktur
- / Einfach bedienbar (über Folientastatur oder optional über Opto-USB-Schnittstelle)
- / Präzise: (16-bit Analog-/Digitalwandler für Druckaufnehmersignal)
(12-bit Digital-/Analogwandler für Analogsignal des Ausgangs)
- / Schnell: Messwerterfassung innerhalb von 2ms

DIE FUNKTIONEN IM ÜBERBLICK

- / interne Zählerfunktion
- / wahlweise mit 2 oder 3 Ausgangsfunktionen
- / sehr helles, gut ablesbares LED-Display
- / Schutzklasse IP65

ERWARTEN SIE MEHR

- / kostenfreie PC-Software zur Parametrierung
- / Gehäuse auf Messanschluss nach Montage flexibel um 350° drehbar
- / auch im Betrieb einstellbar
- / integrierte Testfunktion zur Simulation des Schaltverhaltens ohne Druckbeaufschlagung
- / Anzeige im Display um 180° drehbar für Überkopfeinbau
- / Für dynamische Prozesse, Maximalwertanzeige im Display aktivierbar

UNSERE „ALLESKÖNNER“ FÜR DRUCKMESSUNGEN VON GASEN UND FLÜSSIGKEITEN – DRUCKSENSOREN DER REIHEN DW34, DW35 UND DW36

- / insgesamt 54 verschiedene Gerätetypen in einheitlichem Design
- / Druckbereiche von -1bar bis +600bar (**DW34/35**) bzw. -1bar bis +1bar (**DW36**)
- / Lösungen mit frontbündiger Membran bzw. Einbaugewinde
- / wahlweise mit 2 oder 3 Ausgangsfunktionen
- / 1 Schaltausgang, 1 umschaltbarer Ausgang (Analog-, Schalt- oder Alarmausgang)
- / 2 Schaltausgänge, 1 Analogausgang
- / Temperaturbereich -20°C bis +80°C
- / medienberührende Teile aus Edelstahl 1.4435 oder Keramik

Potenzielle Einsatzbereiche:

Überwachung des Systemdrucks von Hydraulikaggregaten. Überwachung des Drucks an Vakuum-Hebevorrichtungen. Steuerung von Kompressoren. Druckluftüberwachung etc.



DW16 **DRUCKSENSOREN**

VORTEILE UND HIGHLIGHTS

- / kompakte, leichte Vakuum- und Drucksensoren
- / Erfassungsbereiche von -1bar bis 10bar
- / widerstehen Druckspitzen bis 5 bzw. 16bar
- / integrierte IO-Link-Schnittstelle



DIE FUNKTIONEN IM ÜBERBLICK

- / vier Gerätetypen für unterschiedliche Druckbereiche
- / einfache Parametrierung
- / sofort einsatzbereit
- / 2 unabhängig voneinander einstellbare Signalausgänge
- / Druckanzeige in Echtzeit
- / sehr gut ablesbares LED-Display
- / auch für spezielle Anwendungen geeignet (z. B. Überwachung von „Druckfenstern“)
- / präzise einstellbare Schaltpunkte
- / Schalthysterese frei parametrierbar
- / vielseitig einsetzbar in Pneumatikbereichen mit verschiedenen Drücken

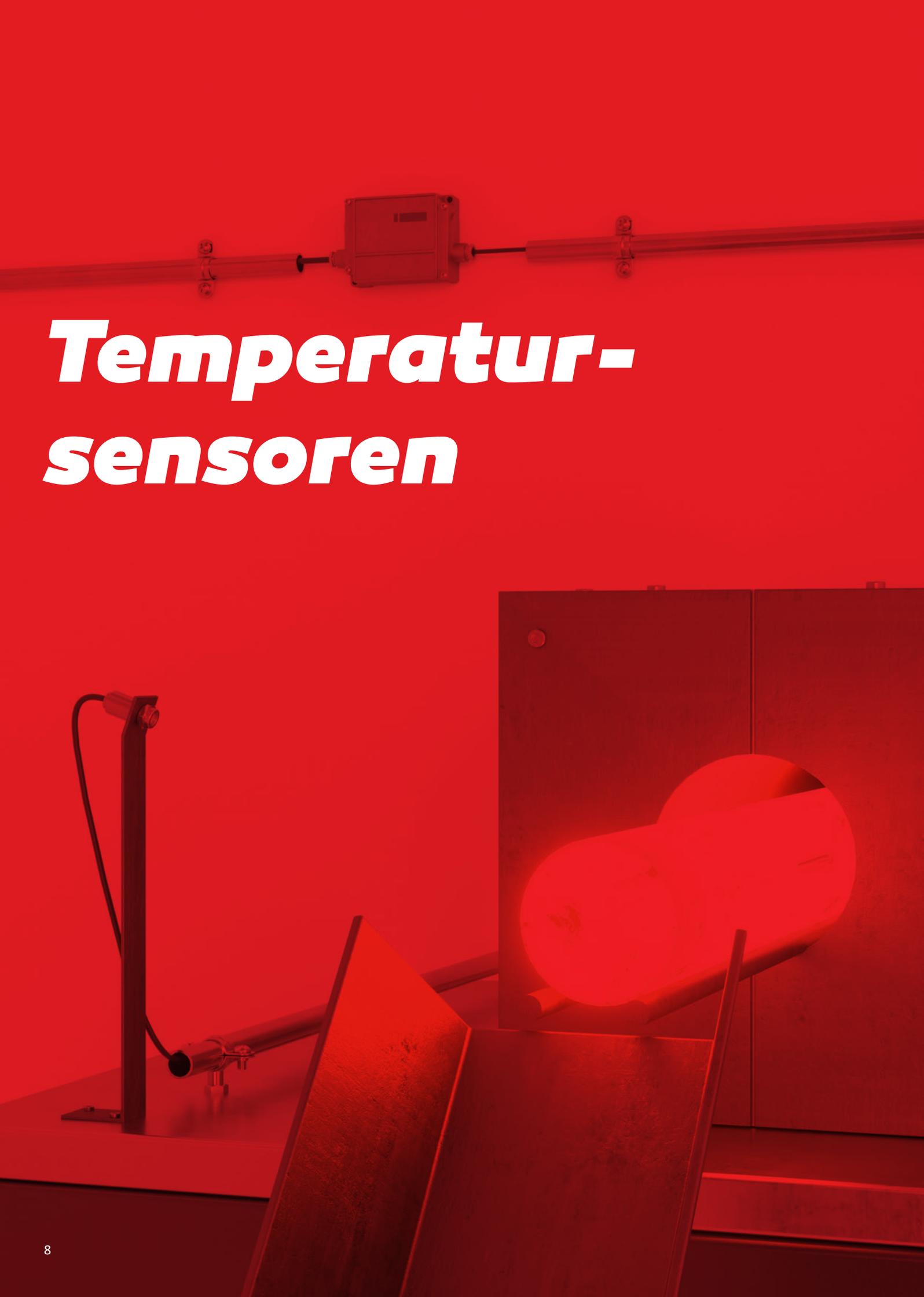
ERWARTEN SIE MEHR

UNSERE KOMPAKTEN „SPEZIALISTEN“ FÜR DRUCKLUFTMESSUNGEN VAKUUM- UND DRUCKSENSOREN DW16

- / kurze Ansprechzeit < 2,5ms
- / Schaltfrequenz 200Hz
- / Temperaturbereich -10°C bis +60°C
- / schnelle Inbetriebnahme durch einfache, menügeführte Parametrierung
- / Druckanzeige in Echtzeit über gut ablesbares LED-Display
- / geeignet für gefilterte, getrocknete oder geölte Luft sowie neutrale Gase

Potenzielle Einsatzbereiche:

z. B. Drucküberwachung, Vakuumkontrolle, Ansteuerung von Kompressoren, etc.



Temperatur- sensoren

VERFAHREN ZUR TEMPERATURMESSUNG

Bei der Temperaturmessung mithilfe von Temperatursensoren wird generell zwischen berührungslosen und berührenden Verfahren unterschieden. Daher stehen sowohl medienberührende Geräte mit Messfühler als auch berührungslos arbeitende Sensoren mit Infrarottechnologie zur Verfügung.

Zur medienberührenden Temperaturmessung wird die temperaturabhängige Änderung des elektrischen Widerstandes in Leitern und Halbleitern genutzt.

Alternativ hierzu lässt sich die Temperatur einer Oberfläche berührungslos durch Messung der Wärmestrahlung bestimmen, sofern der Emissionsgrad ausreichend genau bekannt ist. Das Messobjekt muss über eine gleichmäßige Temperaturverteilung verfügen und den Erfassungsbereich des Sensors komplett ausfüllen. Solche Messungen erfolgen mit sogenannten Pyrometern.

TEMPERATURSENSOREN

WENN'S ANDEREN ZU HEISS WIRD

UNSERE ROBUSTEN „ALL-IN-ONE“-LÖSUNGEN – EINTEILIGE OPTISCHE INFRAROTSSENSOREN

- / Kompaktgeräte mit integrierter Elektronik
- / Erfassung der Strahlungswärme von +300°C bis +2000°C
- / Messbereiche von 0°C bis +750°C
- / Schaltschwellen +300°C bis +800°C
- / Öffnungswinkel 2° oder 5°



UNSERE „FLEXIBLEN“ FÜR EINEN BREITEN MESSBEREICH – ZWEITEILIGE OPTISCHE INFRAROTSSENSOREN

- / zweiteilige Lösungen mit separatem Verstärker
- / präzise einstellbarer Messfleck für punktuelle oder großflächige Messungen
- / Messbereich von -50°C bis +1800°C
- / Sensor befindet sich im sicheren Abstand zum Medium



Potenzielle Einsatzbereiche:

Schmieden, Walzwerke und im Allgemeinen metallverarbeitende Industrien etc.

UNSERE DRUCKFESTEN „KOMPAKTEN“ – EINTEILIGE GERÄTE MIT PT100

- / einfache, frontseitige Einstellung
- / Medientemperatur -20°C bis +120°C
- / Druckfest bis 100bar
- / Messaufnehmer aus Edelstahl 1.4571



Potenzielle Einsatzbereiche:

Kühlkreisläufe, Absauganlagen, Abgas- und Lüftungssysteme etc.

UNSERE SCHNELLEN „VIELSEITIGEN“ - ZWEITEILIGE AUSFÜHRUNG MIT PT100

- / komfortable Parametrierung über Folientastatur (optional über USB-Optoschnittstelle)
- / variabler Einsatz (Anschluss aller PT100 an die Anzeige über M12-Dose)
- / schnelle Auswertung innerhalb 2ms
- / helle, gut sichtbare LED-Anzeige
- / verschleißfreie Transistor-Schaltausgänge (1A pro Kanal)



Potenzielle Einsatzbereiche:

Kühlkreisläufe, Vorratsbehälter, Abgassysteme, Absaugungen und Lüftungssysteme, etc.

TEMPERATURSENSOREN

VORTEILE UND HIGHLIGHTS

- / Lösungen für medienberührende und berührungslose Messungen
- / Messbereiche von -50°C bis +300°C
- / Kompaktgeräte und zweiteilige Ausführungen
- / verschleißfrei und äußerst vielseitig
- / berührungslose Messung mittels Infrarottechnologie
- / Messaufnehmer in Edelstahl 1.4571
- / kostenfreie Parametriersoftware

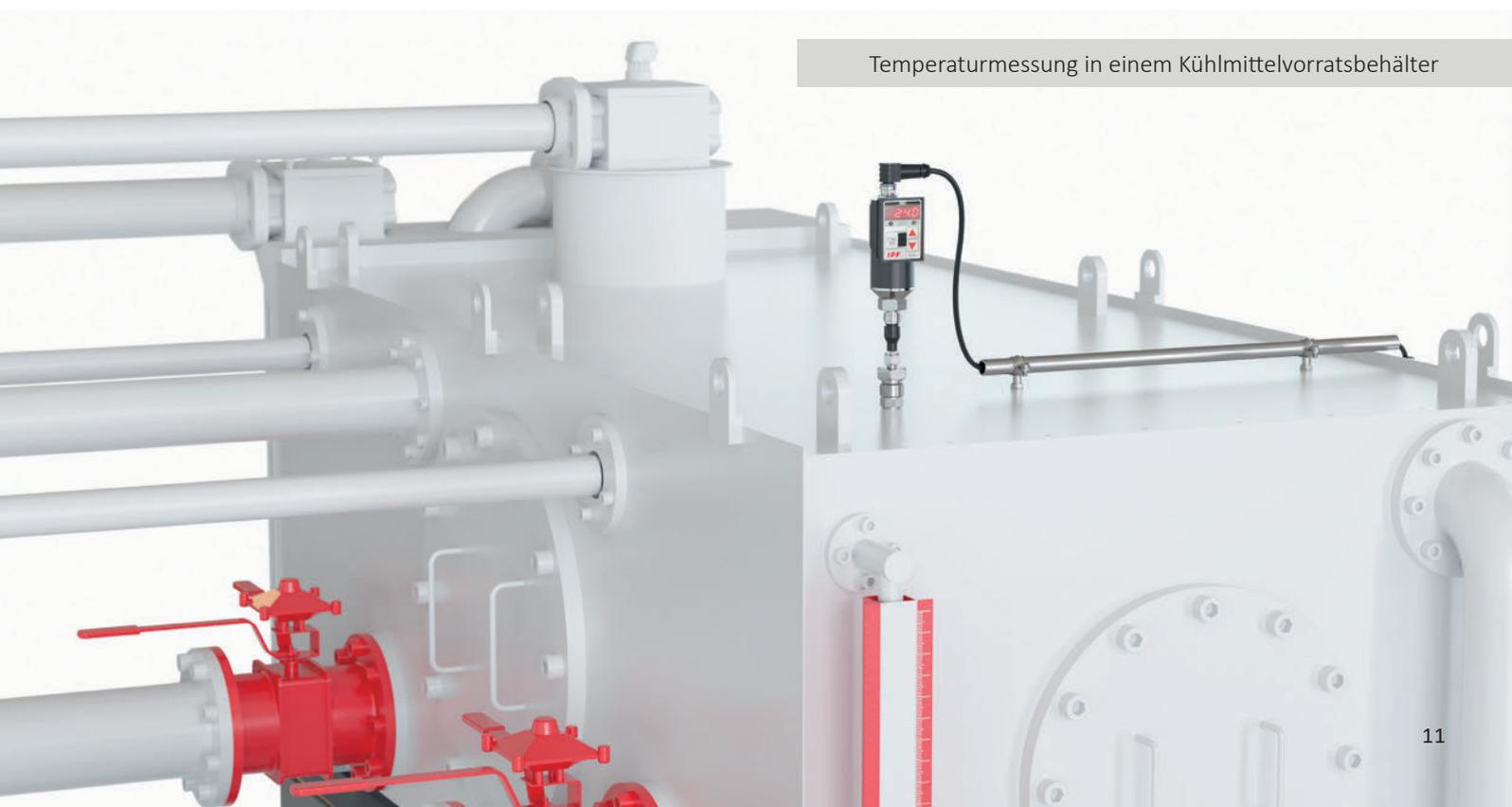


DIE FUNKTIONEN IM ÜBERBLICK

- / einfache Bedienung (direkt am Gerät oder per Schnittstelle)
- / präzise Temperaturmessungen
(16 Bit Messung, 12 Bit Analog-Ausgabe)
- / schnelle Messwerterfassung, z. B. 2ms
- / Speicherung von max./min. Temperaturwerten im Gerät

ERWARTEN SIE MEHR

- / breitgefächerte Einsatzmöglichkeiten durch vielfältige Lösungen
- / äußerst robust und langlebig
- / hohe Zuverlässigkeit und exakte Messergebnisse
- / hochbelastbare Schaltausgänge (YT35)
- / Testfunktion zur Prüfung von Anzeige und verbundener Geräte ohne angeschlossenen PT100 (YT35)



Temperaturmessung in einem Kühlmittelvorratsbehälter

Strömungs- sensoren



VERFAHREN ZUR MESSUNG VON STRÖMUNGEN

Strömungssensoren, genauer thermodynamische Strömungssensoren, überwachen Strömungen bzw. messen die Strömungsgeschwindigkeit von Medien in geschlossenen Systemen (z. B. Rohrleitungen).

Die Funktionsweise von Strömungssensoren basiert auf dem kalorimetrischen Prinzip. Hierbei wird das Sensorelement von innen heraus um einige Grad Celsius gegenüber dem Medium, in das das Sensorelement hineinragt, aufgeheizt.

Die in dem Sensorelement erzeugte Wärme wird durch das Medium abgeführt, wobei dieser Wärmeabfuhr- bzw. Kühleffekt umso stärker ist, je schneller das Medium an dem Sensorelement vorbeiströmt.

Die im Sensorelement entstehende Temperatur wird gemessen und mit der ebenfalls erfassten Medientemperatur verglichen. Aus der hieraus resultierenden Temperaturdifferenz lässt sich nun für jedes Medium der Strömungszustand ableiten.

Da Luft einen geringeren Kühleffekt hat als Flüssigkeiten, sind die einzelnen Sensorelemente von Strömungssensoren für Luftmessungen größer und somit empfindlicher.

Strömungssensoren lassen sich in zweiteilige Geräte und Kompaktgeräte einteilen. Zweiteilige Geräte bestehen aus einem Sensorelement, das in ein Medium hineinragt, und einer hiervon getrennten Auswerteeinheit für Einstellungen und Signalbewertung. Solche Lösungen empfehlen sich bspw. zur Messung von Medien mit höheren Temperaturen oder wenn der Sensor selbst nach der Montage zur Parametrierung nicht erreichbar ist.

Kompaktgeräte sind als Lösungen mit Messfühler (Einschraubgeräte für Rohrstützen) und als Inline-Sensoren, die selbst geringste Strömungen erfassen, ausgeführt.

STRÖMUNGSSENSOREN

FLÜSSIGKEITEN UND LUFT

UNSERE „ALL-IN-ONE“-LÖSUNGEN MIT INTEGRIERTEM MESSFÜHLER UND UNSERE „FLEXIBLEN“ MIT SEPARATEM AUSWERTEGERÄT

- / mehr als 60 Gerätetypen zur Auswahl
- / für Medientemperaturen von -20°C bis +160°C
- / druckfest bis 100bar
- / Messfühler in Edelstahl 1.4571
- / Schutzklasse IP67
- / Analog- und/oder Schaltausgang

Potenzielle Einsatzbereiche:

Kühlwasserkreisläufe, Hydraulik- oder Pneumatikanwendungen (z. B. Trockenlaufschutz), Klima- und Lüftungssysteme, Durchflussmessung etc.



LUFT- UND DRUCKLUFTVERBRAUCHSMESSUNG, LECKAGEORTUNG

RESSOURCEN SCHONEN, KOSTEN SENKEN

- / kontinuierliche Messung von Massendurchfluss (Luft) und Druckluftverbrauch (c, b)
- / ideale „Einstiegsgeräte“ (Einstichsensoren) für einfachen Einbau unter Druck (c)
- / intelligente Datenübertragung durch Digital-, Analog- und Impulsausgang (c)
- / kompakte Geräte mit integriertem Strömungsgleichrichter (b)
- / platzsparende Montage (keine Einlaufstrecke erforderlich) (b)
- / flexible Lösungen zur Integration auch in Schlauchleitungen (b)
- / gezielte Leckageortung auch bei lauten Umgebungsgeräuschen (a)
- / detaillierte Visualisierung (u.a. Leckageort, Leckagegröße und Kosten) (a)
- / Software zur Weiterverarbeitung (z. B. Reports gemäß ISO 50001) (a)

Potenzielle Einsatzbereiche:

kontinuierliche Druckluftverbrauchs messung, Identifizierung hoher Verbräuche, Leckagemessung/-ortung inklusive Datenverarbeitung



(a) Leckagemessgerät



(b) Kompaktgerät mit Strömungsgleichrichter



(c) Einstichsensor

STRÖMUNGSSENSOREN, LUFTSTROMSENSOREN, LECKAGEMESSGERÄT

VORTEILE UND HIGHLIGHTS

- / große Auswahl an Lösungen für jeden Bedarf
- / vielseitig in der Praxis (von der „Einstiegslösung“ bis zum High-End-Gerät)
- / flexibel im Einsatz (integrierter Messfühler, Einstichsonde oder separates Auwertegerät)
- / platzsparende Montage auch bei nicht vorhandener Einlaufstrecke
- / sehr robust (Geräte auch für Chemikalien, Säuren und korrosive Medien)
- / wirtschaftlich (z. B. durch gezielte Leckageortung inklusive Kostenvisualisierung)



DIE FUNKTIONEN IM ÜBERBLICK

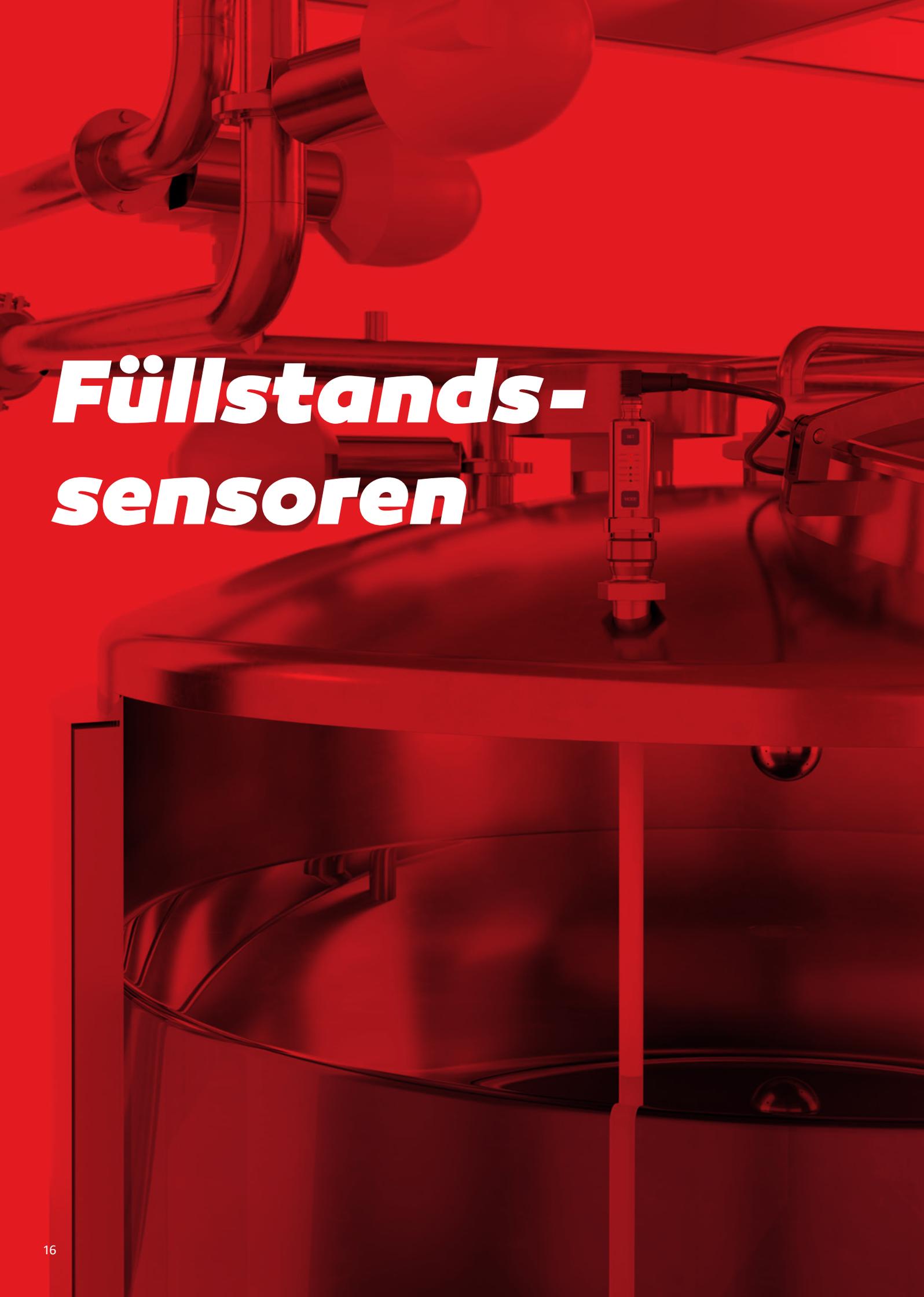
- / einfache Montage unabhängig von der Strömungsrichtung (Standardapplikationen)
- / komfortable Einstellung über Potentiometer, frontseitige Tastatur oder Software
- / intelligente Kommunikation und Datenübertragung durch Modbus RTU, Modbus TCP oder M-Bus Schnittstelle
- / problemlose Integration in Druckluftnetze (kontinuierliche Verbrauchsmessung)
- / leistungsstarke Lösung zur Leckageortung auch in schwer zugänglichen Bereichen

ERWARTEN SIE MEHR

- / Software für Strömungssensoren (Luftstromsensoren) und Leckageortung
- / breites Temperaturspektrum (Geräte für Medientemperaturen von -20°C bis +160°C)
- / nachhaltige Kostensenkung durch kontinuierliche Messung oder schnelle Leckageortung
- / vielseitige Datenverarbeitung (Strömungssensoren: Grenzwertüberwachung, Messwertausgabe, Messwertspeicher) (Leckageortung: Erstellung von Energiemanagement-Reports gemäß ISO 50001)

Druckluftanlage mit integrierten Verbrauchsmessgeräten





Füllstands- sensoren

VERFAHREN ZUR FÜLLSTANDSKONTROLLE

Für die Füllstandskontrolle existieren eine ganze Reihe unterschiedlicher Verfahren, die im Folgenden kurz vorgestellt werden.

Kapazitiv

Kapazitive Sensoren für die Füllstandsmessung funktionieren nach dem Prinzip eines Plattenkondensators. Die aktive Sensorfläche besteht aus zwei konzentrisch angeordneten metallischen Elektroden (aufgeklappter Plattenkondensator). Nähert sich ein metallisches oder nicht-metallisches Objekt der aktiven Fläche, so verändert es das elektrische Feld vor den Elektrodenflächen und damit die Kapazität. Die Kapazitätsänderung wird über eine Auswerteschaltung in ein Schalt- oder Analogsignal umgesetzt.

Konduktiv

Dies ist das einfachste Verfahren zur Füllstandskontrolle von leitfähigen Medien vorwiegend auf Wasserbasis. Da es nach dem Prinzip eines offenen bzw. geschlossenen Stromkreises funktioniert, sind für die Messung mehrere Sonden bzw. Elektroden notwendig, zwischen denen der Widerstand des zu kontrollierenden Mediums gemessen wird.

Die Signalleitung eines Füllstandsrelais wird an einer Bezugselektrode oder an einer metallischen Behälter- bzw. Rohrwandung (als Bezugselektrode) und an einer Messelektrode bzw. mehreren Messelektroden angeschlossen. Die von der integrierten Elektronik erzeugte Wechselspannung liegt entweder zwischen den Messelektroden oder aber zwischen einer Elektrodensonde und der Bezugselektrode an. Sobald das elektrisch leitfähige Füllgut den Stromkreis zwischen den Messelektroden bzw. zwischen einer Elektrode und Bezugselektrode schließt, fließt ein Wechselstrom und der Relaisausgang schaltet.

Mikrowelle

Dieses Verfahren basiert auf dem Prinzip der geführten Mikrowelle. Hierbei wird die Laufzeit einer Mikrowelle vom Sensor durch einen Messstab zur Medienoberfläche und zurück erfasst und hieraus der Füllstand errechnet. Das untere Ende des Messstabes ist der Nullpunkt für die Füllstandsmessung.

Statischer Druck

Das Funktionsprinzip basiert auf der Ermittlung des sogenannten hydrostatischen Drucks, der durch die Höhe einer Flüssigkeitssäule in einem Behälter auf eine Messmembrane in einem Sensor einwirkt. Die zu ermittelnde Füllstandshöhe ist außerdem von der spezifischen Dichte eines Mediums und der sogenannten Gravitationskonstante ($9,81\text{m/s}^2$) abhängig. Aufgrund der Gravitation nimmt mit steigender Höhe der Flüssigkeitssäule in einem Behälter der hydrostatische Druck zu.

Die Formel hierzu lautet: $h = p / \rho \times g$

(h = Füllstandshöhe, p = Druck, ρ = Dichte des Mediums, g = Gravitationskonstante)

Ultraschall

Durch das Echo-Laufzeit-Verfahren wird die Zeit gemessen, die ein Schallimpuls vom Sensor zu einer Mediumoberfläche und zurück benötigt und hieraus die Füllstandshöhe in einem Behälter ermittelt.

KAPAZITIVE FÜLLSTANDSENSOREN

VON „KLASSISCH“, ÜBER „KONTINUIERLICH“ BIS „KOMPENSIEREND“

UNSERE KAPAZITIVEN „KLASSIKER“ (FK92E)

- / für Medientemperaturen von -25°C bis +100°C
- / Länge der Sonde von 235mm bis 1185mm
- / Digitalausgang 2 x 100mA (flexibel Schaltpunkte setzen)
- / Analogausgang 4 bis 20mA (kontinuierliches Signal zur Füllstandshöhe)

Potenzielle Einsatzbereiche:

klassische Füllstandsabfrage in Vorratsbehältern, z. B. Kühlemulsionen für Maschinen.

UNSERE KAPAZITIVEN „KONTINUIERLICHEN“ (FK304100, FK900400)

- / kontinuierliches Füllstandssignal
- / hohe Empfindlichkeit durch große Sensorfläche
- / sehr guter Grundabgleich unabhängig vom abzufragenden Medium

Potenzielle Einsatzbereiche:

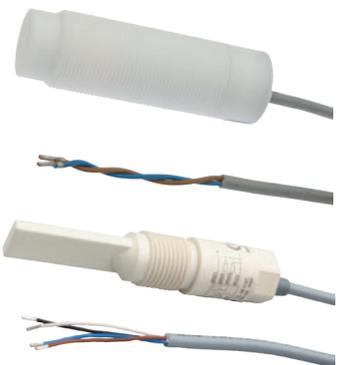
z. B. ideal für den Trockenlaufschutz von Pumpen in Behältern

UNSERE KAPAZITIVEN „KOMPENSIERENDEN“ (FK92)

- / hervorragendes Abtropfverhalten durch kolbenförmiges Teflongehäuse (anti-elektrostatisch, säure- und laugenfest)
- / sehr gute Kompensation von Anhaftungen durch Spezialelektrode
- / erfasst auch kritische Werkstoffe durch besonders große aktive Sensorfläche
- / für Medientemperaturen von -25°C bis +75°C

Potenzielle Einsatzbereiche:

Überwachung der Füllhöhe in Behältern mit zähflüssigen Medien, z. B. Kühl-/Schmiermittel für Werkzeuge von Maschinen. Füllstandsüberwachung von Behältern z. B. mit Säuren, Laugen, Ölen, Reinigungsmitteln.



KAPAZITIVE FÜLLSTANDSSENSOREN

VORTEILE UND HIGHLIGHTS

- / breitgefächertes Angebot für eine Vielzahl unterschiedlicher Medien
- / hohe Empfindlichkeit durch große Sensorfläche
- / flexible Füllstandsabfrage mittels fester Schaltepunkte oder kontinuierlichem Signal
- / einfache Montage
- / intuitive Einstellung
- / wahlweise Stecker- oder Kabelgeräte



ERWARTEN SIE MEHR

- / zuverlässige Abfrage auch von „schwierigen“ Medien durch Sonderlösungen
- / exakte Justierung der Ansprechempfindlichkeit und großem Einstellbereich (fasst auch kritische Werkstoffe)
- / sehr hohe Kapazität durch doppelt so große aktive Fläche, z. B. im Vergleich zu M30
- / auch ideal für zähflüssige Medien

Inhaltskontrolle von Graphitpaste



KONDUKTIVE FÜLLSTANDSENSOREN

UNSERE „ROBUSTEN“ FÜR HÖHERE UMGEBUNGSTEMPERATUREN (EINE SONDE) (FS90)

- / für Medientemperaturen von -20°C bis +100°C
- / für Umgebungstemperaturen von -40° C bis +150°C
- / druckfest bis 10bar
- / Sonderbauform mit einer Sonde
- / Messaufnehmer aus Edelstahl 1.4571
- / Sondenlänge 500mm oder 1000mm

Potenzielle Einsatzbereiche:

Füllstandsabfrage von elektrisch leitfähigen Medien auch in Kunststoffbehältern.

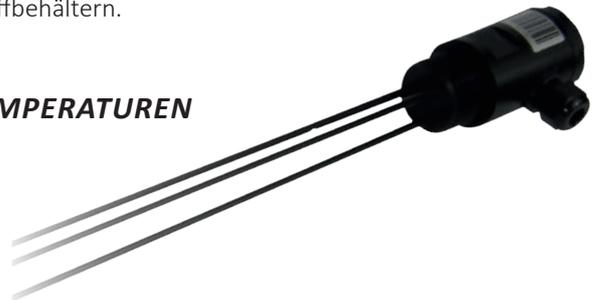


UNSERE „ROBUSTEN“ FÜR HÖHERE UMGEBUNGSTEMPERATUREN MIT ZWEI ODER DREI SONDEN (FS92)

- / für Medientemperaturen von -20° C bis +100° C
- / für Umgebungstemperaturen von -40° C bis +150° C
- / druckfest bis 10bar
- / Sonderbauform wahlweise mit zwei oder drei Sonden
- / Messaufnehmer aus Edelstahl 1.4571
- / Sondenlänge 500mm oder 1000mm

Potenzielle Einsatzbereiche:

Füllstandsabfrage von elektrisch leitfähigen Medien auch in Kunststoffbehältern.



UNSERE „VIELSEITIGEN“ ALS FELDGERÄTE (FV56)

- / Erfassung von Füllstand oder Grenzstand
- / Einsatz auch als Überfüllsicherung (Zweipunktregelung z. B. zur Pumpensteuerung oder als Trockenlaufschutz)
- / einstellbare Schaltverzögerungen
- / integrierte Funktionsüberwachung
- / verschleißfrei und wartungsfrei

Potenzielle Einsatzbereiche:

Zur Füllstand- oder Grenzstandserfassung von elektrisch leitfähigen Medien auch in Kunststoffbehältern. Überfüllsicherung von Behältern mit brennbaren oder nicht brennbaren, wassergefährdenden Flüssigkeiten. Trockenlaufschutz für Pumpen sowie Zweipunktregelung von Anlagen. Einsatz in Rührwerken oder anderen Behältern, in denen das Medium beim Befüllen oder Entleeren Wellenbewegungen verursacht.



KONDUKTIVE FÜLLSTANDSSENSOREN

VORTEILE UND HIGHLIGHTS

- / flexibel einsetzbare Geräteversionen mit bis zu drei Sonden
- / breites Einsatzspektrum für Medientemperaturen von -20°C bis +100°C
- / robuste Lösung für Umgebungstemperaturen von -40°C bis +150°C
- / vielfältige Einsatzpotenziale zur Erfassung von Füllstand und Grenzstand



DIE FUNKTIONEN IM ÜBERBLICK

- / einfache Schaltungspunktdefinition über spezifische Sondenlänge
- / unterschiedliche, bedarfsorientierte Auswertemöglichkeiten

ERWARTEN SIE MEHR

- / korrosionsbeständige Elektrodensonden
- / keine elektrolytische Zersetzung des Füllgutes
- / verschleißfreie und wartungsfreie Lösungen
- / auch für pastöse Medien geeignet
- / integrierte Funktionsüberwachung

Steuerung der Behälterbefüllung mittels konduktiver Füllstandssonden



FÜLLSTANDSENSOREN – MIKROWELLE

UNSERE „HOCHPRÄZISEN“ MIT PARALLELSTAB (FM9103)

- / integrierte LED-Anzeige und Folientastatur
- / hochgenau durch Parallelstab
- / für Medientemperaturen von -20°C bis +80°C
- / Analog-/Schaltausgang
- / programmierbare/konfigurierbare Schaltfunktion
- / wählbare Ansprechempfindlichkeit über Taster
- / sehr einfach zu installieren
- / Sondenlängen von 200mm bis 800mm
- / kein Medienabgleich erforderlich



Potenzielle Einsatzbereiche:

Füllstandsabfrage von Behältern mit Ölen, Laugen, Reinigungsmitteln, Trennmitteln, etc.

UNSERE „SONDERBAUFORM“ MIT EINEM MESSSTAB (FM9101)

- / reagiert auf Medienberührung an der Messspitze
- / Unterscheidung von Wasser und Ölen
- / auch für Medien wie Pulver oder Granulate
- / integrierte LED-Anzeige
- / Empfindlichkeitseinstellung mittels Drucktasten
- / für Umgebungstemperaturen von -20°C bis +85°C
- / Messfühler aus Edelstahl 1.4571
- / Sensorspitze aus PTFE
- / Sondenlängen von 120mm bis 400mm
- / unempfindlich gegenüber Medienanhaftungen
- / kein Medienabgleich notwendig



Potenzielle Einsatzbereiche:

Überwachung von Füllständen in Kunststoff- oder Metallbehältern mit bspw. Hydraulikölen, Emulsionen, Pulvern, Granulaten etc.

FÜLLSTANDSENSOREN – MIKROWELLE

VORTEILE UND HIGHLIGHTS

- / integriertes LED-Display und Folientastatur
- / breiter Medientemperaturbereich
- / sehr einfache Installation
- / Sondenlängen bis 800mm



DIE FUNKTIONEN IM ÜBERBLICK

- / einstellbare Dielektrizitätskonstante
- / Prozessanschluss G3/4 Zoll
- / Schaltfrequenz 5Hz
- / Analog-/Schaltausgang
- / Schutzart IP67

ERWARTEN SIE MEHR

- / programmierbarer/konfigurierbare Schaltausgänge
- / geführte Mikrowelle
- / besonders einfache Bedienung über integrierte Tastatur
- / präzise Füllstandsmessungen durch Parallelstab
- / druckfest bis 10bar

Niveauabfrage bei einem Hydraulikölvorratsbehälter



FÜLLSTANDSENSOREN – HYDROSTATISCHER DRUCK

UNSERE „ONE-FOR-ALL“-LÖSUNGEN FÜR DIE EINFACHE FÜLLSTANDSABFRAGE

- / einfache Füllstandsabfrage mit nur einem Sensor plus Auswerteeinheit
- / hochpräzise Messungen von flüssigen oder pastösen Medien
- / auf Behälterhöhe abgestimmte Geräte
- / keine Beeinflussung durch Umgebungsbedingungen (z. B. elektrische Felder)
- / keine weiteren Einstellungen erforderlich
- / wartungsfreie Füllstandsmessung
- / einfache Installation durch „hängende“ Montage
- / alternative seitliche Montage in Behälterwand
- / exakt auf 1,5m-Wassersäule abgestimmt oder für Druckbereiche von 0 bis 0,4bar
- / für Medientemperaturen von -20°C bis +70°C
- / hohe Schutzklasse bis IP68

Potenzielle Einsatzbereiche:

Füllstandsabfrage von flüssigen Medien wie z. B. Wasser, Abwasser, Lösungsmittel, Ölschlamm, Fette, etc. .



FÜLLSTANDSENSOREN – HYDROSTATISCHER DRUCK

VORTEILE UND HIGHLIGHTS

- / sehr einfache Lösung für viele flüssige und pastöse Medien
- / kontinuierliche Füllstandsabfrage mit nur einem Gerät
- / Abhängig von der Behälterhöhe, unterschiedliche Leitungslängen möglich
- / Medienresistentes Gehäuse aus Edelstahl



DIE FUNKTIONEN IM ÜBERBLICK

- / für Druckbereiche von 0 bis 0,2bar oder 0 bis 0,4bar
- / einfache Installation und Inbetriebnahme
- / Prozessanschluss G1/2 Zoll oder G1 Zoll

ERWARTEN SIE MEHR

- / Montage über Tragkabel
- / hochpräzise Füllstandsabfrage
- / breiter Einsatztemperaturbereich
- / eine Lösung für viele Medien
- / nach Installation keine weiteren Einstellungen erforderlich

Bestimmung des Füllstands-niveaus bei einem Laugenbehälter



FÜLLSTANDSENSOREN – ULTRASCHALL

UNSERE „ULTRAFLEXIBLEN“ MIT BREITEM REICHWEITENSPEKTRUM (REIHE UT12/18/30/36/80)

- / einfache Füllstandsabfrage aus großer Entfernung
- / berührungslose Füllstandsmessung, z. B. in Behältern mit aggressiven Medien
- / hohe Reichweiten bis 6m (z. B. Silos)
- / Öffnungswinkel der Schallkeule 8°
- / spezielle Lösungen mit Schalldüse für Behälter mit kleiner Öffnung, z. B. Reagenzgläser
- / verschiedene Gehäusebauformen (Zylinder, Quader)
- / einfache Einstellung mittels Teach-In
- / temperaturkompensierte Abfrage mit Umgebungstemperaturen von -20°C bis +70°C
- / verschiedene Gehäusewerkstoffe (Kunststoff, Messing)
- / Geräteausführung mit Vollmetallgehäuse (Schallwandler metallisch geschlossen)

Potenzielle Einsatzbereiche:

Füllstandsabfrage in Silos und Behältern mit aggressiven Medien in allen erdenklichen Industriebereichen. Füllstandskontrolle in Behältern mit extrem kleinen Öffnungen, z. B. in der Medizin- oder Labortechnik.



FÜLLSTANDSENSOREN – ULTRASCHALL

VORTEILE UND HIGHLIGHTS

- / breites Reichweitenspektrum von 2mm bis 6000mm
- / berührungslose Füllstandsmessungen
- / ideal für aggressive Medien oder Flüssigkeiten mit hohen Temperaturen



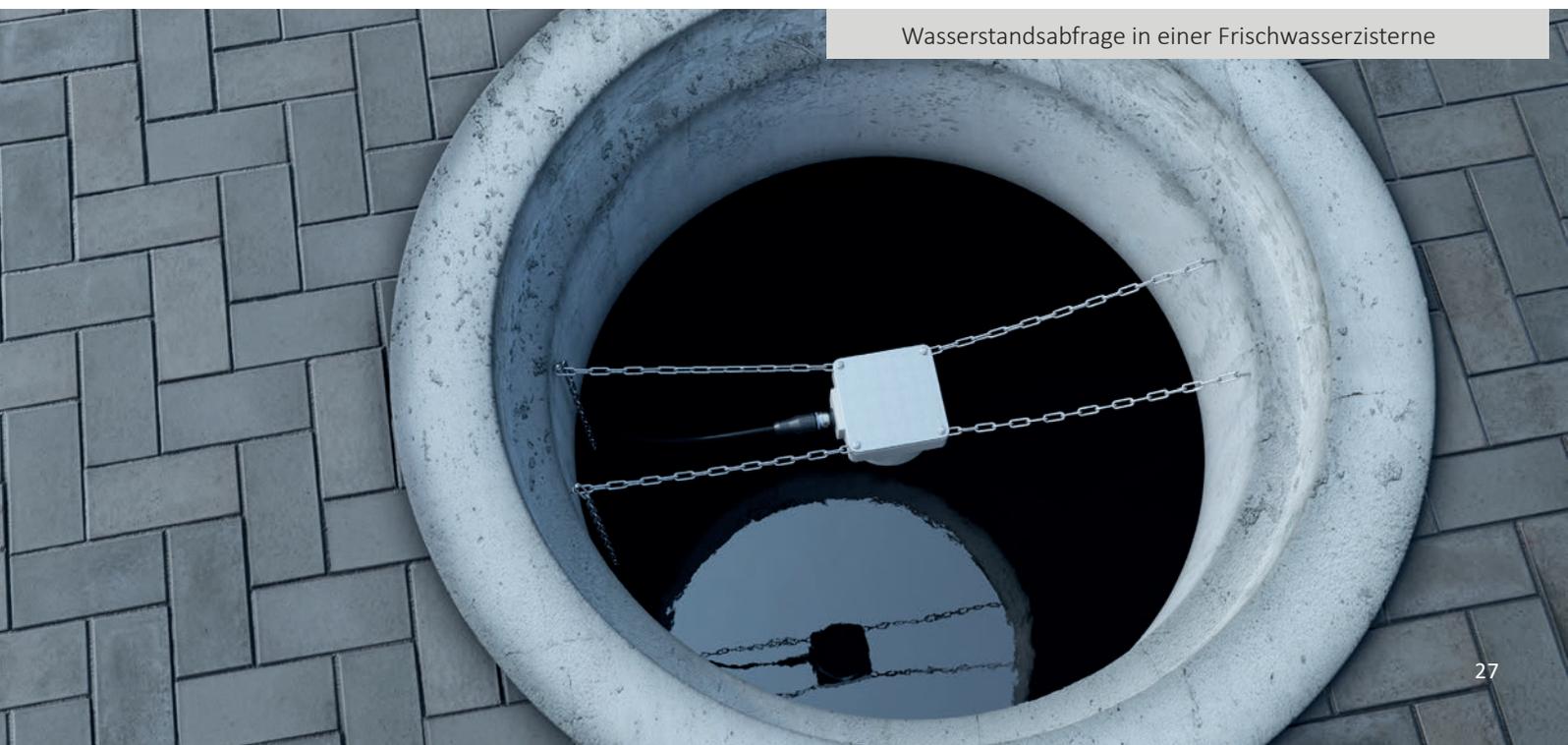
DIE FUNKTIONEN IM ÜBERBLICK

- / Ansprechzeit von 100ms bis 400ms
- / Schallaustritt axial oder seitlich
- / Einstellbare Arbeitsabstände
- / Auflösung von 0,25mm bis 1,5mm
- / Anschluss mittels M12 Steckverbinder
- / komfortable Einstellung mittels Teach-In

ERWARTEN SIE MEHR

- / vielfältige Lösungen für die anspruchsvolle Füllstandsabfrage
- / verschleißfreier, wartungsfreier Geräteinsatz
- / flexibel einsetzbar vom Silo bis zum Reagenzglas

Wasserstandsabfrage in einer Frischwasserzisterne



APPLIKATIONSBEISPIELE

So vielfältig unser Angebot an Lösungen im Bereich der Fluidtechnik ist, so breitgefächert sind ihre potenziellen Einsatzbereiche, wie die folgenden Applikationsbeispiele verdeutlichen.

DRUCKSENSOREN

Druckluft-Kompressorsteuerung

Ein Drucksensor überwacht den Systemdruck an einem Hydraulikaggregat

Überwachung von Vakuum-Hebevorrichtungen

Vakuum-Hebevorrichtungen werden auf ein Produkt (Kartons, Glasscheiben, Platten, etc.) aufgesetzt, um es mittels Unterdruck aufzunehmen und anschließend anheben zu können. Der Drucksensor stellt hierbei vor dem Anheben des Produktes sicher, dass hierfür ein Mindestunterdruck erreicht wird.

TEMPERATURSENSOREN

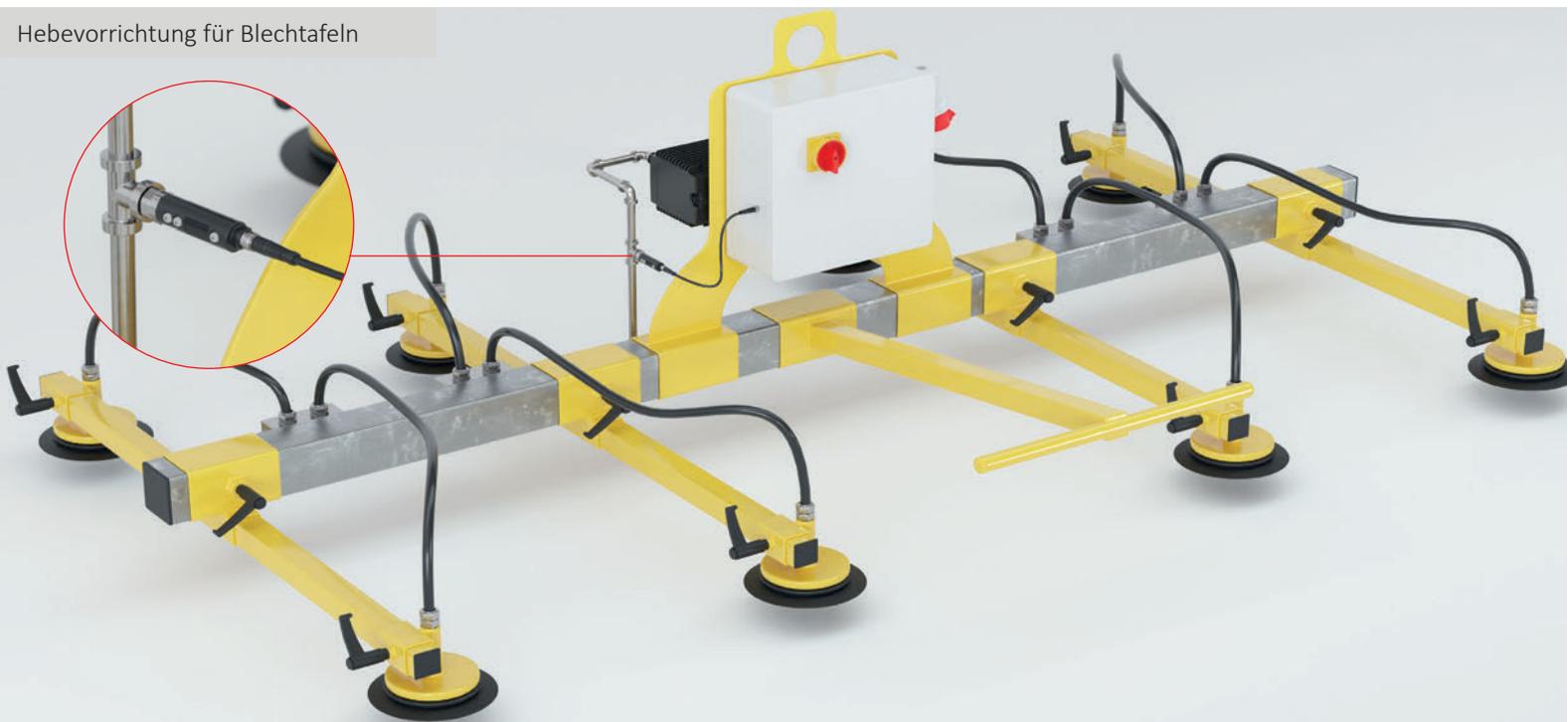
Temperaturkontrolle von Schmiedeteilen mittels Infrarottechnologie

Um Schmiedeteile umformen zu können, müssen diese zuvor erhitzt werden. Mit Pyrometern lässt sich hierbei die Mindesttemperatur für einen sicheren Umformprozess überwachen.

Überwachung der Temperatur in Kühlwasserkreisläufen

PT100-Sensoren überwachen in Kühlkreisläufen am Maschineneinlauf die korrekte Kühlwassertemperatur für den anschließenden Fertigungsprozess, z. B. bei der Zerspanung.

Hebevorrichtung für Blechtafeln



STRÖMUNGSENSOREN FLÜSSIGKEIT

Überwachung der Strömung in Kühlkreisläufen

Sensoren überwachen in Kühlkreisläufen die Strömung der Kühlflüssigkeit, um sicherzustellen, dass immer genügend Kühlmedium im Kreislauf zirkuliert.

STRÖMUNGSENSOREN LUFT

Filterelemente von Lüftungssystemen überwachen

Bei der Gebäudebelüftung werden Filterelemente auf Durchlässigkeit überwacht. Zur Ermittlung der Luftströmung werden Strömungssensoren in das Lüftungssystem integriert. Wird eine zu niedrige Luftströmung gemessen, verfügt das Filterelement über eine zu geringe Durchlässigkeit.

Luftverbrauchsmesser entdecken Kostentreiber

Druckluft ist einer der teuersten industriellen Ressourcen und Undichtigkeiten können erhebliche Kosten verursachen. Geräte zur Luftverbrauchsmessung erfassen Veränderungen beim Druckluftverbrauch, sodass man den Ursachen hierfür, z. B. Leckagen, schnell auf die Spur kommt.

FÜLLSTANDSENSOREN

Konduktiv (leitfähige Medien)

Konduktive Füllstandssensoren können z. B. Füllstandsgrenzwerte in Behältern überwachen. Hierbei lässt sich an einem Vorratsbehälter bspw. auch der Zulauf über ein Ventil steuern. Ist ein zuvor festgelegter minimaler Füllstand erreicht, öffnet sich das Ventil und schließt beim Erreichen des maximalen Füllstandes.

Kapazitiv

Mit kapazitiven Sensoren für die Füllstandskontrolle lässt sich bspw. der Mindestfüllstand in einem Vorratsbehälter für ein Schmiermittel, z. B. für ein Werkzeug einer Maschine, überwachen.

Mikrowelle

Sensoren für dieses Verfahren erfassen eine Vielzahl unterschiedlicher Flüssigkeiten wie z. B. Wasser, Öl oder Emulsionen. So kann mit diesen Sensoren bspw. der Füllstand in einem Behälter für Hydrauliköl überwacht werden, wobei hierzu der Sensor in den Behälterdeckel eingebaut wird.

Hydrostatischer Drucksensor

Hydrostatische Drucksensoren eignen sich z. B. für die Kontrolle der Füllhöhe in Klärbecken oder Frischwasserbrunnen. Der Sensor wird hierzu entweder in einen Stutzen in der Nähe des Behälterbodens eingeschraubt oder die Messzelle von oben in die Nähe des Behälterbodens abgelassen.

Ultraschallsensoren

Solche Sensoren sind ideal, um aus größerer Entfernung berührungslos die Füllhöhe eines Behälters zu ermitteln, in dem sich bspw. aggressive Medien (etwa Entfettungsbecken) oder Flüssigkeiten befinden.

EFFIZIENTE BERATUNG BEI ALLEN FRAGEN **PERSÖNLICHER SERVICE UND PROBLEMLÖSUNG VOR ORT**

Jeder Anruf ist wichtig! Bei unserer technischen Hotline sprechen Sie mit erfahrenen Mitarbeitern, die kompetent und gewissenhaft Ihre Fragen beantworten. Wir möchten Sie zu jeder Zeit umfassend und individuell beraten. Hierfür steht Ihnen unser versiertes und eigens geschultes Team zur Seite. Zusätzlich können Sie mit Ihrem persönlichen Anwendungsberater im Vertrieb Kontakt aufnehmen. Intern stimmen wir uns eng ab, sodass wir gezielt auf Ihre Anfrage reagieren können – und das schnell, kompetent und zuverlässig.

In nahezu allen industriellen Anwendungsbereichen werden Problemstellungen immer komplexer und vielseitiger. Für die passenden Lösungen ist oft auch externer Sachverstand gefragt. Und den finden Sie zusammen mit hoher Fach- und Problemlösungskompetenz bei ipf electronic. Wir kommen auf Wunsch zu Ihnen. Kein Weg ist uns zu weit, um mit Ihnen persönlich zu sprechen, selbst wenn es sich um eine scheinbar einfache Aufgabenstellung handelt. Unsere über 20 Anwendungsberater sind auch in Ihrer Nähe. Daher zögern Sie nicht und rufen Sie uns an.

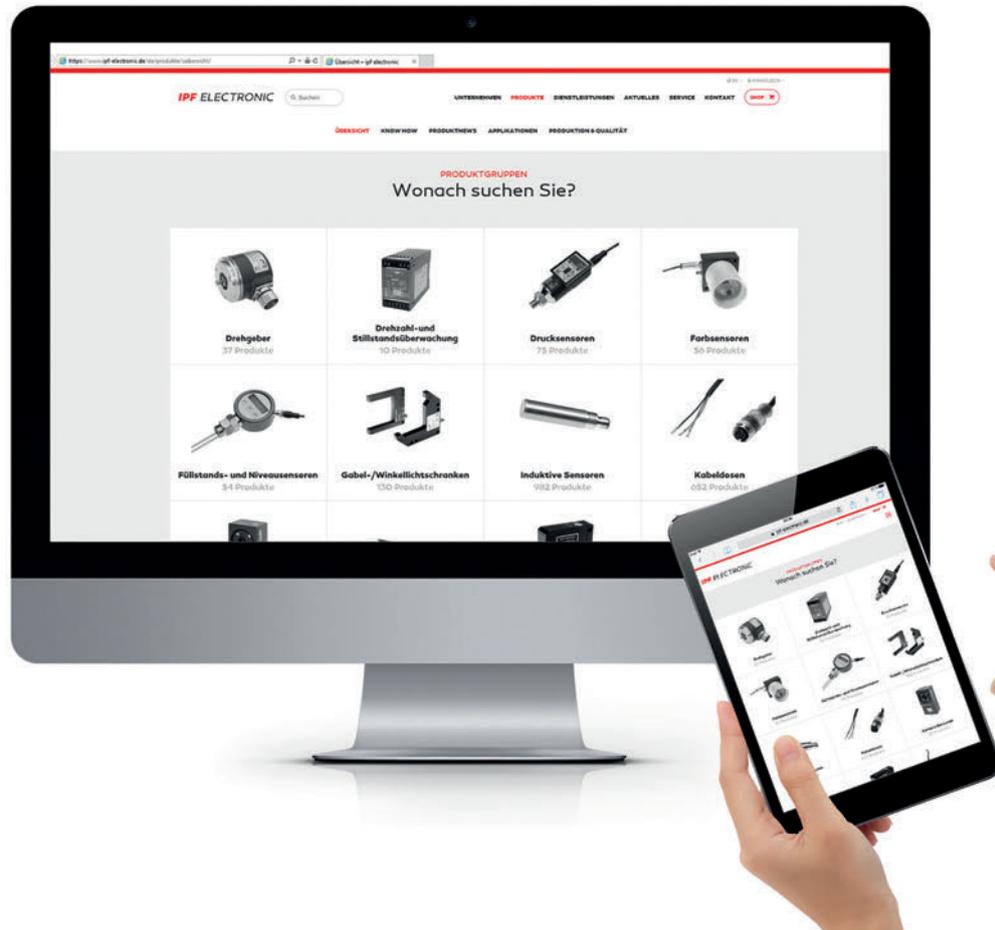
Sie kennen uns als renommierten Lieferanten für industrielle Sensorik oder werden ipf electronic als zuverlässigen Partner kennenlernen. Keine Kundenanfrage wird vernachlässigt, kein Kundentermin vor Ort versäumt. Unser äußerst breit gefächertes Produktportfolio wird Sie überzeugen.

Vielfalt, Fachkompetenz, Beratung, Flexibilität:
Das ist die Erfolgsformel von ipf electronic.

**WEITERE INFORMATIONEN ZU UNSEREN
AKTUELLEN PRODUKTEN FINDEN SIE AUF**

IPF ELECTRONIC

www.ipf.de



ERFAHREN SIE MEHR!

Sie möchten mehr über Fluidsensoren, deren Eigenschaften und potenziellen Einsatzgebieten erfahren? Dann empfehlen wir Ihnen die Lektüre unseres Whitepapers „Fluidtechnik“, das kostenlos auf unserer Webseite unter der Rubrik „Know how“ zum Download zur Verfügung steht.





ipf electronic gmbh
info@ipf.de • www.ipf.de

Änderungen vorbehalten! Stand: September 2020