



SENSOREN FÜR TRANSPARENTE OBJEKTE

Immer den Durchblick behalten



High-End in High-Tech.



←
**QR-CODES SCANNEN
UND FLYER DIGITAL LESEN**

DIE RICHTIGE TECHNOLOGIE AM RICHTIGEN ORT

Sensoren müssen stets optimal auf die jeweilige Applikation abgestimmt sein. Das gilt vor allem für die Detektion von transparenten Objekten, Materialien und Medien.

Obwohl hierfür bereits eine Reihe an Lösungen wie bspw. optische Taster oder Ultraschallsensoren existieren, hält die Praxis immer wieder Überraschungen parat, die oftmals in echte Herausforderungen münden, sich aber dennoch mit den richtigen Technologien meistern lassen. Besonders erwähnenswert sind in diesem Zusammenhang u.a. Entwicklungen von ipf electronic mit ganz spezifischen, wenn nicht einmaligen Eigenschaften, die neue Maßstäbe setzen.

Eigenschaften, über die Sie hier mehr erfahren, damit die Herausforderungen von morgen schnell zu den erledigten Aufgaben von gestern gehören.

DURCHDACHTE TECHNOLOGIEN

SELBST FÜR ANSPRUCHSVOLLSTE AUFGABEN

Die Sensortechnologien von ipf electronic sind aufgrund ihrer Bandbreite bestens auf verschiedenste Anwendungen vorbereitet und teilweise auf die Detektion von transparenten Objekten hochspezialisiert. Selbst besonders anspruchsvolle Aufgaben lassen sich daher mit diesen Geräten bewältigen.

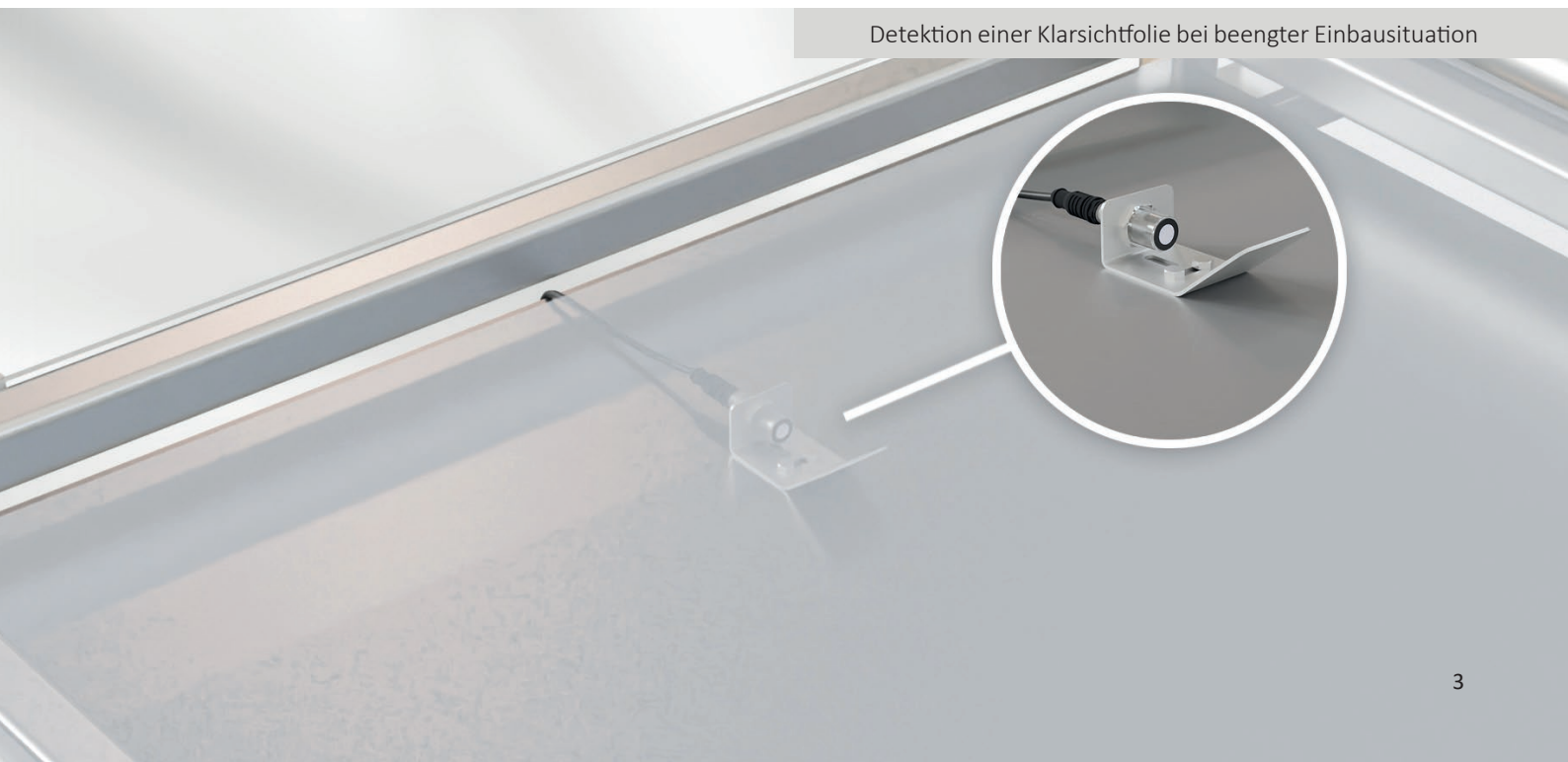
Hier nur ein kleiner Auszug aus den vielfältigen Eigenschaften:

- / optische Sensoren speziell zur Detektion transparenter Objekte
- / berührungslose und damit völlig verschleißfreie Detektion
- / sehr hohe Reichweiten zur Erfassung auch aus großen Entfernungen
- / sehr kurze Reaktionszeiten für schnelllaufende Prozesse
- / hochpräzise Abfragen und Messungen
- / robust und langlebig, selbst unter widrigsten Einsatzbedingungen
- / äußerst kompakte Bauformen für beengte Platzverhältnisse
- / zuverlässige Erfassung auch durch kleinste Öffnungen
- / spezielle Lösungen für die Mikrofluidik
- / flexible Parametrierung u.a. dank IO-Link

TRANSPARENT? MEHR FLEXIBILITÄT DURCH GROSSE AUSWAHL!

Mit dem breiten Sensorspektrum von ipf electronic lässt sich nahezu jedes transparente Objekt erfassen, denn insbesondere die Vielfalt an unterschiedlichen Lösungen gewährleistet ein hohes Maß an Flexibilität im praktischen Einsatz, sei es bei der Anwesenheitskontrolle, der Längenmessung, der Durchmesserermittlung oder der Füllstandkontrolle. Das beachtliche Angebot von ipf electronic spricht für sich: optische Sensoren, Radarsensoren, Ultraschallsensoren, Wegmesssysteme, Drucksensoren, und, und, und.

Detektion einer Klarsichtfolie bei beengter Einbausituation





Anwesenheitskontrolle trotz hoher Objekttransparenz

ANWESENHEITSKONTROLLE

OPTISCHE SENSOREN

In einer Vielzahl an Industrieapplikationen muss die Anwesenheit bzw. das Vorhandensein transparenter Objekte überwacht werden, um sichere Prozessabläufe zu gewährleisten. Beispiele hierfür sind u.a. die Herstellung und Verarbeitung von Glasscheiben, die Produktion von Klarsichtfolien für Verpackungen oder der Transport von Glas- sowie PET-Flaschen in der Getränkeindustrie. Für derartige Aufgaben eignen sich vor allem spezielle optische Sensoren.

Optische Sensoren (Beispiele aus dem Produktportfolio):
Tast-Reflex-Schranken der Reihe **ON45** und Reflexlichtschranke **OR270478**.

Funktionsweise: Die Tast-Reflex-Schranken **ON45** und die Reflexlichtschranke **OR270478** sind wahre Experten, wenn es um die äußerst zuverlässige Detektion transparenter Objekte geht, denn sie wurden eigens für solche Anwendungen entwickelt. So arbeitet bspw. die **OR270478** mit extrem kurzwelligem UV-Licht (Wellenlänge 275nm), das transparente Objekte nicht durchdringt.

Die grundsätzliche Funktionsweise von optischen Sensoren beruht auf dem Senden und Empfangen von Licht, wobei die genannten Geräte hierzu Sender und Empfänger in einem Gehäuse vereinen. Während Reflexlichtschranken einen Reflektor benötigen, arbeiten Tast-Reflex-Schranken mit einer beliebigen reflektierenden Referenzfläche (z. B. Maschinenteil). Beide Technologien werten die Unterbrechung des Lichtstrahls aus.

DIE HIGHLIGHTS:

- ✓ speziell zur Detektion transparenter Objekte entwickelte optische Sensoren
- ✓ extrem kurzwelliges Licht, das transparente Objekte nicht durchdringt (**OR270478**)
- ✓ sehr hohe Reichweiten
- ✓ extrem hohe Schaltfrequenzen, ideal für schnelllaufende Prozesse
- ✓ hohe Unempfindlichkeit gegenüber Schmutz oder Wassertropfen
- ✓ zuverlässige Detektion unabhängig von Objektform, Objektlage oder Materialdicke
- ✓ flexible Parametrierung dank IO-Link
- ✓ einfache Installation und Inbetriebnahme per Teach-In



ANWESENHEITSKONTROLLE **ULTRASCHALLSENSOREN**

Ultraschallsensoren (Beispiele aus dem Produktportfolio):
Ultraschaltaster der Reihe **UT13**, **UT189520** und **UT189523** (mit IO-Link),
Ultraschallgabeln **UG800170** und **UGKB0170**, Ultraschallschranken **UY210100**

Ultraschaltaster arbeiten nach dem Echo-Laufzeitverfahren (Laufzeitmessung) und integrieren hierzu einen Schallwandler, der zyklisch als Sender und Empfänger fungiert. Der Wandler sendet eine bestimmte Anzahl an Schallwellen aus, die von einem zu erfassenden Material unabhängig von dessen Form oder Transparenz reflektiert werden. Ausgewertet wird die Zeit, die zwischen dem Senden und Empfangen der Signale verstreicht und sich proportional zum Abstand zwischen Sensor und Materialoberfläche verhält.

Ultraschallgabeln haben stets optimal aufeinander ausgerichtete Sender und Empfänger in einem Gerät. Die Reichweite der Geräte entspricht der jeweiligen Gabelweite.

Ultraschallschranken sind Einwegsysteme aus getrenntem Sender sowie Empfänger und erzielen Reichweiten bis 300mm. Bei Ultraschallgabeln und Ultraschallschranken wird die Unterbrechung des Ultraschalls ausgewertet.

DIE HIGHLIGHTS:

- ✓ berührungslose, verschleißfreie Abfrage aller Materialien unabhängig von Oberfläche und Transparenz
- ✓ ideal zur exakten Detektion hochtransparenter, dünner Bandmaterialien
- ✓ hohe Reichweiten
- ✓ kompakte, platzsparende Bauformen
- ✓ flexible Konfiguration über IO-Link-Schnittstelle
- ✓ einfache Umschaltung von Tast- auf Reflexbetrieb dank IO-Link
- ✓ problemlose Installation und Inbetriebnahme per Teach-In
- ✓ komfortable Montage durch Sender und Empfänger in einem Gerät (Taster, Ultraschallgabeln)



Flaschendetektion in einer Reinigungsanlage

DURCHMESSERERMITTLUNG

ULTRASCHALLESENSOREN

Bei der Verarbeitung von transparenten Bandmaterialien müssen oftmals die Durchmesser von Coils ermittelt werden. Für diese Aufgabe eignen sich vor allem berührungslos arbeitende Systeme wie Ultraschallsensoren.

Ultraschallsensoren (Beispiel aus dem Produktportfolio):
Ultraschalltaster mit IO-Link-Schnittstelle **UT309020**.

Durch die IO-Link-Schnittstelle erhält der Sensor trotz kompakter Bauform eine Reihe an intelligenten Zusatzfunktionen. Hierzu gehört u.a. eine bedarfsspezifisch aktivierbare Temperaturkompensation als Garant für eine stets konstante Messgenauigkeit. Darüber hinaus liefert das Gerät dank IO-Link eine Reihe wertvoller Informationen und ermöglicht individuelle Einstellungen, z. B. Zählung der Einschaltvorgänge, Betriebsstundenzähler, Zeitfunktionen, Schaltanzahlzähler, Erfassung der aktuellen und maximalen Gerätetemperatur, minimaler und maximaler Objektabstand sowie Hystereseeinstellung.

Funktionsweise: Ultraschalltaster wie der **UT309020** arbeiten wie alle Ultraschallsensoren nach dem Prinzip der Laufzeitmessung (siehe Seite 5). Der Wandler sendet eine bestimmte Anzahl an Schallwellen aus, die vom zu detektierenden Material reflektiert werden. Danach schaltet der Wandler auf Empfang und erfasst die Signalechos. Die Zeit, die vom Senden bis zum Empfangen der Signale verstreicht, ist proportional zum Abstand zwischen Sensor und Materialoberfläche und wird im Sensor in ein analoges Messsignal (4-20mA oder 0-10V) umgesetzt. Die Kennlinie des Messsignals lässt sich so einstellen, dass es sich proportional zum Coildurchmesser verhält.

DIE HIGHLIGHTS:

- ✓ berührungslose und damit verschleißfreie Durchmesserermittlung transparenter Foliencoils
- ✓ Abstandsproportionales Analogsignal (0...10V, 4...20mA)
- ✓ hohe Reichweite, z. B. bis 3.000mm
- ✓ frei parametrierbarer Messbereich
- ✓ schnelle Reaktionszeit für Hochgeschwindigkeits-Prozesse
- ✓ einfache Inbetriebnahme per Teach-In oder Parametrierung über IO-Link



Durchmesserermittlung von transparenten Foliencoils





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.

FÜLLSTANDKONTROLLE

ULTRASCHALLESENSOREN

Die Füllstandkontrolle von transparenten Medien ist oftmals eine Herausforderung für sich. Die Gründe hierfür sind vielfältig, z. B. spezifische Umgebungsbedingungen wie etwa Temperatur, Gas, Dampf, Über- oder Unterdruck, Vakuum oder störendes Fremdlicht. Darüber hinaus gibt es immer wieder Applikationen, in denen Füllstände von transparenten Medien durch besonders kleine Öffnungen kontrolliert werden müssen, wie bspw. in der Medizin- und Pharmaindustrie. Für diese und weitere Anforderungen hält ipf electronic vielfach bewährte Technologien wie Radar- oder Ultraschallsensoren für berührungslose Füllstandabfragen sowie Drucksensoren und hydrostatische Drucksensoren bereit.

Ultraschallsensoren (Beispiel aus dem Produktportfolio):
Ultraschalltaster **UT309023** mit IO-Link, Ultraschalltaster **UT129021**

Funktionsweise: Ultraschalltaster arbeiten nach dem Prinzip der Laufzeitmessung (siehe Seite 5). Sensoren mit Analogausgang liefern ein zur Oberfläche eines transparenten Mediums abstandsproportionales Signal. Die Einstellung des Messbereichs ist mittels Teach-In denkbar einfach. Mithilfe der IO-Link-Schnittstelle ist der Analogausgang von 4...20mA auf 0...20mA oder 0...10V umschaltbar.

Eine Besonderheit im Angebot von ipf electronic ist der Ultraschalltaster **UT129021** mit Analogausgang und einem sehr kleinen Öffnungswinkel des Schallwandlers von nur 6°. Mittels einer Schalldüse wird der Schallimpuls zusätzlich fokussiert und ermöglicht somit eine abstandsproportionale Füllstandabfrage selbst in Behältern mit kleinsten Öffnungen (z. B. Reagenzgläser).

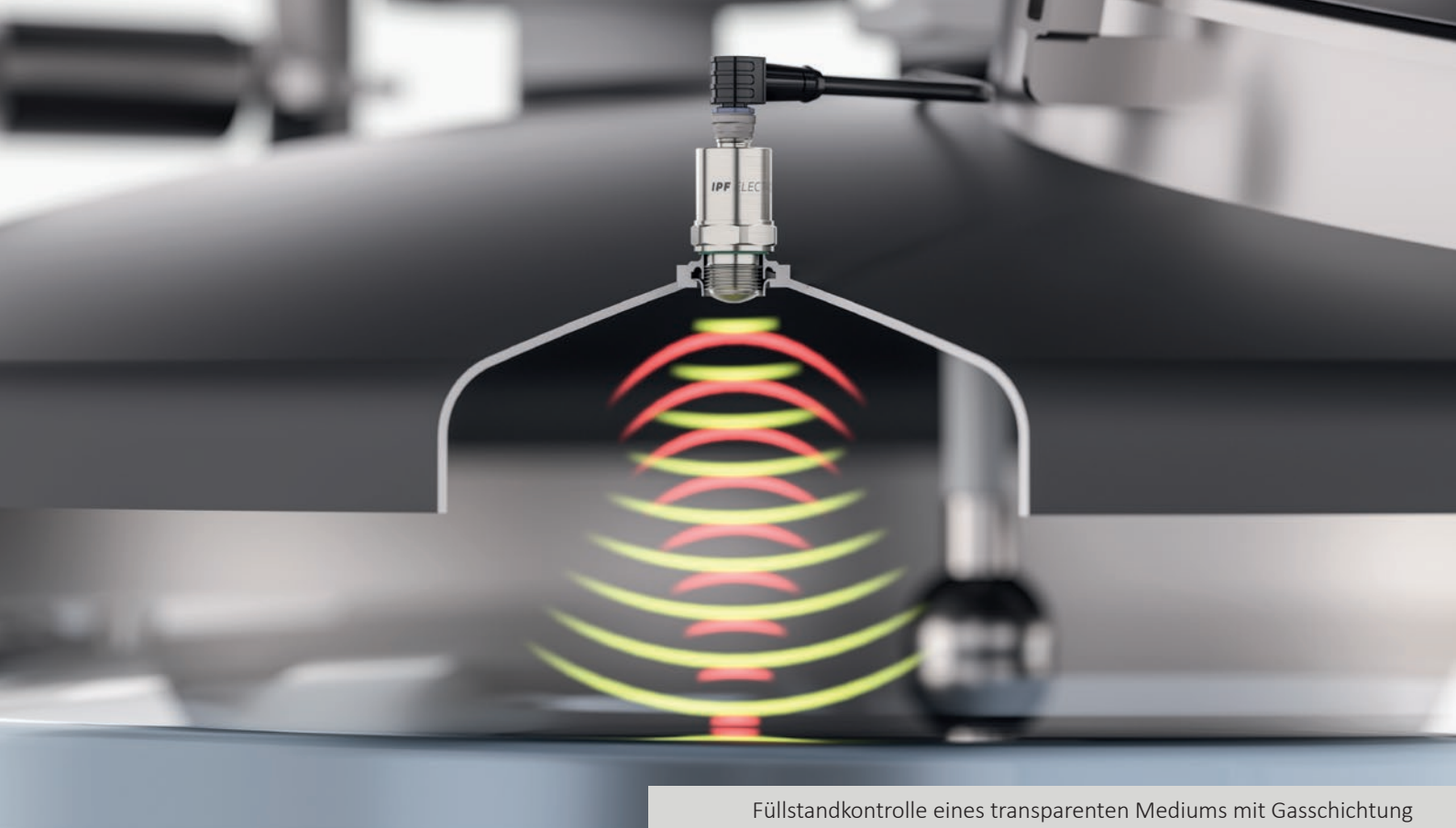
DIE HIGHLIGHTS:

- ✓ sehr hohe Reichweiten bis zu 6000mm
- ✓ einfach Inbetriebnahme per Teach-In
- ✓ individuelle Konfiguration per IO-Link (Taster mit Analogausgang)
- ✓ wahlweise Umschaltung des Analogsignals (4...20mA, 0...20mA, 0...10V)
- ✓ problemlose Füllstandabfrage durch sehr kleine Behälteröffnungen (UT12 mit Schalldüse)
- ✓ eine einzige Technologie für die Füllstandkontrolle (Analogausgang) und Positionsabfrage (Digitalausgang)



Überwachung Zisternenfüllstand





Füllstandkontrolle eines transparenten Mediums mit Gasschichtung

FÜLLSTANDKONTROLLE

RADARSENSOREN

Radarsensor **FR900020**

Funktionsweise: Radarsensoren arbeiten ähnlich wie Ultraschallsensoren nach dem Laufzeitverfahren. Die Geräte senden hierzu periodisch ein Radarsignal mit linear auf- und absteigender Frequenz und über die Zeit gleichbleibender Änderungsrate aus, das von einem transparenten flüssigen Medium reflektiert wird. Über die Laufzeitverschiebung und die Frequenzabweichung des reflektierten Radarsignals wird schließlich der Füllstand in einem Behälter ermittelt.

DIE HIGHLIGHTS:

- ✓ echte Alternative zu Geräten , die aufgrund von schwierigen Umgebungsbedingungen an Grenzen stoßen
- ✓ sehr kurze Ansprechzeit von 0,03ms
- ✓ hohe Reichweiten bis 5m
- ✓ extrem fokussiertes Radarsignal (Öffnungswinkel lediglich 6°)
- ✓ einfache Füllstandkontrolle von Medien, auf denen sich Schaum oder Gasschichtungen bilden können
- ✓ Unabhängig von Hitze oder Kälte
- ✓ Unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit, Schmutz und Temperatur
- ✓ Füllstandmessung durch Kunststoff-Abdeckungen möglich
- ✓ Wartungsfrei

FÜLLSTANDKONTROLLE

DRUCKSENSOREN

Drucksensor **DW5** (Beispiel aus dem Produktportfolio):

Funktionsweise: Drucksensoren für die Füllstandabfrage transparenter Medien basieren auf einer in der elektronischen Druckmesstechnik weit verbreiteten Membrankonstruktion. In piezoresistiven Dünn- und Dickfilmsensoren sind hierzu Widerstände auf einer Membrane aufgebracht, deren Werte sich unter einer druckbedingten mechanischen Spannung ändern. Jede Druckmessung ist eine Differenzdruckmessung zwischen den beiden Flächen der Membrane, wobei zwischen Absolut- und Relativdruck unterschieden wird. In der Praxis wird meist der Relativdruck eines flüssigen Mediums bezogen auf den atmosphärischen Luftdruck gemessen. Der Drucksensor wird zur Füllstandabfrage mit einem entsprechenden Anschluss seitlich im unteren Bereich eines mit einem Medium gefüllten Behälter montiert. Neben dem beschriebenen Aufbau integrieren die Messzellen der Sensorreihe DW5 einen Prozessor, der den Druckwert digital verarbeitet und als schalt- oder Analogsignal ausgibt.

DIE HIGHLIGHTS:

- ✓ ein fixer und ein variabler Schaltausgang (parametrierbar als Analog- oder Alarmausgang)
- ✓ intuitive Bedienung durch Klartextanzeige
- ✓ weiter Medientemperaturbereich von -20°C bis +80° C
- ✓ vielfältige Möglichkeiten zur individuellen Parametrierung
- ✓ skalierbare Anzeige

Bestimmung Füllstandniveau in einem Vorratsbehälter





Füllstandüberwachung in einem Tank

FÜLLSTANDKONTROLLE

HYDROSTATISCHE DRUCKSENSOREN (SEILSONDEN)

Seilsonde **FY98A249**

Funktionsprinzip: Diese Sensoren ermitteln den Füllstand anhand des hydrostatischen Drucks, der durch die Höhe einer Flüssigkeitssäule in einem Behälter auf eine Messmembrane im Gerät mit nachgeschalteter Elektronik einwirkt. Der statische Druck einer Flüssigkeitssäule wird in der Auswerteeinheit in ein analoges Messsignal umgewandelt.

Die Ermittlung des Füllstandes 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 einer Flüssigkeitssäule in einem Behälter der hydrostatische Druck zu.

Die Seilsonde **FY98A249** von ipf electronic ist eine „One-for-all“-Lösung, weil sie sich für ein breitgefächertes Einsatzfeld eignet. Der Messbereich beträgt 200m bar, was etwa einer Wassersäule von 2m entspricht.

DIE HIGHLIGHTS:

- ✓ wartungsfreie Lösung für vielfältige Einsatzbereiche
- ✓ sehr einfache Installation durch „hängende“ Montage
- ✓ hochpräzise Messungen selbst von transparenten gelartigen oder pastösen Medien
- ✓ besonders geeignet für tiefe Behälter (Sondenzlänge 10.000mm)
- ✓ robuster Messaufnehmer in Edelstahl
- ✓ Analogausgang (4...20mA)

LÄNGENMESSUNG

PARAMETRIERBARE DREHGEBER

Die Längenmessung von transparenten Bandmaterialien gibt stets genauen Aufschluss über die gefertigte oder weiterverarbeitete Produktionsmenge in einem vordefinierten Zeitraum (z. B. Tagesproduktion). Außerdem bietet sich die Längenmessung z. B. zur Positionierung von Rollenmessern für den Zuschnitt von transparenten Materialien an. Für exakte Längenmessungen empfehlen sich flexibel parametrierbare Drehgeber sowie magnetische und optische Wegmesssysteme.

Parametrierbare Drehgeber **VD58982x** wahlweise mit 6mm-Vollwelle, 10mm-Vollwelle oder 10mm- bzw. 12mm Hohlwelle.

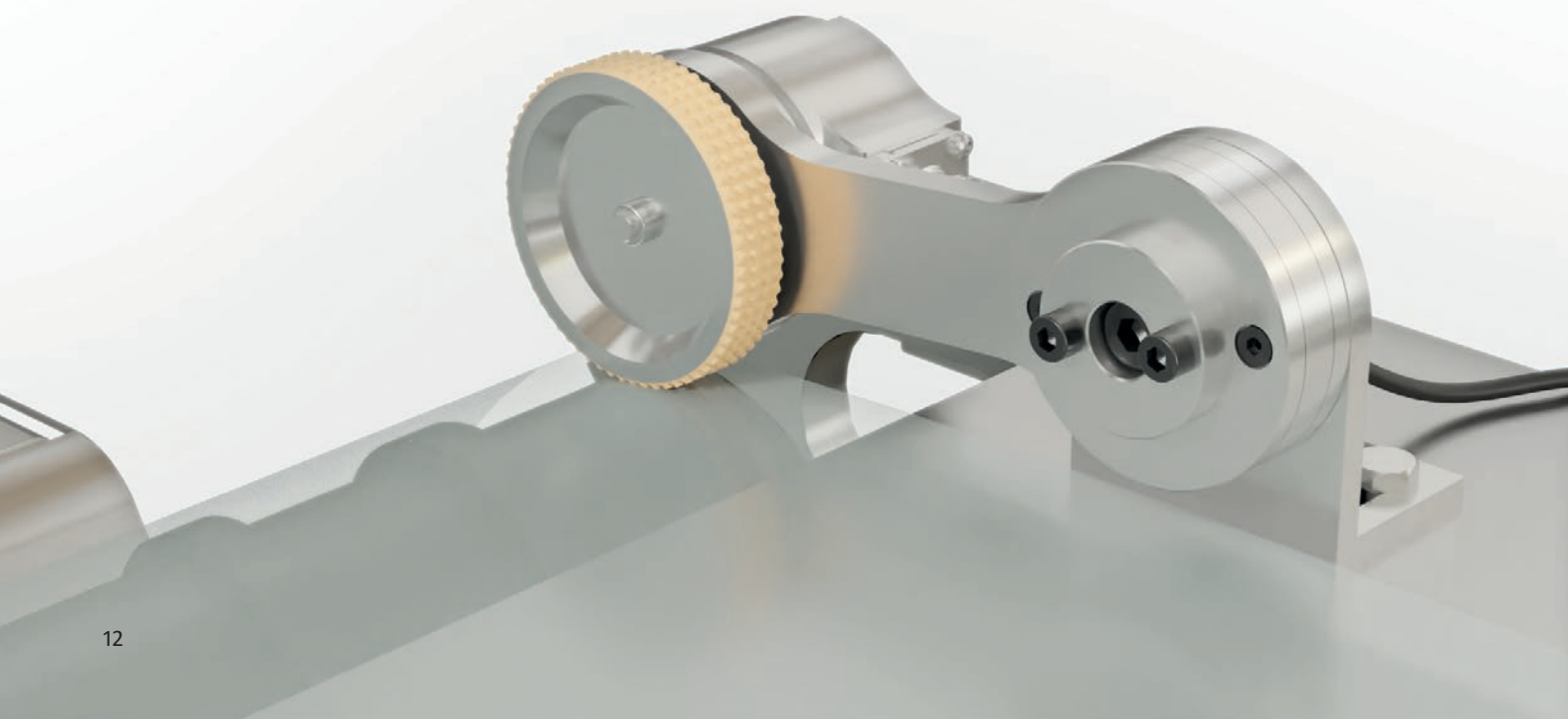
Funktionsweise: Drehgeber (Encoder) erfassen Rotationsbewegungen und wandeln diese in auswertbare digitale Ausgangssignale zur Verarbeitung in einer Steuerung (SPS). Drehgeber von ipf electronic verfügen über eine Impulsscheibe, auf der sich eine wiederholende (inkrementale) Strichteilung befindet. Diese wird von einem optischen System abgetastet und durch eine integrierte Elektronik in 2 Rechtecksignale mit 90° Phasenversatz umgesetzt. Die Drehgeber der Reihe **VD58982x** sind parametrierbar und lassen sich daher vor Ort flexibel auf die erforderliche Anzahl zwischen 1 und 65.536 Impulsen pro Umdrehung einstellen. Zur Längenmessung kann die Drehgeberwelle direkt z. B. mit einer Umlenkrolle verbunden werden. Alternativ hierzu lässt sich an der Drehgeberwelle auch ein Messrad anbringen.

DIE HIGHLIGHTS:

- ✓ flexibel vor Ort parametrierbares Längenmesssystem
- ✓ ideal für hohe Drehzahlen und schnelllaufende Prozesse
- ✓ hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- ✓ hohe Auflösung, variabel parametrierbar



Exakte Längenmessung einer Folie





Wegmessung ohne Schlupf an einer Welle

LÄNGENMESSUNG

MAGNETISCHE WEGMESSSYSTEME

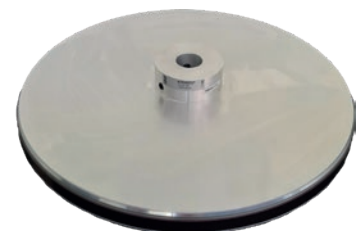
Magnetisches Wegmesssystem (Beispiele aus dem Produktportfolio):
MW100100 (Sensor) und **AM000057** (Messrad).

Funktionsweise: Ein magnetisches Wegmesssystem besteht aus einem Sensor (Tastkopf, z. B. **MW100100**) und einem Messrad (z. B. **AM000057**), auf dessen Umfang sich in Längsrichtung Nord- und Südpole mit exakter Polbreite abwechseln. Der Sensor erfasst berührungslos die Magnetfelder der Nord- und Südpole und erzeugt hieraus drehgeberähnliche Signale für genaue Weg- bzw. Längenmessungen, die sich auf einer Steuerung weiterverarbeiten lassen.



DIE HIGHLIGHTS:

- ✓ verschleiß- und schlupffreie Längenmessung
- ✓ unempfindlich gegenüber Verschmutzung und Feuchtigkeit
- ✓ hohe Verfahrgeschwindigkeit bis zu 25m/s
- ✓ einfache Lösung zur Längenmessung von Bandmaterialien
- ✓ Sensor im robusten Industriedesign (IP67)



LÄNGENMESSUNG

PARAMETRIERBARES OPTISCHES WEGMESSSYSTEM

Inkrementaler Sensor **VO330570**

Funktionsweise: Der inkrementale Sensor **VO330570** verfügt über einen mit Infrarotlicht arbeitenden Laser (Laserklasse 1), der periodisch Lichtimpulse aussendet, die von einer sich bewegenden Materialoberfläche reflektiert werden. Ein integrierter Fotosensor empfängt die Reflexionssignale und erfasst hierbei die Pixeländerungen, die sich von Aufnahme zu Aufnahme aufgrund der bewegten Objektoberfläche ergeben. Anhand der Pixeländerungen lässt sich berührungslos und schlupffrei die zurückgelegte Wegstrecke des zu detektierenden Materials ermitteln.

DIE HIGHLIGHTS:

- ✓ parametrierbares optisches Wegmesssystem mit vielen Funktionen
- ✓ berührungslose, verschleiß- und schlupffreie Längenmessung
- ✓ zuverlässige Längenmessung auch bei transparenten Materialien
- ✓ einfache berührungslose Wegmessung, Anzeige von Verfahrgeschwindigkeit oder Verfahrenweg
- ✓ konfigurierbarer Nullpunkt und Alarmausgang
- ✓ Drehgeberausgang



Berührungslose, schlupffreie, oberflächenunabhängige Wegmessung



„WINZLING“ FÜR SPEZIELLE AUFGABEN

PRÄZISE FÜLLSTANDKONTROLLE DURCH KLEINSTE ÖFFNUNGEN

Ein Chemieunternehmen füllt an einer automatischen Dosierstation Produkte in kleine Glasflaschen mit sehr kleinen Öffnungen ab. Die Flaschen werden hierbei zu einer Dosiereinheit transportiert und erhalten dort eine exakte Menge einer klaren, transparenten Flüssigkeit. Die Produktmenge pro Flasche muss absolut identisch sein. Daher muss jedes Behältnis auf den korrekten Füllstand hin geprüft werden. Außerdem soll an der Dosierstation die Anwesenheit einer Glasflasche überwacht werden.

Zunächst wurde eine abdeckungsproportional arbeitende Lichtschranke (Sender-/Empfängersystem) mit linienförmigem Lichtstrahl getestet, um den Füllstand seitlich durch die Glaswand der Flaschen abzufragen. Die darin enthaltene Flüssigkeit ermöglichte aufgrund ihrer hohen Transparenz jedoch keine ausreichende Bedämpfung des Sensorsystems und lieferte kein eindeutiges Signal. Zudem erschwerten Lichtbrechungen an der Glasflasche eine zuverlässige Füllstandkontrolle.

Als nächstes entschied sich das Unternehmen für einen Ultraschallsensor, der oberhalb der Flaschenöffnung positioniert wurde, die einen Durchmesser von lediglich 10mm hat. Auch diese Lösung brachte keinen Erfolg. Die Gründe: Die spezielle Funktionsweise von Ultraschallsensoren (siehe Seite 5) und in diesem Zusammenhang die Fläche des Schallwandler und der Öffnungswinkel der vom Sensor erzeugten Schallkeule.

Da Standard-Ultraschalltaster in Abhängigkeit zur Baugröße über Schallwandler mit einer vergleichsweise großen Fläche verfügen, erfasste in dieser Applikation die Schallkeule aufgrund ihres großen Öffnungswinkels auch den Rand der engen Flaschenöffnung und zog diesen als erstes auswertbares Signal zur Abstands- und damit Füllstandmessung heran.

Die Ultraschallsensoren der Reihe **UT12** haben lediglich einen Durchmesser von 12mm und sind sowohl mit Schaltausgang zur Positionsabfrage (**UT129520**) als auch mit Analogausgang (**UT129021**) z. B. für präzise Füllstandabfragen erhältlich.

In der Abfüllanlage wurde der **UT129021** mit einer am Sensorkopf befestigten Schalldüse zur Erfassung des Füllstandes unmittelbar hinter der Dosiereinheit montiert. Die Schalldüse fokussiert zusätzlich den Ultraschall und ermöglicht somit die Abfrage von Flüssigkeiten in Behältnissen mit sehr kleinen Öffnungen. An der Dosiereinheit selbst befindet sich außerdem ein **UT129520** mit digitalem Schaltausgang zur Anwesenheitskontrolle, um vor dem Abfüllprozess sicherzustellen, dass sich auch eine Flasche an der gewünschten Position befindet.

Füllstandkontrolle und Positionsabfrage an einer Dosierstation



TECHNISCHE BERATUNG

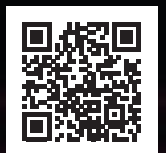
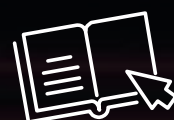
Tel +49 2351 9365-65

hotline@ipf.de

ipf electronic gmbh
Rosmarter Allee 14 • 58762 Altena
www.ipf.de

Zentrale
Tel +49 2351 9365-0
info@ipf.de

Öffnungszeiten
Montag - Donnerstag: 07:30- 16:00 Uhr
Freitag: 07:30 - 15:00 Uhr



Weitere Flyer entdecken