



Fluidsensorik

Füllstandsensoren, Drucksensoren,
Durchflusssensoren, Temperatursensoren

Produktfamilienübersicht

Füllstandsensoren	
LFP Cubic	B-22
LFP Inox	B-30
LFH	B-36
UP56	B-42
UP56 Pure	B-48
MHF15	B-52
LFV200	B-56
LFV300	B-66
LBV300	B-76
LBV301	B-86

Durchflusssensoren	
FFU	C-98
Bulkscan® LMS511	C-106

Drucksensoren	
PBS	D-118
PBT	D-126
PFT	D-136
PHT	D-144
PET	D-152

Temperatursensoren	
TBS	E-170
TBT	E-178
TCT	E-186
TSP	E-194
THTS	E-200
THTE	E-208
THTL	E-214

Anwendungsbereiche

Geeignet für:



Explosionsschutzanforderungen



Hygienebereiche



Schüttgüter



Flüssigkeiten



Fluidsensorik in Ihrem E-Business Partner Portal.

www.mysick.com/Produkte – direkt online bestellen

Mit diesem Katalog „Fluidsensorik“ stellen wir Ihnen einen Auszug unseres Produktportfolios in einem kompakten Umfang zur Verfügung.

Mit Hilfe der Artikelnummern, die Sie auf den jeweiligen Produktseiten in der Tabelle „Bestellinformationen“ finden, erhalten Sie in der Produktschnellsuche unter www.mysick.com/Produkte viele weitere Informationen wie Maß- und CAD-Zeichnungen sowie Produktinformationen und Betriebsanleitungen zum Download.

CAD-Zeichnungen kostenlos verfügbar

In unserem Partner Portal im Internet finden Sie zu sämtlichen Produkten alle gängigen 2D- und 3D-CAD-Modelle zum kostenlosen Download.

- ▼ Fluidsensorik
 - Füllstandsensoren
 - Durchflusssensoren
 - Drucksensoren
 - Temperatursensoren

Das komplette Fluidsensorprogramm mit weiteren Artikelnummern ist unter www.mysick.com/Produkte abrufbar.

Infoservice

- ▣ Maßzeichnung
- ▣ Erfassungsbereiche
- ▣ CAD CAD-Maßmodelle



Weitere Produktinformationen unter www.expert-level.com

Alles auf einen Blick: Unter den Menüpunkten „Produkte“ und „Applikationen“ finden Sie detaillierte Informationen über unser Produktportfolio.

Ihre Anfrage: Ganz gleich, welche Applikations- oder Produktanfragen Sie haben – unsere Vertriebsmitarbeiter stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung.



Füllstandsensoren

Intelligente Lösungen für Füllstand- und Grenzstandmessung

Durchflusssensoren

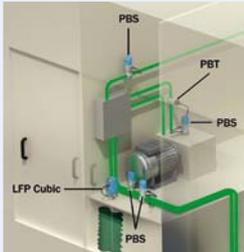
Robust und genau:
Durchfluss- bzw. Durchsatzmessung mit modernen Technologien

Drucksensoren

Universelle Druckmessung für Flüssigkeiten und Gase

Temperatursensoren

Zuverlässige und genaue Erfassung von Temperaturen

	<p>Allgemeine Informationen Über SICK</p>	<p>A</p>
	<p>Füllstandsensoren LFP Cubic, LFP Inox, LFH, UP56, UP56 Pure, MHF15, LFV200, LFV300, LBV300, LBV301</p> 	<p>B</p>
	<p>Durchflusssensoren FFU, Bulkscan® LMS511</p> 	<p>C</p>
	<p>Drucksensoren PBS, PBT, PFT, PHT, PET</p> 	<p>D</p>
	<p>Temperatursensoren TBS, TBT, TCT, TSP, THTS, THTE, THTL</p> 	<p>E</p>
	<p>Anhang Glossar, Technologien und Themen</p> 	<p>F</p>

„Sensor Intelligence.“ ist ein Versprechen

Mit Einsatz und Erfahrung entstehen bei SICK Sensorlösungen für die industrielle Automatisierung. Von der Entwicklung bis zur Serviceleistung: Tag für Tag setzen alle Mitarbeiter ihr Können dafür ein, dass Sensoren und Applikationslösungen von SICK ihre vielseitigen Funktionen optimal erfüllen.

Unternehmen mit Erfolgskultur

Mit Produkten und Dienstleistungen helfen über 5.800 Mitarbeiter den Anwendern von SICK-Sensortechnologie, ihre Produktivität zu erhöhen und ihre Kosten zu senken. Seinen Stammsitz hat das 1946 gegründete Unternehmen in Waldkirch, Deutschland, und es ist mit fast 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen global aktiv.

Die Menschen arbeiten gern bei SICK. Das zeigt sich in regelmäßigen Auszeichnungen als „Arbeitgeber des Jahres“. Diese gelebte Arbeitsplatzkultur hat eine starke Anziehungskraft auf qualifizierte Fachkräfte. Sie finden ein Unternehmen vor, in dem sich Karriere und Lebensqualität das Gleichgewicht halten.



Innovation schafft Vorteile im Wettbewerb

Sensorik von SICK vereinfacht Abläufe, optimiert Prozesse und ermöglicht nachhaltiges Produzieren. Dafür forscht und entwickelt SICK an vielen Standorten weltweit. Im Dialog mit Kunden und in Zusammenarbeit mit Hochschulen entstehen innovative Sensorprodukte und Lösungen. Sie sind die Basis für das zuverlässige Steuern von Prozessen, den Schutz von Menschen und eine umweltfreundliche Produktion.



Leitbild mit weitreichender Wirkung

SICK baut auf eine gewachsene Unternehmenskultur, setzt auf finanzielle Unabhängigkeit und technologische Offenheit. Innovation haben SICK zu einem Technologie- und Marktführer gemacht. Denn erst durch gezieltes Erneuern und Verbessern sind universell einsetzbare Sensoren auf lange Sicht erfolgreich.



„Sensor Intelligence.“ für alle Anforderungen

A

SICK ist in vielen Branchen vertreten und kennt deshalb die Prozesse unterschiedlichster Industriezweige. Zentrale Anforderungen wie Genauigkeit, Geschwindigkeit und Verfügbarkeit gelten überall, müssen aber je nach Branche unterschiedlich umgesetzt werden.

Für Applikationen in aller Welt

Hunderttausende von Installationen und realisierten Applikationen beweisen: SICK kennt die Branchen und ihre Prozesse. Das bleibt auch in Zukunft so – in den Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Sensoren und System-

lösungen kundenspezifisch aufgebaut, getestet und optimiert. Das macht das Unternehmen zum zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.



Für Branchen mit besonderer Dynamik

Wenn die Ansprüche an Qualität wie an Produktivität gleichermaßen steigen, profitieren Industrien von den ausgeprägten Branchenkenntnissen von SICK. Neben der Automobil- und Pharmaindustrie gilt das auch für die Bereiche Elektronik und Solar. SICK bietet produktive Lösungen für den Unfallschutz an fahrerlosen Transportfahrzeugen und erhöht die Umschlaggeschwindigkeit und Rückverfolgbarkeit in Lägern und Verteilzentren. Für Umweltschutz und Prozessoptimierung in der Zementproduktion, der Müllverbrennung oder in Kraftwerken bietet SICK Systemlösungen für die Gasanalyse und Durchflussmessung. Erdgasverteilnetze nutzen die hochgenauen Gaszähler von SICK.

Für bessere Ergebnisse in allen Branchen

Jede Branche hat spezielle Abläufe. Und doch sind die Aufgaben der Sensoren im Prinzip identisch: messen, detektieren, kontrollieren und überwachen, absichern, verbinden und integrieren, identifizieren, positionieren. Das versetzt die SICK-Experten in die Lage, erfolgreiche Lösungen branchenübergreifend auf andere Applikationen in der industriellen Automatisierung zu übertragen.

www.sick.com/branchen



A

Für Sicherheit und Produktivität: SICK LifeTime Services

Von der Anlagenplanung bis zur Modernisierung bieten SICK LifeTime Services weltweit qualitativ hochwertige Dienstleistungen. Sie erhöhen die Sicherheit von Menschen, steigern die Produktivität von Maschinen und schaffen die Grundlage für nachhaltiges Wirtschaften.



Von SICK-Dienstleistungen profitieren

Die Sicherheit von Menschen und die Produktivität von Maschinen und Anlagen hängen entscheidend davon ab, dass in jeder Phase eines Produktlebenszyklus genau die richtigen Dienstleistungen abgerufen werden. Nämlich Services, die

die Funktion und die Zuverlässigkeit eines Sensors, einer Anlage oder einer Sicherheitseinrichtung ermöglichen und aufrechterhalten. Umfassendes Branchen-Know-how und über 60 Jahre SICK-Praxiserfahrung machen das möglich!





Beratung & Design

- Anlagenbegehung
- Risikobeurteilung
- Sicherheitskonzept
- Machbarkeitsstudien
- Software- und Hardware-Design



Überprüfung & Optimierung

- Inspektionen
- Wartung
- Barcodeprüfungen
- Unfalluntersuchung
- Nachlaufmessung
- Maschinensicherheitsinspektion



Training & Weiterbildung

- Anwenderschulungen
- Seminare
- WebTrainings

A



Produkt- & System-Support

- Inbetriebnahmen
- Tauschgeräte und Reparaturen
- Remote-Support
- Hotline



Modernisierung & Nachrüstung

- Umrüstung von Maschinen
- Sensoren-Upgrade
- Technologienachrüstung

www.sick.com/service



A

Vielfältiges Produktspektrum für die industrielle Automation

Von der einfachen Erfassungsaufgabe bis zur entscheidenden Sensorik in einem komplexen Produktionsprozess: Mit jedem Produkt aus seinem breiten Portfolio bietet SICK eine Sensorlösung, die Wirtschaftlichkeit und Sicherheit optimal verbindet.

www.sick.com/produkte

Lichttaster und Lichtschranken



- Miniatur-Lichtschranken
- Klein-Lichtschranken
- Kompakt-Lichtschranken
- Lichtleiter-Sensoren und Lichtleiter
- Rund-Lichtschranken
- MultiTask-Lichtschranken

Näherungssensoren



- Induktive Näherungssensoren
- Kapazitive Näherungssensoren
- Magnetische Näherungssensoren

Magnetische Zylindersensoren



- Analoge Positionssensoren
- Sensoren für T-Nut-Zylinder
- Sensoren für C-Nut-Zylinder
- Sensoradapter für andere Zylinderarten

Identifikationslösungen



- Barcodescanner
- Kamerabasierte Codeleser
- Handheldscanner
- RFID

Mess- und Detektionslösungen



- Lasermesstechnik

Systemlösungen



- Volumenmesssysteme
- Codelesesysteme
- Dimension-Weighing-Scanning-Systeme
- Vision-Systeme

Fluidsensoren



- Füllstandsensoren
- Drucksensoren
- Durchflusssensoren
- Temperatursensoren

Registration Sensors



- Kontrastsensoren
- Farbsensoren
- Lumineszenzsensoren
- Gabelsensoren
- Array-Sensoren
- Register-Sensoren
- Markless-Sensoren

Distanzsensoren



- Short-Range-Distanzsensoren (Displacement)
- Mid-Range-Distanzsensoren
- Long-Range-Distanzsensoren
- Linear-Messsensoren
- Ultraschallsensoren
- Doppelbogenerkennung
- Optische Datenübertragung
- Positions-Finder

A

Automatisierungs-Lichtgitter



- Advanced-Automatisierungs-Lichtgitter
- Standard-Automatisierungs-Lichtgitter
- Smart Light Grids

Vision



- Vision-Sensoren
- Smart-Kameras
- 3D-Kameras

Optoelektronische Schutzeinrichtungen



- Sicherheits-Laserscanner
- Sichere Kamerasysteme
- Sicherheits-Lichtvorhänge
- Mehrstrahl-Sicherheits-Licht-schranken
- Einstrahl-Sicherheits-Licht-schranken
- Spiegel- und Gerätesäulen
- Ablösekits

Sicherheitsschalter



- Elektromechanische Sicherheits-schalter
- Berührungslose Sicherheits-schalter
- Sicherheitsbefehlsgeräte

sens:Control – sichere Steuerungslösungen



- Sicherheits-Relais
- Sicherheits-Steuerungen
- Netzwerk-Lösungen

Motor-Feedback-Systeme



- Schnittstellen: inkremental, HIPERFACE® und HIPERFACE DSL®
- Safety-Motor-Feedback-Systeme
- Rotative und lineare Motor-Feedback-Systeme für Asynchronmotoren, Synchronmotoren und Linearmotoren

Encoder



- Absolut-Encoder
- Inkremental-Encoder
- Linear-Encoder
- Seilzug-Encoder

Analysatoren und Systeme



- Gasanalysatoren
- Staubmessgeräte
- Analysensysteme
- Flüssigkeitsanalysatoren
- Messwertrechner
- Tunnelsensoren

Gasdurchflussmessgeräte



- Gaszähler
- Massenstromzähler
- Volumenstrom-Messgeräte

Software



- Sicherheits-Software Safexpert®



Intelligente Lösungen für Füllstand- und Grenzstandmessung

Ob kontinuierliche Füllstandmessung, Grenzwertfassung oder beides kombiniert – bei SICK finden Sie eine breite Palette an Lösungen zur Prozesssteuerung, Bevorratung oder Absicherung. Je nach Einbausituation, Mediumseigenschaften und Umgebungsbedingungen bietet SICK optimale Sensoren, die nur ein Ziel haben: effiziente Prozesse. Dabei spielt SICK sein Know-how als Anbieter eines der breitesten Technologieportfolios voll aus.

Ihr Nutzen

- Hohe Anlagenverfügbarkeit durch robuste Sensorkonzepte
- Einfache Installation und Montage durch anwendungsorientierte Sensorkonzepte
- Wartungsfreie Sensorik reduziert die Total Cost of Ownership
- Einfache Integration in die Anlage
- Kostenersparnis durch mehrere Ausgangssignale eines Sensors – sowohl auf der Sensor- als auch auf der Steuerungsseite
- Hohe Investitionssicherheit durch innovative Technologien, die auch nach Anlagenänderung ohne Kalibration weiterverwendet werden können
- Kompakte Baugrößen ermöglichen den einfachen Einbau auch in beengten Montagesituationen



B

Füllstandsensoren

Allgemeine Informationen B-14
 Produktfamilienübersicht B-18

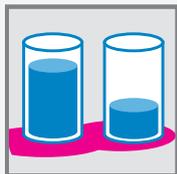
	LFP Cubic B-22 Flexibel bis zur Sondenspitze
	LFP Inox B-30 Die saubere Lösung
	LFP B-36 Auf hohem Niveau
	UP56 B-42 Robust, berührungslos und druckfest
	UP56 Pure B-48 Pure Beständigkeit

	MHF15 B-52 Einfach, kompakt und robust
	LFV200 B-56 Der Grenzscharter für nahezu alle Flüssigkeiten
	LFV300 B-66 Flexibel und robust – Vibrationsgrenzscharter für Flüssigkeiten
	LBV300 B-76 Zuverlässig und robust in Schüttgütern
	LBV301 B-86 Robust, flexibel und reinigbar



Füllstand- und Grenzstandmessung mit effizienten Technologien

B



Das innovative Angebot umfasst beispielsweise Sensoren mit geführter Radarwelle (TDR), Ultraschallgeräte, Geräte nach dem Vibrationsprinzip sowie verschiedene optische Technologien.

Bei SICK steht die optimale Lösung für Ihre Applikation im Vordergrund. Dazu können wir auf ein breites Sensorportfolio zurückgreifen.



Kontinuierlich Füllstände erfassen: schnell und zuverlässig



Flüssigkeiten

Überall da, wo zu jeder Zeit eine genaue Bestimmung von Füllständen erforderlich ist, sind kontinuierliche Messprinzipien wie TDR oder Ultraschall gefragt. Zunehmend werden Flüssigkeitsprozesse punktgenau geregelt, um Ressourcen zu schonen und Energie sowie Verbrauch zu reduzieren. Hierzu bietet SICK branchenspezifisch abgestimmte Lösungen an.



Schüttgüter

Kontinuierlich Füllstand im Schüttgutsegment zu messen ist oft durch sehr schwierige Umgebungsbedingungen geprägt. Neben den geeigneten Technologien wird hier auch viel Erfahrung benötigt, um zu einer optimalen Lösung zu gelangen.



B

Grenzstandmessung: einfach sicher schalten



Flüssigkeiten

Wenn es gilt, eine einfache und schnelle Lösung für Grenzstandapplikationen für Flüssigkeiten zu finden, spielen wir unsere Stärken für Sie aus. Ob Sie einen Sensor seitlich montieren oder lieber eine Einbaulage von oben wählen: SICK bietet die richtige Lösung für Ihre Applikation an. Unsere Grenzstandtechnologien stehen für wartungsfreie und langlebige Füllstandsensoren. Dies verbinden wir mit einfacher Installation und Inbetriebnahme, damit Sie von effizienten und wartungsfreien Lösungen profitieren.



Schüttgüter

Um im Schüttgutbereich den Anforderungen nach zuverlässigen Grenzstandsensoren gerecht zu werden, bietet SICK eine umfangreiche Auswahl an Lösungen an. Neben der Anpassungsfähigkeit an die unterschiedlichen Einbausituationen sind diese Sensoren mit ihrem robusten Design ideal für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen.



Füllstand und Grenzstand zuverlässig messen

Füllstanderfassung in Vorratsbehältern von Getränkeabfüllanlagen

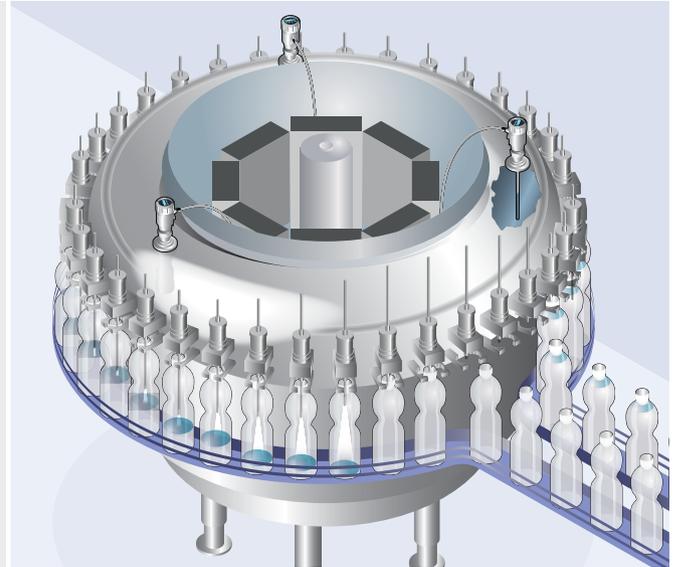


Füllstandmessung mit LFP Inox

LFP Inox erfasst den Füllstand in Vorratsbehältern, um die Versorgung der Abfüllmaschine sicherzustellen. Bei dieser Applikation kommt es neben dem aseptischen Design vor allem auf eine schnelle und exakte Messung an.

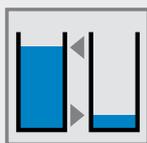
Vorteile:

- Schnelle Reaktionszeit
- Hohe Reproduzierbarkeit
- Hygienisches Design
- Hohe Schutzart IP 69K
- Einfache Installation



Der LFP Inox sendet einen Radarimpuls aus und führt diesen entlang der Sonde zur Flüssigkeitsoberfläche. Aus der Zeitdifferenz zwischen Sende- und Empfangsimpuls wird ein Füllstandsignal generiert.

Schüttgutmessung in Rohstoffsilos



Grenzstandmessung mit LBV300

Füllstandkontrolle ist vor allem in den Phasen der Befüllung und Entleerung eine sehr wichtige Größe. Der Einsatz als Überfüllsicherung oder als Leerlaufkontrolle erfordert eine robuste und zuverlässige Sensortechnologie. Ob kompakte, rohrverlängerte oder Seilbauweise, die Vibrationsgrenzschalter von SICK bieten einen universellen Einsatz durch den flexiblen Sondaufbau.

Vorteile:

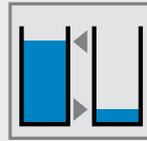
- Robustes Design
- Einfache Inbetriebnahme
- Kein Mediumsabweich notwendig
- Flexibel einsetzbar



Die robuste Schwinggabel wird piezoelektrisch angetrieben und schwingt auf ihrer Resonanzfrequenz. Wird die Schwinggabel mit Schüttgut bedeckt, ändert sich diese und wird in ein Schaltsignal umgewandelt.

Effiziente Prozessüberwachung mit modernen Technologien

Grenzstandmessung von flüssigen Lebensmitteln



Grenzstandmessung
mit LFBV200/230

Zur Grenzstandmessung in Lager- und Puffertanks sowie als Pumpenschutz ist der Vibrationsgrenzschalter ein universeller Sensor in der Lebensmittelindustrie. Kompakte Bauweise, CIP- und SIP-Fähigkeit sowie eine hohe Schutzart zeichnen die Vibrationsschwinggabeln für den hygienischen Einsatz aus.

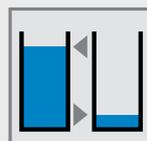
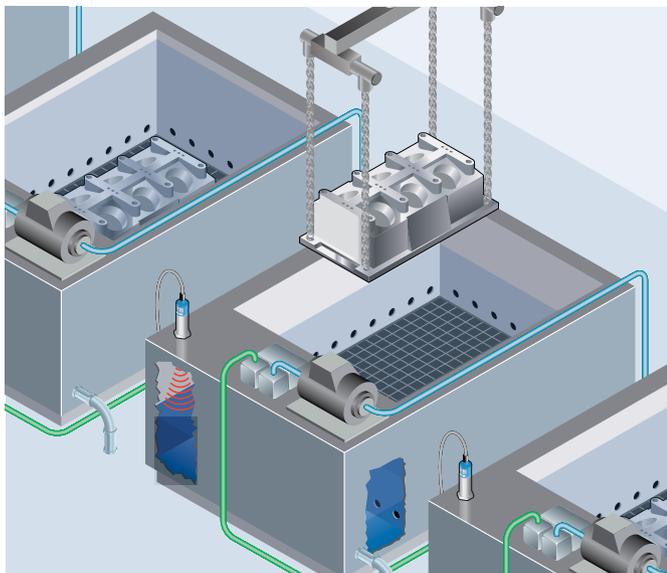
Vorteile:

- Einfache und schnelle Inbetriebnahme
- Sensortest im eingebauten Zustand möglich
- Flexible Einbaumöglichkeiten

Der LFBV200/230 „schwingt“ im Tank. Sobald die Flüssigkeit die Vibrationsgabel bedeckt, ändert sich die Resonanzfrequenz. Diese wird von der integrierten Elektronik erfasst und in ein Schaltsignal umgewandelt.

B

Füllstandmessung von aggressiven Flüssigkeiten



Füllstandmessung
mit UP56

Bei der Füllstandmessung in kleinen bis mittelgroßen Vorrats- und Puffertanks mit aggressiven Flüssigkeiten ist eine berührungslose Messtechnik gefragt. Der Ultraschallsensor UP56 ist mit seinen hochwertigen Werkstoffen und seiner hohen Druckfestigkeit der ideale Sensor für diesen Einsatz.

Vorteile:

- Berührungslose Ultraschallmesstechnik
- Hohe Beständigkeit durch teflonbeschichteten Sensor
- Gehäusematerial aus Edelstahl oder PVDF
- Hohe Druckfestigkeit bis 6 bar

Der UP56 sendet einen Schallimpuls aus. Dieser wird vom Füllgut reflektiert. Aus der Zeitspanne zwischen dem Aussenden und dem Empfang des Schallimpulses generiert der UP56 ein Füllstandsignal.

Produktfamilienübersicht

	 <p style="text-align: center;">LFP Cubic</p>	 <p style="text-align: center;">LFP Inox</p>	 <p style="text-align: center;">LFH</p>	
	Flexibel bis zur Sondenspitze	Die saubere Lösung	Auf hohem Niveau	
Technische Daten im Überblick				
Messprinzip	TDR-Sensor	TDR-Sensor	Pegelsonde	
Detektionsprinzip	Berührend	Berührend	Berührend	
Medium	Flüssigkeiten	Flüssigkeiten	Flüssigkeiten	
Erfassungsart	Grenzstand, kontinuierlich	Grenzstand, kontinuierlich	Kontinuierlich	
Auf einen Blick				
	 <ul style="list-style-type: none"> • Keine mechanisch bewegten Teile • Wechselbare und kürzbare Monosonde von 200 mm bis 2.000 mm • Unempfindlich gegen Belagbildung • Prozesstemperatur bis 100 °C, Prozessdruck bis 10 bar • Kleine inaktive Bereiche, ideal für kleine Behälter • Genaue Messung auch bei wechselnden Flüssigkeiten • 3 in 1: kombiniert Display, Analogausgang (gemäß NAMUR NE 43) und binären Ausgang • Hohe Schutzart IP 67, drehbares Gehäuse 	 <ul style="list-style-type: none"> • Füllstandmessung in hygienischen Applikationen • Manuell kürzbare Monosonde aus Edelstahl 1.4404 bis 2.000 mm Länge mit Ra ≤ 0,8 µm • Prozesstemperatur bis 150 °C, Prozessdruck bis 16 bar • CIP-/SIP-beständig • Hohe Schutzart IP 67 und IP 69K • Wechselbare hygienische Prozessanschlüsse • 3 in 1: kombiniert Display, Analogausgang und binären Ausgang • Analogausgang 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V umschaltbar plus zwei Transistorausgänge 	 <ul style="list-style-type: none"> • Eintauchtiefe bis zu 100 m • Mit diversen Kabellängen erhältlich • Messbereiche von 0 ... 0,1 bar bis 0 ... 25 bar • Edelstahlmembran • Hermetisch dichtes Edelstahlgehäuse mit Schutzkappe aus PA • Kabelmaterial PUR, FEP-Kabel für aggressive Medien optional erhältlich • Optionale Temperaturmessung mit integriertem Pt-100-Element • Optionaler Überspannungsschutz 	
Detailinformationen	→ B-22	→ B-30	→ B-36	

B

 <p>UP56</p>	 <p>UP56 Pure</p>	 <p>MHF15</p>
<p>Robust, berührungslos und druckfest</p>	<p>Pure Beständigkeit</p>	<p>Einfach, kompakt und robust</p>
<p>Ultraschallsensor Berührungslos Flüssigkeiten Grenzstand, kontinuierlich</p>	<p>Ultraschallsensor Berührungslos Flüssigkeiten Grenzstand, kontinuierlich</p>	<p>Optischer Grenzscharter Berührend Flüssigkeiten Grenzstand</p>
		
<ul style="list-style-type: none"> • Berührungslose Messung bis 3,4 m Betriebstastweite / 8,0 m Grenztastweite • Druckfest bis 6 bar • Hohe Robustheit des Wandlers durch PVDF-Front • 3 in 1: kontinuierliche Messung, Schaltsignal und Display • Analogausgang umschaltbar zwischen 4 mA ... 20 mA und 0 V ... 10 V • Prozessanschlüsse G 1 und G 2 • Schutzart IP 67 • Einfache Bedienung, auch über Connect+ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ultraschall-Füllstandsensor mit besonders hoher chemischer Beständigkeit • Berührungslose Messung im Tauchrohr bis 1.500 mm • PTFE-beschichtete Membran sowie Prozessanschluss GF D40 in PTFE • Druckfest bis 6 bar, temperaturbeständig bis 85 °C • Verschiedene Baugrößen verfügbar • Analogausgang umschaltbar zwischen 4 mA ... 20 mA und 0 V ... 10 V • Schaltausgang zur Überwachung des maximalen und minimalen Grenzstands 	<ul style="list-style-type: none"> • Robuste Füllstandmessung in flüssigen Medien ohne zusätzliche Anforderungen • Kleine und kompakte Bauweise, kein Mediumsabgleich notwendig • Prozesstemperatur bis 55 °C, Prozessdruck bis 16 bar • Schutzart IP 67 und IP 69K • Prozessanschluss G ½ • Hohe Beständigkeit durch Edelstahlgehäuse 1.4404, Kegelspitze aus Polysulfon • Ausgang als PNP- oder NPN-Transistor verfügbar • FDA-konform, UL
<p>→ B-42</p>	<p>→ B-48</p>	<p>→ B-52</p>

Produktfamilienübersicht

	 <p style="text-align: center;">LFV200</p>	 <p style="text-align: center;">LFV300</p>	
	<p>Der Grenzscharter für nahezu alle Flüssigkeiten</p>	<p>Flexibel und robust – Vibrationsgrenzscharter für Flüssigkeiten</p>	
<p>Technische Daten im Überblick</p>			
<p>Messprinzip</p>	<p>Vibrationsgrenzscharter</p>	<p>Vibrationsgrenzscharter</p>	
<p>Detektionsprinzip</p>	<p>Berührend</p>	<p>Berührend</p>	
<p>Medium</p>	<p>Flüssigkeiten</p>	<p>Flüssigkeiten</p>	
<p>Erfassungsart</p>	<p>Grenzstand</p>	<p>Grenzstand</p>	
<p>Auf einen Blick</p>			
	<div style="text-align: center;">  <p>Hygienic</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Gehäuse aus Edelstahl 316L • Zwei Elektronikvarianten verfügbar • Inbetriebnahme ohne Befüllung • Prozesstemperatur bis 150 °C • Unempfindlich gegen Anhaftungen • Sehr hohe Reproduzierbarkeit • Hygieneausführungen mit polierter Oberfläche, CIP- und SIP-fähig • Rohrverlängerung bis 6 m 	<div style="text-align: center;">  <p>Hygienic</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl aus unterschiedlichen Werkstoffen und elektrischen Ausgangssignalen • Inbetriebnahme ohne Befüllung • Prozesstemperatur bis 250 °C • Unempfindlich gegen Anhaftungen • Sehr hohe Reproduzierbarkeit • Hygieneausführungen nach EHEDG und FDA, CIP- und SIP-fähig • ATEX-Zulassung verfügbar • Rohrverlängerung bis 6 m Länge 	
<p>Detailinformationen</p>	<p style="text-align: center;">→ B-56</p>	<p style="text-align: center;">→ B-66</p>	

B



LBV300

Zuverlässig und robust in Schüttgütern



LBV301

Robust, flexibel und reinigbar

Vibrationsgrenzschalter

Berührend

Schüttgüter

Grenzstand

Vibrationsgrenzschalter

Berührend

Schüttgüter

Grenzstand



- Robuster Geräteaufbau
- Auswahl aus unterschiedlichen Werkstoffen und elektrischen Ausgangssignalen
- Unempfindlich gegen Anhaftungen
- Inbetriebnahme ohne Befüllung
- Prozesstemperatur bis 250 °C
- Sehr hohe Reproduzierbarkeit
- ATEX-Zulassungen (1D/2D/1G/2G) verfügbar
- Rohrverlängerte Variante (LBV330) bis 6 m und seilverlängerte Variante (LBV320) bis 80 m für Vertikalmontage verfügbar

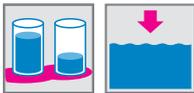
→ B-76

- Kompakter Sensor ab 1"-Gewinde
- Stabbaufbau verhindert das Festsetzen oder Verkleben von Schüttgut
- Polierter Monostab für Lebensmittelapplikationen
- Inbetriebnahme ohne Befüllung und Mediumsabgleich
- Prozesstemperatur bis 250 °C
- ATEX-Zulassungen (1D/2D/1G/2G) verfügbar
- Rohrverlängerte Variante (LBV331) bis 6 m und seilverlängerte Variante (LBV321) bis 80 m für Vertikalmontage verfügbar

→ B-86

B

Flexibel bis zur Sondenspitze



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	B-23
Bestellinformationen	B-24
Typenschlüssel	B-26
Maßzeichnungen.	B-27
Empfohlenes Zubehör.	B-27

Produktbeschreibung

Der LFP Cubic ist ein Füllstandsensor für Flüssigkeiten unter Verwendung der TDR-Technologie – ein Verfahren zur Ermittlung von Laufzeiten elektromagnetischer Wellen. Aus der Zeitdifferenz zwischen dem ausgesandten und dem reflektierten Impuls wird ein Füllstandssignal generiert. Dieses kann der Sensor als kontinuierlichen Messwert ausgeben (Analogwert) sowie zusätzlich frei positionierbare Schaltpunkte daraus ableiten (Schaltausgang). Der LFP Cubic ist in nahezu allen Flüssigkeiten einsetzbar.

Durch sein modulares Sondenkonzept ist es möglich, den Sensor schnell in jede Applikation zu integrieren. Der Sensor lässt sich auch bei belagbildenden und schäumenden Flüssigkeiten einsetzen. Die intuitive Einstellung des Sensors mit vier Tasten und Display macht eine einfache und schnelle Anpassung an die Messaufgabe möglich. Neben den diskreten Ausgangssignalen steht auch eine IO-Link-Schnittstelle zur Verfügung, die zusätzliche wertvolle Prozessdaten an die Steuerungseinheit übertragen kann.

Auf einen Blick

- Keine mechanisch bewegten Teile
- Wechselbare und kürzbare Monosonde von 200 mm bis 2.000 mm
- Unempfindlich gegen Belagbildung
- Prozesstemperatur bis 100 °C, Prozessdruck bis 10 bar
- Kleine inaktive Bereiche, ideal für kleine Behälter
- Genaue Messung auch bei wechselnden Flüssigkeiten
- 3 in 1: kombiniert Display, Analogausgang (gemäß NAMUR NE 43) und binären Ausgang
- Hohe Schutzart IP 67, drehbares Gehäuse

Ihr Nutzen

- Robuste Ausführung erhöht die Lebensdauer
- Hohe Flexibilität durch kürzbare und wechselbare Monosonde
- Kostenersparnis durch mehrfache Ausgangssignale: ein System für Grenzstand- und kontinuierliche Füllstandmessung
- Zeit- und Kostenersparnis durch einfache Inbetriebnahme und Wartungsfreiheit
- Zeit- und Kostenersparnis durch Inbetriebnahme ohne Mediumsabgleich und ohne spätere Rekalibrierung
- Flexible Installationsmöglichkeit durch kompaktes und drehbares Gehäuse
- Hohe Verfügbarkeit auch bei mehreren parallel installierten Sensoren, da sich die Geräte gegenseitig nicht beeinflussen

→ www.mysick.com/de/LFP_Cubic

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Medium	Flüssigkeiten
Erfassungsart	Grenzstand, kontinuierlich
Sondenlänge	200 mm ... 2.000 mm
Prozessdruck	-1 bar ... 10 bar
Prozesstemperatur	-20 °C ... +100 °C
GOST-Zertifikat	✓
RoHS-Zertifikat	✓
IO-Link	✓

Performance

Genauigkeit des Messelements ¹⁾	± 5 nm
Reproduzierbarkeit	≤ 2 mm
Auflösung	< 2 mm
Ansprechzeit	< 400 ms
Dielektrizitätskonstante	≥ 5 bei Monosonde ≥ 1,8 mit Koaxialrohr
Leitfähigkeit	Keine Einschränkung
Maximale Füllstandsänderung	≤ 500 mm/s
Inaktiver Bereich am Prozessanschluss ²⁾	25 mm
Inaktiver Bereich am Sondenende ¹⁾	10 mm

¹⁾ Unter Referenzbedingungen mit Wasser.

²⁾ Bei parametrimtem Behälter unter Referenzbedingungen mit Wasser, ansonsten 40 mm.

Mechanik

Medienberührende Werkstoffe	1.4404, PTFE
Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel
Gehäusematerial	Kunststoff PBT
Max. Sondenbelastung	≤ 6 Nm

Elektrik

Versorgungsspannung ¹⁾	12 V DC ... 30 V DC
Stromaufnahme	≤ 100 mA bei 24 V DC ohne Ausgangslast
Initialisierungszeit	≤ 2 s
Schutzklasse	III
Anschlussart	M12 x 1, 5-pol. M12 x 1, 8-pol.
Ausgangssignal	4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V, automatisch umschaltbar je nach Ausgangslast ¹⁾ 1 PNP-Transistorausgang (Q1) und 1 PNP-/NPN-Transistorausgang (Q2), umschaltbar oder 1 PNP-Transistorausgang (Q1) und 3 PNP-/NPN-Transistorausgang (Q2...Q4), umschaltbar (typabhängig) ¹⁾
Ausgangslast	4 mA ... 20 mA < 500 Ohm bei $U_v > 15 V$, 4 mA ... 20 mA < 350 Ohm bei $U_v > 12 V$, 0 V ... 10 V > 750 Ohm bei $U_v \geq 14 V$
Hysterese	Min. 2 mm, frei einstellbar
Signalspannung HIGH	$U_v - 2 V$
Signalspannung LOW	≤ 2 V

¹⁾ Alle Anschlüsse sind verpolsicher. Alle Ausgänge sind überlast- und kurzschlussgeschützt.

Ausgangsstrom	< 100 mA
Induktive Last	< 1 H
Kapazitive Last	100 nF
Schutzart	IP 67: EN 60529
Temperaturdrift	< 0,1 mm/K
Unterer Signalpegel	3,8 mA ... 4 mA
Oberer Signalpegel	20 mA ... 20,5 mA
EMV	EN 61326-1: 2006, 2004/108/EG
Einzel- und Dauerschock	EN 60068-2-27

¹⁾ Alle Anschlüsse sind verpolsicher. Alle Ausgänge sind überlast- und kurzschlussgeschützt.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb	-20 °C ... +60 °C
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +80 °C

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite B-26 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

- Schutzart: IP 67: EN 60529
- Prozessanschluss: ¾" NPT
- Prozesstemperatur: -20 °C ... +100 °C
- Prozessdruck: -1 bar ... 10 bar
- Gehäusematerial: Kunststoff PBT

Ausgangssignal	Elektrischer Anschluss	Sondenlänge	Typ	ArtikelNr.
1 x PNP + 1 x PNP/NPN + 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V	M12 x 1, 5-pol.	200 mm	LFP0200-B4NMB	1057092
		300 mm	LFP0300-B4NMB	1057093
		400 mm	LFP0400-B4NMB	1057094
		500 mm	LFP0500-B4NMB	1057095
		600 mm	LFP0600-B4NMB	1057096
		700 mm	LFP0700-B4NMB	1057097
		800 mm	LFP0800-B4NMB	1057098
		900 mm	LFP0900-B4NMB	1057099
		1.000 mm	LFP1000-B4NMB	1057100
		1.100 mm	LFP1100-B4NMB	1057101
		1.200 mm	LFP1200-B4NMB	1057102
		1.300 mm	LFP1300-B4NMB	1057103
		1.400 mm	LFP1400-B4NMB	1057104
		1.500 mm	LFP1500-B4NMB	1057105
		1.600 mm	LFP1600-B4NMB	1057106
		1.700 mm	LFP1700-B4NMB	1057107
		1.800 mm	LFP1800-B4NMB	1057108
1.900 mm	LFP1900-B4NMB	1057109		
2.000 mm	LFP2000-B4NMB	1057110		

Ausgangssignal	Elektrischer Anschluss	Sondenlänge	Typ	Artikelnr.
1 x PNP + 3 x PNP/NPN + 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V	M12 x 1, 8-pol.	200 mm	LFP0200-B5NMC	1062264
		300 mm	LFP0300-B5NMC	1062265
		400 mm	LFP0400-B5NMC	1062266
		500 mm	LFP0500-B5NMC	1062267
		600 mm	LFP0600-B5NMC	1062268
		700 mm	LFP0700-B5NMC	1062269
		800 mm	LFP0800-B5NMC	1062270
		900 mm	LFP0900-B5NMC	1062271
		1.000 mm	LFP1000-B5NMC	1062272
		1.100 mm	LFP1100-B5NMC	1062273
		1.200 mm	LFP1200-B5NMC	1062274
		1.300 mm	LFP1300-B5NMC	1062275
		1.400 mm	LFP1400-B5NMC	1062276
		1.500 mm	LFP1500-B5NMC	1062277
		1.600 mm	LFP1600-B5NMC	1062278
		1.700 mm	LFP1700-B5NMC	1062279
		1.800 mm	LFP1800-B5NMC	1062280
1.900 mm	LFP1900-B5NMC	1062281		
2.000 mm	LFP2000-B5NMC	1062282		

B

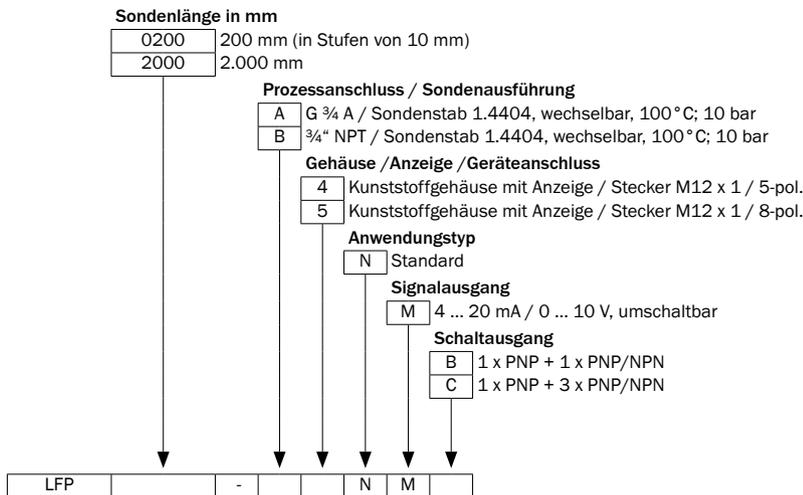
- Schutzart: IP 67: EN 60529
- Prozessanschluss: G 3/4 A
- Prozesstemperatur: -20 °C ... +100 °C
- Prozessdruck: -1 bar ... 10 bar
- Gehäusematerial: Kunststoff PBT

Ausgangssignal	Elektrischer Anschluss	Sondenlänge	Typ	Artikelnr.
1 x PNP + 1 x PNP/NPN + 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V	M12 x 1, 5-pol.	200 mm	LFP0200-A4NMB	1057073
		300 mm	LFP0300-A4NMB	1057074
		400 mm	LFP0400-A4NMB	1057075
		500 mm	LFP0500-A4NMB	1057076
		600 mm	LFP0600-A4NMB	1057077
		700 mm	LFP0700-A4NMB	1057078
		800 mm	LFP0800-A4NMB	1057079
		900 mm	LFP0900-A4NMB	1057080
		1.000 mm	LFP1000-A4NMB	1057081
		1.100 mm	LFP1100-A4NMB	1057082
		1.200 mm	LFP1200-A4NMB	1057083
		1.300 mm	LFP1300-A4NMB	1057084
		1.400 mm	LFP1400-A4NMB	1057085
		1.500 mm	LFP1500-A4NMB	1057086
		1.600 mm	LFP1600-A4NMB	1057087
		1.700 mm	LFP1700-A4NMB	1057088
		1.800 mm	LFP1800-A4NMB	1057089
1.900 mm	LFP1900-A4NMB	1057090		
2.000 mm	LFP2000-A4NMB	1057091		

B

Ausgangssignal	Elektrischer Anschluss	Sondenlänge	Typ	Artikelnr.
1 x PNP + 3 x PNP/NPN + 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V	M12 x 1, 8-pol.	200 mm	LFP0200-A5NMC	1062245
		300 mm	LFP0300-A5NMC	1062246
		400 mm	LFP0400-A5NMC	1062247
		500 mm	LFP0500-A5NMC	1062248
		600 mm	LFP0600-A5NMC	1062249
		700 mm	LFP0700-A5NMC	1062250
		800 mm	LFP0800-A5NMC	1062251
		900 mm	LFP0900-A5NMC	1062252
		1.000 mm	LFP1000-A5NMC	1062253
		1.100 mm	LFP1100-A5NMC	1062254
		1.200 mm	LFP1200-A5NMC	1062255
		1.300 mm	LFP1300-A5NMC	1062256
		1.400 mm	LFP1400-A5NMC	1062257
		1.500 mm	LFP1500-A5NMC	1062258
		1.600 mm	LFP1600-A5NMC	1062259
		1.700 mm	LFP1700-A5NMC	1062260
		1.800 mm	LFP1800-A5NMC	1062261
1.900 mm	LFP1900-A5NMC	1062262		
2.000 mm	LFP2000-A5NMC	1062263		

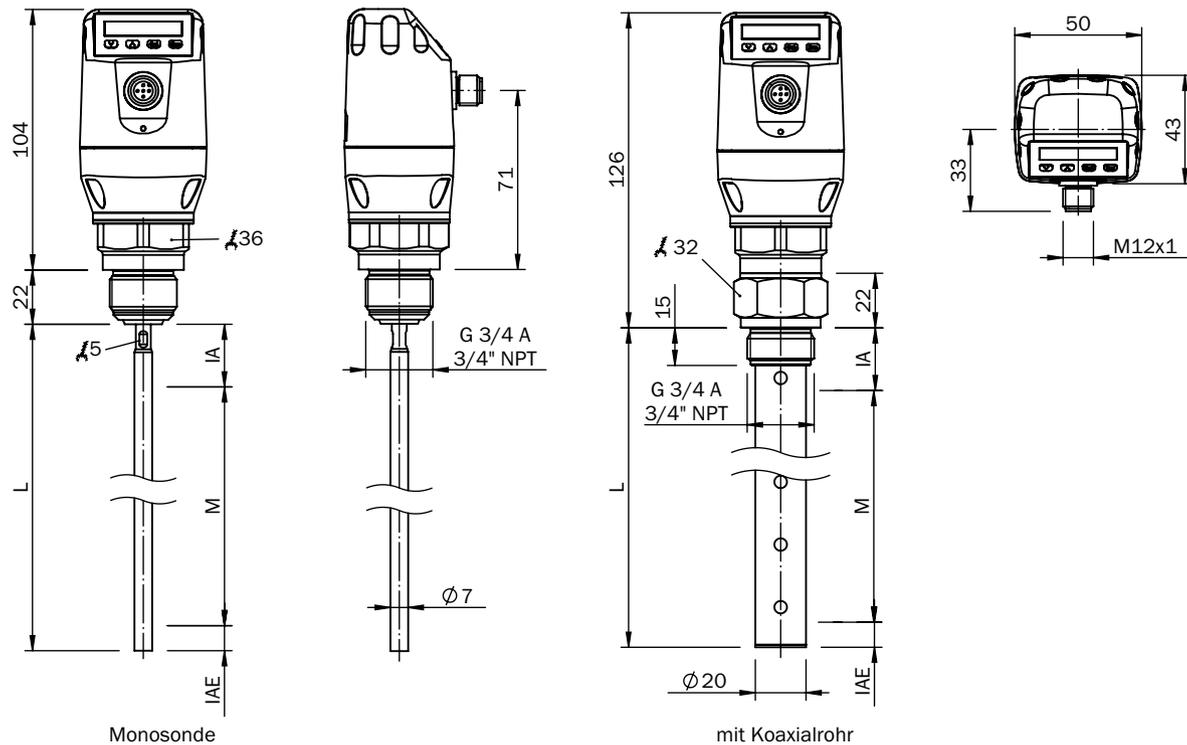
Typenschlüssel



Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

Maßzeichnungen

Maße in mm



M: Messbereich
 L: Sondenlänge
 IA: Inaktiver Bereich am Prozessanschluss 25 mm
 IAE: Inaktiver Bereich am Sondenende 10 mm

B

Empfohlenes Zubehör

Ersatzteile

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Abbildung kann abweichen	Ersatzsonde für LFP Cubic, Sensorlänge 1.000 mm, Werkstoff 1.4404, Durchmesser 7 mm	BEF-ER-SN1000-LFPC	2065700
	Ersatzsonde für LFP Cubic, Sensorlänge 2.000 mm, Werkstoff 1.4404, Durchmesser 7 mm	BEF-ER-SN2000-LFPC	2065701

Geräteschutz (mechanisch)

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Abbildung kann abweichen	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 200 mm	LFPCT-0200G1	2068141
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 200 mm	LFPCT-0200N1	2068165
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 300 mm	LFPCT-0300G1	2068142
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 300 mm	LFPCT-0300N1	2068166
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 400 mm	LFPCT-0400G1	2068143
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 400 mm	LFPCT-0400N1	2068167
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 500 mm	LFPCT-0500G1	2068144

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 500 mm	LFPCT-0500N1	2068168
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 600 mm	LFPCT-0600G1	2068145
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 600 mm	LFPCT-0600N1	2068169
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 700 mm	LFPCT-0700G1	2068146
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 700 mm	LFPCT-0700N1	2068170
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 800 mm	LFPCT-0800G1	2068147
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 800 mm	LFPCT-0800N1	2068171
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 900 mm	LFPCT-0900G1	2067507
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 900 mm	LFPCT-0900N1	2068172
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.000 mm	LFPCT-1000G1	2065702
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.000 mm	LFPCT-1000N1	2068173
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.100 mm	LFPCT-1100G1	2068148
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.100 mm	LFPCT-1100N1	2068174
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.200 mm	LFPCT-1200G1	2068149
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.200 mm	LFPCT-1200N1	2068175
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.300 mm	LFPCT-1300G1	2068150
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.300 mm	LFPCT-1300N1	2068176
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.400 mm	LFPCT-1400G1	2068151
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.400 mm	LFPCT-1400N1	2068177
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.500 mm	LFPCT-1500G1	2068152
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.500 mm	LFPCT-1500N1	2068178
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.600 mm	LFPCT-1600G1	2068153
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.600 mm	LFPCT-1600N1	2068179
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.700 mm	LFPCT-1700G1	2068154
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.700 mm	LFPCT-1700N1	2068180
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.800 mm	LFPCT-1800G1	2068155
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.800 mm	LFPCT-1800N1	2068181
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.900 mm	LFPCT-1900G1	2068156
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 1.900 mm	LFPCT-1900N1	2068182
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr G 3/4, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 2.000 mm	LFPCT-2000G1	2065703
	Koaxialrohr für LFP mit G 3/4 Prozessanschluss, Prozessanschluss des Koaxialrohr 3/4" NPT, Werkstoff 1.4571, für Sondenlänge 2.000 mm	LFPCT-2000N1	2068183

Abbildung kann
abweichen

B

Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Zentrierstern für Bypass- und Tauchrohrmontage von 40 mm ... 100 mm Durchmesser	BEF-FL-BYRD40-LFP1	2059612

Sonstiges

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	IO-Link-Master	IOLSHPB-P3104R01	6039728

Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 8-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G02MC	6025906
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G05MC	6025907
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G10MC	6025908
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W02MC	6025909
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W05MC	6025910
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W10MC	6025911
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 8-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-G02MC	6035620
	Stromversorgungsleitung, M12, 8-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-G05MC	6035621
	Stromversorgungsleitung, M12, 8-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-G10MC	6035622
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 8-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-W02MC	6035623
	Stromversorgungsleitung, M12, 8-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-W05MC	6035624
	Stromversorgungsleitung, M12, 8-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-W10MC	6035625



Die saubere Lösung



IO-Link

Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	B-31
Bestellinformationen	B-32
Typenschlüssel	B-33
Maßzeichnungen.	B-34
Empfohlenes Zubehör.	B-34



Produktbeschreibung

Der LFP Inox ist ein hygienischer Füllstandsensoren für Flüssigkeiten unter Verwendung der TDR-Technologie – ein Verfahren zur Ermittlung von Laufzeiten elektromagnetischer Wellen. Aus der Zeitdifferenz zwischen dem ausgesandten und dem reflektierten Impuls wird ein Füllstandsignal generiert. Dieses kann der Sensor als kontinuierlichen Messwert ausgeben (Analogwert) sowie zusätzlich frei positionierbare Schaltpunkte daraus ableiten (Schaltausgang). Durch die Verwendung von FDA-konformen Werkstoffen, gepaart mit einem

EHEDG-zertifizierten Design, gewährleistet der LFP Inox eine optimale und uneingeschränkte Reinhaltung, selbst bei höchsten hygienischen Anforderungen. Sein modulares Anschlusssystem ermöglicht einen einfachen und flexiblen Einbau in jeder Applikation. Der Einsatz unter CIP- und SIP-Bedingungen ist durch die hohe Temperatur- und Druckbeständigkeit uneingeschränkt möglich. Die Kommunikationsfähigkeit via IO-Link zu übergeordneten Steuerungseinheiten rundet das Profil ab.

Auf einen Blick

- Füllstandmessung in hygienischen Applikationen
- Manuell kürzbare Monosonde aus Edelstahl 1.4404 bis 2.000 mm Länge mit $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
- Prozesstemperatur bis $150 \text{ }^\circ\text{C}$, Prozessdruck bis 16 bar
- CIP-/SIP-beständig
- Hohe Schutzart IP 67 und IP 69K
- Wechselbare hygienische Prozessanschlüsse
- 3 in 1: kombiniert Display, Analogausgang und binären Ausgang
- Analogausgang 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V, umschaltbar, plus zwei Transistorausgänge

Ihr Nutzen

- Robuste Ausführung erhöht die Lebensdauer
- Hohe Flexibilität durch kürzbare Sonde und wechselbares Anschlusskonzept
- Kostenersparnis durch mehrfache Ausgangssignale: ein System für Grenzstand- und kontinuierliche Füllstandmessung
- Zeit- und Kostenersparnis durch einfache Inbetriebnahme und Wartungsfreiheit
- Zeit- und Kostenersparnis durch Inbetriebnahme ohne Mediumsabgleich und ohne spätere Rekalibrierung

→ www.mysick.com/de/LFP_Inox

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Medium	Flüssigkeiten
Erfassungsart	Grenzstand, kontinuierlich
Sondenlänge	300 mm ... 2.000 mm
Prozessdruck	-1 bar ... 16 bar
Prozesstemperatur	-20 °C ... +150 °C
GOST-Zertifikat	✓
RoHS-Zertifikat	✓
IO-Link	✓
EHEDG-Zertifikat	typabhängig
3-A	typabhängig

B

Performance

Genauigkeit des Messelements	± 5 mm
Reproduzierbarkeit	≤ 2 mm
Auflösung	< 2 mm
Ansprechzeit	< 400 ms
Dielektrizitätskonstante	≥ 5
Leitfähigkeit	Keine Einschränkung
Inaktiver Bereich am Prozessanschluss ¹⁾	25 mm
Inaktiver Bereich am Sondenende ²⁾	10 mm

¹⁾ Bei parametrimtem Behälter unter Referenzbedingungen mit Wasser, ansonsten 40 mm.

²⁾ Unter Referenzbedingungen mit Wasser.

Mechanik

Medienberührende Werkstoffe	1.4404 (Ra ≤ 0,8 µm), PEEK
Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel
Gehäusematerial	1.4305
Gehäusedesign	Mit Sichtscheibe aus PMMA-Glas Mit geschlossenem Deckel
Max. Sondenbelastung	≤ 6 Nm

Elektrik

Versorgungsspannung ¹⁾	12 V DC ... 30 V DC
Stromaufnahme	≤ 75 mA bei 24 V DC ohne Ausgangslast
Initialisierungszeit	≤ 2 s
Schutzklasse	III
Anschlussart	M12 x 1, 5-pol.
Ausgangssignal ¹⁾	4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V automatisch umschaltbar je nach Ausgangslast, 1 PNP-Transistorausgang (Q1) und 1 PNP/NPN-Transistorausgang (Q2) umschaltbar
Ausgangslast	4 mA ... 20 mA < 500 Ohm bei U _v > 13,5 V, 4 mA ... 20 mA < 400 Ohm bei U _v > 12 V, 0 V ... 10 V > 750 Ohm bei U _v ≥ 14 V
Hysterese	Min. 2 mm, frei einstellbar
Signalspannung HIGH	U _v -2 V
Signalspannung LOW	≤ 2 V

¹⁾ Alle Anschlüsse sind verpolsicher. Alle Ausgänge sind überlast- und kurzschlussgeschützt.

Ausgangsstrom	< 100 mA
Induktive Last	< 1 H
Kapazitive Last	100 nF
Schutzart	IP 67: EN 60529, IP 69K: EN 40050
Temperaturdrift	< 0,1 mm/K
Unterer Signalpegel	3,8 mA ... 4 mA
Oberer Signalpegel	20 mA ... 20,5 mA
EMV	EN 61326-1: 2006, 2004/108/EG
Störfestigkeit	EN 61000-6-2: 2005
Störaussendung	EN 61000-6-4: 2007
Einzel- und Dauerschock	EN 60068-2-27

¹⁾ Alle Anschlüsse sind verpolsicher. Alle Ausgänge sind überlast- und kurzschlussgeschützt.

B

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb	-20 °C ... +60 °C
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +80 °C

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite B-33 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

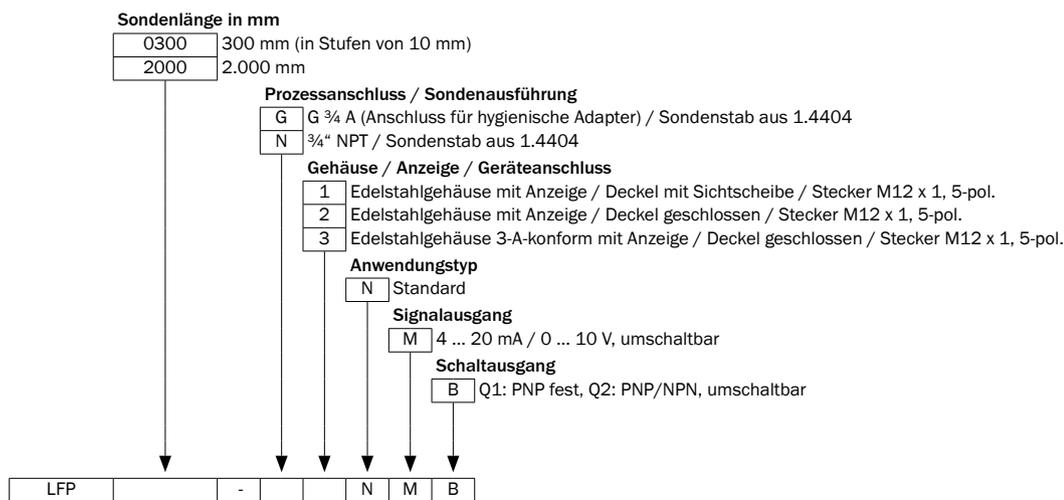
- **Schutzart:** IP 67: EN 60529, IP 69K: EN 40050
- **Prozessanschluss:** G $\frac{3}{4}$ A
- **Ausgangssignal:** 1 x PNP + 1 x PNP/NPN + 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V
- **Prozesstemperatur:** -20 °C ... +150 °C
- **Prozessdruck:** -1 bar ... 16 bar
- **Gehäusematerial:** 1.4305
- **Gehäusedesign:** mit Sichtscheibe aus PMMA-Glas
- **Elektrischer Anschluss:** M12 x 1, 5-pol.

Sondenlänge	Typ	ArtikelNr.
300 mm	LFP0300-G1NMB	1053288
400 mm	LFP0400-G1NMB	1052069
500 mm	LFP0500-G1NMB	1052070
600 mm	LFP0600-G1NMB	1052071
700 mm	LFP0700-G1NMB	1052072
800 mm	LFP0800-G1NMB	1052073
900 mm	LFP0900-G1NMB	1052074
1.000 mm	LFP1000-G1NMB	1052075
1.100 mm	LFP1100-G1NMB	1052076
1.200 mm	LFP1200-G1NMB	1052077
1.300 mm	LFP1300-G1NMB	1052078
1.400 mm	LFP1400-G1NMB	1052079
1.500 mm	LFP1500-G1NMB	1052080
1.600 mm	LFP1600-G1NMB	1052081
1.700 mm	LFP1700-G1NMB	1052082
1.800 mm	LFP1800-G1NMB	1052083
1.900 mm	LFP1900-G1NMB	1052084
2.000 mm	LFP2000-G1NMB	1052085

- Schutzart: IP 67: EN 60529, IP 69K: EN 40050
- Prozessanschluss: G ¾ A
- Ausgangssignal: 1 x PNP + 1 x PNP/NPN + 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V
- Prozesstemperatur: -20 °C ... +150 °C
- Prozessdruck: -1 bar ... 16 bar
- Gehäusematerial: 1.4305
- Gehäusedesign: mit geschlossenem Deckel
- Elektrischer Anschluss: M12 x 1, 5-pol.

Sondenlänge	Typ	Artikelnr.
300 mm	LFP0300-G2NMB	1056287
400 mm	LFP0400-G2NMB	1056225
500 mm	LFP0500-G2NMB	1056288
600 mm	LFP0600-G2NMB	1056289
700 mm	LFP0700-G2NMB	1056290
800 mm	LFP0800-G2NMB	1056291
900 mm	LFP0900-G2NMB	1056292
1.000 mm	LFP1000-G2NMB	1056204
1.100 mm	LFP1100-G2NMB	1056293
1.200 mm	LFP1200-G2NMB	1056294
1.300 mm	LFP1300-G2NMB	1056295
1.400 mm	LFP1400-G2NMB	1056296
1.500 mm	LFP1500-G2NMB	1056297
1.600 mm	LFP1600-G2NMB	1056298
1.700 mm	LFP1700-G2NMB	1056299
1.800 mm	LFP1800-G2NMB	1056300
1.900 mm	LFP1900-G2NMB	1056301
2.000 mm	LFP2000-G2NMB	1056302

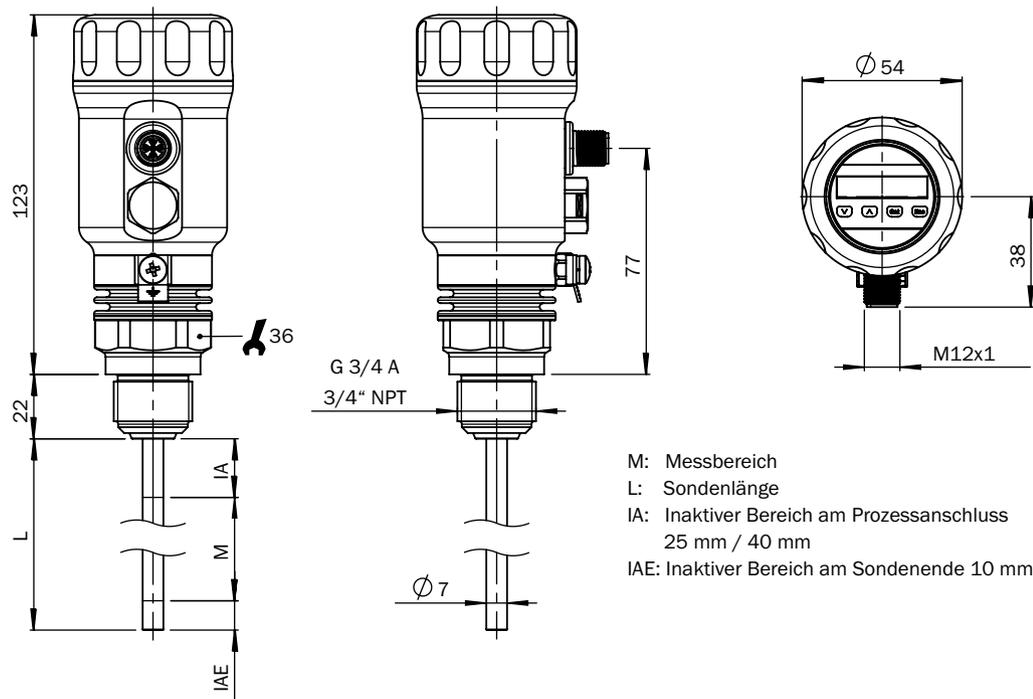
Typenschlüssel



Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

Maßzeichnungen

Maße in mm



Empfohlenes Zubehör

Adapter

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Hygienischer Prozessanschlussadapter, Bundstutzen (DIN 11864-1) DN 25 Form A mit Nutüberwurfmutter	BEF-HA-641D25-LFP1	2058795
	Hygienischer Prozessanschlussadapter, Bundstutzen (DIN 11864-2) DN 25 Form A	BEF-HA-642D25-LFP1	2058823
	Hygienischer Prozessanschlussadapter, Bundklemmstutzen (DIN 11864-3) BKS DN 25 Form A	BEF-HA-643D25-LFP1	2058821
	Hygienischer Prozessanschlussadapter, Kegelstutzen (DIN 11851) DN 25 mit Nutüberwurfmutter	BEF-HA-851D25-LFP1	2058138
	Hygienischer Prozessanschlussadapter, Kegelstutzen (DIN 11851) DN 40 mit Nutüberwurfmutter, Werkstoff 1.4404 (Ra ≤ 0,8 µm)	BEF-HA-851D40-LFP1	2058139
	Hygienischer Prozessanschlussadapter, Kegelstutzen (DIN 11851) DN 50 mit Nutüberwurfmutter	BEF-HA-851D50-LFP1	2058141
	Hygienischer Prozessanschlussadapter, Kegelstutzen (DIN 11851) DN 65 mit Nutüberwurfmutter	BEF-HA-851D65-LFP1	2063328
	Hygienischer Prozessanschlussadapter, Tri-Clamp 1" und 1 1/2"	BEF-HA-TCLI10-LFP1	2058808
	Hygienischer Prozessanschlussadapter, Tri-Clamp 2"	BEF-HA-TCLI20-LFP1	2058824
	Hygienischer Prozessanschlussadapter, Varivent-Anschluss Form N	BEF-HA-VARTYN-LFP1	2058822

Flansche

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen, Prozessanschluss Tri-Clamp 1"	BEF-FL-TCLI10-LFV2	5321678
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen, Prozessanschluss Tri-Clamp 2"	BEF-FL-TCLI20-LFV2	5321679

Klemm- und Ausrichthalterungen

Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Zentrierstern für Bypass- und Tauchrohrmontage von 40 mm ... 100 mm Durchmesser	BEF-FL-BYRD40-LFP1	2059612

Sonstiges

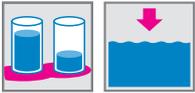
	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	IO-Link-Master	IOLSHPB-P3104R01	6039728

B

Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 2 m, PVC, geeignet für Hygieneanwendungen	DOL-1205-G02MN	6028140
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 5 m, PVC, geeignet für Hygieneanwendungen	DOL-1205-G05MN	6028141
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 10 m, PVC, geeignet für Hygieneanwendungen	DOL-1205-G10MN	6028142

Auf hohem Niveau



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	B-37
Bestellinformationen	B-38
Typenschlüssel	B-39
Maßzeichnungen.	B-40
Empfohlenes Zubehör.	B-41



Produktbeschreibung

Bei der Pegelsonde LFH handelt es sich um einen robusten Druckmessumformer zur kontinuierlichen Füllstandmessung. Die Flüssigkeitssäule über der Sonde erzeugt einen hydrostatischen Druck, der unmittelbar Anschluss gibt über den Füllstand. Die LFH hängt frei an ihrem fest verbundenen Anschlusskabel in der zu überwachenden Flüssigkeit. Die präzise Messtechnologie ist in einem robusten Edelstahlgehäuse integriert. Um den diversen Anforderungen Rechnung

zu tragen, ist die Pegelsonde LFH als Standard- und Enhanced-Variante verfügbar. Für die Enhanced-Variante ist eine Reihe von Optionen lieferbar, die den Anwendungsbereich deutlich erweitern. Dazu gehören eine maximale Kabellänge von 250 m (Standard-Version: 100 m), eine integrierte Temperaturmessung, ein Überspannungsschutz sowie ein Anschlusskabel mit hochbeständiger FEP-Ummantelung (bis 100 m).

Auf einen Blick

- Eintauchtiefe bis zu 100 m
- Mit diversen Kabellängen erhältlich
- Messbereiche von 0 ... 0,1 bar bis 0 ... 25 bar
- Edelstahlmembran
- Hermetisch dichtes Edelstahlgehäuse mit Schutzkappe aus PA
- Kabelmaterial PUR, FEP-Kabel für aggressive Medien optional erhältlich
- Optionale Temperaturmessung mit integriertem Pt-100-Element
- Optionaler Überspannungsschutz

Ihr Nutzen

- Ermöglicht Füllstandmessung auch unter schwierigen Bedingungen, bei denen andere Messverfahren scheitern
- Robust und zuverlässig durch hohe mechanische Stabilität und hochwertige Materialien
- Die Sonde kann zur Reinigung einfach aus der Flüssigkeit entnommen werden
- Keine Bohrungen in der Behälterwand notwendig

→ www.mysick.com/de/LFH

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Druckeinheiten	Bar, mWS
Messbereiche	Standard-Variante: Von 0 bar ... 0,25 bar bis 0 bar ... 10 bar Enhanced-Variante: Von 0 bar ... 0,1 bar bis 0 bar ... 25 bar
Prozesstemperatur	-10 °C ... +50 °C -10 °C ... +85 °C mit FEP-Kabel (optional für Enhanced-Variante)
Ausgangssignal und maximal zulässige Bürde R_A	4 mA ... 20 mA, 2-Leiter, $R_A \leq (L^+ - 10 \text{ V}) / 0,02 \text{ A} - (0,14 \times \text{Kabellänge in m}) [\text{Ohm}]$ 0 V ... 10 V, 3-Leiter optional bei Enhanced-Variante, $R_A > 100 \text{ kOhm}$ 0 V ... 5 V, 3-Leiter optional bei Enhanced-Variante, $R_A > 100 \text{ kOhm}$
Temperaturmessung	Pt100, 4-Leiter optional für Enhanced-Variante, $I_{\text{max}} = 3 \text{ mA}$, $I_{\text{mess}} = 1 \text{ mA}$

Performance

Nichtlinearität	$\leq \pm 0,2 \%$ der Spanne (Best Fit Straight Line, BFSL) nach IEC 61298-2
Genauigkeit ¹⁾	$\leq \pm 0,25 \%$ der Spanne für Enhanced-Variante $p \geq 0,25 \text{ bar}$ $\leq \pm 0,5 \%$ der Spanne für Standard-Variante und Enhanced-Variante $p < 0,25 \text{ bar}$
Nichtwiederholbarkeit	$\leq \pm 0,1 \%$ der Spanne
Langzeitdrift/Stabilität pro Jahr	$\leq \pm 0,2 \%$ der Spanne (bei Referenzbedingungen)
Temperaturkoeffizienten im Bemessungstemperaturbereich	Mittlerer TK des Nullpunktes: $\leq 0,2 \%$ der Spanne / 10 K ($< 0,4 \%$ für Messbereiche $\leq 0,25 \text{ bar}$) Mittlerer TK der Spanne $\leq 0,2 \%$ der Spanne / 10 K
Bemessungstemperaturbereich	0 °C ... +50 °C

¹⁾ Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2). Kalibriert bei senkrechter Einbaulänge, Druckanschluss nach unten.

Mechanik/Elektrik

Medienberührende Werkstoffe	Gehäuse: CrNi-Stahl, Druckanschluss/Membran: CrNi-Stahl, Schutzkappe: PA
Anschlussart	Kabel PUR Kabel FEP optional erhältlich für Enhanced-Variante
Versorgungsspannung	10 V DC ... 30 V DC 14 V DC ... 30 V DC bei Ausgangssignal 0 V ... 10 V (nur mit Enhanced-Variante)
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse: III Kurzschlussfestigkeit: Q_A gegen M Verpolschutz: L^+ gegen M Überspannungsschutz: Nach EN 61000-4-5 (1,5 J) optional für Enhanced-Variante
Spannungsfestigkeit	500 V DC, NEC Class-02-Spannungsversorgung (Niederspannung und Niederstrom max. 100 VA auch im Fehlerzustand)
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2004/108/EG, EN 61326-2-3
Gewicht Sensor	0,18 kg Standard-Variante 0,2 kg Enhanced-Variante
Gewicht Kabel	0,08 kg/m
Schutzart	IP 68

Umgebungsdaten

Lagertemperatur	-30 °C ... +80 °C
------------------------	-------------------

B

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite B-39 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

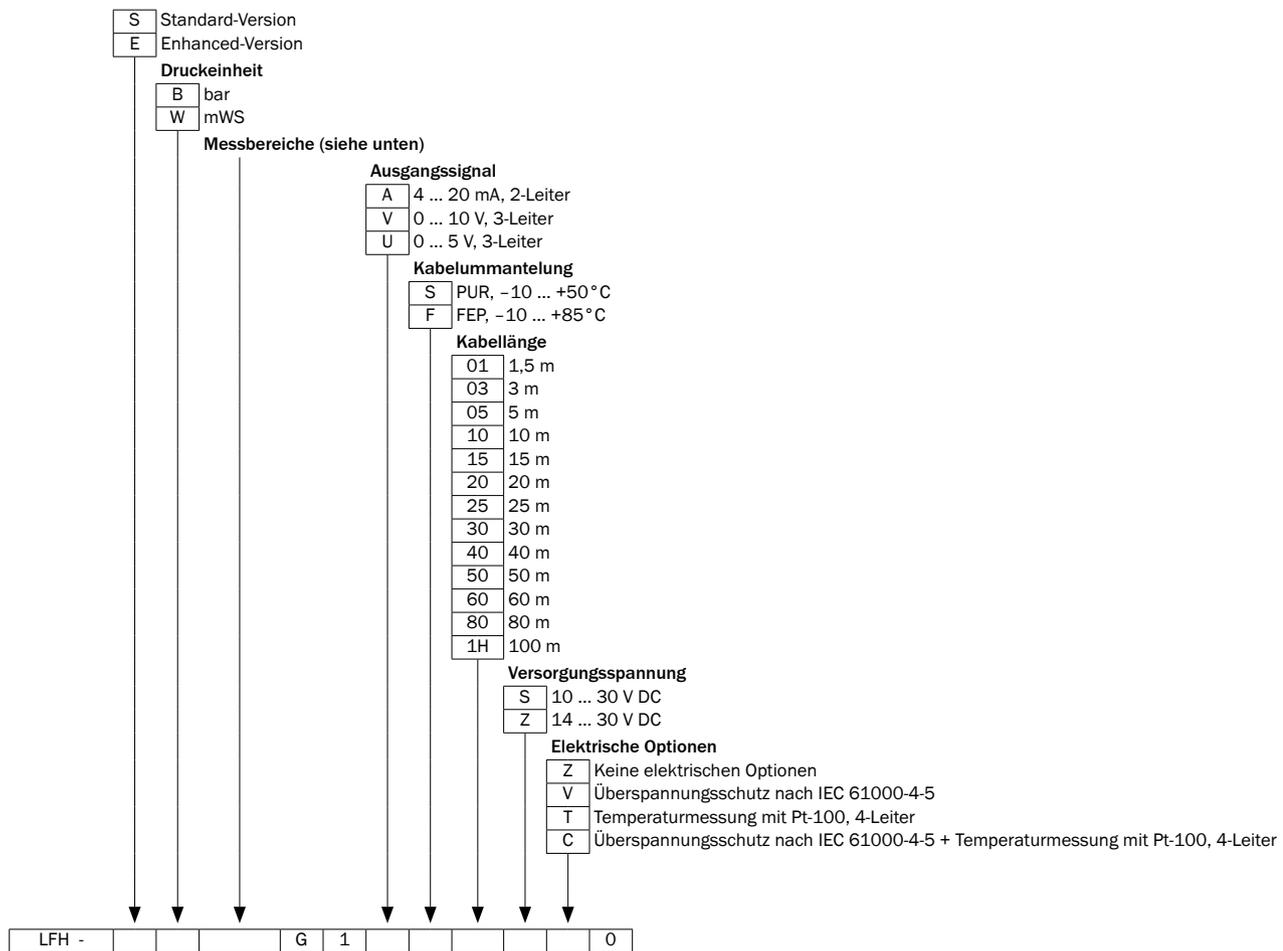
LFH-Standard-Variante

- Schutzart: IP 68
- Ausgangssignal: 4 mA ... 20 mA
- Prozesstemperatur: -10 °C ... +50 °C
- Elektrischer Anschluss: Kabel PUR

Messbereich	Kabellänge	Typ	Artikelnr.
0 bar ... 0,25 bar	1,5 m	LFH-SBX25G1AS01SZ0	6040938
	3 m	LFH-SBX25G1AS03SZ0	6040939
	5 m	LFH-SBX25G1AS05SZ0	6040940
	10 m	LFH-SBX25G1AS10SZ0	6040941
0 bar ... 0,4 bar	5 m	LFH-SBX40G1AS05SZ0	6040942
	10 m	LFH-SBX40G1AS10SZ0	6040943
	15 m	LFH-SBX40G1AS15SZ0	6040944
	20 m	LFH-SBX40G1AS20SZ0	6040945
0 bar ... 0,6 bar	5 m	LFH-SBX60G1AS05SZ0	6040946
	10 m	LFH-SBX60G1AS10SZ0	6040947
	15 m	LFH-SBX60G1AS15SZ0	6040948
	20 m	LFH-SBX60G1AS20SZ0	6040949
0 bar ... 1 bar	10 m	LFH-SB1X0G1AS10SZ0	6040950
	15 m	LFH-SB1X0G1AS15SZ0	6040951
	20 m	LFH-SB1X0G1AS20SZ0	6040952
	25 m	LFH-SB1X0G1AS25SZ0	6040953
0 bar ... 1,6 bar	15 m	LFH-SB1X6G1AS15SZ0	6040954
	20 m	LFH-SB1X6G1AS20SZ0	6040955
	25 m	LFH-SB1X6G1AS25SZ0	6040956
	30 m	LFH-SB1X6G1AS30SZ0	6040957

B

Typenschlüssel



B

Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

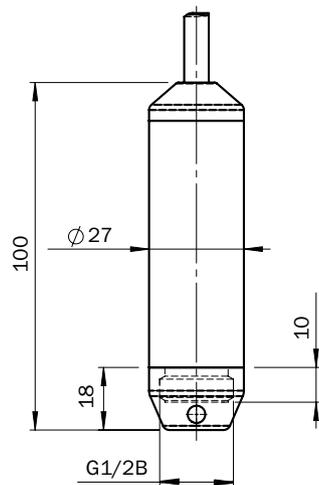
Messbereiche

bar / Relativdruck		mWS / Relativdruck	
X10	0 ... 0,1 bar	1X0	0 ... 1 mH2O
X16	0 ... 0,16 bar	1X6	0 ... 1,6 mH2O
X25	0 ... 0,25 bar	2X5	0 ... 2,5 mH2O
X40	0 ... 0,4 bar	4X0	0 ... 4 mH2O
X60	0 ... 0,6 bar	6X0	0 ... 6 mH2O
1X0	0 ... 1 bar	010	0 ... 10 mH2O
1X6	0 ... 1,6 bar	016	0 ... 16 mH2O
2X5	0 ... 2,5 bar	025	0 ... 25 mH2O
4X0	0 ... 4 bar	040	0 ... 40 mH2O
6X0	0 ... 6 bar	060	0 ... 60 mH2O
010	0 ... 10 bar	100	0 ... 100 mH2O
016	0 ... 16 bar	160	0 ... 160 mH2O
025	0 ... 25 bar	250	0 ... 250 mH2O

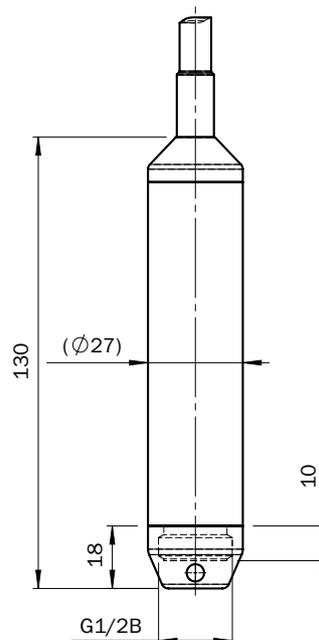
Maßzeichnungen

Maße in mm

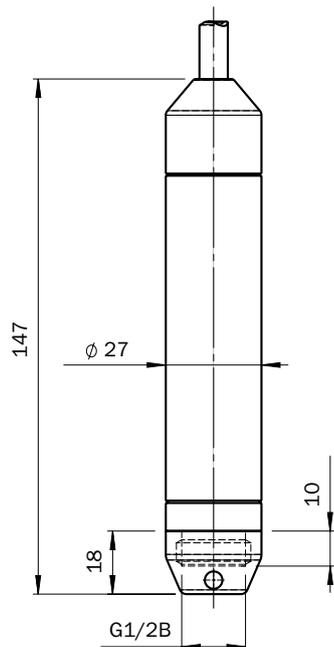
Standard-Variante (Tauchtiefe bis 100 m)



Enhanced-Variante mit PUR-Kabel (Tauchtiefe bis 100 m)



Enhanced-Variante mit FEP-Kabel (Tauchtiefe bis 100 m)



B

Empfohlenes Zubehör

Adapter/Verteiler

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Anschlussbox zum Anschließen der Pegelsonde LFH. Mit integriertem Druckausgleich und Klemmenblock. Schutzart: IP 67, Material: Polycarbonat, grau.	ASK-CB-LFHPC0-0001	5324310

Klemm- und Ausrichthalterungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kabelabspannklemme zur Befestigung des Anschlusskabels der Pegelsonde, max. Zugbelastung = 2,5 kN (nicht für FEP-Kabel geeignet).	BEF-CC-LFH001-0001	5324307

Schutzfilter

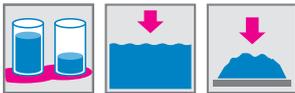
	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Schutzfilter für Pegelsonde LFH. Verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit in das Belüftungsrohr des Anschlusskabels. Zur Selbstmontage am Kabelende.	APR-VF-LFH001-0001	5324309

Sonstiges Montagezubehör

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Zusatzgewicht zur Stabilisierung der Pegelsonde LFH in bewegten Flüssigkeiten. Prozessanschluss G ½ innen, wird anstelle der Schutzkappe an der Pegelsonde befestigt. Gewicht: 500 g. Material: Edelstahl 1.4571.	BEF-AW-LFHSST-0001	5324308

B

Robust, berührungslos und druckfest



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	B-43
Bestellinformationen	B-44
Typenschlüssel	B-45
Maßzeichnungen.	B-46
Empfohlenes Zubehör.	B-46



Produktbeschreibung

Die Ultraschall-Füllstandsensoren der UP56-Produktfamilie sind die ideale Lösung in anspruchsvollen Applikationen. Der tefloneschützte Wandler ist druckfest bis 6 bar und weist eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen eine Vielzahl von schwierigen Medien auf. An medienberührenden Gehäusematerialien stehen Edelstahl und PVDF zur Auswahl. Dies macht die Sensoren der UP56-Produktfamilie ideal geeignet zur berührungslosen Messung in aggressiven, viskosen, inhomogenen oder abrasiven Flüssigkeiten und Schüttgütern. Durch die Kombinati-

on von zwei Ausgangssignalen in einem Gerät lassen sich kostenoptimierte Lösungen zur Messung und Einbindung in die Gesamtanlage realisieren. Mit zwei Schaltausgängen kann ein UP56 beispielsweise gleichzeitig Leerlauf und Überfüllung überwachen. Mittels Analogausgang und Schaltsignal ist die Nutzung für die kontinuierliche Messung mit gesondertem Überfüllsignal möglich. Die einfache Parametrierung erfolgt mittels integriertem Display oder alternativ über PC oder Connect+-Adapter.

Auf einen Blick

- Berührungslose Messung bis 3,4 m Betriebstastweite / 8,0 m Grenztastweite
- Druckfest bis 6 bar
- Hohe Robustheit des Wandlers durch PVDF-Front
- 3 in 1: kontinuierliche Messung, Schaltsignal und Display
- Analogausgang umschaltbar zwischen 4 mA ... 20 mA und 0 V ... 10 V
- Prozessanschlüsse G 1 und G 2
- Schutzart IP 67
- Einfache Bedienung, auch über Connect+

Ihr Nutzen

- Berührungslose und damit verschleißfreie Messung in druckbeaufschlagten Behältern
- Einfache und zeitsparende Parametrierung
- Flexibles Messsystem für verschiedene Behältergrößen zur Standardisierung und Lagerkostenreduzierung
- Schaltausgang und Analogausgang in einem Gerät kombiniert

→ www.mysick.com/de/UP56

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

	UP56-211	UP56-212	UP56-213	UP56-214
Medium	Flüssigkeiten			
Erfassungsart	Grenzstand, kontinuierlich			
Betriebstastweite	30 mm ... 250 mm	85 mm ... 350 mm	200 mm ... 1.300 mm	350 mm ... 3.400 mm
Grenztastweite ¹⁾	30 mm ... 990 mm	85 mm ... 1.500 mm	200 mm ... 5.000 mm	350 mm ... 8.000 mm
Prozessdruck	0 bar ... 6 bar, Überdruck			
Prozesstemperatur	-25 °C ... +70 °C			

¹⁾ Bei 6 bar relativ.

Performance

	UP56-211	UP56-212	UP56-213	UP56-214
Genauigkeit des Messelements ¹⁾	≤ 2 %			
Reproduzierbarkeit ¹⁾	± 0,15 %			
Auflösung	≤ 0,18 mm			
Ansprechzeit ²⁾	≤ 68 ms	≤ 84 ms	≤ 180 ms	≤ 240 ms

¹⁾ Vom Endwert.

²⁾ Erholzeit 32 ms ... 180 ms nach EMV EN 60947-5-7.

Mechanik

	UP56-211	UP56-212	UP56-213	UP56-214
Prozessanschluss	G 1 A PN 6			G 2 A PN 6
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU			Edelstahl 1.4571 PBT, TPU PVDF

Elektrik

	UP56-211	UP56-212	UP56-213	UP56-214
Versorgungsspannung ¹⁾	9 V DC ... 30 V DC			
Restwelligkeit	± 10 %			
Stromaufnahme ²⁾	≤ 80 mA			
Anschlussart	M12 x 1, 5-pol.			
Hysterese	3 mm	5 mm	20 mm	50 mm
Analogausgang ^{3) 4)}	Qa: 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V			
Signalspannung HIGH	U _v -3 V			
Bereitschaftsverzögerung	≤ 300 ms			
Schutzart	IP 67			
Ultraschallfrequenz	320 kHz		180 kHz	120 kHz
Ultraschallwandler	PTFE-Beschichtung, FFKM			

¹⁾ Verpolsicher.

²⁾ Bei 24 V DC ohne Ausgangslast.

³⁾ Kurzschlussgeschützt, invertierbar.

⁴⁾ Automatische Wahl von Strom- bzw. Spannungsausgang, abhängig von Last 4 mA ... 20 mA: RL ≤ 100 / bei 9 V ≤ U_g ≤ 20 V; RL ≤ 500 / bei U_g ≥ 20 V; 0 V ... 10 V: RL ≥ 100 k / bei U_g ≥ 15 V, kurzschlussfest.

B

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb ¹⁾	-25 °C ... +70 °C
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +85 °C

¹⁾ Temperaturkompensiert bei -25 °C ... 50 °C, abschaltbar.

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite B-45 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

UP56-211

- Schutzart: IP 67
- Prozessanschluss: G 1 A PN 6
- Prozesstemperatur: -25 °C ... +70 °C
- Prozessdruck: 0 bar ... 6 bar
- Betriebstastweite: 30 mm ... 250 mm
- Grenzastweite: 30 mm ... 990 mm (bei 6 bar relativ)
- Elektrischer Anschluss: M12 x 1, 5-pol.

Ausgangssignal	Gehäusematerial	Typ	Artikelnr.
1 x PNP + 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V	Edelstahl 1.4571, ohne Display	UP56-211128	6048700
	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU, mit Display	UP56-211118	6041658
2 x NPN	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU, mit Display	UP56-211114	6041664
2 x PNP	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU, mit Display	UP56-211112	6041661

UP56-212

- Schutzart: IP 67
- Prozessanschluss: G 1 A PN 6
- Prozesstemperatur: -25 °C ... +70 °C
- Prozessdruck: 0 bar ... 6 bar
- Betriebstastweite: 85 mm ... 350 mm
- Grenzastweite: 85 mm ... 1.500 mm (bei 6 bar relativ)
- Elektrischer Anschluss: M12 x 1, 5-pol.

Ausgangssignal	Gehäusematerial	Typ	Artikelnr.
1 x PNP + 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V	Edelstahl 1.4571, ohne Display	UP56-212128	6048701
	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU, mit Display	UP56-212118	6041659
2 x NPN	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU, mit Display	UP56-212114	6041665
2 x PNP	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU, mit Display	UP56-212112	6041662

UP56-213

- Schutzart: IP 67
- Prozessanschluss: G 1 A PN 6
- Prozesstemperatur: -25 °C ... +70 °C
- Prozessdruck: 0 bar ... 6 bar
- Betriebstastweite: 200 mm ... 1.300 mm
- Grenzastweite: 200 mm ... 5.000 mm (bei 6 bar relativ)
- Elektrischer Anschluss: M12 x 1, 5-pol.

Ausgangssignal	Gehäusematerial	Typ	Artikelnr.
1 x PNP + 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V	Edelstahl 1.4571, ohne Display	UP56-213128	6048702
	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU, mit Display	UP56-213118	6041660
2 x NPN	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU, mit Display	UP56-213114	6041666
2 x PNP	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU, mit Display	UP56-213112	6041663

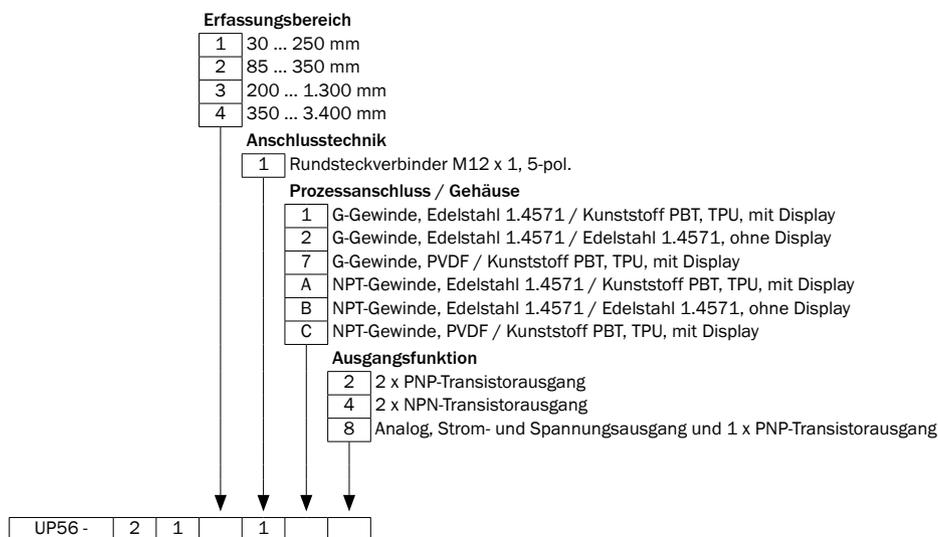
UP56-214

- Schutzart: IP 67
- Prozessanschluss: G 2 A PN 6
- Prozesstemperatur: -25 °C ... +70 °C
- Prozessdruck: 0 bar ... 6 bar
- Betriebstastweite: 350 mm ... 3.400 mm
- Grenztastweite: 350 mm ... 8.000 mm (bei 6 bar relativ)
- Elektrischer Anschluss: M12 x 1, 5-pol.

Ausgangssignal	Gehäusematerial	Typ	Artikelnr.
1 x PNP + 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V	Edelstahl 1.4571, ohne Display	UP56-214128	6048703
	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU, mit Display	UP56-214118	6041693
	PVDF, PBT, TPU, mit Display	UP56-214178	6039866
2 x NPN	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU, mit Display	UP56-214114	6041694
	PVDF, PBT, TPU, mit Display	UP56-214174	6039865
2 x PNP	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU, mit Display	UP56-214112	6041695
	PVDF, PBT, TPU, mit Display	UP56-214172	6039864

B

Typenschlüssel

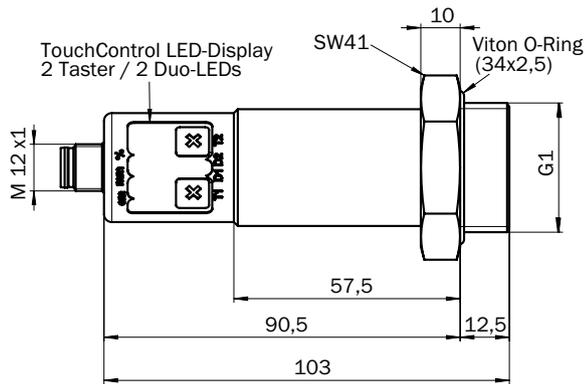


Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

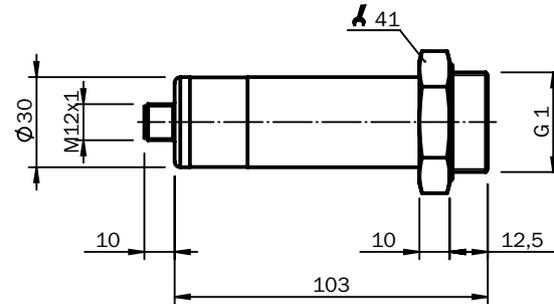
Maßzeichnungen

Maße in mm

UP56-211/212/213

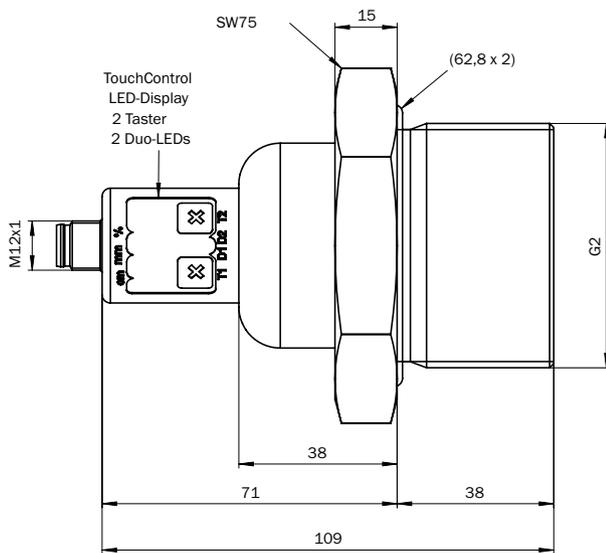


UP56-211/212/213 Ganzmetall

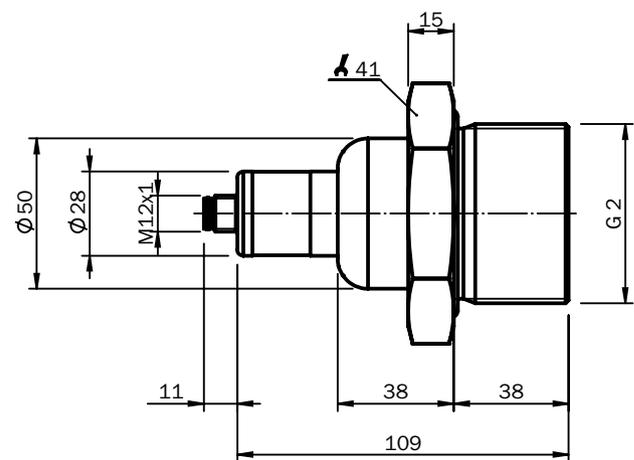


B

UP56-214



UP56-214 Ganzmetall



Empfohlenes Zubehör

Flansche

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Einschweißflansch, Prozessanschluss G 1	BEF-FL-316G10-UP56	4064295
	Einschweißstutzen/Einschweißstück, Prozessanschluss G 2	BEF-FL-316G20-UP56	4063263

Konfigurationssoftware

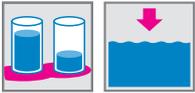
	Softwareprodukt	Typ	Artikelnr.
	CPA Connect Plus	CPA connect Plus	6037782

Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G05MC	6025907
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G10MC	6025908
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W02MC	6025909
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W05MC	6025910
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W10MC	6025911
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869
	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., Stecker abgewinkelt/offenes Ende, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 8-pol., Stecker gerade/offenes Ende, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1208-G02MC	6035620

B

Pure Beständigkeit



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	B-49
Bestellinformationen	B-50
Typenschlüssel	B-50
Maßzeichnungen	B-50



Produktbeschreibung

Die berührungslos arbeitenden Ultraschall-Füllstandsensoren der Produktfamilie UP56 Pure sind die Spezialisten in nasschemischen Prozessen der Elektronik- und Solarindustrie. Mit ihrem PTFE-geschützten Wandler sind sie extrem widerstandsfähig und langlebig und damit konzipiert für den Einsatz in hochkonzentrierten Säuren und Laugen. Der UP56 Pure ist durch den industrietypischen GF-Prozessanschluss einfach und schnell zu integrieren. Hohe Genauigkeiten sind auch bei schwanken-

kenden Flüssigkeitsdichten zu erzielen, was den Einsatz in Dosierapplikationen ermöglicht. Bei Anlagen mit sehr begrenzten Einbausituationen ist der UP56 Pure Mini mit seiner sehr kompakten Bauweise die richtige Wahl. Der Einsatz in Behältern mit vielen Einbauten lässt sich elegant durch die Verwendung eines Tauchrohrs lösen. Der Messbereich kann wie bei allen Sensoren der Produktfamilie UP56 einfach und bequem mit dem PC-basierten Programmierwerkzeug Connect+ angepasst werden.

Auf einen Blick

- Ultraschall-Füllstandsensor mit besonders hoher chemischer Beständigkeit
- Berührungslose Messung im Tauchrohr bis 1.500 mm
- PTFE-beschichtete Membran sowie Prozessanschluss GF D40 in PTFE
- Druckfest bis 6 bar, temperaturbeständig bis 85 °C
- Verschiedene Baugrößen verfügbar
- Analogausgang umschaltbar zwischen 4 mA ... 20 mA und 0 V ... 10 V
- Schaltausgang zur Überwachung des maximalen und minimalen Grenzstands

Ihr Nutzen

- Berührungslose und verschleißfreie Messung reduziert Wartungs- und Instandhaltungsaufwand
- Sensorwechsel auch unter Chemie möglich, spart Zeit und erhöht die Verfügbarkeit
- Universell einsetzbar bei sauren und alkalischen Prozessen
- Flexibles Messsystem für verschiedene Behältergrößen ermöglicht Kostenreduzierung
- Hohe Zuverlässigkeit und Genauigkeit bei Dichteschwankungen der zu messenden Flüssigkeit
- Störungsfrei einsetzbar bei sehr begrenztem Installationsraum im Behälter
- Schaltausgang und Analogausgang in einem Sensor reduzieren Verdrahtungsaufwand und -kosten
- Einfache und zeitsparende Parametrierung mit Connect+

→ www.mysick.com/de/UP56_Pure

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

	UP56-211	UP56-212	UP56-216
Medium	Flüssigkeiten		
Erfassungsart	Grenzstand, kontinuierlich		
Tastweite im Behälter	30 mm ... 250 mm	85 mm ... 350 mm	65 mm ... 700 mm
Tastweite im Tauchrohr	30 mm ... 500 mm	85 mm ... 1.500 mm	65 mm ... 1.500 mm
Prozessdruck	0 bar ... 2 bar, Überdruck bei Mini 0 bar ... 6 bar, Überdruck		
Prozesstemperatur	-25 °C ... +85 °C		

Performance

Genauigkeit des Messelements ¹⁾	≤ 1 %
Reproduzierbarkeit ¹⁾	± 0,15 %
Auflösung	≤ 0,025 mm ≤ 0,18 mm
Ansprechzeit	≤ 68 ms ²⁾ ≤ 84 ms

¹⁾ Vom Endwert.

²⁾ Erholzeit 32 ms ... 180 ms nach EMV EN 60947-5-7.

Mechanik

Prozessanschluss	D40 GF-Anschluss
Gehäusematerial	PTFE, PP
Gehäuseform	Standard Mini

Elektrik

	UP56-211	UP56-212	UP56-216
Versorgungsspannung ¹⁾	9 V DC ... 30 V DC		
Restwelligkeit	± 10 %		
Stromaufnahme ²⁾	≤ 80 mA		
Anschlussart	M12 x 1, 5-pol.		
Hysterese	3 mm	5 mm	
Analogausgang ^{3) 4)}	Qa: 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V		
Signalspannung HIGH	U _v -3 V		
Bereitschaftsverzögerung	≤ 300 ms		
Schutzart	IP 67		
Ultraschallfrequenz	320 kHz		200 kHz
Ultraschallwandler	PTFE-Beschichtung, FFKM		

¹⁾ Verpolsicher.

²⁾ Bei 24 V DC ohne Ausgangslast.

³⁾ Kurzschlussgeschützt, invertierbar.

⁴⁾ Automatische Wahl von Strom- bzw. Spannungsausgang, abhängig von Last 4 mA ... 20 mA: RL ≤ 100 / bei 9 V ≤ U_B ≤ 20 V; RL ≤ 500 / bei U_B ≥ 20 V; 0 V ... 10 V: RL ≥ 100 k / bei U_B ≥ 15 V, kurzschlussfest.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb ¹⁾	-25 °C ... +60 °C
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +85 °C

¹⁾ Temperaturkompensiert bei -25 °C ... 50 °C, abschaltbar.

Bestellinformationen

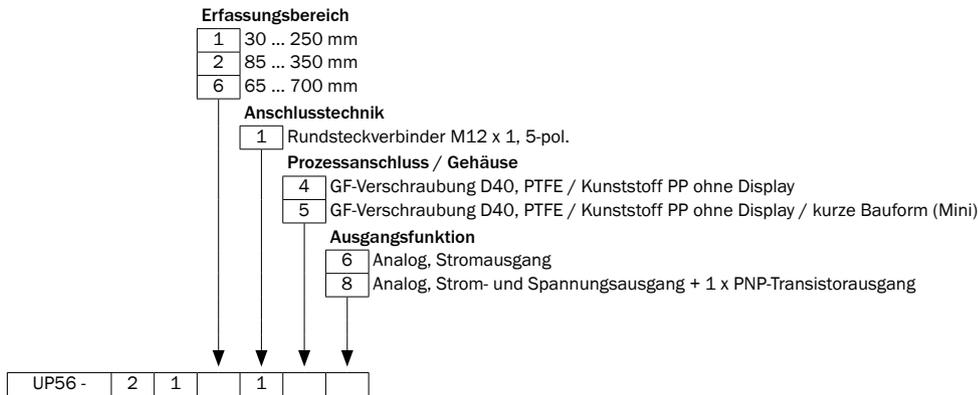
Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produkortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite B-50 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

- Schutzart: IP 67
- Prozessanschluss: D40 GF-Anschluss
- Prozesstemperatur: -25 °C ... +85 °C
- Gehäusematerial: PTFE, PP
- Elektrischer Anschluss: M12 x 1, 5-pol.

B

Ausgangssignal	Prozessdruck	Tastweite im Behälter	Tastweite im Tauchrohr	Typ	Artikelnr.
1 x PNP + 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V	0 bar ... 6 bar	30 mm ... 250 mm	30 mm ... 500 mm	UP56-211148	6048942
		65 mm ... 700 mm	65 mm ... 1.500 mm	UP56-216148	6049450
		85 mm ... 350 mm	85 mm ... 1.500 mm	UP56-212148	6048943
4 mA ... 20 mA	0 bar ... 2 bar	30 mm ... 250 mm	30 mm ... 500 mm	UP56-211156	6050441
		65 mm ... 700 mm	65 mm ... 1.500 mm	UP56-216156	6049617
		85 mm ... 350 mm	85 mm ... 1.500 mm	UP56-212156	6049945

Typenschlüssel

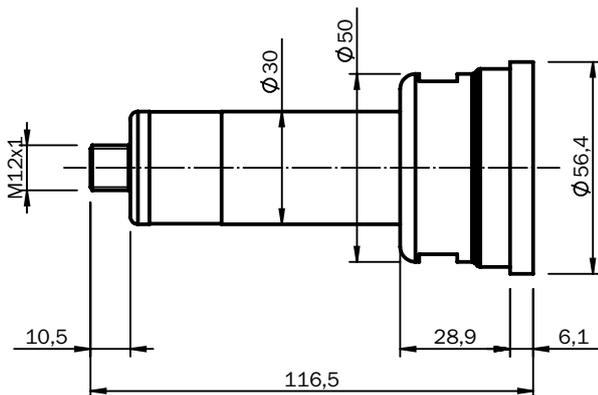


Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

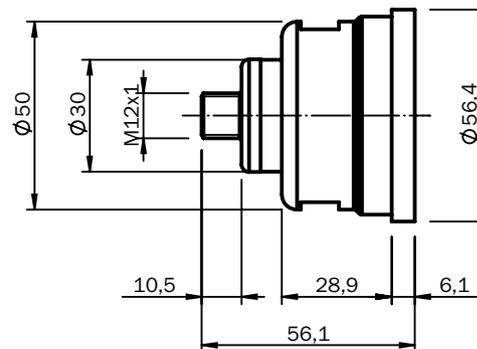
Maßzeichnungen

Maße in mm

UP56 Pure

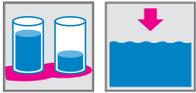


UP56 Pure Mini





Einfach, kompakt und robust



Produktbeschreibung

Der MHF15 ist ein kompakter optischer Füllstandgrenzscher, der sich vor allem durch seine extrem einfache Inbetriebnahme auszeichnet. Als Sensorbasis dient die über Jahrzehnte optimierte und bewährte Technik der energetischen Reflexions-Lichttaster von SICK. Dies ermöglicht einen einfachen, robusten und zuverlässigen Sensoraufbau. Durch die Verwendung von hochwertigen Werkstoffen wie Edelstahl 1.4404 und Polysulfon sowie die Ausführung des Gehäuses

in Schutzart IP 69K gewährleistet der MHF15 eine hohe Sicherheit nicht nur auf der Prozessseite, sondern auch bei widrigen Umgebungsbedingungen außerhalb des Tanks. Eine schnelle und problemlose Inbetriebnahme, die gänzlich auf einen Mediumsabgleich verzichtet, reduziert nicht nur die Inbetriebnahmekosten, sondern auch die Wartung. Aufgrund der optischen Technologie ist der MHF15 besonders für wasserbasierte Medien geeignet.

Auf einen Blick

- Robuste Füllstandmessung in flüssigen Medien ohne zusätzliche Anforderungen
- Kleine und kompakte Bauweise, kein Mediumsabgleich notwendig
- Prozesstemperatur bis 55 °C, Prozessdruck bis 16 bar
- Schutzart IP 67 und IP 69K
- Prozessanschluss G ½
- Hohe Beständigkeit durch Edelstahlgehäuse 1.4404, Kegelspitze aus Polysulfon
- Ausgang als PNP- oder NPN-Transistor verfügbar
- FDA-konform, UL

Ihr Nutzen

- Kleiner und kompakter Sensor auch für schwierige Einbausituationen mit wenig Platz
- Zeit- und Kostenersparnis durch schnelle Inbetriebnahme ohne Mediumsabgleich
- Reduzierter Wartungsaufwand, da keine mechanisch bewegten Teile verwendet werden und auch im Langzeitbetrieb keine Rekalibrierung notwendig wird



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	B-53
Bestellinformationen	B-54
Typenschlüssel	B-54
Maßzeichnung	B-54
Empfohlenes Zubehör	B-54

→ www.mysick.com/de/MHF15

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Medium	Flüssigkeiten
Erfassungsart	Grenzstand
Lichtsender	LED
Lichtart	Rotlicht
Wellenlänge	650 nm
Prozessdruck	-0,5 bar ... 16 bar
Prozesstemperatur	-25 °C ... +55 °C
UL-Zertifikat	✓
GOST-Zertifikat	✓
RoHS-Zertifikat	✓

Performance

Ansprechzeit	2 ms
--------------	------

Mechanik

Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 1.4404, Polysulfon, NBR
Prozessanschluss	G ½
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4404

Elektrik

	1 x PNP	1 x NPN
Versorgungsspannung ¹⁾	10 V DC ... 30 V DC	
Restwelligkeit ²⁾	≤ 5 V _{ss}	
Stromaufnahme	≤ 30 mA bei 24 V DC ohne Ausgangslast	
Schutzklasse	III	
Anschlussart	M12 x 1, 4-pol.	
Ausgangssignal ³⁾	1 x PNP	1 x NPN
Schaltart	Öffner Schließer	Schließer Öffner
Signalspannung HIGH	U _v -2,9 V	
Signalspannung LOW	Ca. 0 V	≤ 2,9 V
Ausgangsstrom ³⁾	≤ 100 mA	
Schaltfolge ⁴⁾	250 Hz	
Schutzart	IP 67: EN 60529, IP 69K: EN 40050	

¹⁾ U_v-Anschlüsse verpolsicher.

²⁾ Darf U_v-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten.

³⁾ Ausgang überstrom- und kurzschlussfest.

⁴⁾ Bei Hell-Dunkel-Verhältnis 1:1.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C
Umgebungstemperatur Lager	-25 °C ... +70 °C

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite B-54 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

- Schutzart: IP 67: EN 60529, IP 69K: EN 40050
- Prozessanschluss: G 1/2
- Prozesstemperatur: -25 °C ... +55 °C
- Prozessdruck: -0,5 bar ... 16 bar
- Gehäusematerial: Edelstahl 1.4404
- Elektrischer Anschluss: M12 x 1, 4-pol.

Ausgangssignal	Schaltart	Typ	Artikelnr.
1 x PNP	Öffner	MHF15-21NG1PSM	1052237
	Schließer	MHF15-21NG1HSM	1052273
1 x NPN	Öffner	MHF15-21NG1NSM	1052272
	Schließer	MHF15-21NG1TSM	1052274

B

Typenschlüssel

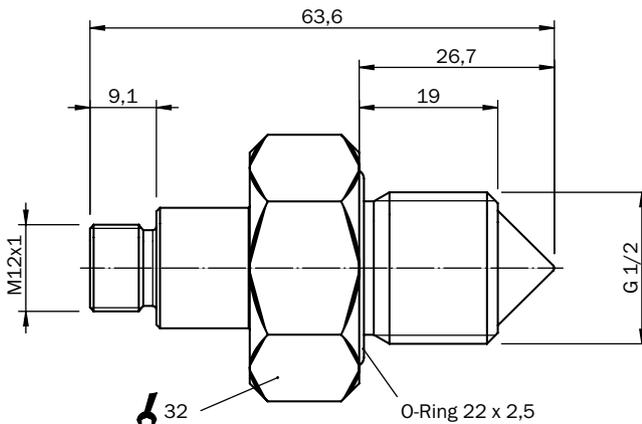
Schaltausgang

P	1 x PNP-Transistorausgang, Öffner
N	1 x NPN-Transistorausgang, Öffner
H	1 x PNP-Transistorausgang, Schließer
T	1 x NPN-Transistorausgang, Schließer

MHF15 - 2 1 N G 1 S M

Maßzeichnung

Maße in mm



Empfohlenes Zubehör

Flansche

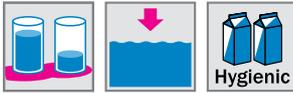
	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Einschweißflansch G 1/2	BEF-FL-316G12-LMH1	4065669



Der Grenzschalter für nahezu alle Flüssigkeiten



B



Produktbeschreibung

Die Vibrationsgrenzschalter der Produktfamilie LFV200 sind universell einsetzbare Grenzschalter, mit denen millimetergenau die vordefinierten Füllhöhen in Flüssigkeitssystemen erfasst werden können. Ob Maximalfüllhöhen in Behältern als Vollmeldung (Überfüllsicherung), Leermeldung oder als Trockenlaufschutz für Pumpen: Der LFV200 arbeitet flüssigkeitsunabhängig, verschleiß- und wartungsfrei. Die robuste Schwinggabel aus Edelstahl wird piezoelektrisch angetrieben und schwingt auf ihrer Resonanzfrequenz. Wird die Schwing-

gabel mit Flüssigkeit bedeckt, ändert sich ihre Frequenz. Diese Änderung wird erfasst und in ein Schaltsignal umgewandelt. Eine hohe Oberflächengüte in Verbindung mit aseptischen Prozessanschlüssen machen den LFV200 auch bei Anwendungen mit höchsten Hygieneanforderungen zur ersten Wahl. Durch seine kleine, kompakte Bauweise lässt sich der LFV200 auch an sehr unzugänglichen Stellen montieren. Mit dem LFV230 stehen auch rohrverlängerte Varianten zur Vertikalmontage zur Verfügung.

Auf einen Blick

- Gehäuse aus Edelstahl 316L
- Zwei Elektronikvarianten verfügbar
- Inbetriebnahme ohne Befüllung
- Prozesstemperatur bis 150 °C
- Unempfindlich gegen Anhaftungen
- Sehr hohe Reproduzierbarkeit
- Hygieneausführungen mit polierter Oberfläche, CIP- und SIP-fähig
- Rohrverlängerung bis 6 m

Ihr Nutzen

- Einfacher Einbau und Inbetriebnahme, keine Vorkalibrierung erforderlich
- Einfache Bedienung und Integration
- Wartungsfreies System
- Sensortest im eingebauten Zustand möglich
- Flexibles und zuverlässiges Messsystem für eine Vielzahl von Anwendungen
- Universelle Technologie für nahezu alle Flüssigkeiten
- Ökonomische Lösung zur Vertikalmontage
- Einsetzbar in Behältern und Rohrleitungen unabhängig von der Einbausituation



Weitere Informationen

- Technische Daten im Detail B-57
- Bestellinformationen B-58
- Typenschlüssel B-62
- Maßzeichnungen. B-63
- Empfohlenes Zubehör. B-65

→ www.mysick.com/de/LFV200

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

	LFV200	LFV230
Medium	Flüssigkeiten	
Erfassungsart	Grenzstand	
Sondenlänge	38 mm 40 mm 117 mm	80 mm ... 6.000 mm
Prozessdruck	-1 bar ... 64 bar	
Prozesstemperatur	-40 °C ... +100 °C -40 °C ... +150 °C	
Füllgutdichte	0,7 g/cm ³	
EHEDG-Zertifikat	typabhängig	
WHG-Zertifikat	typabhängig	
IO-Link	typabhängig	

B

Performance

Genauigkeit des Messelements	± 2 mm
Reproduzierbarkeit	≤ 1 mm
Viskosität	0,1 mPas ... 10.000 mPas
Auflösung	≤ 1 mm
Ansprechzeit	500 ms

Mechanik

	LFV200	LFV230
Medienberührende Werkstoffe	1.4404 (optional Ra < 0,8 µm)	
Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel	
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4404, PEI	

Elektrik

	Kontaktloser Schalter	1 x PNP	1 x PNP mit IO-Link
Versorgungsspannung	20 V AC/DC ... 253 V AC/DC	10 V DC ... 55 V DC	
Restwelligkeit	-	≤ 5 V _{ss}	
Stromaufnahme	≤ 4,2 mA	≤ 10 mA	
Initialisierungszeit	< 3 s	< 2 s	
VDE-Schutzklasse 1	✓	-	
VDE-Schutzklasse 2	-	✓	
Anschlussart	Ventilstecker DIN 43650 M12 x 1 Steckverbinder, 4-pol.		
Hysterese	2 mm		
Signalspannung HIGH	-	U _v -3 V	
Signalspannung LOW	-	0 V ± 1 V	
Ausgangsstrom	< 250 mA		
Induktive Last	≤ 1 H		
Kapazitive Last	100 nF		
Schutzart	IP 65 IP 67		
Temperaturdrift	0,03 mm/K		

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb	-40 °C ... +70 °C
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +80 °C

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Die Typenschlüssel auf Seite B-62 zeigen Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

LFV200

- **Gehäusematerial:** Edelstahl 1.4404, PEI
- **Schutzart:** IP 67
- **Elektrischer Anschluss:** M12 x 1 Steckverbinder, 4-pol.

B

Prozessdruck	Prozessanschluss	Ausgangssignal	Prozesstemperatur	Sondenlänge	WHG	Typ	ArtikeInr.	
-1 bar ... +64 bar	G 3/4 A PN 64	1 x PNP	-40 °C ... +100 °C	40 mm	-	LFV200-XXSGBTPM	6036351	
					✓	LFV200-XASGBTPM	6036359	
				117 mm	-	LFV200-XXSGBTPL	6037457	
					✓	LFV200-XASGBTPL	6037458	
			-40 °C ... +150 °C	40 mm	-	LFV200-XXTGBTPM	6036355	
					✓	LFV200-XATGBTPM	6036363	
		117 mm	-	LFV200-XXTGBTPL	6037459			
			✓	LFV200-XATGBTPL	6037460			
		G 1/2 A PN 64	1 x PNP mit IO-Link	-40 °C ... +100 °C	38 mm	-	LFV200-XXSGHIPM	6048862
		1/2" NPT PN 64	1 x PNP mit IO-Link	-40 °C ... +100 °C	38 mm	-	LFV200-XXSNHIPM	6048863
-1 bar ... +16 bar	Tri-Clamp 1" (PN 16, 316L, Ra < 0,8 µm)	1 x PNP	-40 °C ... +150 °C	40 mm	-	LFV200-XXHCLTPM	6036533	
					✓	LFV200-XAHCLTPM	6036538	
	Tri-Clamp 2" (PN 16, 316L, Ra 0,8 µm)	1 x PNP	-40 °C ... +150 °C	40 mm	-	LFV200-XXHCNTPM	6036534	
					✓	LFV200-XAHCNTPM	6036539	
-1 bar ... +40 bar	Kegelstutzen DN 25 nach DIN 11851 mit Überwurfmutter (PN 40, 316L, Ra < 0,8 µm)	1 x PNP	-40 °C ... +150 °C	40 mm	-	LFV200-XXHRLTPM	6036535	
					✓	LFV200-XAHLTPM	6036540	
	Kegelstutzen DN 40 nach DIN 11851 mit Überwurfmutter (PN 40, 316L, Ra < 0,8 µm)	1 x PNP	-40 °C ... +150 °C	40 mm	-	LFV200-XXHRMTPM	6036536	
					✓	LFV200-XAHRMTPM	6036541	
	Kegelstutzen DN 50 nach DIN 11851 mit Überwurfmutter (PN 40, 316L, Ra < 0,8 µm)	1 x PNP	-40 °C ... +150 °C	40 mm	-	LFV200-XXHRNTPM	6036537	
					✓	LFV200-XAHRNTPM	6036542	

- **Gehäusematerial:** Edelstahl 1.4404, PEI
- **Schutzart:** IP 65
- **Elektrischer Anschluss:** Ventilstecker DIN 43650

Prozessdruck	Prozessanschluss	Ausgangssignal	Prozesstemperatur	Sondenlänge	WHG	Typ	Artikelnr.
-1 bar ... +64 bar	G 1 A PN 64	Kontaktloser Schalter	-40 °C ... +100 °C	40 mm	-	LFV200-XXSGACPV	6036369
					✓	LFV200-XASGACPV	6036377
				117 mm	-	LFV200-XXSGACPVL	6037305
					✓	LFV200-XASGACPVL	6037301
			-40 °C ... +150 °C	40 mm	-	LFV200-XXTGACPV	6036373
					✓	LFV200-XATGACPV	6036381
	117 mm	-	LFV200-XXTGACPVL	6037307			
		✓	LFV200-XATGACPVL	6037303			
	G ¾ A PN 64	Kontaktloser Schalter	-40 °C ... +100 °C	40 mm	-	LFV200-XXSGBCPV	6036367
					✓	LFV200-XASGBCPV	6036375
			-40 °C ... +150 °C	40 mm	-	LFV200-XXTGBCPV	6036371
	✓	LFV200-XATGBCPV			6036379		
	117 mm	-	LFV200-XXTGBCPVL	6042248			
		G ½ A PN 64	Kontaktloser Schalter	-40 °C ... +100 °C	40 mm	-	LFV200-XXSGHCPV
	-40 °C ... +100 °C					40 mm	-
		✓	LFV200-XASNACPV	6036378			
		-	LFV200-XXSNACPVL	6037306			
		117 mm	✓	LFV200-XASNACPVL	6037302		
			-40 °C ... +150 °C	40 mm	-	LFV200-XXTNACPV	6036374
					✓	LFV200-XATNACPV	6036382
	117 mm	-	LFV200-XXTNACPVL	6037308			
		✓	LFV200-XATNACPVL	6037304			
	¾" NPT PN 64	Kontaktloser Schalter	-40 °C ... +100 °C	40 mm	-	LFV200-XXSNBCPV	6036368
					✓	LFV200-XASNBCPV	6036376
-40 °C ... +150 °C			40 mm	-	LFV200-XXTNBCPV	6036372	
	✓	LFV200-XATNBCPV		6036380			
½" NPT PN 64	Kontaktloser Schalter	-40 °C ... +100 °C	40 mm	-	LFV200-XXSNHCPV	6048865	
				-1 bar ... +16 bar	Tri-Clamp 1" (PN 16, 316L, Ra<0,8µm)	Kontaktloser Schalter	-40 °C ... +150 °C
✓	LFV200-XAHCLCPV	6036548					
Tri-Clamp 2" (PN 16, 316L, Ra<0,8µm)	Kontaktloser Schalter	-40 °C ... +150 °C	40 mm		-	LFV200-XXHCNCPV	6036544
					✓	LFV200-XAHCNCPV	6036549
-1 bar ... +40 bar	Kegelstutzen DN 25 nach DIN 11851 mit Überwurfmutter (PN 40, 316L, Ra<0,8µm)	Kontaktloser Schalter	-40 °C ... +150 °C	40 mm	-	LFV200-XXHRLCPV	6036545
					✓	LFV200-XAHRCPV	6036550
	Kegelstutzen DN 40 nach DIN 11851 mit Überwurfmutter (PN 40, 316L, Ra<0,8µm)	Kontaktloser Schalter	-40 °C ... +150 °C	40 mm	-	LFV200-XXHRMCPV	6036546
					✓	LFV200-XAHRMCPV	6036551
	Kegelstutzen DN 50 nach DIN 11851 mit Überwurfmutter (PN 40, 316L, Ra<0,8µm)	Kontaktloser Schalter	-40 °C ... +150 °C	40 mm	-	LFV200-XXHRNCPV	6036547
					✓	LFV200-XAHRNCPV	6036552



LFV230

- **Prozessanschluss:** G 3/4 A PN 64
- **Prozessdruck:** -1 bar ... 64 bar
- **Gehäusematerial:** Edelstahl 1.4404, PEI
- **Schutzart:** IP 67
- **Ausgangssignal:** 1 x PNP
- **Elektrischer Anschluss:** M12 x 1 Steckverbinder, 4-pol.

B

Prozesstemperatur	Sondenlänge	Typ	Artikelnr.
-40 °C ... +100 °C	200 mm	LFV230-XXSGBTPM0200	6041848
	300 mm	LFV230-XXSGBTPM0300	6041850
	400 mm	LFV230-XXSGBTPM0400	6041852
	500 mm	LFV230-XXSGBTPM0500	6041682
	600 mm	LFV230-XXSGBTPM0600	6041855
	700 mm	LFV230-XXSGBTPM0700	6041857
	800 mm	LFV230-XXSGBTPM0800	6041860
	900 mm	LFV230-XXSGBTPM0900	6041862
	1.000 mm	LFV230-XXSGBTPM1000	6041669
	1.100 mm	LFV230-XXSGBTPM1100	6041864
	1.200 mm	LFV230-XXSGBTPM1200	6041865
	1.300 mm	LFV230-XXSGBTPM1300	6041867
	1.400 mm	LFV230-XXSGBTPM1400	6041870
	1.500 mm	LFV230-XXSGBTPM1500	6041871
	1.600 mm	LFV230-XXSGBTPM1600	6041873
	1.700 mm	LFV230-XXSGBTPM1700	6041875
	1.800 mm	LFV230-XXSGBTPM1800	6041877
	1.900 mm	LFV230-XXSGBTPM1900	6041886
	2.000 mm	LFV230-XXSGBTPM2000	6041887
	-40 °C ... +150 °C	100 mm	LFV230-XXTGBTPM0100
200 mm		LFV230-XXTGBTPM0200	6041903
300 mm		LFV230-XXTGBTPM0300	6041905
400 mm		LFV230-XXTGBTPM0400	6041907
500 mm		LFV230-XXTGBTPM0500	6041909
600 mm		LFV230-XXTGBTPM0600	6041911
700 mm		LFV230-XXTGBTPM0700	6041913
800 mm		LFV230-XXTGBTPM0800	6041915
900 mm		LFV230-XXTGBTPM0900	6041916
1.000 mm		LFV230-XXTGBTPM1000	6041673
1.100 mm		LFV230-XXTGBTPM1100	6041919
1.200 mm		LFV230-XXTGBTPM1200	6041921
1.300 mm		LFV230-XXTGBTPM1300	6041923
1.400 mm		LFV230-XXTGBTPM1400	6041924
1.500 mm		LFV230-XXTGBTPM1500	6041926

Prozesstemperatur	Sondenlänge	Typ	Artikelnr.
-40 °C ... +150 °C	1.600 mm	LFV230-XXTGBTPM1600	6041928
	1.700 mm	LFV230-XXTGBTPM1700	6041930
	1.800 mm	LFV230-XXTGBTPM1800	6041933
	1.900 mm	LFV230-XXTGBTPM1900	6041934
	2.000 mm	LFV230-XXTGBTPM2000	6041935
	2.100 mm	LFV230-XXTGBTPM2100	6041936
	2.200 mm	LFV230-XXTGBTPM2200	6041937
	2.300 mm	LFV230-XXTGBTPM2300	6041938
	2.400 mm	LFV230-XXTGBTPM2400	6041939
	2.500 mm	LFV230-XXTGBTPM2500	6041940

LFV230

- **Prozessanschluss:** G 3/4 A PN 64
- **Prozessdruck:** -1 bar ... 64 bar
- **Gehäusematerial:** Edelstahl 1.4404, PEI
- **Schutzart:** IP 65
- **Ausgangssignal:** Kontaktloser Schalter
- **Elektrischer Anschluss:** Ventilstecker DIN 43650
- **Prozesstemperatur:** -40 °C ... +100 °C

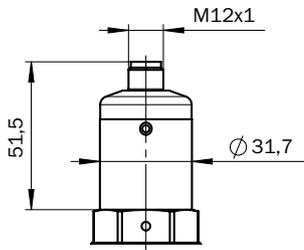
Sondenlänge	Typ	Artikelnr.
80 mm	LFV230-XXSGBCPV0080	6043182
120 mm	LFV230-XXSGBCPV0120	6043602
300 mm	LFV230-XXSGBCPV0300	6044007
400 mm	LFV230-XXSGBCPV0400	6042265
500 mm	LFV230-XXSGBCPV0500	6044008



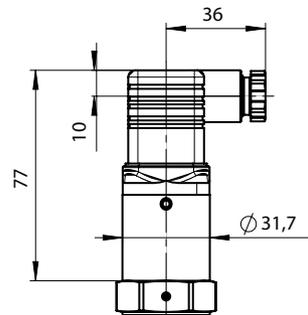
Maßzeichnungen

Maße in mm

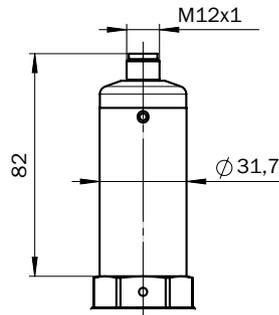
Gehäuse (Standard-Temperaturbereich -40 °C ... 100 °C), M12 x 1/IP 67



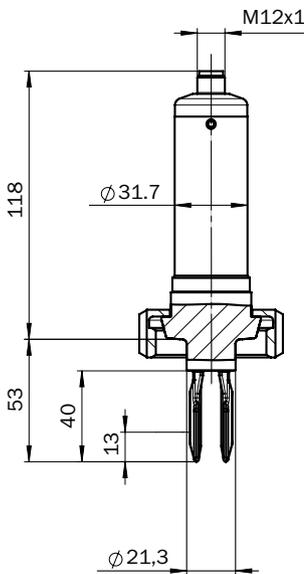
Gehäuse (Standard-Temperaturbereich -40 °C ... 100 °C), DIN 43650 inkl. Stecker gewinkelt/IP 65



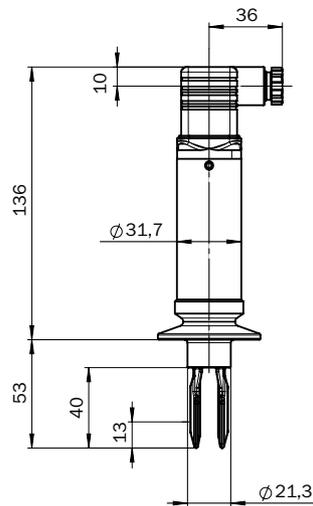
Gehäuse (erweiterter Temperaturbereich -40 °C ... 150 °C)



DIN 11851 DN 25, DN 40, DN 50, M12 x 1/IP 67



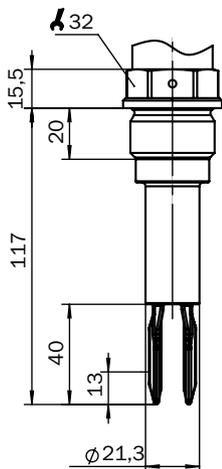
Tri-Clamp 1", 2"



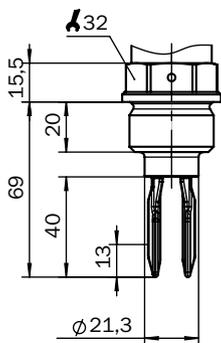
B

B

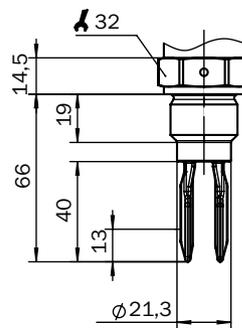
G 1 A (Gabellänge 117 mm)



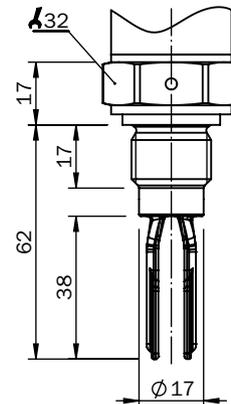
G 1 A, 1" NPT



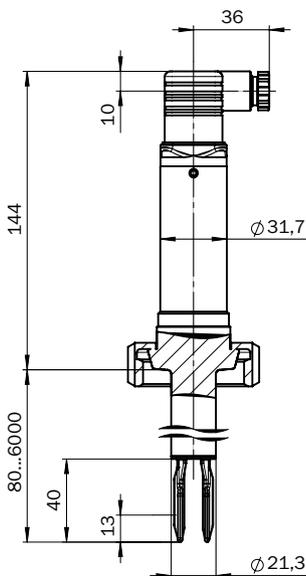
G 3/4 A, 3/4" NPT



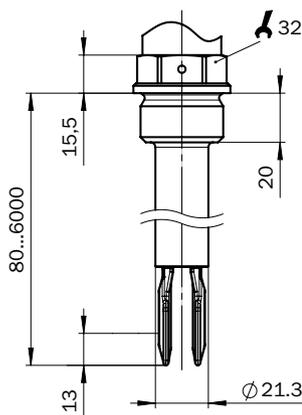
G 1/2 A, 1/2" NPT



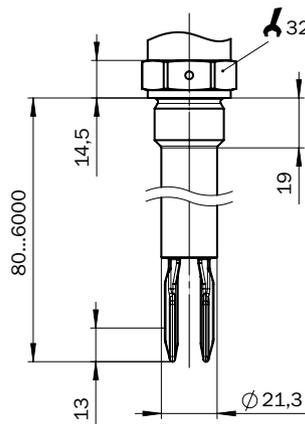
DIN 11851 DN 25, DN 40, DN 50; DIN 43650 inkl. Stecker gewinkelt/IP 65



G 1 A, 1" NPT



G 3/4 A, 3/4" NPT



Empfohlenes Zubehör

Flansche

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen DIN 11851-1 DN 25/PN 40	BEF-FL-851D25-LFV2	5321527
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen DIN 11851-1 DN 40/PN 40	BEF-FL-851D40-LFV2	5321459
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen DIN 11851-1 DN 50/PN 25	BEF-FL-851D50-LFV2	5321528
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen, Prozessanschluss G 1	BEF-FL-GEWG10-LFV2	4054605
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen, Prozessanschluss G 3/4	BEF-FL-GEWG34-LFV2	4054604
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen, Prozessanschluss Tri-Clamp 1"	BEF-FL-TCLI10-LFV2	5321678
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen, Prozessanschluss Tri-Clamp 2"	BEF-FL-TCLI20-LFV2	5321679

Sonstiges

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	IO-Link-Master	IOLSHPB-P3104R01	6039728

B

Flexibel und robust – Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten



B



Produktbeschreibung

Die Vibrationsgrenzschalter der Produktfamilie LFV300 sind universell einsetzbare Grenzschalter, die auch in schwierigen Umgebungsbedingungen millimetergenau den vordefinierten Füllstand in Flüssigkeitsbehältern erfassen können. Ob als Vollmeldung (Überfüllsicherung) bzw. Leermeldung in Behältern oder als Trockenlaufschutz für Pumpen – der LFV300 arbeitet flüssigkeitsunabhängig, verschleiß- und wartungsfrei. Eine breite Auswahl an Flansch-, Gewinde- und Hygieneanschlüssen sowie ein modulares

Gehäusekonzept ermöglichen kundenspezifische Lösungen. Das Gerät ist für Hygieneanwendungen geeignet und SIP-/CIP-reinigbar. Ebenso sind Varianten für den Einsatz in explosiven Atmosphären, Überfüllsicherung nach WHG sowie mit Schiffszulassung (GL) verfügbar. Mit dem rohrverlängerten LFV330 steht neben dem robusten Standardgerät LFV310 auch eine zuverlässige Lösung zur Vertikalmontage bis 6 m Schaltabstand zur Deckenhöhe zur Verfügung.

Auf einen Blick

- Auswahl aus unterschiedlichen Werkstoffen und elektrischen Ausgangssignalen
- Inbetriebnahme ohne Befüllung
- Prozesstemperatur bis 250 °C
- Unempfindlich gegen Anhaftungen
- Sehr hohe Reproduzierbarkeit
- Hygieneausführungen nach EHEDG und FDA, CIP- und SIP-fähig
- ATEX-Zulassung verfügbar
- Rohrverlängerung bis 6 m Länge

Ihr Nutzen

- Einfacher Einbau und Inbetriebnahme, keine Vorkalibrierung erforderlich
- Einfache Bedienung und Integration
- Wartungsfreies System
- Sensortest im eingebauten Zustand möglich
- Flexibles und zuverlässiges Messsystem für eine Vielzahl von Anwendungen
- Universelle Technologie für nahezu alle Flüssigkeiten



Weitere Informationen

- Technische Daten im Detail B-67
- Bestellinformationen B-68
- Typenschlüssel B-71
- Maßzeichnungen. B-73
- Empfohlenes Zubehör. B-74

→ www.mysick.com/de/LFV300

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

	LFV310	LFV330
Medium	Flüssigkeiten	
Erfassungsart	Grenzstand	
Sondenlänge	66 mm 117 mm	80 mm ... 6.000 mm
Prozessdruck	-1 bar ... 64 bar	
Prozesstemperatur	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C	
Füllgutedichte	0,5 g/cm ³ ... 2,5 g/cm ³	
ATEX-Zulassung	Siehe Typenschlüssel	
GOST-Zertifikat	✓	
WHG-Zertifikat	typabhängig	

Performance

Genauigkeit des Messelements	± 2 mm
Reproduzierbarkeit	≤ 1 mm
Viskosität	0,1 mPas ... 10.000 mPas
Ansprechzeit	500 ms

Mechanik

	LFV310	LFV330
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 1.4404 (optional Ra ≤ 0,8 µm)	
Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel	
Gehäusematerial	Kunststoff Aluminium Edelstahl (Feinguss) 316L Edelstahl (elektropoliert)	
Sensormaterial	Edelstahl 1.4404	

Elektrik

	Kontaktloser Schalter	Doppelrelais (DPDT)	1 x PNP/NPN	NAMUR-Signal
Restwelligkeit	-		≤ 5 V _{ss}	-
Stromaufnahme	< 4,2 mA	5 mA ... 30 mA	< 10 mA	1 mA / 2,5 mA
Initialisierungszeit	< 3 s	< 2 s		
VDE-Schutzklasse 1	✓		-	
VDE-Schutzklasse 2	-		✓	
Anschlussart	M20 x 1,5 ½" NPT			
Versorgungsspannung	20 V AC/DC ... 253 V AC/DC	20 V DC ... 72 V DC / 20 V AC ... 253 V AC	10 V DC ... 55 V DC	4,5 V DC ... 12 V DC
Hysterese	2 mm			
Signalspannung HIGH	-		U _v -3 V	-
Signalspannung LOW	-		< 1 V	-
Ausgangsstrom	< 400 mA	> 10 µA; < 3A AC, 1A DC	< 300 mA	1 mA / 2,5 mA
Induktive Last	1 H	750 VA, 54 W	1 H	-

	Kontaktloser Schalter	Doppelrelais (DPDT)	1 x PNP/NPN	NAMUR-Signal
Kapazitive Last	100 nF	750 VA, 54 W	100 nF	-
Kontakt Last	-	Mind. 50 mW/max. 750 VA, 54 W	-	-
Schutzart	IP 66 / IP 67			
Temperaturdrift	0,03 mm/K			

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb	-40 °C ... +70 °C
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +80 °C

B

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite B-71 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

LFV310

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: G 1 A PN 64
- Prozesstemperatur: -50 °C ... +150 °C
- Prozessdruck: -1 bar ... 64 bar

Ausgangssignal	Gehäusematerial	Elektrischer Anschluss	Sondenlänge	ATEX	Typ	ArtikelNr.
1 x PNP/NPN	Aluminium	M20 x 1,5	66 mm	✓	LFV310-DAGAVXMTX	6042770
			117 mm	✓	LFV310-DAGAVXMTL	6041729
Doppelrelais (DPDT)	Kunststoff	½" NPT	66 mm	-	LFV310-XXGAVXNRX	6043567
NAMUR-Signal	Kunststoff	M20 x 1,5	66 mm	✓	LFV310-CAGAVXPNX	6041542

LFV310

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: G ¾ A PN 64
- Prozesstemperatur: -50 °C ... +150 °C
- Prozessdruck: -1 bar ... 64 bar
- Elektrischer Anschluss: M20 x 1,5

Ausgangssignal	Gehäusematerial	Sondenlänge	ATEX	Typ	ArtikelNr.
Doppelrelais (DPDT)	Edelstahl (Feinguss) 316L	66 mm	-	LFV310-XXGBVXVRX	6042787
NAMUR-Signal		66 mm	✓	LFV310-CAGBVXPNX	6042693
		117 mm	✓	LFV310-CAGBVXPNL	6042367

LFV310

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: G 3/4 A PN 64 / 1.4404
- Prozessdruck: -1 bar ... 64 bar
- Elektrischer Anschluss: M20 x 1,5
- Sondenlänge: 66 mm

Ausgangssignal	Prozesstemperatur	Gehäusematerial	ATEX	Typ	Artikelnr.
1 x PNP/NPN	-50 °C ... +150 °C	Kunststoff	-	LFV310-XXGBVXPTX	6037888
		Edelstahl (elektropoliert)	-	LFV310-XXGBVX8TX	6037752
			✓	LFV310-XAGBVX8TX	6041680
	-50 °C ... +250 °C	Aluminium	-	LFV310-XXGBVXMTX	6037751
		Kunststoff	-	LFV310-XXGBVTPTX	6037996
		Edelstahl (elektropoliert)	-	LFV310-XXGBVT8TX	6037995
Aluminium	-		LFV310-XXGBVTMTX	6037994	
Doppelrelais (DPDT)	-50 °C ... +150 °C	Kunststoff	-	LFV310-XXGBVXPRX	6037993
		Edelstahl (elektropoliert)	-	LFV310-XXGBVX8RX	6037992
			Aluminium	-	LFV310-XXGBVXMRX
	-50 °C ... +250 °C	Kunststoff	-	LFV310-XXGBVTPRX	6038002
		Edelstahl (elektropoliert)	-	LFV310-XXGBVT8RX	6038001
			Aluminium	-	LFV310-XXGBVTMRX
Kontaktloser Schalter	-50 °C ... +150 °C	Kunststoff	-	LFV310-XXGBVXPCX	6037990
		Edelstahl (elektropoliert)	-	LFV310-XXGBVX8CX	6037916
			Aluminium	-	LFV310-XXGBVXMCX
	-50 °C ... +250 °C	Kunststoff	-	LFV310-XXGBVTPCX	6037999
		Edelstahl (elektropoliert)	-	LFV310-XXGBVT8CX	6037997
			Aluminium	-	LFV310-XXGBVTMCX

B

LFV330

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: G 1 A PN 64
- Prozessdruck: -1 bar ... 64 bar
- Elektrischer Anschluss: M20 x 1,5

Ausgangssignal	Prozesstemperatur	Gehäusematerial	Sondenlänge	ATEX	Typ	Artikelnr.
1 x PNP/NPN	-50 °C ... +150 °C	Aluminium	300 mm	-	LFV330-XXGAVXMT0300	6039666
	-50 °C ... +250 °C	Aluminium	750 mm	-	LFV330-XXGAVTMT0750	6040872
Doppelrelais (DPDT)	-50 °C ... +150 °C	Aluminium	900 mm	-	LFV330-XXGAVXMR0900	6039694
			1.300 mm	-	LFV330-XXGAVXMR1300	6039693
			1.600 mm	-	LFV330-XXGAVXMR1600	6039692
			2.000 mm	-	LFV330-XXGAVXMR2000	6039691
NAMUR-Signal	-50 °C ... +150 °C	Kunststoff	550 mm	✓	LFV330-CAGAVXPN0550	6042300

LFV330

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: G ¾ A PN 64 / 1.4404
- Prozessdruck: -1 bar ... 64 bar
- Elektrischer Anschluss: M20 x 1,5

Ausgangssignal	Prozesstemperatur	Gehäusematerial	Sondenlänge	ATEX	Typ	Artikelnr.
1 x PNP/NPN	-50 °C ... +150 °C	Edelstahl (elektropoliert)	100 mm	-	LFV330-XXGBVX8T0100	6039669
		Aluminium	100 mm	-	LFV330-XXGBVXMT0100	6039668
Doppelrelais (DPDT)	-50 °C ... +150 °C	Kunststoff	200 mm	-	LFV330-XXGBVXPR0200	6039512
			300 mm	-	LFV330-XXGBVXPR0300	6039663
			500 mm	-	LFV330-XXGBVXPR0500	6039661
		Edelstahl (elektropoliert)	300 mm	-	LFV330-XXGBVX8R0300	6039664
			500 mm	-	LFV330-XXGBVX8R0500	6039662
NAMUR-Signal	-50 °C ... +250 °C	Aluminium	500 mm	✓	LFV330-DAGBVTMN0500	6042876
Kontaktloser Schalter	-50 °C ... +150 °C	Kunststoff	400 mm	-	LFV330-XXGBVXPC0400	6042346
		Aluminium	500 mm	✓	LFV330-DAGBVXMC0500	6039736
	-50 °C ... +250 °C	Edelstahl (Feinguss) 316L	1.000 mm	-	LFV330-XXGBVXVC1000	6043460
		Edelstahl (Feinguss) 316L	200 mm	-	LFV330-XXGBVTVC0200	6043463

B

LFV330

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: ¾" NPT PN 64
- Prozesstemperatur: -50 °C ... +150 °C
- Prozessdruck: -1 bar ... 64 bar
- Elektrischer Anschluss: M20 x 1,5

Ausgangssignal	Gehäusematerial	Sondenlänge	ATEX	Typ	Artikelnr.
1 x PNP/NPN	Aluminium	500 mm	-	LFV330-XXNBVXMT0500	6039667
	Edelstahl (elektropoliert)	200 mm	-	LFV330-XXNBVX8T0200	6039670
NAMUR-Signal	Kunststoff	300 mm	✓	LFV330-CANBVXPN0300	6042324
Doppelrelais (DPDT)	Kunststoff	100 mm	-	LFV330-XXNBVXPR0100	6038973

LFV330

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: Flansch 2" 300lb RF, ANSI B16.5 / 316L
- Ausgangssignal: NAMUR-Signal
- Prozessdruck: -1 bar ... 64 bar
- Gehäusematerial: Aluminium
- Elektrischer Anschluss: M20 x 1,5
- Sondenlänge: 250 mm

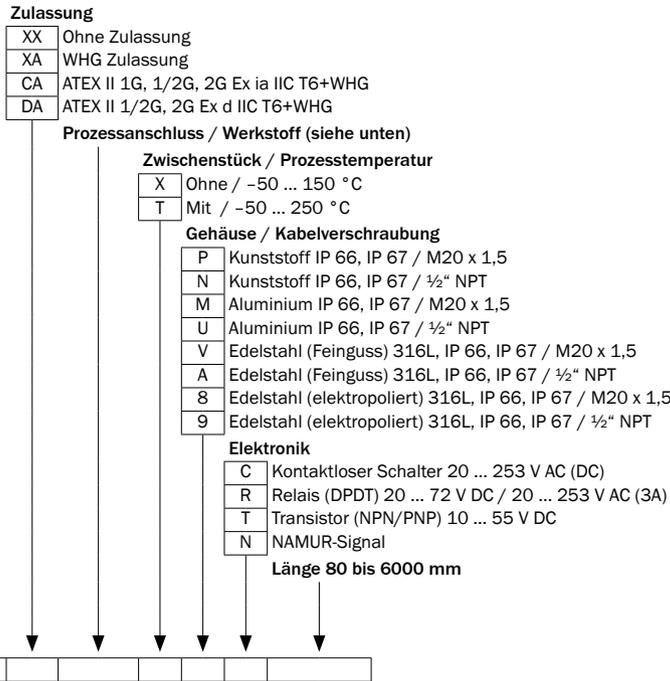
Prozesstemperatur	ATEX	Typ	Artikelnr.
-50 °C ... +150 °C	✓	LFV330-CAADVXMN0250	6042382
-50 °C ... +250 °C	✓	LFV330-CAADVTMN0250	6042363

LFV330

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: Flansch 1" 150lb RF, ANSI B16.5 / 316L
- Prozessdruck: -1 bar ... 64 bar
- Elektrischer Anschluss: M20 x 1,5

Ausgangssignal	Prozesstemperatur	Gehäusematerial	Sondenlänge	ATEX	Typ	Artikelnr.
NAMUR-Signal	-50 °C ... +150 °C	Kunststoff	250 mm	✓	LFV330-CAAPVXPN0250	6041550

B



Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar! Nicht alle verfügbaren Varianten sind abgebildet.

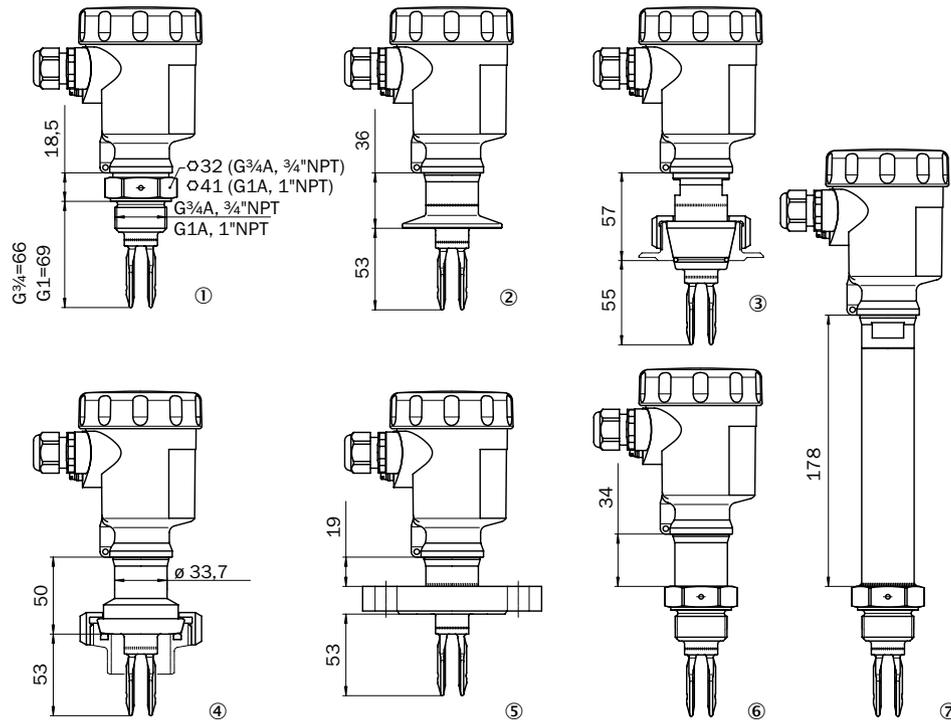
Prozessanschluss / Werkstoff

GBV	Gewinde G ¾ A, PN64 / 316L	PLV	Flansch DN 125, PN 40, Form N, DIN 2501 / 316L
GBP	Gewinde G ¾ A, PN64 / 316L, Ra < 0,8 µm	FMV	Flansch DN 150, PN 16, Form C, DIN 2501 / 316L
NBV	Gewinde ¾" NPT, PN64 / 316L	MMV	Flansch DN 150, PN 16, Form D, DIN 2501 / 316L
NBP	Gewinde ¾" NPT, PN64 / 316L, Ra < 0,8 µm	FVV	Flansch DN 150, PN 40, Form C, DIN 2501 / 316L
GAV	Gewinde G 1 A, PN64 / 316L	OVV	Flansch DN 150, PN 40, Form F, DIN 2501 / 316L
GAP	Gewinde G 1 A, PN64 / 316L, Ra < 0,8 µm	PVV	Flansch DN 150, PN 40, Form N, DIN 2501 / 316L
NAV	Gewinde 1" NPT, PN64 / 316L	FQV	Flansch DN 200, PN 16, Form C, DIN 2501 / 316L
NAP	Gewinde 1" NPT, PN64 / 316L, Ra < 0,8 µm	F5V	Flansch DN 250, PN 10, Form C, DIN 2501 / 316L
GCV	Gewinde G 1 ½ A, PN64 / 316L	UCV	Flansch DN 40, PN 40, V13, DIN 2501 / 316L
NCV	Gewinde 1 ½" NPT, PN64 / 316L	FEV	Flansch DN 50, PN 40, Form C, DIN 2501 / 316L
TAP	Varivent N50-40 / 316L, Ra < 0,8 µm	RCP	Rohrverschraubung DN 32, PN 40, DIN 11851 / 316L, Ra < 0,8 µm
TNP	Varivent N25-100 / 316L, Ra < 0,8 µm	REP	Rohrverschraubung DN 25, PN 40, DIN 11851 / 316L, Ra < 0,8 µm
CCP	Tri-Clamp 1", PN16 / 316L, Ra < 0,8 µm	RAP	Rohrverschraubung DN 40, PN 40, DIN 11851 / 316L, Ra < 0,8 µm
CBP	Tri-Clamp 1 ½", PN16 / 316L, Ra < 0,8 µm	RFP	Rohrverschraubung DN 40, PN 40, DIN 11864-1A / 316L, Ra < 0,8 µm
CAP	Tri-Clamp 2", PN16 / 316L, Ra < 0,8 µm	RBP	Rohrverschraubung DN 50, PN 25, DIN 11851 / 316L, Ra < 0,8 µm
CDP	Tri-Clamp 2 ½", PN10 / 316L, Ra < 0,8 µm	RDP	Rohrverschraubung DN 50, PN 25, DIN 11864-1A / 316L, Ra < 0,8 µm
CEP	Tri-Clamp 3", PN10 / 316L, Ra < 0,8 µm		

Maßzeichnungen

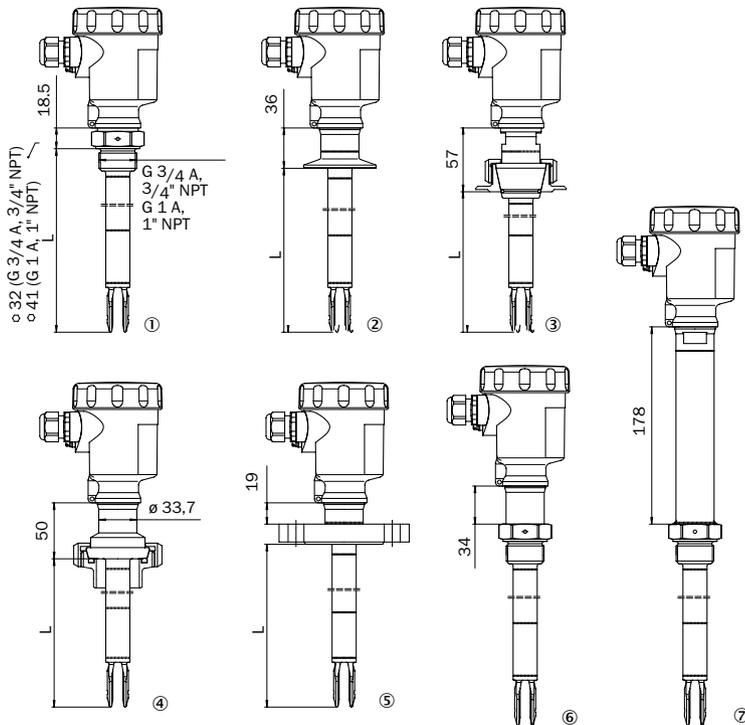
Maße in mm

LFV310



- ① Einschraubgewinde
- ② Tri-Clamp
- ③ Konus DN 25
- ④ Rohrverschraubung DN 25
- ⑤ Flansch
- ⑥ Gasdichte Durchführung
- ⑦ Temperaturzwischenstück

LFV330



- ① Einschraubgewinde
- ② Tri-Clamp
- ③ Konus DN 25
- ④ Rohrverschraubung DN 40
- ⑤ Flansch
- ⑥ Gasdichte Durchführung
- ⑦ Temperaturzwischenstück

Empfohlenes Zubehör

Befestigungswinkel/-platten

Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Arretierschraubung, Prozessdruck -1 bar ... 64 bar, Prozessanschluss G 1 A, Innengewinde G ¾ A	BEF-MU-316G10-ALFV	5322463

Elektronikeinsätze

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kontaktloser Schalter: 20 V AC/DC ... 250 V AC/DC	ECD-RE-LFVKOS-0001	6038669
	NAMUR-Signal: 4,5 V DC ... 12 V DC	ECD-RE-LFVNAM-0001	6038670
	Transistor (PNP/NPN): 10 V DC ... 55 V DC	ECD-RE-LFVPPN-0001	6038672
	Doppelrelais (DPDT): 20 V DC ... 72 V DC / 20 ... 250 V AC	ECD-RE-LFVREL-0001	6038671

Flansche

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen DIN 11851-1 DN 25/PN 40	BEF-FL-851D25-LFV2	5321527
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen, Prozessanschluss G 1	BEF-FL-GEWG10-LFV2	4054605
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen, Prozessanschluss G 3/4	BEF-FL-GEWG34-LFV2	4054604
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen, Prozessanschluss Tri-Clamp 1"	BEF-FL-TCLI10-LFV2	5321678
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen, Prozessanschluss Tri-Clamp 2"	BEF-FL-TCLI20-LFV2	5321679

B

Zuverlässig und robust in Schüttgütern



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	B-77
Bestellinformationen	B-78
Typenschlüssel	B-81
Maßzeichnungen.	B-84
Empfohlenes Zubehör.	B-85

Produktbeschreibung

Die Vibrationsgrenzschalter der Produktfamilie LBV300 erledigen robust, zuverlässig und hochgenau Aufgaben als Voll-, Leer- oder Bedarfsmelder in Schüttgütern. Das Messprinzip der Vibrationsgabel reagiert auf Dichteänderung und ist dadurch unabhängig von der Silobauform oder dem verwendeten Tankmaterial. Die robuste Schwinggabel aus Edelstahl wird piezoelektrisch angetrieben und schwingt auf ihrer Resonanzfrequenz, die sich bei Bedeckung mit Schüttgut verändert. Diese Änderung wird zuverlässig erfasst und in

ein Schaltsignal umgewandelt. Während das Kompaktgerät LBV310 zur seitlichen Montage und als Vollmelder verwendet wird, wird die seilverlängerte Version LBV320 in Silos mit Schaltabständen bis zu 80 m und der rohrverlängerte Sensor LBV330 mit Schaltabständen bis zu 6 m zur Vertikalmontage eingesetzt. Mit einer Vielzahl von Gewinden und Flanschanschlüssen sowie mehreren Elektronikvarianten bietet der LBV300 eine Lösung für fast alle Anwendungen, auch in explosiven Atmosphären.

Auf einen Blick

- Robuster Geräteaufbau
- Auswahl aus unterschiedlichen Werkstoffen und elektrischen Ausgangssignalen
- Unempfindlich gegen Anhaftungen
- Inbetriebnahme ohne Befüllung
- Prozesstemperatur bis 250 °C
- Sehr hohe Reproduzierbarkeit
- ATEX-Zulassungen (1D/2D/1G/2G) verfügbar
- Rohrverlängerte Variante (LBV330) bis 6 m und seilverlängerte Variante (LBV320) bis 80 m für Vertikalmontage verfügbar

Ihr Nutzen

- Einfacher Einbau und Inbetriebnahme, keine Vorkalibrierung erforderlich
- Einfache Bedienung und Integration
- Wartungsfreies System
- Sensortest im eingebauten Zustand möglich
- Flexibles und zuverlässiges Messsystem für eine Vielzahl von Anwendungen
- Vertikalmontage auch in schwierigen Einbau- und Umgebungsbedingungen

→ www.mysick.com/de/LBV300

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

	LBV310	LBV320	LBV330
Medium	Schüttgüter		
Erfassungsart	Grenzstand		
Sondenlänge	220 mm	480 mm ... 80.000 mm	240 mm ... 6.000 mm
Prozessdruck	-1 bar ... 25 bar	-1 bar ... 6 bar	-1 bar ... 25 bar
Prozesstemperatur	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C	-20 °C ... +80 °C -40 °C ... +150 °C	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C
Füllgutdichte	≥ 0,008		
Korngröße	< 10 mm		
Zugbelastung	-	≤ 3.000 N	-
ATEX-Zulassung	Siehe Typenschlüssel		

Performance

Genauigkeit des Messelements	± 10 mm
Reproduzierbarkeit	≤ 5 mm
Ansprechzeit	500 ms bei Bedeckung / 1.000 ms bei Freiwerden

Mechanik

	LBV310	LBV320	LBV330
Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel		
Gehäusematerial	Kunststoff Aluminium Edelstahl (Feinguss) 316L		
Sensormaterial	Edelstahl 1.4404	Edelstahl 1.4404, 14462, PUR	Edelstahl 1.4404

Elektrik

	Kontaktloser Schalter	1 x PNP/NPN	Doppelrelais (DPDT)	NAMUR-Signal
Restwelligkeit	-	≤ 5 V _{SS}	-	-
Stromaufnahme	< 4,2 mA	< 10 mA	5 mA ... 30 mA	1 mA / 2,5 mA
Initialisierungszeit	< 3 s	< 2 s		
VDE-Schutzklasse 1	✓	-	✓	-
VDE-Schutzklasse 2	-	✓	-	✓
Anschlussart	M20 x 1,5 ½" NPT			
Versorgungsspannung	20 V AC/DC ... 253 V DC	10 V DC ... 55 V DC	20 V DC ... 72 V DC / 20 V AC ... 253 V AC	4,5 V DC ... 12 V DC
Hysterese	10 mm			
Signalspannung HIGH	-	U _v -3 V	-	
Signalspannung LOW	-	< 1 V	-	
Ausgangsstrom	< 400 mA	< 300 mA	> 10 µA; < 3A AC, 1A DC	1 mA / 2,5 mA
Induktive Last	≤ 1 H	≤ 1 H	750 VA, 54 W	
Kapazitive Last	100 nF	100 nF	750 VA, 54 W	
Kontakt Last	-	Mind. 50 mW/max. 750 VA, 54 W	-	
Schutzart	IP 66 / IP 67			

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb	-40 °C ... +80 °C
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +80 °C

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite B-81 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

LBV310

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: G 1 ½ A PN 25
- Prozessdruck: -1 bar ... 25 bar
- Sondenlänge: 220 mm

B

Ausgangssignal	Prozesstemperatur	Gehäusematerial	Elektrischer Anschluss	ATEX	Typ	Artikelnr.	
1 x PNP/NPN	-50 °C ... +150 °C	Aluminium	M20 x 1,5	✓	LBV310-GXAGDTAEX	6041439	
					LBV310-GXAGDTAMX	6042031	
		Edelstahl (Feinguss) 316L	M20 x 1,5	✓	LBV310-LKAGDTVMX	6039277	
					LBV310-XXAGDTKMX	6038016	
		Kunststoff	M20 x 1,5	-	LBV310-XXCGDTKMX	6038112	
					LBV310-XXAGDTKMX	6039060	
	LBV310-XXAGDTKNX				6038019		
	LBV310-XXCGDTKNX				6038115		
	-50 °C ... +250 °C	Kunststoff	M20 x 1,5	-	LBV310-XXBGDTKMX	6038064	
					LBV310-XXBGDTKNX	6038067	
Doppelrelais (DPDT)	-50 °C ... +150 °C	Edelstahl (Feinguss) 316L	M20 x 1,5	✓	LBV310-LKAGDRVMX	6039276	
					LBV310-XXAGDRKMX	6038011	
		Kunststoff	M20 x 1,5	-	LBV310-XXCGDRKMX	6038106	
					LBV310-LXAGDRKMX	6042635	
					LBV310-XXAGDRKNX	6038013	
					LBV310-XXCGDRKNX	6038109	
	-50 °C ... +250 °C	Kunststoff	M20 x 1,5	-	LBV310-XXBGDRKMX	6038058	
					LBV310-XXBGDRKNX	6038061	
	Kontaktloser Schalter	-50 °C ... +150 °C	Aluminium	M20 x 1,5	✓	LBV310-GXCGDCAMX	6041552
						LBV310-XXAGDCKMX	6038006
Kunststoff			M20 x 1,5	-	LBV310-XXCGDCKMX	6038100	
					LBV310-XXAGDCKNX	6038008	
					LBV310-XXCGDCKNX	6038103	
					LBV310-XXBGDCKMX	6038052	
-50 °C ... +250 °C		Kunststoff	M20 x 1,5	-	LBV310-XXBGDCKNX	6038055	
					LBV310-XXAGDNKMX	6038022	
NAMUR-Signal		-50 °C ... +150 °C	Kunststoff	M20 x 1,5	-	LBV310-XXCGDNKMX	6038118
						LBV310-XXAGDNKMX	6038025
	LBV310-XXCGDNKMX					6038121	
	LBV310-XXBGDNKMX					6038070	
	-50 °C ... +250 °C	Kunststoff	M20 x 1,5	-	LBV310-XXBGDNKMX	6038070	
					LBV310-XXBGDNKMX	6038073	

LBV320

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: G 1 ½ A PN 25
- Ausgangssignal: Doppelrelais (DPDT)
- Prozesstemperatur: -20 °C ... +80 °C
- Prozessdruck: -1 bar ... 6 bar
- Gehäusematerial: Aluminium
- Elektrischer Anschluss: M20 x 1,5

Sondenlänge	ATEX	Typ	Artikelnr.
500 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX00500	6038395
600 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX00600	6038396
700 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX00700	6038397
800 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX00800	6038398
900 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX00900	6038399
1.000 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX01000	6038400
1.100 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX01100	6038401
1.200 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX01200	6038402
1.300 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX01300	6038403
1.400 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX01400	6038404
1.500 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX01500	6038405
1.600 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX01600	6038406
1.700 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX01700	6038407
1.800 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX01800	6038408
1.900 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX01900	6038409
2.000 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX02000	6038410
2.100 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX02100	6038411
2.200 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX02200	6038412
2.300 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX02300	6038413
2.400 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX02400	6038414
2.500 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX02500	6038415
2.600 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX02600	6038416
2.700 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX02700	6038417
2.800 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX02800	6038418
2.900 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX02900	6038419
3.000 mm	-	LBV320-XXTGDRAMX03000	6038420

B

LBV300

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: G 1 ½ A PN 25
- Ausgangssignal: Doppelrelais (DPDT)
- Prozessdruck: -1 bar ... 25 bar
- Gehäusematerial: Aluminium

Prozesstemperatur	Elektrischer Anschluss	Sondenlänge	ATEX	Typ	Artikelnr.
-50 °C ... +150 °C	½" NPT	240 mm	-	LBV330-XXAGDRANX0240	6038148
		300 mm	-	LBV330-XXAGDRANX0300	6038149
		400 mm	-	LBV330-XXAGDRANX0400	6038150
		500 mm	-	LBV330-XXAGDRANX0500	6038151
		600 mm	-	LBV330-XXAGDRANX0600	6038152
		700 mm	-	LBV330-XXAGDRANX0700	6038153
		800 mm	-	LBV330-XXAGDRANX0800	6038154
		900 mm	-	LBV330-XXAGDRANX0900	6038155
		1.000 mm	-	LBV330-XXAGDRANX1000	6038156
		1.100 mm	-	LBV330-XXAGDRANX1100	6038157
		1.200 mm	-	LBV330-XXAGDRANX1200	6038158
		1.300 mm	-	LBV330-XXAGDRANX1300	6038159
		1.400 mm	-	LBV330-XXAGDRANX1400	6038160
		1.500 mm	-	LBV330-XXAGDRANX1500	6038161
		1.600 mm	-	LBV330-XXAGDRANX1600	6038162
		1.700 mm	-	LBV330-XXAGDRANX1700	6038163
		1.800 mm	-	LBV330-XXAGDRANX1800	6038164
		1.900 mm	-	LBV330-XXAGDRANX1900	6038165
		2.000 mm	-	LBV330-XXAGDRANX2000	6038166
		2.100 mm	-	LBV330-XXAGDRANX2100	6038167
2.200 mm	-	LBV330-XXAGDRANX2200	6038168		
2.300 mm	-	LBV330-XXAGDRANX2300	6038169		
2.400 mm	-	LBV330-XXAGDRANX2400	6038170		
2.500 mm	-	LBV330-XXAGDRANX2500	6038171		
-50 °C ... +250 °C	M20 x 1,5	300 mm	-	LBV330-XXBGDRAMX0300	6038293
		400 mm	-	LBV330-XXBGDRAMX0400	6038294
		500 mm	-	LBV330-XXBGDRAMX0500	6038295
		600 mm	-	LBV330-XXBGDRAMX0600	6038296
		700 mm	-	LBV330-XXBGDRAMX0700	6038297
		800 mm	-	LBV330-XXBGDRAMX0800	6038298
		900 mm	-	LBV330-XXBGDRAMX0900	6038299
		1.000 mm	-	LBV330-XXBGDRAMX1000	6038300
		1.100 mm	-	LBV330-XXBGDRAMX1100	6038301
		1.200 mm	-	LBV330-XXBGDRAMX1200	6038302
		1.300 mm	-	LBV330-XXBGDRAMX1300	6038303

Typenschlüssel

Zulassung

XX	Ohne
CX	ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6
CK	ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6+ATEX II ½ D IP6X T
LX	ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex d IIC T6
LK	ATEX II 1/2G, 2G Ex d IIC T6+ATEX II 1/2D, 2D IP6X
GX	ATEX II 1/2D IP6X T

Ausführung/ Prozesstemperatur

A	Standard / -50 ... 150 °C
B	Mit Zwischenstück / -50 ... 250 °C
C	Delekation von Feststoffen in Wasser / -50 ... 150 °C

Prozessanschluss/ Werkstoff

GD	Gewinde G 1 ½ A, PN 25 / 316L
ND	Gewinde 1 ½" NPT, PN 25 / 316L
EF	Flansch DN 50, PN 40, Form C, DIN 2501 / 316L
KF	Flansch DN 80, PN 40, Form C, DIN 2501 / 316L
ZF	Flansch DN 100, PN 6, Form C, DIN 2501 / 316L
MF	Flansch DN 100, PN 16, Form C, DIN 2501 / 316L
OF	Flansch DN 100, PN 40, Form C, DIN 2501 / 316L
QF	Flansch DN 150, PN 16, Form C, DIN 2501 / 316L
2F	Flansch DN 200, PN 10, Form C, DIN 2501 / 316L
EK	Flansch DN 50, PN 40, EN 1092-1 Form B1 / 316L
HA	Flansch 2", 150lb RF, ANSI B16.5 / 316L
HE	Flansch 2", 150lb FF, ANSI B16.5 / 316L
IA	Flansch 2", 300lb RF, ANSI B16.5 / 316L
OA	Flansch 3", 150lb RF, ANSI B16.5 / 316L
OE	Flansch 3", 150lb FF, ANSI B16.5 / 316L
PA	Flansch 3", 300lb RF, ANSI B16.5 / 316L
JA	Flansch 3 ½", 150lb RF, ANSI B16.5 / 316L
SA	Flansch 4", 150lb RF, ANSI B16.5 / 316L
UA	Flansch 4", 300lb RF, ANSI B16.5 / 316L
AU	Flansch DN 50, 10K RF, JIS / 316L
BU	Flansch DN 80, 10K RF, JIS / 316L
CU	Flansch DN 100, 10K RF, JIS / 316L

Elektronik

C	Kontaktloser Schalter 20 ... 253 V AC (DC)
R	Relais (DPDT) 20 ... 72 V DC / 20 ... 253V AC (3A)
T	Transistor (NPN/PNP) 10 ... 55V DC
N	NAMUR-Signal

Gehäuse/Schutzart

K	Kunststoff / IP 66, IP 67
A	Aluminium / IP 66, IP 67
V	Edelstahl (Feinguss) 316L / IP 66, IP 67
8	Edelstahl (elektropoliert) 316L / IP 66, IP 67

Kabeleinführung/ Steckeranschluss

M	M20 x 1,5 / ohne
N	½" NPT / ohne

LBV310 -

--	--	--	--	--	--	--	--

Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

B

B

Zulassung

XX	Ohne
CX	ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6
CK	ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6+ATEX II 1/2D IP6X T
GX	ATEX II 1/2D IP6X T

Ausführung / Prozesstemperatur

C	Kabel PUR, Delektion von Feststoffen in Wasser / -20 ... 80 °C
H	Kabel FEP / -40 ... 150 °C
T	Kabel PUR / -20 ... 80 °C

Prozessanschluss / Werkstoff

XX	Ohne / 316L
GD	Gewinde G 1 ½ A, PN16 / 316L
ND	Gewinde 1 ½" NPT, PN16 / 316L
EF	Flansch DN 50, PN 40, Form C, DIN 2501 / 316L
KF	Flansch DN 80, PN 40, Form C, DIN 2501 / 316L
ZF	Flansch DN 100, PN 6, Form C, DIN 2501 / 316L
MF	Flansch DN 100, PN 16, Form C, DIN 2501 / 316L
OF	Flansch DN 100, PN 40, Form C, DIN 2501 / 316L
QF	Flansch DN 150, PN 16, Form C, DIN 2501 / 316L
2F	Flansch DN 200, PN 10, Form C, DIN 2501 / 316L
EK	Flansch DN 50, PN 40, Form B1, EN 1092-1 / 316L
HA	Flansch 2", 150lb RF, ANSI B16.5 / 316L
HE	Flansch 2", 150lb FF, ANSI B16.5 / 316L
IA	Flansch 2", 300lb RF, ANSI B16.5 / 316L
OA	Flansch 3", 150lb RF, ANSI B16.5 / 316L
OE	Flansch 3", 150lb FF, ANSI B16.5 / 316L
PA	Flansch 3", 300lb RF, ANSI B16.5 / 316L
JA	Flansch 3 ½", 150lb RF, ANSI B16.5 / 316L
SA	Flansch 4", 150lb RF, ANSI B16.5 / 316L
UA	Flansch 4", 300lb RF, ANSI B16.5 / 316L
AU	Flansch DN 50, 10K RF, JIS / 316L
BU	Flansch DN 80, 10K RF, JIS / 316L
CU	Flansch DN 100, 10K RF, JIS / 316L

Elektronik

C	Kontaktloser Schalter 20 ... 253 V AC (DC)
R	Relais (DPDT) 20 ... 72 V DC / 20 ... 253 V AC (3A)
T	Transistor (NPN/PNP) 10 ... 55 V DC
N	NAMUR-Signal

Gehäuse / Schutzart

K	Kunststoff / IP 66, IP 67
A	Aluminium / IP 66, IP 67
V	Edelstahl (Feinguss) 316L / IP 66, IP 67
8	Edelstahl (elektropoliert) 316L / IP 66, IP 67

Kabeleinführung / Steckeranschluss

M	M20 x 1,5 / ohne
N	½" NPT / ohne

Länge 480 bis max. 80.000 mm



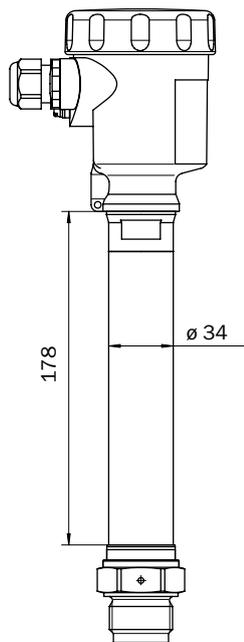
Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

Maßzeichnungen

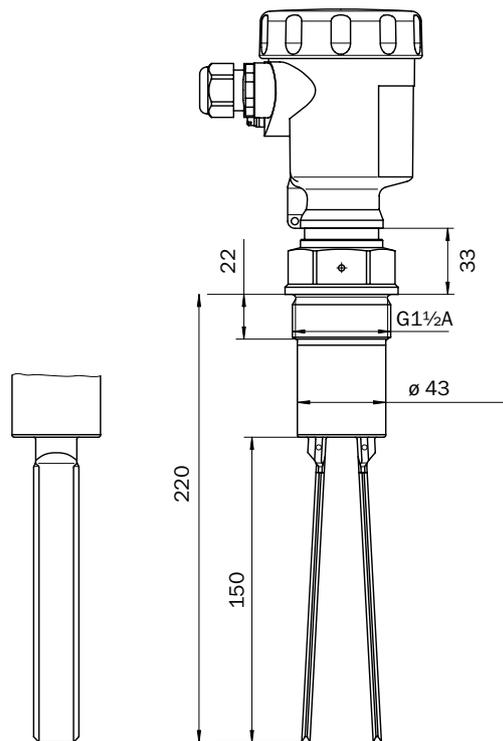
Maße in mm

B

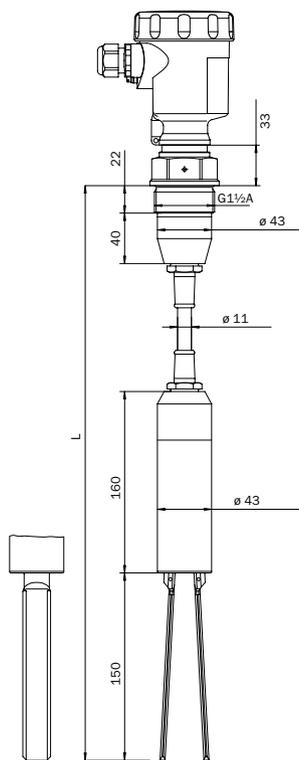
Temperaturzwischenstück



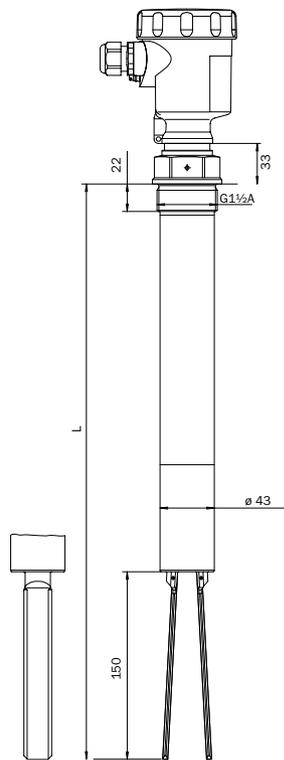
LBV310 Gewindeausführung G 1 1/2 A (DIN ISO 228/1)



LBV320 mit PUR-Tragkabel, Gewindeausführung G 1 1/2 A (DIN ISO 228/1)



LBV330 Gewindeausführung G 1 1/2 A (DIN ISO 228/1)



Empfohlenes Zubehör

Befestigungswinkel/-platten

Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Arretierschraubung, Prozessdruck -1 bar ... 16 bar, Prozessanschluss G 2 A, Innengewinde G 1 1/2 A	BEF-MU-316G20-ALBV	5322462

Elektronikeinsätze

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kontaktloser Schalter: 20 V AC/DC ... 250 V AC/DC	ECD-RE-LBVKOS-0001	6038665
	NAMUR-Signal: 4,5 V DC ... 12 V DC	ECD-RE-LBVNAM-0001	6038668
	Transistor (PNP/NPN): 10 V DC ... 55 V DC	ECD-RE-LBVPNP-0001	6038667
	Doppelrelais (DPDT): 20 V DC ... 72 V DC / 20 ... 250 V AC	ECD-RE-LBVREL-0001	6038666

B

Robust, flexibel und reinigbar



Produktbeschreibung

Die Vibrationsgrenzschalter der Produktfamilie LBV301 erledigen zuverlässig die Aufgaben als Voll-, Leer- oder Bedarfsmelder in Schüttgütern. Durch die Stabbauform ist ein Verklemmen von Schüttgut nicht möglich. Der robuste Sensoraufbau aus Edelstahl wird piezoelektrisch angetrieben; wird der Stab mit Schüttgut bedeckt, so ändert sich die Schwingungsamplitude. Diese Änderung wird zuverlässig erfasst und in ein Schaltsignal umgewandelt. Durch die gute Reinigbarkeit des Monostabes sind

die Sensoren auch für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie geeignet. Während das Kompaktgerät LBV311 für die seitliche Montage einsetzbar ist, wird die seilverlängerte Version LBV321 in Silos mit Schaltabständen bis zu 80 m und der rohrverlängerte Sensor LBV331 mit Schaltabständen bis zu 6 m zur Vertikalmontage eingesetzt. Mit einer Vielzahl von Prozessanschlüssen sowie mehreren Elektronikvarianten bietet der LBV301 eine Lösung für fast alle Anwendungen, auch in explosiven Atmosphären.

Auf einen Blick

- Kompakter Sensor ab 1"-Gewinde
- Stabbauform verhindert das Festsetzen oder Verklemmen von Schüttgut
- Polierter Monostab für Lebensmittelapplikationen
- Inbetriebnahme ohne Befüllung und Mediumsabgleich
- Prozesstemperatur bis 250 °C
- ATEX-Zulassungen (1D/2D/1G/2G) verfügbar
- Rohrverlängerte Variante (LBV331) bis 6 m und seilverlängerte Variante (LBV321) bis 80 m für Vertikalmontage verfügbar

Ihr Nutzen

- Einfache Inbetriebnahme, keine Vorkalibrierung erforderlich
- Wartungsfreies System
- Sensortest im eingebauten Zustand möglich
- Flexibles und zuverlässiges Messsystem für eine Vielzahl von Anwendungen
- Vertikalmontage auch in schwierigen Einbau- und Umgebungsbedingungen



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail B-87

Bestellinformationen B-88

Typenschlüssel B-89

→ www.mysick.com/de/LBV301

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

	LBV311	LBV321	LBV331
Medium	Schüttgüter		
Erfassungsart	Grenzstand		
Sondenlänge	160 mm	480 mm ... 80.000 mm	180 mm ... 6.000 mm
Prozessdruck	-1 bar ... 16 bar	-1 bar ... 6 bar	-1 bar ... 16 bar
Prozesstemperatur	-50 °C ... +150 °C	-20 °C ... +80 °C	-50 °C ... +150 °C
Füllgutdichte	≥ 0,02 g/cm ³		
Zugbelastung	-	≤ 3.000 N	-
ATEX-Zulassung	Siehe Typenschlüssel		

Performance

Genauigkeit des Messelements	± 10 mm
Reproduzierbarkeit	≤ 5 mm
Ansprechzeit	500 ms bei Bedeckung / 1.000 ms bei Freiwerden

Mechanik

	LBV311	LBV321	LBV331
Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel		
Gehäusematerial	Kunststoff Aluminium Edelstahl (Feinguss) 316L		
Sensormaterial	Edelstahl 316L, 318S	Edelstahl 316L, 318S, PUR, FEB	Edelstahl 316L, 318S

Elektrik

	Kontaktloser Schalter	Doppelrelais (DPDT)	1 x PNP/NPN	NAMUR-Signal
Restwelligkeit	-	-	≤ 5 V _{ss}	-
Stromaufnahme	< 4,2 mA	5 mA ... 30 mA	≤ 10 mA	1 mA / 2,5 mA
Initialisierungszeit	< 3 s	< 2 s	-	-
VDE-Schutzklasse 1	✓	-	-	-
VDE-Schutzklasse 2	-	-	✓	-
Anschlussart	M20 x 1,5 ½" NPT			
Versorgungsspannung	20 V AC/DC ... 253 V DC	20 V DC ... 72 V DC / 20 V AC ... 253 V AC	10 V DC ... 55 V DC	4,5 V DC ... 12 V DC
Hysterese	10 mm			
Signalspannung HIGH	-	-	U _v - 3 V	-
Signalspannung LOW	-	-	< 1 V	-
Ausgangsstrom	< 400 mA	> 10 µA; < 3A AC, 1A DC	< 300 mA	1 mA / 2,5 mA
Induktive Last	1 H	-	1 H	-
Kapazitive Last	100 nF	-	100 nF	-
Schutzart	IP 66 / IP 67			

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb	-40 °C ... +70 °C
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +80 °C

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite B-89 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

LBV311

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: G 1 A
- Prozesstemperatur: -50 °C ... +150 °C
- Prozessdruck: -1 bar ... 16 bar
- Gehäusematerial: Kunststoff
- Elektrischer Anschluss: M20 x 1,5
- Sondenlänge: 160 mm

Ausgangssignal	ATEX	Typ	Artikelnr.
NAMUR-Signal	-	LBV311-XXAGCNKMX	6044866
Kontaktloser Schalter	-	LBV311-XXAGCCKMX	6044863
Doppelrelais (DPDT)	-	LBV311-XXAGCRKMX	6044864
1 x PNP/NPN	-	LBV311-XXAGCTKMX	6044865

LBV321

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: G 1 A
- Prozesstemperatur: -20 °C ... +80 °C
- Prozessdruck: -1 bar ... 6 bar
- Gehäusematerial: Kunststoff
- Elektrischer Anschluss: M20 x 1,5
- Sondenlänge: 1.000 mm

Ausgangssignal	ATEX	Typ	Artikelnr.
NAMUR-Signal	-	LBV321-XXTGCKMX01000	6044871
Kontaktloser Schalter	-	LBV321-XXTGCCMX01000	6044868
Doppelrelais (DPDT)	-	LBV321-XXTGCRMX01000	6044869
1 x PNP/NPN	-	LBV321-XXTGCTMX01000	6044870

LBV331

- Schutzart: IP 66 / IP 67
- Prozessanschluss: G 1 A
- Prozesstemperatur: -50 °C ... +150 °C
- Prozessdruck: -1 bar ... 16 bar
- Gehäusematerial: Kunststoff
- Elektrischer Anschluss: M20 x 1,5
- Sondenlänge: 1.000 mm

Ausgangssignal	ATEX	Typ	Artikelnr.
NAMUR-Signal	-	LBV331-XXAGCNKMX01000	6044877
Kontaktloser Schalter	-	LBV331-XXAGCCKMX01000	6044874
Doppelrelais (DPDT)	-	LBV331-XXAGCRMX01000	6044875
1 x PNP/NPN	-	LBV331-XXAGCTMX01000	6044876



Robust und genau – Durchflussmesstechnik von SICK

SICK bietet zur Durchflussmesstechnik innovative Sensorik an, die flexible Messverfahren mit robusten Gerätebauformen und kosteneffizienten Anschlusskonzepten an übergeordnete Systeme verbindet. Ob mit analogen Werten der aktuelle Durchflusswert oder mit Impulsabfragen eine Mengenerfassung benötigt wird – die Durchflusssensoren von SICK arbeiten mit den unterschiedlichsten Medien unter schwierigen Prozess- und Umgebungsbedingungen immer zuverlässig und sicher.

Ihr Nutzen

- Hohe Anlagenverfügbarkeit durch berührungslose und robuste Sensor-konzepte
- Wartungsfreie Sensoren reduzieren die Total Cost of Ownership
- Kostenersparnis durch mehrere Ausgangssignale eines Sensors – sowohl auf der Sensor – als auch auf der Steuerungsseite
- Universell einsetzbare Messgeräte durch produktunabhängige Sensortechnologie
- Kompakte Baugrößen ermöglichen den einfachen Einbau auch in beengten Montagesituationen



C

Durchflusssensoren

Allgemeine Informationen	C-94
Produktfamilienübersicht	C-97



FFU	C-98
Berührungslos Durchfluss messen	



Bulkscan® LMS511	C-106
Berührungslos und wartungsfrei Volumenstrom erfassen	



Durchfluss- und Durchsatzmessung mit modernen Technologien

Durchflusssensorik von SICK beruht auf innovativen Laufzeitmessverfahren basierend auf Ultraschall- und Lasertechnologie. Diese berührungslos arbeitenden Technologien zeichnen sich besonders durch ihre flexiblen Einsatzbereiche und durch ihre Vielfältigkeit aus.



C

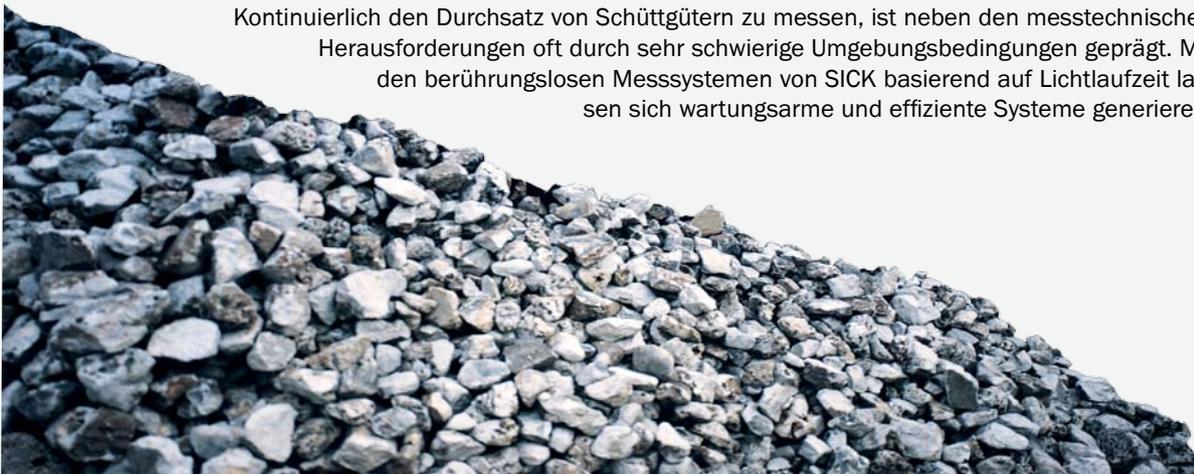
Volumenströme zuverlässig erfassen



Schüttgüter



Kontinuierlich den Durchsatz von Schüttgütern zu messen, ist neben den messtechnischen Herausforderungen oft durch sehr schwierige Umgebungsbedingungen geprägt. Mit den berührungslosen Messsystemen von SICK basierend auf Lichtlaufzeit lassen sich wartungsarme und effiziente Systeme generieren.





C

Durchflüsse berührungslos messen



Flüssigkeiten



Die Ultraschall-Durchflusssensoren von SICK messen sowohl in leitfähigen als auch in nicht leitfähigen Flüssigkeiten und sind dadurch universell einsetzbar. Ob eine Strömung überwacht, eine Dosierung geregelt oder der Verbrauch kontrolliert werden muss – Messgeräte von SICK bieten eine wirtschaftliche Lösung.



Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Schüttgütern

Durchflussmessung im Kühlkreislauf

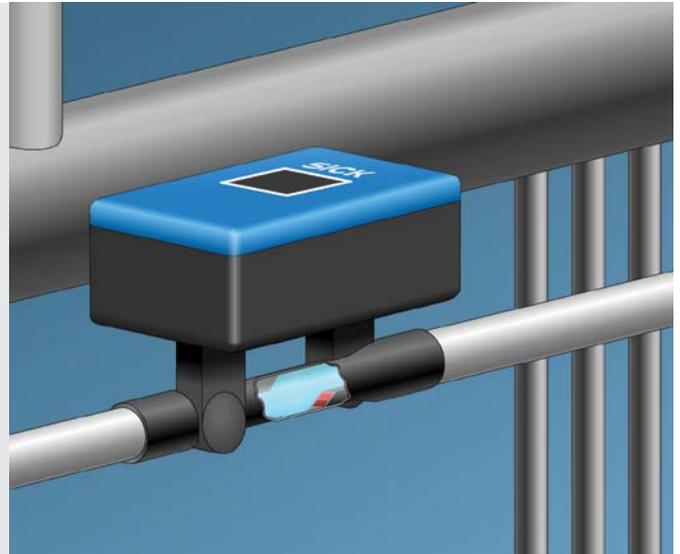


FFU

Mit dem Durchflusssensor FFU wird die Durchflussmenge von Kühlwasser überwacht. Zudem kann auch eine Messstoffüberwachung über einen Schaltausgang realisiert werden. Bei dieser Applikation kommt es neben dem kompakten Design vor allem auf eine zuverlässige Messung an, die die optimale Strömung der Kühlflüssigkeit auch bei geringen Leitfähigkeiten sicherstellt.

Vorteil:

- Einsetzbar für leitende und für nicht leitende Flüssigkeiten, was die Zahl der benötigten Varianten und die Lagerkosten reduziert
- Gerades Messrohr reduziert Druckverlust und spart dadurch Energiekosten
- Dichtungsfreier Sensor erhöht die Prozesssicherheit und die Verfügbarkeit
- Flexibles Messsystem



Zwei einander gegenüber positionierte Sensoren senden und empfangen wechselweise Ultraschallsignale. Bei stehendem Medium empfangen beide Sensoren die ausgesendeten Ultraschallsignale phasengleich. Bei fließendem Medium ergibt sich eine Phasenverschiebung, die proportional zur Fließgeschwindigkeit ist.

Durchsatzmessung auf Kohle- bzw. Erzförderband

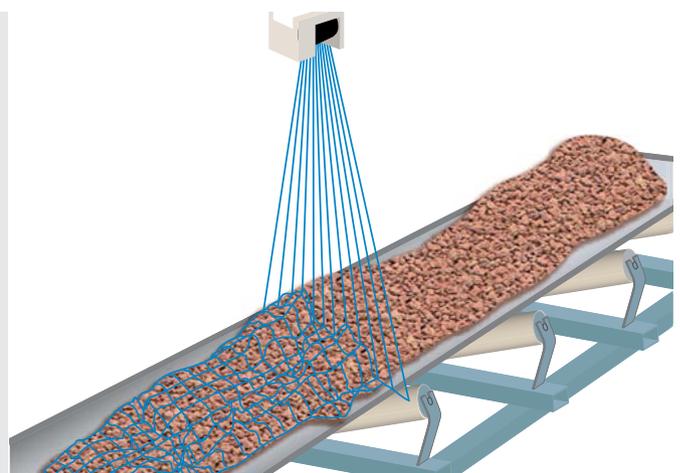


Bulkscan®LMS511

Der berührungslos messende Bulkscan®LMS511 erfasst das Profil des Schüttguts auf dem Förderband. Mit der Bandgeschwindigkeit und dem Schüttgutprofil wird ein Volumenstrom berechnet. Damit lässt sich eine Regelung zur optimalen Bandgeschwindigkeit generieren, um eine ökonomische Bandauslastung sicherzustellen.

Vorteil:

- Wartungsarme Durchsatzmessung
- Flexibel einsetzbar
- Optimale Bandauslastung
- Bandlaufüberwachung zur Reduzierung der Bandabnutzung



Ein gepulster Laserstrahl wird von einem Laserscanner ausgesendet. Trifft er auf das Schüttgut, wird er reflektiert und im Empfänger des Scanners registriert. Die Zeit vom Aussenden bis zum Empfangen des Impulses ist direkt proportional zur Entfernung zwischen Scanner und Schüttgut.

Produktfamilienübersicht

	 <p style="text-align: center;">FFU</p>	 <p style="text-align: center;">Bulkscan® LMS511</p>
	Berührungslos Durchfluss messen	Berührungslos und wartungsfrei Volumenstrom erfassen
Technische Daten im Überblick		
Messprinzip	Ultraschallsensor	Laserlaufzeittechnologie
Medium	Flüssigkeiten	Schüttgüter
Ausgangssignal	Analogausgang: 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 20 mA für aktuellen Durchfluss und Temperatur, bis zu 2 Impuls/Statusausgängen: Transistorausgang für Mengenzählung, Leerrohrüberwachung, Durchflussgrenzwert, Dosierausgang, 1 Digitaleingang für Dosierung, Durchflussrichtung, Mengenreset (typabhängig)	Ethernet TCP/IP Schalteingänge und Schaltausgänge USB-Hilfsschnittstelle RS-232/RS-422 4 mA ... 20 mA
Messrohrnenweite	DN 10 DN 15 DN 20 DN 25	-
Max. Bandgeschwindigkeit	-	≤ 30 m/s
Max. einstellbarer Messbereich	0 l/min ... 240 l/min	-
Auf einen Blick		
		
	<ul style="list-style-type: none"> • Durchflusssensor für leitende und nicht leitende Flüssigkeiten • Keine beweglichen Teile, kompakte Bauform • Prozesstemperatur bis 80 °C, Prozessdruck bis 16 bar • Hohe chemische Beständigkeit durch dichtungsfreien Sensoraufbau • Großes Display mit Folientastatur • Integrierte Lehrrohrerkennung 	<ul style="list-style-type: none"> • Berührungslose Bestimmung von Volumenstrom und Massenstrom von Schüttgütern • Hohe Auflösung durch Laserpulse mit hoher Winkelauflösung • Hohe Zuverlässigkeit durch 5-Echo-Puls-Auswertung • Berührungslose Bandlaufüberwachung • Integrierte Bestimmung des Schwerpunkts • Robuster Aufbau für raue Umgebungsbedingungen • Messung auch bei niedrigen Temperaturen durch integrierte Heizung • Kompaktes Gehäuse mit Schutzart IP 67
Detailinformationen	→ C-98	→ C-106

C

Berührungslos Durchfluss messen



Produktbeschreibung

Der Ultraschall-Durchflusssensor FFU ermittelt berührungslos das Durchflussvolumen von leitenden und nicht leitenden Flüssigkeiten. Gegen die Strömung zu schwimmen benötigt mehr Kraft als mit der Strömung. Auf dieser einfachen physikalischen Tatsache basiert die Ultraschall-Durchflussmessung nach dem Phasendifferenzverfahren. Das Gerät verfügt über eine kompakte Bauform und ist durch flexible Einbaumöglichkeiten daher auch bei beschränktem Platzangebot einsetzbar. Durch den dichten

Senfenaufbau mit hochwertigem Polysulfon (Ultrason S) kombiniert mit der Schutzart IP 67 ist der Einsatz nicht nur bei widrigen Umgebungsbedingungen möglich, sondern gewährleistet vor allem hohe Sicherheit auf der Prozessseite. Eine einfache, schnelle und problemlose Inbetriebnahme wird auch durch das große Display unterstützt, das die Darstellung in Klartext ermöglicht. Die Kommunikationsfähigkeit mit IO-Link zu übergeordneten Steuerungseinheiten rundet das Profil des FFU ab.

Auf einen Blick

- Durchflusssensor für leitende und nicht leitende Flüssigkeiten
- Keine beweglichen Teile, kompakte Bauform
- Prozesstemperatur bis 80 °C, Prozessdruck bis 16 bar
- Hohe chemische Beständigkeit durch dichtungsfreien Senfenaufbau
- Großes Display mit Folientastatur
- Integrierte Lehrrohrerkennung

Ihr Nutzen

- Wartungsfreier Durchflusssensor, Einsparung von Wartungskosten
- Einstellbare Messbereiche, reduziert die Varianten
- Einsetzbar für leitende und für nicht leitenden Flüssigkeiten, reduziert Varianten und Lagerkosten
- Gerades Messrohr reduziert Druckverlust und dadurch Einsparung von Energiekosten
- Dichtungsfreier Sensor erhöht die Prozesssicherheit und die Verfügbarkeit
- Flexibles Messsystem für alle Branchen



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	C-99
Bestellinformationen	C-100
Typenschlüssel	C-101
Maßzeichnungen.	C-101
Empfohlenes Zubehör.	C-104

→ www.mysick.com/de/FFU

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Medium	Flüssigkeiten			
Messrohrnennweite	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Prozesstemperatur	0 °C ... +80 °C			
Prozessdruck	Max. 16 bar		Max. 10 bar	

Performance

	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Minimaler Durchfluss	≤ 0,3 l/min	≤ 0,9 l/min	≤ 3,5 l/min	≤ 5 l/min
Maximaler Durchfluss	≤ 21 l/min	≤ 36 l/min	≤ 60 l/min	≤ 240 l/min
Einlaufstrecke	20 cm	30 cm	50 cm	60 cm
Auslaufstrecke	0 cm	5 cm	10 cm	
Leitfähigkeit	Keine Einschränkung			
Genauigkeit des Messelements	2 % (vom Endwert) ¹⁾ Optional 1% vom Messwert +- 3 mm/s (mit Kalibrierprotokoll) ¹⁾			
Reproduzierbarkeit	≤ 0,5 %			
Auflösung	0,003 l/min	0,006 l/min	0,012 l/min	0,03 l/min

¹⁾ Referenzbedingung: Wasser, gasfrei, vollständig gefülltes Messrohr, keine Kavitation, Mediumstemperatur 20 °C, Umgebungstemperatur 20 °C ... 25 °C, Einhaltung der Ein- und Auslaufstrecken, Warmlaufzeit Elektronik: 30 min.

Mechanik

	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Prozessanschluss	G ½ ½" NPT Clamp (DIN 11864-3)	G ¾ ¾" NPT Clamp (DIN 11864-3)	G 1 1" NPT Clamp (DIN 11864-3)	G 1 ¼ 1 ¼" NPT Clamp (DIN 11864-3)
Medienberührende Werkstoffe	PSU			
Gehäusematerial	PSU			
Schutzart	IP 67			
Gewicht	340 g	350 g	420 g	460 g

Elektrik

Versorgungsspannung ¹⁾	18 V DC ... 30 V DC
Restwelligkeit ²⁾	≤ 5 V _{ss}
Stromaufnahme ³⁾	≤ 180 mA
Initialisierungszeit	≤ 5 s
Schutzklasse	III
Anschlussart	M12x1, 5-pol. M12x1, 8-pol. (typabhängig)

¹⁾ Alle Anschlüsse sind verpolsicher. Alle Ausgänge sind überlast- und kurzschlussgeschützt.

²⁾ Darf U_v-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten.

³⁾ Ohne Last.

⁴⁾ Je Ausgangsstufe stehen 100 mA bei PNP und NPN zur Verfügung.

⁵⁾ Analogausgang und Anzeige.

Ausgangssignal ¹⁾	Analogausgang: 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 20 mA für aktuellen Durchfluss und Temperatur, 1 Impuls/Statusausgang: Transistorausgang für Mengenzählung, Leerrohrüberwachung, Durchflussgrenzwert, Dosierausgang, Durchflussrichtung Analogausgang: 4 mA ... 20 mA, 0 mA ... 20 mA für aktuellen Durchfluss und Temperatur, 2 Impuls/Statusausgang: Transistorausgang für Mengenzählung, Leerrohrüberwachung, Durchflussgrenzwert, 1 Digitaleingang für Dosierung, Mengenreset
Impuls/Frequenzausgang	0 kHz ... 10 kHz
Pulsbreite	≤ 1 s
Signalspannung HIGH	U _v - 2 V
Signalspannung LOW	≤ 2 V
Ausgangsstrom ⁴⁾	< 100 mA
Induktive Last	1 H
Kapazitive Last	100 nF
Ansprechzeit ⁵⁾	Filter, ausgeschaltet: 100 ms; Filter, schwach: 300 ms; Filter, mittel: 1 s; Filter, stark: 4,2 s
Ausgangslast	< 500 Ohm
Unterer Signalpegel	3,8 mA ... 4 mA
Oberer Signalpegel	20 mA ... 20,5 mA

¹⁾ Alle Anschlüsse sind verpolsicher. Alle Ausgänge sind überlast- und kurzschlussgeschützt.

²⁾ Darf U_v-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten.

³⁾ Ohne Last.

⁴⁾ Je Ausgangsstufe stehen 100 mA bei PNP und NPN zur Verfügung.

⁵⁾ Analogausgang und Anzeige.

C

Umgebungsdaten

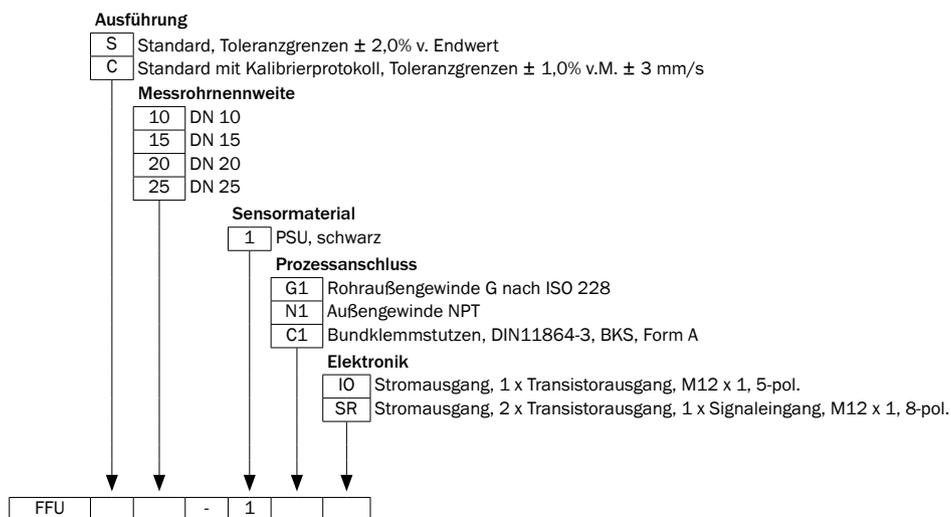
Umgebungstemperatur Betrieb	0 °C ... +60 °C
Umgebungstemperatur Lager	-20 °C ... +70 °C

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite C-101 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

Prozessdruck	Messrohrenweite	Maximaler Durchfluss	Prozessanschluss	Typ	Artikelnr.	
Max. 16 bar	DN 10	0 l/min ... 21 l/min	G ½	FFUS10-1G1I0	6041737	
			½" NPT	FFUS10-1N1I0	6043743	
			Clamp (DIN 11864-3)	FFUS10-1C1I0	6049101	
	DN 15	0 l/min ... 36 l/min	G ¾	FFUS15-1G1I0	6041249	
			¾" NPT	FFUS15-1N1I0	6043744	
			Clamp (DIN 11864-3)	FFUS15-1C1I0	6045162	
Max. 10 bar	DN 20	0 l/min ... 60 l/min	G 1	FFUS20-1G1I0	6041738	
			1" NPT	FFUS20-1N1I0	6043745	
			Clamp (DIN 11864-3)	FFUS20-1C1I0	6049061	
	DN 25	0 l/min ... 240 l/min	G 1 ¼	FFUS25-1G1I0	6041739	
			1 ¼" NPT	FFUS25-1N1I0	6043746	
			Clamp (DIN 11864-3)	FFUS25-1N1SR	6044996	
			Clamp (DIN 11864-3)	FFUS25-1C1I0	6049566	
				Clamp (DIN 11864-3)	FFUS25-1C1I0	6044523

Typenschlüssel

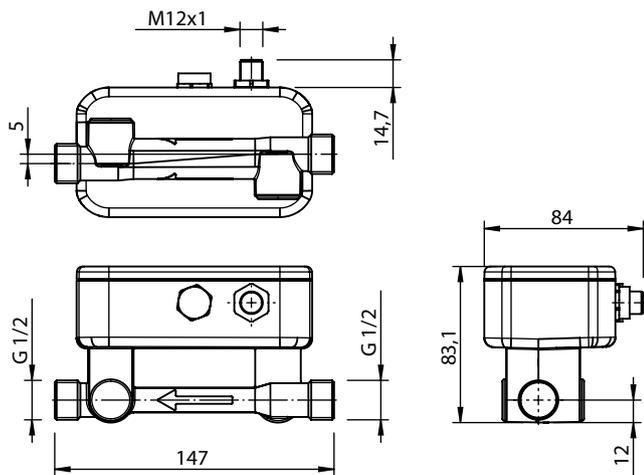


Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

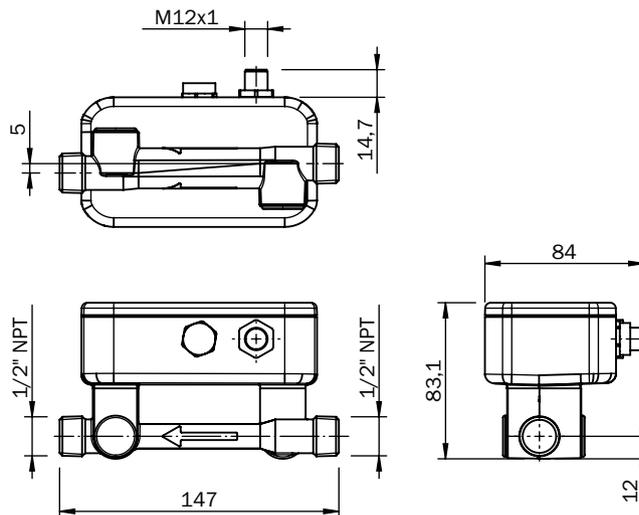
Maßzeichnungen

Maße in mm

DN 10, G 1/2

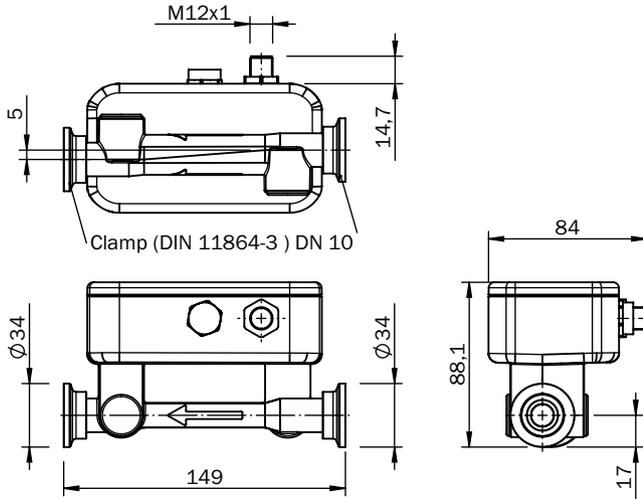


DN 10, 1/2" NPT

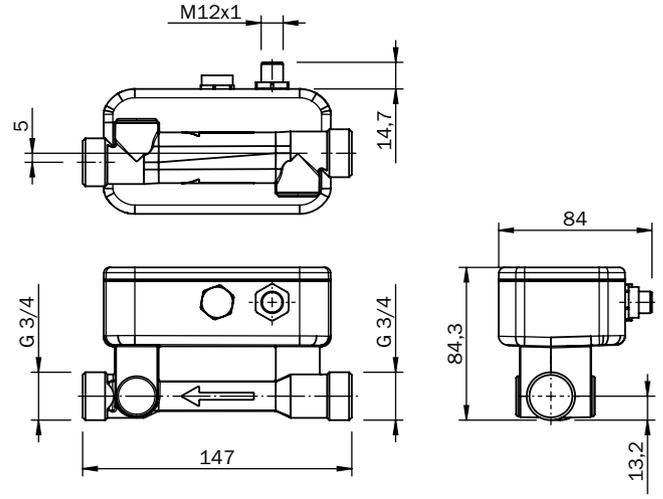


C

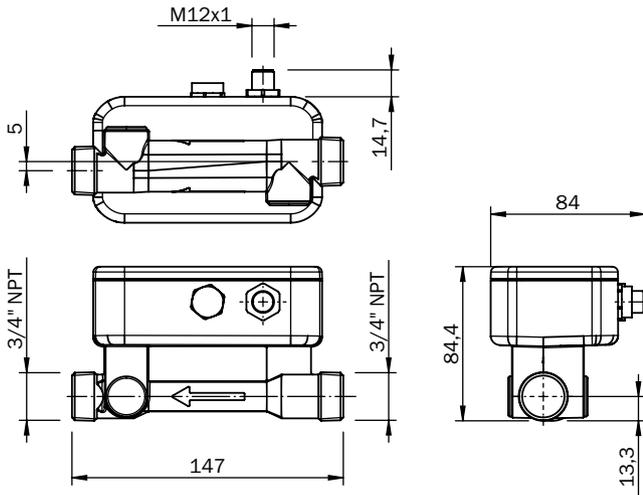
DN 10, Clamp (DIN 11864-3)



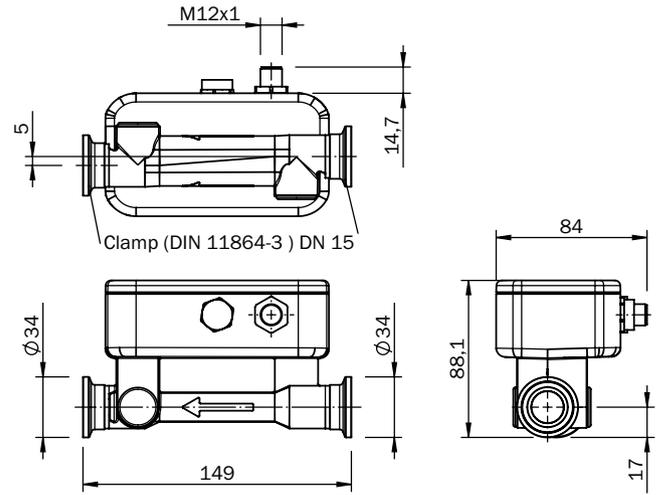
DN 15, G 3/4



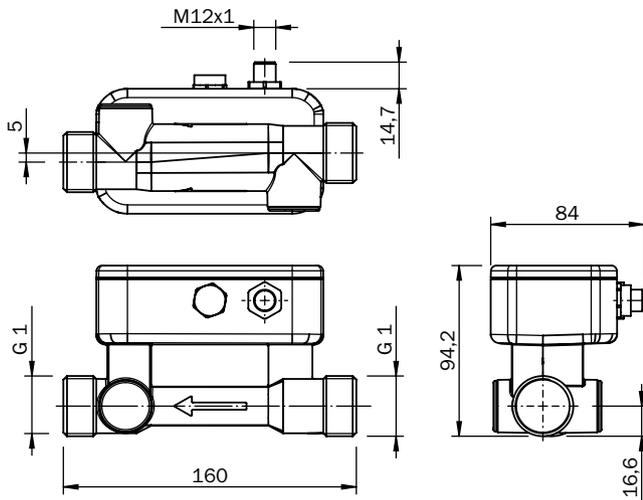
DN 15, 3/4" NPT



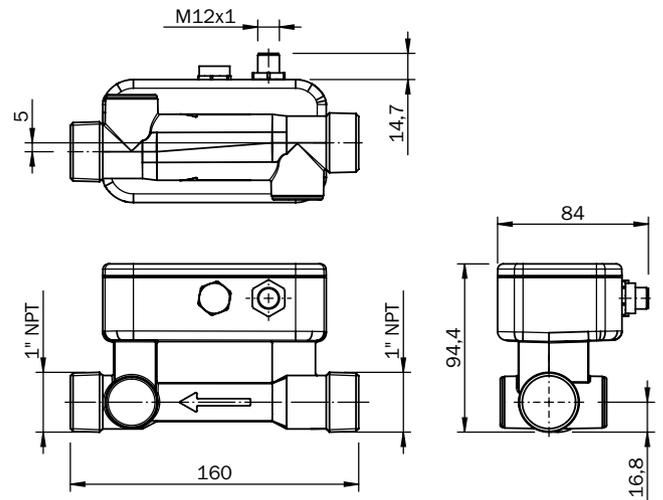
DN 15, Clamp (DIN 11864-3)



DN 20, G 1

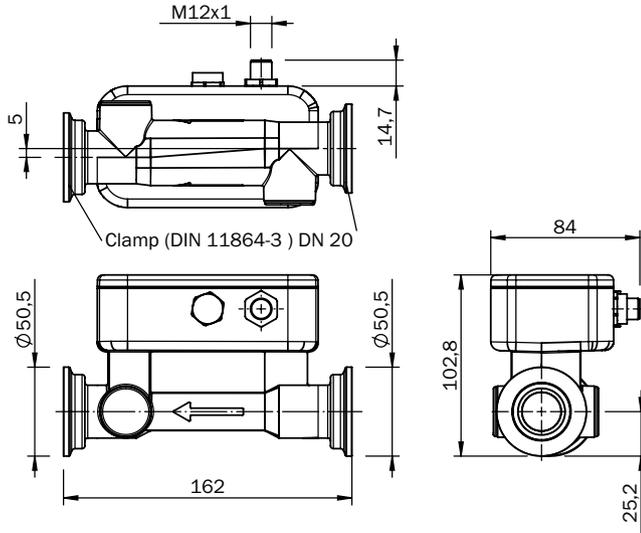


DN 20, 1" NPT

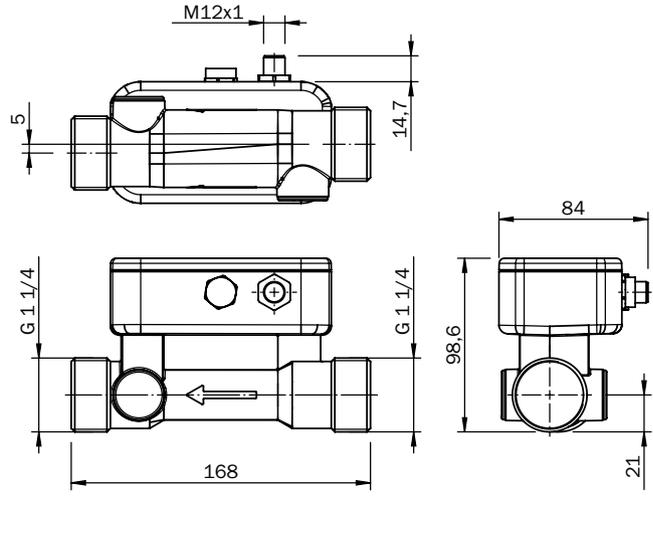


C

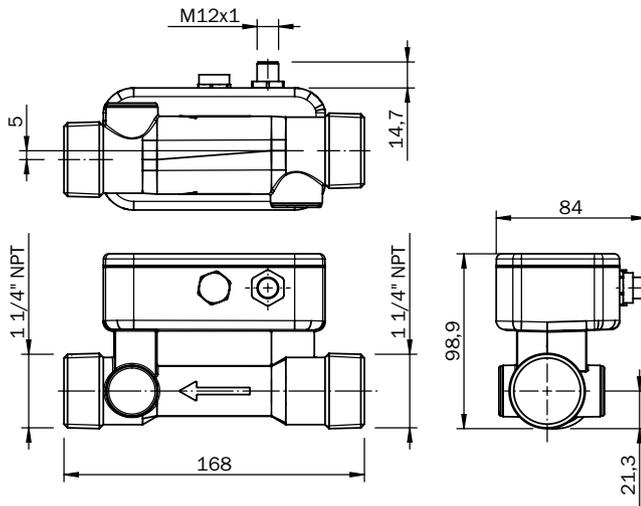
DN 20, Clamp (DIN 11864-3)



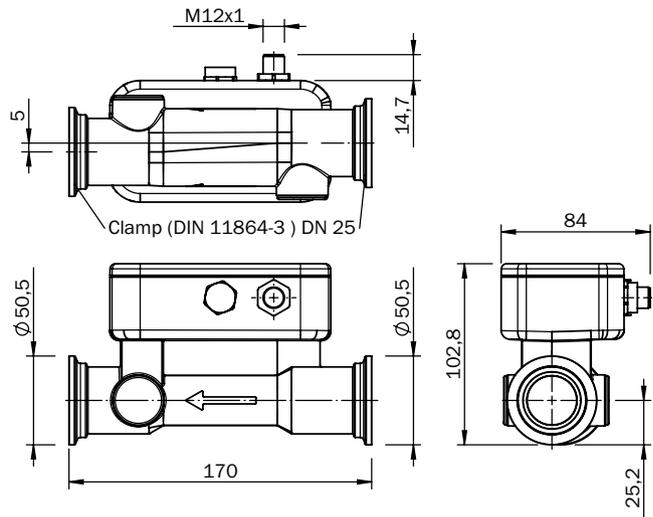
DN 25, G 1 1/4



DN 25, 1 1/4" NPT



DN 25, Clamp (DIN 11864-3)



C

Empfohlenes Zubehör

Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., gerade, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G02MC	6025906
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., gerade, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G05MC	6025907
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., gerade, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-G10MC	6025908
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., abgewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., abgewinkelt, 2 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W02MC	6025909
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., gewinkelt, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., abgewinkelt, 5 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W05MC	6025910
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 5-pol., abgewinkelt, 10 m, PUR halogenfrei	DOL-1205-W10MC	6025911
 Abbildung kann abweichen	Stromversorgungsleitung, M12, 8-pol., gerade, 2 m, PVC, geschirmt, spez. Farbcode	DOL-1208-G02MF	6020663
	Stromversorgungsleitung, M12, 8-pol., gerade, 5 m, PVC, geschirmt, spez. Farbcode	DOL-1208-G05MF	6020664
	Stromversorgungsleitung, M12, 8-pol., gerade, 10 m, PVC, geschirmt, spez. Farbcode	DOL-1208-G10MF	6048434

C

C

Berührungslos und wartungsfrei Volumenstrom erfassen



Produktbeschreibung

Der Bulkscan® LMS511 erfasst berührungslos mittels Laserlaufzeittechnologie den Volumenstrom auf Transportbändern. Mit der Multi-Echo-Technologie generiert der Bulkscan® LMS511 unabhängig von den Schüttguteigenschaften und Witterungseinflüssen aus der Laserlaufzeit und der Bandgeschwindigkeit ein zuverlässiges Volumenstromsignal. Neben der Summierung von Mengen und dem Berechnen von Massenstrom kann der Bulkscan® LMS511 kontaktfrei den Bandlauf überwachen, um rechtzeitig eine Bandschieflage zu signalisieren. Mit

der integrierten Schüttgutschwerpunkt-Bestimmung lässt sich eine einseitige Beladung erkennen und somit einem erhöhten Bandverschleiß vorbeugen. Das robuste Industriegehäuse ist auch für extreme Betriebsbedingungen bestens geeignet. Eine integrierte Heizung gewährt auch bei tiefen Umgebungstemperaturen ein sicheres Arbeiten. Um das Messsystem an übergeordnete Kommunikationssysteme anzubinden, steht neben diskreten Signalen auch Ethernet TCP/IP zur Verfügung.

Auf einen Blick

- Berührungslose Bestimmung von Volumenstrom und Massenstrom von Schüttgütern
- Hohe Auflösung durch Laserpulse mit hoher Winkelauflösung
- Hohe Zuverlässigkeit durch 5-Echo-Puls-Auswertung
- Berührungslose Bandlaufüberwachung
- Integrierte Bestimmung des Schwerpunkts
- Robuster Aufbau für raue Umgebungsbedingungen
- Messung auch bei niedrigen Temperaturen durch integrierte Heizung
- Kompaktes Gehäuse mit Schutzart IP 67

Ihr Nutzen

- Maximierung der Transportleistung
- Einsparung von Wartungskosten durch die Verhinderung von Bandschieflagen
- Erhöhung der Bandlebenszeit
- Einsparung von Beladungszeit
- Steigerung des Wirkungsgrads durch die Optimierung der Bandauslastung
- Einfache Installation
- Minimaler Wartungsaufwand
- Kostenersparnis durch Minimierung des Energieverbrauchs



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	C-107
Bestellinformationen	C-108
Maßzeichnungen	C-108
Montagehinweise	C-109
Empfohlenes Zubehör	C-110

→ www.mysick.com/de/Bulkscan_LMS511

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Lichtquelle	Infrarot (905 nm)
Laserklasse	1, augensicher (IEC 60825-1 (2007-6))
Öffnungswinkel	190°
Scan-Frequenz	35 Hz 50 Hz 75 Hz
Heizung	Ja
Arbeitsbereich	0,5 m ... 10 m
Anzahl der ausgewerteten Echos	5

Performance

Ansprechzeit	13 ms, 20 ms, 28 ms
Mittelwertfilter	0 s ... 3.600 s
Genauigkeit	± 3 %, unter idealen Bedingungen ± 5 %, profilabhängig
Max. Bandgeschwindigkeit	≤ 30 m/s

Schnittstellen

Hilfsschnittstelle	Protokoll	USB 2.0
	Datenübertragungsrate	≤ 500 kBaud
Serielle Host-Schnittstelle	Protokoll	RS-232/RS-422
	Datenübertragungsrate	≤ 500 kBaud
Ethernet	Protokoll	TCP/IP
	Datenübertragungsrate	100 Mbit/s
Schalteingänge		2 (+ Encoder)
Schaltausgänge		6
Optische Anzeigen		5 LEDs (zusätzlich 7-Segment-Anzeige)

Mechanik/Elektrik

Elektrischer Anschluss	5-pol. M12-Gerätebuchse
Versorgungsspannung Scanner/Heizung	19,2 V ... 28,8 V
Zulässige Restwelligkeit	± 5 %
Einschaltspitzenstrom	2 A
Betriebsstrom Scanner	1,3 A
Leistungsaufnahme	Scanner: 22 W; Heizung: 55 W
Gehäusefarbe	Grau (RAL 7032)
Schutzart	IP 67 (EN 60529, Abschnitt 14.2.7)
Schutzklasse	III
Gewicht	3,7 kg
Abmessungen	160 mm x 155 mm x 185 mm
Abstand Sensor zu Schüttgut	≥ 0,5 m
Einschaltzeit	≤ 60 s

Umgebungsdaten

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-2: 2005 / EN 61000-6-3 (2007-03)
Betriebsumgebungstemperatur	-30 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	-30 °C ... +70 °C
Fremdlichtsicherheit	70.000 lx

Bestellinformationen

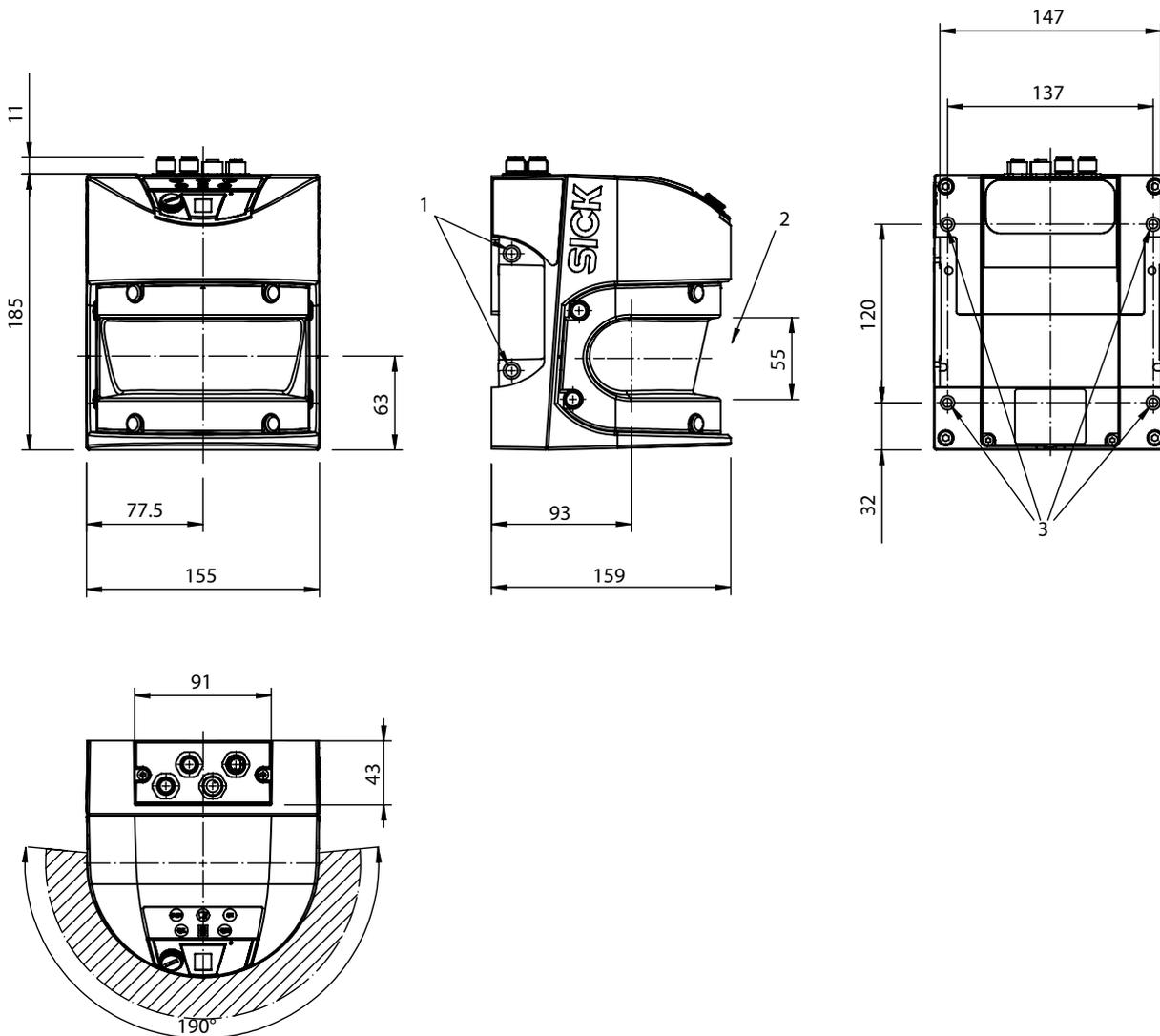
Typ	Artikelnr.
Bulkscan® LMS511-20190	1059529

Maßzeichnungen

Maße in mm

Bulkscan® LMS511

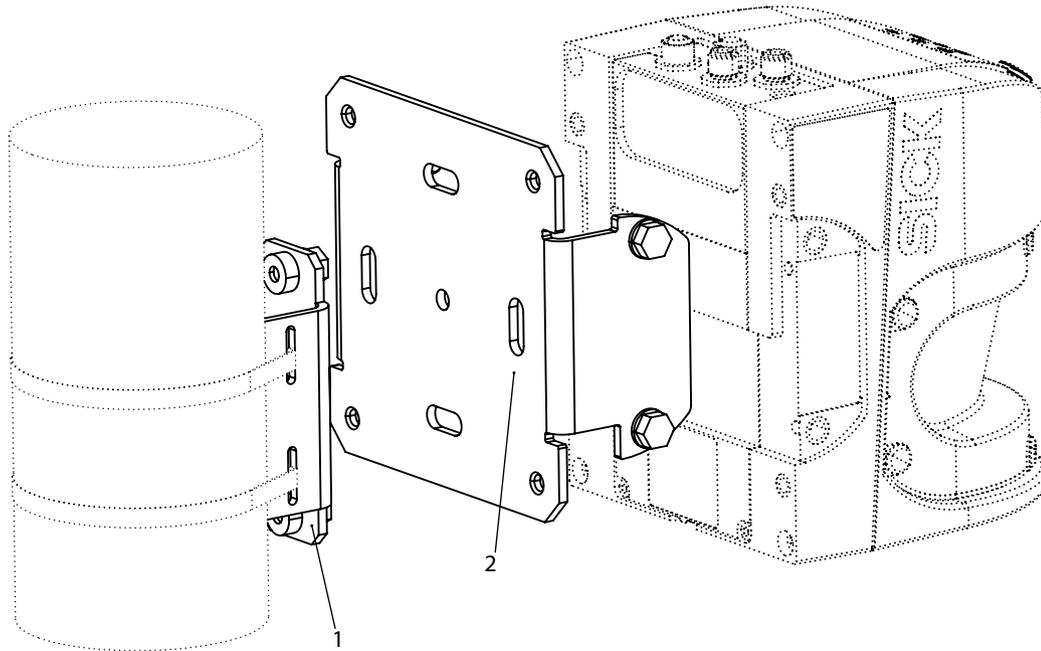
C



- ① 4 Schraubenlöcher M8 x 9
- ② Frontfenster nicht versperren
- ③ 4 Schraubenlöcher M6 x 8

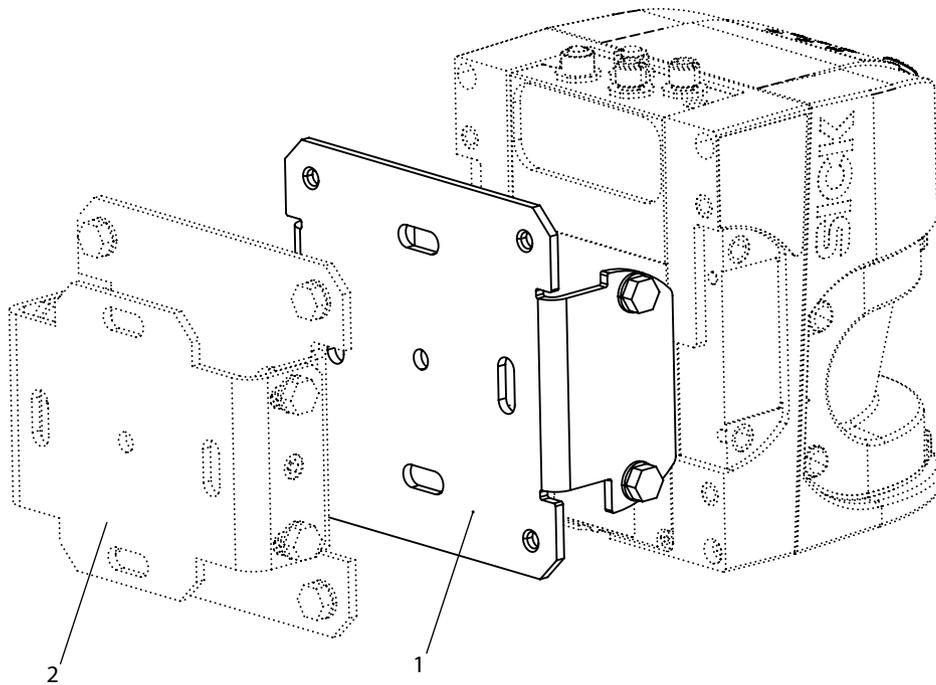
Montagehinweise

Masthalterung



- ① Masthalterung
- ② Adapterwinkel

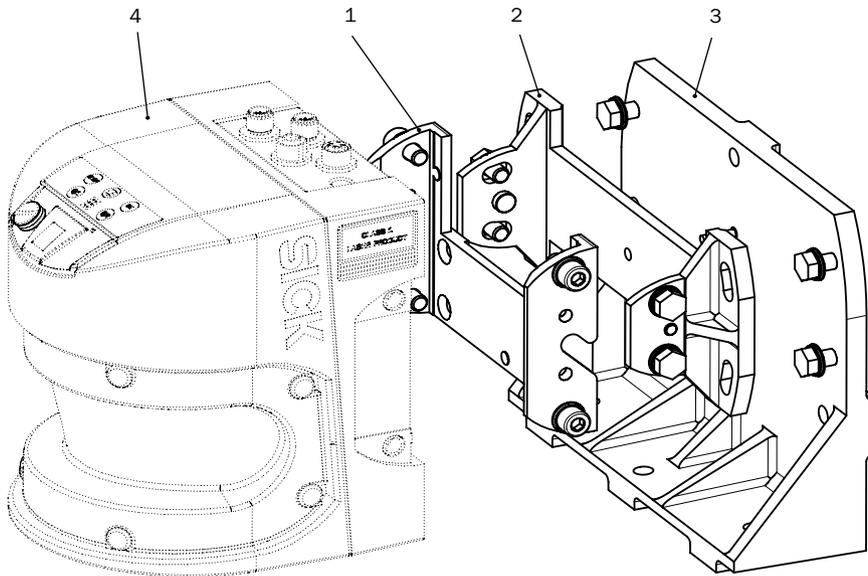
Befestigungswinkel



- ① Befestigungswinkel
- ② Befestigungssatz für LMS2xx Artikelnr. 2018303

C

Befestigungssatz



- ① Befestigungssatz 1
- ② Befestigungssatz 2
- ③ Befestigungssatz 3
- ④ Gerät

C

Empfohlenes Zubehör

Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Haltewinkel zur direkten Montage nach hinten an Wand oder Maschine, keine Justagemöglichkeit	Befestigungssatz 1	2015623
	Haltewinkel zur rückseitigen Montage an Wand oder Maschine, Justage um Längs- und Querachse möglich, nur in Verbindung mit Befestigungssatz 1 (2015623)	Befestigungssatz 2	2015624
	Haltewinkel zur Montage nach hinten oder unten an Wand, Boden oder Maschine, Justage um Längs- und Querachse möglich, nur in Verbindung mit Befestigungssatz 1 (2015623) und 2 (2015624)	Befestigungssatz 3	2015625
	Befestigungswinkel für LMS5xx (zur Nachrüstung, falls 2018303 bereits verwendet wird)	Befestigungswinkel	2059271
	DFV60 Federarm/Montagearm	DFV60-Federarm	2056155

Klemm- und Ausrichthalterung

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Masthalterung (Adapterplatte 2059271 für LMS5xx bzw. Befestigungssatz 2018303 für LD-LRS zusätzlich erforderlich)	Ausrichthalterung	2018304

Netzgeräte/Netzleitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Netzteil 24 V, 4 A, 120/230 V AC	Netzgerät	6010362
	Netzteil 24 V, 10 A, 230 V AC	Netzgerät	6020875

Optiktuch

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Optiktuch	Optiktuch	4003353

Encoder/Geschwindigkeitsmessrad

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Incremental-Messrad-Encoder, elektrische Schnittstelle: 10...30 V HTL/push-pull, universeller Befestigungsarm, Messrad Umfang = 300 mm, Oberfläche O - Ring, Anschlussart: Stecker M12, 8-pol., Strichzahl 1024, Arbeitstemperaturbereich -20 °C ... 100 °C	DFV60E-22EC01024	1060308
Abbildung kann abweichen	Incremental-Messrad-Encoder, elektrische Schnittstelle: 10...30 V HTL/push-pull, universeller Befestigungsarm, Messrad Umfang = 300 mm, Oberfläche O - Ring, Anschlussart: Leitung 1,5 m 8-pol., Strichzahl 1024, Arbeitstemperaturbereich -20 °C ... 100 °C	DFV60E-22EK01024	1060309

Prüf- und Überwachungswerkzeuge

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Scan-Finder, Empfänger zur Lokalisierung der Infrarot-Scans	LS70b	6020756

Sonstiges Montagezubehör

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Spannband für Masthalterung (Meterware)	Spannband	5306222
	Spannbandschloss	Spannbandschloss	5306221

Steckverbinder und Leitungen

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Stromversorgungsleitung, 4 x 0,75 mm ² , geschirmt, M12-Dose, 5-pol. (A-kodiert) / offenes Leitungsende, 10 m	Anschlussleitung (Dose-offen)	6042565
	Stromversorgungsleitung, 4 x 0,50 mm ² , geschirmt, M12-Dose, 5-pol. (A-kodiert) / offenes Leitungsende, 5 m	Anschlussleitung (Dose-offen)	6036159
	Stromversorgungsleitung, 4 x 0,75 mm ² , geschirmt, M12-Dose, 5-pol. (A-kodiert) / offenes Leitungsende, 20 m	Anschlussleitung (Dose-offen)	6042564
	RS-232/-422-Daten- und I/O-Anschlussleitung, 12-adrig, geschirmt, M12-Dose, 12-pol. (A-kodiert) / offenes Leitungsende, 5 m	Anschlussleitung (Dose-offen)	6042735
	RS-232/422-Daten- und I/O-Anschlussleitung, 12-adrig, geschirmt, M12-Dose, 12-pol. (A-kodiert) / offenes Leitungsende, 10 m	Anschlussleitung (Dose-offen)	6042736
	RS-232/422-Daten- und I/O-Anschlussleitung, 12-adrig, geschirmt, M12-Dose, 12-pol. (A-kodiert) / offenes Leitungsende, 20 m	Anschlussleitung (Dose-offen)	6042737
	I/O-Anschlussleitung, 12-adrig, geschirmt, M12-Stecker, 12-pol. (A-codiert) / offenes Leitungsende, 20 m	Anschlussleitung (Stecker-offen)	6042734
	I/O-Anschlussleitung, 12-adrig, geschirmt, M12-Stecker, 12-pol. (A-codiert) / offenes Leitungsende, 10 m	Anschlussleitung (Stecker-offen)	6042733
	I/O-Anschlussleitung, 12-adrig, geschirmt, M12-Stecker, 12-pol. (A-codiert) / offenes Leitungsende, 5 m	Anschlussleitung (Stecker-offen)	6042732
	Ethernetleitung, 4-adrig, geschirmt, M12-Stecker, 4-pol. (D-codiert) / RJ-45-Stecker, 8-pol., 10 m	Verbindungsleitung (Stecker-Stecker)	6030928
	Ethernetleitung, 4-adrig, geschirmt, M12-Stecker, 4-pol. (D-codiert) / RJ-45-Stecker, 8-pol., 20 m	Verbindungsleitung (Stecker-Stecker)	6036158
	Ethernetleitung, 4-adrig, geschirmt, M12-Stecker, 4-pol. (D-codiert) / RJ-45-Stecker, 8-pol., 5 m	Verbindungsleitung (Stecker-Stecker)	6034415
	USB-Leitung, 4-adrig, geschirmt, Steckertyp mini B / Steckertyp A, 3 m	Verbindungsleitung (Stecker-Stecker)	6042517



Universelle Druckmessung in Flüssigkeiten und Gasen

SICK bietet ein Portfolio von elektronischen Druckmessumformern und Druckschaltern, das sich aufgrund der intelligenten und vielseitigen Konfigurationsmöglichkeiten optimal an die individuellen Kundenanforderungen anpassen lässt. Typisch für SICK vereinen die Geräte die Verwendung hochwertiger Materialien, Robustheit und präzise Messtechnik mit einfacher Bedienung und Installation.

Ihr Nutzen

- Zuverlässige und hochgenaue Messtechnik
- Weiter Anwendungsbereich
- Optimale Lösung individueller Anforderungen dank sehr vielfältiger Konfigurierbarkeit



Drucksensoren

Allgemeine Informationen	D-114
Produktfamilienübersicht	D-117



PBS	D-118
Der universelle Druckschalter	



PBT	D-126
Ein echtes Allroundtalent	



PFT	D-136
Die flexible Lösung	



PHT	D-144
Eine saubere Sache	



PET	D-152
Wenn's mehr sein darf	

D

Universelle Druckmessung für Flüssigkeiten und Gase

Die Messung der Zustandsgröße Druck spielt in vielen Bereichen des Anlagen- und Maschinenbaus, der Fertigungsindustrie, des Werkzeugmaschinenbaus, der Verfahrenstechnik und der Herstellung und Veredelung von Nahrungs- und Genussmitteln eine zentrale Rolle.

Präzise Messtechnik

SICK bietet ein Portfolio von elektronischen Druckmessumformern und Druckschaltern, das sich aufgrund der intelligenten und vielseitigen Konfigurationsmöglichkeiten optimal an die individuellen Kundenanforderungen anpassen lässt.

So steht eine breite Palette an sinnvoll abgestuften Messbereichen, gängigen Prozessanschlüssen und industrietypischen Ausgangssignalen zur Verfügung. Um einen weiten Anwendungsbereich zu erschließen, sind die Geräte zum Teil auch in unterschiedlichen Genauigkeitsklassen, mit erweiterten Temperaturbereichen oder mit frontbündigen Membranen erhältlich.

Druckmessumformer

Die Druckmessung in industriellen Applikationen geschieht typischerweise mithilfe von Druckmessumformern. Die Geräte liefern ein kontinuierliches, dem anliegenden Druck proportionales Strom- oder Spannungssignal.

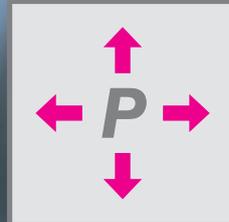
Mit dem Druckmessumformer PBT lassen sich gängige Anwendungen zuverlässig und kosteneffizient adressieren. Anspruchsvollere Messaufgaben lösen die Druckmessumformer der Produktfamilie PFT mit Bravour. Mit der Produktfamilie PHT sind außerdem hygienegerechte Druckmessumformer erhältlich, z. B. für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie. Mit seinem für große Bedarfe optimierten Preis-Leistungs-Verhältnis empfiehlt sich der Druckmessumformer PET insbesondere für OEM-Kunden.

Druckschalter

Zur Drucküberwachung werden Druckschalter eingesetzt. Elektronische Druckschalter zeichnen sich durch die digitalen Schaltausgänge aus, die bei Erreichen definierter, programmierbarer Schaltschwellen aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Beispielhaft für die schnelle, sichere und damit kostensparende Bedienung steht der Druckschalter PBS. Mit seinen großen Bedienungstasten, dem brillanten Display und der intuitiven Menüführung nach VDMA-Einheitsblatt 24574-1 besticht das Gerät durch seine einfache Handhabung.

Darüber hinaus bietet der Druckschalter PBS klare Vorteile bei der Integration und Installation. Mittels seines zweifach drehbaren Gehäuses lassen sich Kabelführung und Orientierung des Displays optimal an die gegebene Einbausituation anpassen. Neben seiner Aufgabe der Drucküberwachung als Druckschalter mit digitalen Transistorschaltausgängen kann der PBS außerdem ein analoges Ausgangssignal bereitstellen.

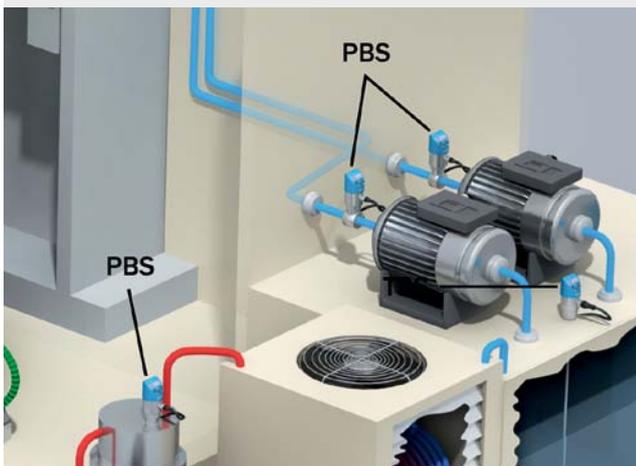


Kontrolle der Werkstückklemmung mit PBS mit IO-Link

In CNC-Maschinen werden die Werkstücke häufig hydraulisch eingespannt. Elektronische Druckschalter wie der PBS stellen den korrekten Spanndruck sicher. IO-Link ermöglicht die schnelle und fehlerfreie Umstellung der Schaltschwellen beim Produktwechsel und dadurch eine hohe Maschinenverfügbarkeit.

Vorteile:

- Druckschalter, Druckmessumformer und Display in einem Gerät
- Schnelle Produktwechsel durch Schalteinstellung per IO-Link
- Ergonomisch: gut ablesbares Display, große Tasten und drehbares Gehäuse
- Robust und zuverlässig
- Vielfältige Einbauvarianten

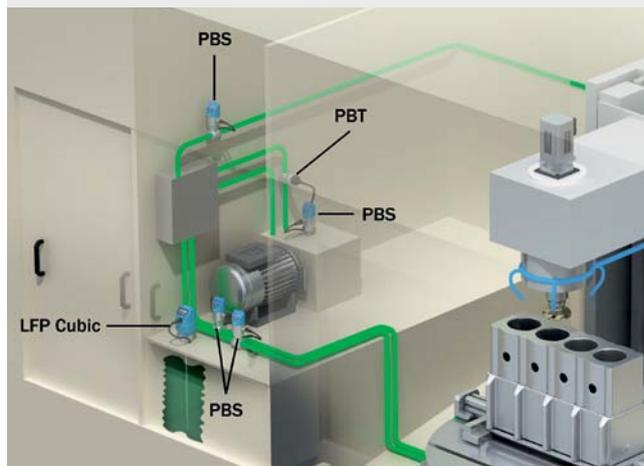


Überwachung des Werkzeugspanndrucks mit PBS

In vielen Bereichen der Werkzeugmaschinenindustrie kommen hydraulische Systeme zum Einsatz. So werden in einer CNC-Maschine die Werkzeuge zumeist hydraulisch eingespannt. Die Überwachung des korrekten Spanndrucks geschieht typischerweise mit elektronischen Druckschaltern wie dem PBS.

Vorteile:

- Druckschalter, Druckmessumformer und Display in einem Gerät
- Einfache Bedienung
- Robust und zuverlässig
- Schnelle Installation und Inbetriebnahme
- Vielfältig konfigurierbar



Produktfamilienübersicht



PBS

PBT

Der universelle Druckschalter

Ein echtes Allroundtalent

Technische Daten im Überblick

Gerätetyp	Druckschalter	Druckmessumformer
Messbereiche		
Relativdruck	0 bar ... 1 bar bis 0 bar ... 600 bar	0 bar ... 1 bar bis 0 bar ... 600 bar
Absolutdruck	0 bar ... 1 bar bis 0 bar ... 25 bar	0 bar ... 1 bar bis 0 bar ... 25 bar
Vakuum und ±-Messbereiche	-1 bar ... 0 bar bis -1 bar ... +24 bar	-1 bar ... 0 bar bis -1 bar ... +24 bar
Druckeinheit	bar, MPa, psi und kg/cm ²	bar, MPa, psi und kg/cm ²
Genauigkeit	≤ ± 1 %	≤ ± 1 %
Einstellgenauigkeit der Schaltausgänge	≤ ± 0,5 % der Spanne	-
Ausgangssignal	Schaltausgänge PNP oder NPN sowie optional IO-Link und Analogausgang	Analog
Elektrischer Anschluss	Rundsteckverbinder M12 x 1	Rundsteckverbinder M12 x 1, Winkelstecker, Kabelanschluss

Auf einen Blick

- Elektronischer Druckschalter mit Display zur Drucküberwachung in Flüssigkeiten und Gasen
- Präzise Sensortechnologie mit Edelstahlmembran
- Integrierte Prozessanschlüsse aus hochwertigem Edelstahl
- Anzeige des Druckwerts im Display. Die Schaltzustände werden über separate großflächige LEDs angezeigt.
- Umschaltung der Druckeinheit im Display möglich
- Min-/Max-Speicher
- Passwortschutz

- Druckmessbereiche von 0 bar ... 1 bar bis 0 bar ... 600 bar
- Relativ-, Absolut- und ±-Messbereiche
- Vielzahl an Prozessanschlüssen verfügbar
- Keine mechanisch bewegten Teile. Dadurch verschleiß-, ermüdungs- und wartungsfrei
- Rundum verschweißte, hermetisch dichte Edelstahlmembran
- Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA, 0 V ... 5 V oder 0 V ... 10 V
- Elektrischer Anschluss M12 x 1, Winkelstecker (DIN 175301-803 A) oder Kabelanschluss

Detailinformationen

→ D-118

→ D-126

D



PFT

Die flexible Lösung



PHT

Eine saubere Sache



PET

Wenn's mehr sein darf

Druckmessumformer	Druckmessumformer	Druckmessumformer
0 bar ... 0,1 bar bis 0 bar ... 600 bar	0 bar ... 0,25 bar bis 0 bar ... 25 bar	0 bar ... 6 bar bis 0 bar ... 600 bar
0 bar ... 0,25 bar bis 0 bar ... 25 bar	0 bar ... 0,25 bar bis 0 bar ... 16 bar	-
-1 bar ... 0 bar bis -1 bar ... +30 bar	-1 bar ... 0 bar bis -1 bar ... +15	-1 bar ... +5 bar bis -1 bar ... +59 bar
bar, MPa, psi und kg/cm ²	bar, MPa, psi und kg/cm ²	Bar, psi, kg/cm ² , kPa und MPa
≤ ± 0,5 %	≤ ± 0,5 %	≤ ± 1,2 %
≤ ± 0,25 %	≤ ± 0,25 %	-
-	-	-
Analog	Analog	Analog
Rundsteckverbinder M12 x 1, Winkelstecker, Kabelanschluss	Rundsteckverbinder M12 x 1, Winkelstecker, Kabelanschluss, Feldgehäuse	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, für Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A (ohne Gegenstecker)



Hygienic

- Messbereiche von 0 mbar ... 100 mbar bis 0 bar ... 600 bar
- Relativ-, Absolut- und ±-Messbereiche
- Auch mit frontbündiger Membran
- Medientemperatur bis 150 °C (optional)
- Vielzahl gängiger Prozessanschlüsse
- Besonders schock- und vibrationsfest
- Genauigkeit 0,5 % oder 0,25 %
- Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA, 0 V ... 5 V oder 0 V ... 10 V
- Nullpunkt und Spanne abgleichbar
- Rundsteckverbinder M12 x 1, Winkelstecker (DIN 175301-803 A) oder Kabelanschluss

→ D-136

- Robuste und präzise Druckmesstechnologie
- Frontbündige, hermetisch dichte Edelstahlmembran mit Rauigkeit Ra < 0,4 µm
- Medienberührende Teile aus Edelstahl 1.4435, Gehäuse aus Edelstahl 1.4571
- CIP- und SIP-geeignet
- Vielzahl hygienischer Prozessanschlüsse lieferbar
- Edelstahlgehäuse mit Schutzart bis IP 68
- Auch mit Feldgehäuse IP 67 lieferbar

→ D-144

- Messbereiche von 0 bar ... 6 bar bis zu 0 bar ... 600 bar
- Diverse Ausgangssignale und elektrische Anschlüsse lieferbar
- Gängige Prozessanschlüsse erhältlich
- Hohe Überlastfestigkeit. Druckspitzendämpfung auf Anfrage erhältlich für ausgewählte Prozessanschlüsse.
- Rundum geschweißte, hermetisch dichte Edelstahlmembran
- Edelstahlgehäuse mit Schutzart bis IP 67 (mit Rundsteckverbinder M12 x 1)

→ D-152

Der universelle Druckschalter



Produktbeschreibung

Der PBS ist elektronischer Druckschalter, Druckmessumformer und Display in einem. Er ist mit bis zu zwei Schaltausgängen, Analogausgang und IO-Link in einem Gerät erhältlich.

Die intuitive Einstellung über die drei großen Tasten und das Display erleichtern die Bedienung. Das Gehäuse ist zweifach verdrehbar. Dadurch lassen sich Display und elektrischer Anschluss entsprechend der jeweiligen Einbausituation ausrichten.

Mit Relativdruckmessbereichen zwischen 0 bar ... 1 bar und 0 bar ... 600 bar ist der PBS vielseitig einsetzbar. Darüber hinaus sind Absolutdruck- und Plusminusmessbereiche erhältlich.

Der PBS verfügt über eine rundum geschweißte Edelstahlmembran und ist damit für viele korrosive Medien geeignet. Eine Vielzahl gängiger Prozessanschlüsse macht Adapter fast immer überflüssig. Für die Druckmessung in heterogenen Flüssigkeiten ist zudem eine frontbündige Membran erhältlich.

Auf einen Blick

- Elektronischer Druckschalter mit Display zur Drucküberwachung in Flüssigkeiten und Gasen
- Präzise Sensortechnologie mit Edelstahlmembran
- Integrierte Prozessanschlüsse aus hochwertigem Edelstahl
- Anzeige des Druckwerts im Display. Die Schaltzustände werden über separate großflächige LEDs angezeigt.
- Umschaltung der Druckeinheit im Display möglich
- Min-/Max-Speicher
- Passwortschutz

Ihr Nutzen

- Sichere und einfache Bedienung und Einstellung über drei große Tasten und gut ablesbares Display
- Perfekte Ablesbarkeit des Displays und optimale Kabelführung durch verdrehbares Gehäuse
- Keine Kompromisse: individuelle Lösungen durch vielfältige Konfigurierbarkeit
- Universell einsetzbar durch rundum verschweißte hochbeständige Edelstahlmembran
- Platz- und kostensparend: Verzicht auf Adapter durch breite Auswahl gängiger Prozessanschlüsse
- Hohe Zuverlässigkeit durch Einsatz bewährter Technologien und hochwertiger Materialien, Wasserfestigkeit nach IP 65 und IP 67 und hohe Überdrucksicherheit
- Maximale Anlagenverfügbarkeit: IO-Link ermöglicht eine schnelle und sichere Parametereinstellung beim Produktwechsel



Weitere Informationen

- Technische Daten im DetailD-119
- BestellinformationenD-120
- TypenschlüsselD-123
- Maßzeichnungen.D-124
- Empfohlenes Zubehör.D-125

→ www.mysick.com/de/PBS

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



D

Technische Daten im Detail

Merkmale

Druckeinheiten	bar, MPa, psi und kg/cm ²
Messbereiche	
Relativdruck	0 bar ... 1 bar bis 0 bar ... 600 bar
Absolutdruck	0 bar ... 1 bar bis 0 bar ... 25 bar
Vakuum und \pm -Messbereiche	-1 bar ... 0 bar bis -1 bar ... +24 bar
Prozesstemperatur	-20 °C ... +85 °C
Ausgangssignal und maximal zulässige Bürde R_A	4 mA ... 20 mA, 2-Leiter (R _A ≤ 0,5 kOhm) 0 V ... 10 V, 3-Leiter (R _A > 10 kOhm) Abgleich Nullpunktoffset max. + 3 % der Spanne
Schaltausgang	Transistorschaltausgang PNP oder NPN Anzahl: 1 oder 2, mit IO-Link: C/Q1: PNP Funktion: Schließer/Öffner, Fenster-/Hysteresefunktion frei einstellbar Schaltspannung: Versorgungsspannung L ⁺ - 1 V [V DC] Max. Schaltstrom: 250 mA, mit IO-Link: C/Q ₁ : 100 mA, Q ₂ : 250 mA Schaltverzögerung: 0 s ... 50 s (programmierbar) Einstellzeit: ≤ 10 ms Individuell einstellbar über externe Bedientasten Einstellgenauigkeit Schaltausgang: ≤ 0,5 % der Spanne
Drehbarkeit des Gehäuses	Display gegen Gehäuse mit elektrischem Anschluss: 330° Gehäuse gegen Prozessanschluss: 320°
Display	14-Segment-LED, blau, 4-stellig, Ziffernhöhe 9 mm, elektronisch um 180° drehbar Genauigkeit: ≤ 1,0 % der Spanne ± 1 Digit Aktualisierung: 1.000, 500, 200, 100 ms (programmierbar)

Performance

Nichtlinearität	≤ ± 0,5 % der Spanne (Best Fit Straight Line, BFSL) nach IEC 61298-2
Genauigkeit	≤ ± 1 % der Spanne Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2)
Einschwingzeit	3 ms
Langzeitdrift/Stabilität pro Jahr	≤ 0,2 % der Spanne nach IEC 61298-2
Temperaturfehler	≤ 1,0 % der Spanne typisch, ≤ 2,5 % der Spanne max.
Temperaturkoeffizienten im Bemessungstemperaturbereich	Mittlerer TK des Nullpunkts: ≤ 0,2 % der Spanne / 10 K Mittlerer TK der Spanne ≤ 0,2 % der Spanne / 10 K
Bemessungstemperaturbereich	0 °C ... +80 °C
Lebensdauer	Mindestens 10 Mio. Lastwechsel

Mechanik/Elektrik

Prozessanschlüsse	Siehe Typenschlüssel
Medienberührende Werkstoffe	Druckanschluss: Edelstahl 316L Drucksensor: Edelstahl 316L (ab 0 bar ... 10 bar Relativdruck, Edelstahl 13-8 PH)
Interne Übertragungsflüssigkeit	Synthetisches Öl (nur für Messbereiche < 0 bar ... 10 bar und ≤ 0 bar abs ... 25 bar abs)
Druckspitzendämpfung	Mittels integrierter Druckkanalbohrung 0,6 mm oder 0,3 mm für Prozessanschluss G ¼ nach DIN 3852-E (0,3 mm ab 10 bar)
Kanalbohrung	3,5 mm (Standard)
Gehäusematerial	Unterteil: Edelstahl 304, Kunststoffkopf: PC + ABS, Tastatur: TPE-E, Displayscheibe: PC
Anschlussart/Schutzart ¹⁾	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-pol. bei 2 Schaltausgängen oder bei 1 Schaltausgang + Analogausgang, IP 65 / 67 Rundsteckverbinder M12 x 1, 5 pol. bei 2 Schaltausgängen + Analogausgang, IP 65 / 67
Versorgungsspannung	15 V DC ... 35 V DC

¹⁾ Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

Stromaufnahme	45 mA (für Konfigurationen ohne Analogausgang) 70 mA (für Konfigurationen mit Analogausgang)
Gesamtstromaufnahme	Max. 350 mA / 570 mA (inkl. Schaltstrom)
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse: III Überspannungsschutz: 40 V DC Kurzschlussfestigkeit: Q _A , Q ₁ , Q ₂ gegen M Verpolschutz: L ⁺ gegen M
Isolationsspannung	500 V DC
CE-Konformität	Druckgeräterichtlinie: bei diesem Gerät handelt es sich um ein druckhaltendes Ausrüstungsteil im Sinne der Richtlinie 97/23/EG, EMV-Richtlinie: 2004/108/EG, EN 61326-2-3
Gewicht Sensor	Ca. 200 g

¹⁾ Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur	-20 °C ... +80 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +80 °C
Relative Luftfeuchte	≤ 90 %
Schockbelastung	50 g nach IEC 60068-2-27 (Schock, mechanisch)
Vibrationsbelastung	10 g nach IEC 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz)

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite D-123 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

- Vakuum und ±-Messbereiche
- **Kanalbohrung:** Standard
- **Genauigkeit:** ≤ ± 1 % der Spanne

Ausgangssignal	Elektrischer Anschluss	Prozessanschluss	Dichtung	Messbereich	Typ	Artikelnr.
2 x PNP + 4 ... 20 mA	Rundsteckverbinder M12 x 1, 5-polig, IP 67	G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	-1 bar ... +1,5 bar	PBS-CB2X5SG1SSND5A0Z	6050311
				-1 bar ... +9 bar	PBS-CB010SG1SSND5A0Z	6038922
				-1 bar ... +3 bar	PBS-CB4X0SG1SSND5A0Z	6038921
				-1 bar ... 0 bar	PBS-CB1X0SG1SSND5A0Z	6038919
2 x PNP	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, IP 67	¼" NPT	Ohne Dichtung	-14,5 psi ... +160 psi	PBS-CP175SN1SS0AMA0Z	6044852
				-14,5 psi ... +25 psi	PBS-CP040SN1SS0AMA0Z	6048034
				-14,5 psi ... +15 psi	PBS-CP030SN1SS0AMA0Z	6047943
				-14,5 psi ... 0 psi	PBS-CP015SN1SS0AMA0Z	6042106
		G ¼ innen	Ohne Dichtung	-1 bar ... +9 bar	PBS-CB010SG2SS0AMA0Z	6041541
				-1 bar ... +3 bar	PBS-CB4X0SG2SS0AMA0Z	6041048
				-1 bar ... +1,5 bar	PBS-CB2X5SG2SS0AMA0Z	6050312
				-1 bar ... 0 bar	PBS-CB1X0SG2SS0AMA0Z	6042360
	G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	-1 bar ... +9 bar	PBS-CB010SG1SSNAMA0Z	6038870	
			-1 bar ... +3 bar	PBS-CB4X0SG1SSNAMA0Z	6038869	
			-1 bar ... +1,5 bar	PBS-CB2X5SG1SSNAMA0Z	6044336	
			-1 bar ... 0 bar	PBS-CB1X0SG1SSNAMA0Z	6038868	

D

Ausgangssignal	Elektrischer Anschluss	Prozessanschluss	Dichtung	Messbereich	Typ	Artikelnr.
1 x PNP + 4 ... 20 mA	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, IP 67	G ¼ innen	Ohne Dichtung	-1 bar ... +9 bar	PBS-CB010SG2SS0BMA0Z	6041614
				-1 bar ... +3 bar	PBS-CB4X0SG2SS0BMA0Z	6042096
				-1 bar ... +1,5 bar	PBS-CB2X5SG2SS0BMA0Z	6042115
				-1 bar ... 0 bar	PBS-CB1X0SG2SS0BMA0Z	6047823
		G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	-1 bar ... +9 bar	PBS-CB010SG1SSNBMA0Z	6038896
				-1 bar ... +3 bar	PBS-CB4X0SG1SSNBMA0Z	6038895
				-1 bar ... +1,5 bar	PBS-CB2X5SG1SSNBMA0Z	6039523
				-1 bar ... 0 bar	PBS-CB1X0SG1SSNBMA0Z	6038894

- Absolutdruck
- **Ausgangssignal:** 2 x PNP
- **Dichtung:** NBR
- **Kanalbohrung:** Standard
- **Genauigkeit:** $\leq \pm 1\%$ der Spanne

Elektrischer Anschluss	Prozessanschluss	Messbereich	Typ	Artikelnr.
Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, IP 67	G ¼ A nach DIN 3852-E	0 bar ... 16 bar	PBS-AB016SG1SSNAMA0Z	6039775
		0 bar ... 10 bar	PBS-AB010SG1SSNAMA0Z	6048436
		0 bar ... 2,5 bar	PBS-AB2X5SG1SSNAMA0Z	6045253
		0 bar ... 1,6 bar	PBS-AB1X6SG1SSNAMA0Z	6039652
		0 bar ... 1 bar	PBS-AB1X0SG1SSNAMA0Z	6049474

- Relativdruck
- **Kanalbohrung:** Standard
- **Genauigkeit:** $\leq \pm 1\%$ der Spanne

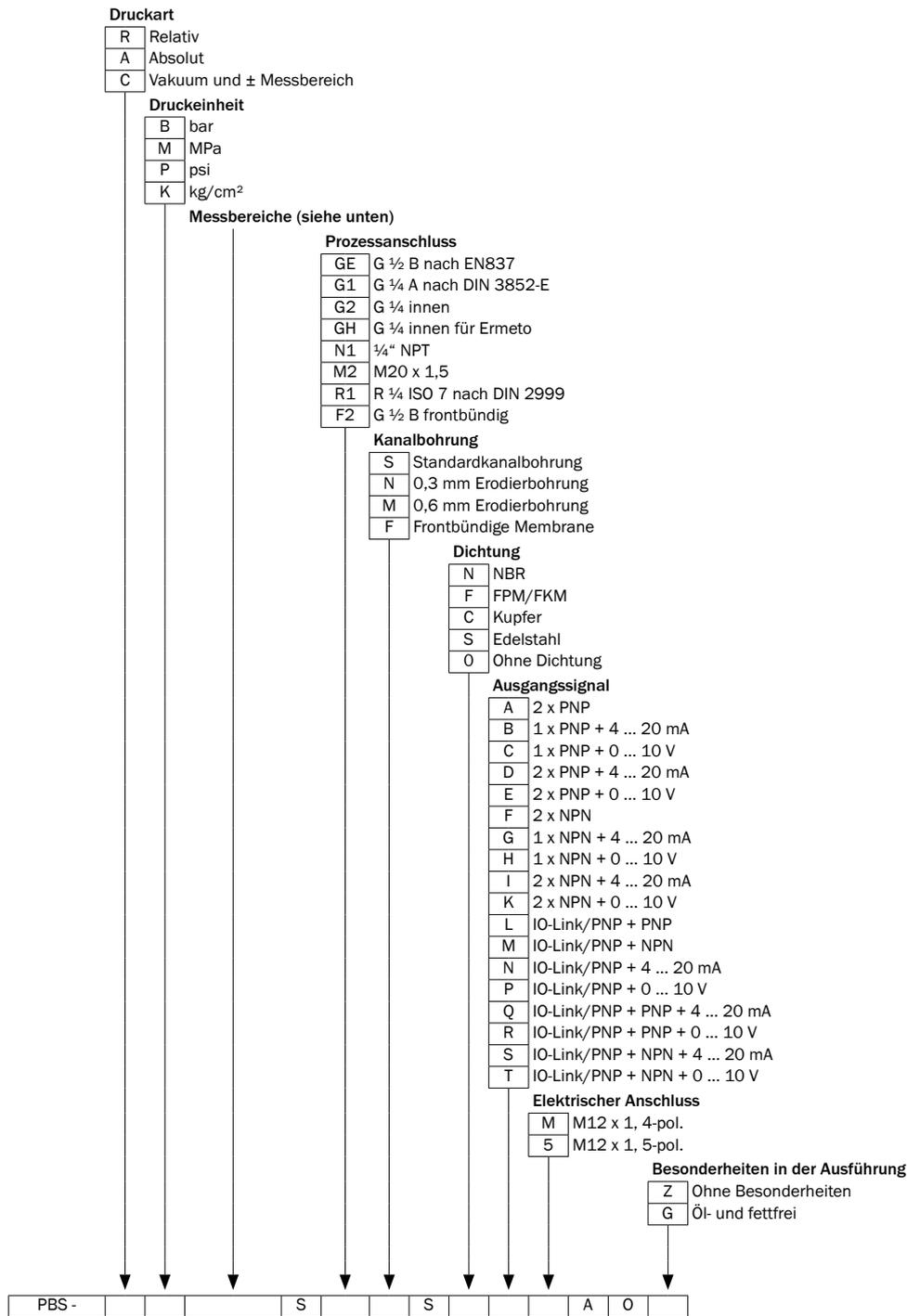
Ausgangssignal	Elektrischer Anschluss	Prozessanschluss	Dichtung	Messbereich	Typ	Artikelnr.
IO-Link, 2 x PNP	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, IP 67	G ¼ innen	Ohne Dichtung	0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG2SS0LMA0Z	6045069
				0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG2SS0LMA0Z	6041626
				0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG2SS0LMA0Z	6041419
				0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG2SS0LMA0Z	6041418
				0 bar ... 1 bar	PBS-RB1X0SG2SS0LMA0Z	6050308
2 x PNP + 4 ... 20 mA	Rundsteckverbinder M12 x 1, 5-polig, IP 67	G ¼ innen	Ohne Dichtung	0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG2SS0D5A0Z	6041595
				0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG2SS0D5A0Z	6041527
				0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG2SS0D5A0Z	6042526
				0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG2SS0D5A0Z	6039123
				0 bar ... 1 bar	PBS-RB1X0SG2SS0D5A0Z	6045265
		G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG1SSND5A0Z	6042402
				0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG1SSND5A0Z	6038918
				0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG1SSND5A0Z	6038917
				0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG1SSND5A0Z	6038678
				0 bar ... 1 bar	PBS-RB1X0SG1SSND5A0Z	6038912

D

Ausgangssignal	Elektrischer Anschluss	Prozessanschluss	Dichtung	Messbereich	Typ	Artikelnr.		
2 x PNP	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, IP 67	G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG1SSNAMA0Z	6041099		
				0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG1SSNAMA0Z	6038866		
				0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG1SSNAMA0Z	6038865		
				0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG1SSNAMA0Z	6038862		
				0 bar ... 1 bar	PBS-RB1X0SG1SSNAMA0Z	6038847		
		G ½ B frontbündig	NBR	0 bar ... 100 bar	PBS-CB4X0SN1SS0AMA0Z	6049161		
				0 bar ... 16 bar	PBS-RB016SF2FSNAMA0Z	6049845		
				0 bar ... 10 bar	PBS-RB025SG2SS0BMA0Z	6049071		
				0 bar ... 2,5 bar	PBS-RB2X5SF2FSNAMA0Z	6050186		
		G ¼ innen	Ohne Dichtung	0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG2SS0AMA0Z	6039495		
				0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG2SS0AMA0Z	6039615		
				0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG2SS0AMA0Z	6039614		
				0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG2SS0AMA0Z	6039110		
		¼" NPT	Ohne Dichtung	0 bar ... 1 bar	PBS-RB1X0SG2SS0AMA0Z	6041777		
				0 psi ... 5.000 psi	PBS-RP5K0SN1SS0AMA0Z	6048120		
				0 psi ... 3.000 psi	PBS-RP3K0SN1SS0AMA0Z	6041560		
				0 psi ... 1.500 psi	PBS-RP1K5SN1SS0AMA0Z	6048961		
				0 psi ... 1.000 psi	PBS-RP1K0SN1SS0AMA0Z	6044565		
		1 x PNP + 4 ... 20 mA	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, IP 67	G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	0 psi ... 500 psi	PBS-RP500SN1SS0AMA0Z	6048001
						0 psi ... 160 psi	PBS-RP160SN1SS0AMA0Z	6041223
0 psi ... 100 psi	PBS-RP100SN1SS0AMA0Z					6041222		
0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG1SSNBMA0Z					6041724		
0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG1SSNBMA0Z					6038892		
G ½ B frontbündig	NBR			0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG1SSNBMA0Z	6038891		
				0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG1SSNBMA0Z	6038888		
				0 bar ... 1 bar	PBS-RB1X0SG1SSNBMA0Z	6038885		
				0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SF2FSNBMA0Z	6049761		
G ¼ innen	Ohne Dichtung			0 bar ... 16 bar	PBS-RB016SF2FSNBMA0Z	6050168		
		0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SF2FSNBMA0Z	6049686				
		0 bar ... 2,5 bar	PBS-RB2X5SF2FSNBMA0Z	6049189				
¼" NPT	Ohne Dichtung	0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG2SS0BMA0Z	6041019				
		0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG2SS0BMA0Z	6041053				
		0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG2SS0BMA0Z	6041615				
		0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG2SS0BMA0Z	6039121				
		0 bar ... 1 bar	PBS-RB1X0SG2SS0BMA0Z	6041279				
¼" NPT	Ohne Dichtung	0 psi ... 5.000 psi	PBS-RP5K0SN1SS0BMA0Z	6050310				
		0 psi ... 3.000 psi	PBS-RP3K0SN1SS0BMA0Z	6049434				
		0 psi ... 1.500 psi	PBS-RP1K5SN1SS0BMA0Z	6049723				
		0 psi ... 1.000 psi	PBS-RP1K0SN1SS0BMA0Z	6041561				
		0 psi ... 500 psi	PBS-RP500SN1SS0BMA0Z	6041562				
		0 psi ... 160 psi	PBS-RP160SN1SS0BMA0Z	6050309				
		0 psi ... 100 psi	PBS-RP100SN1SS0BMA0Z	6043695				

D

Typenschlüssel



Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

D

Messbereiche

	Relativdruck-messbereich	Überlastgrenze
1X0	0 ... 1 bar	2 bar
1X6	0 ... 1,6 bar	3,2 bar
2X5	0 ... 2,5 bar	5 bar
4X0	0 ... 4 bar	8 bar
6X0	0 ... 6 bar	12 bar
010	0 ... 10 bar	20 bar
016	0 ... 16 bar	32 bar
025	0 ... 25 bar	50 bar
040	0 ... 40 bar	80 bar
060	0 ... 60 bar	120 bar
100	0 ... 100 bar	200 bar
160	0 ... 160 bar	320 bar
250	0 ... 250 bar	500 bar
400	0 ... 400 bar	800 bar
600	0 ... 600 bar	1200 bar

	Absolutdruck-messbereich	Überlastgrenze
1X0	0 ... 1 bar abs	2 bar abs
1X6	0 ... 1,6 bar abs	3,2 bar abs
2X5	0 ... 2,5 bar abs	5 bar abs
4X0	0 ... 4 bar abs	8 bar abs
6X0	0 ... 6 bar abs	12 bar abs
010	0 ... 10 bar abs	20 bar abs
016	0 ... 16 bar abs	32 bar abs
025	0 ... 25 bar abs	50 bar abs

	± Messbereich	Überlastgrenze
1X0	-1 ... 0 bar	2 bar
2X5	-1 ... +1,5 bar	3 bar
4X0	-1 ... +3 bar	6 bar
6X0	-1 ... +5 bar	10 bar
010	-1 ... +9 bar	18 bar
016	-1 ... +15 bar	30 bar
025	-1 ... +24 bar	48 bar

	Relativdruck-messbereich	Überlastgrenze
015	0 ... 15 psi	30 psi
025	0 ... 25 psi	60 psi
030	0 ... 30 psi	60 psi
050	0 ... 50 psi	100 psi
100	0 ... 100 psi	200 psi
160	0 ... 160 psi	320 psi
200	0 ... 200 psi	400 psi
300	0 ... 300 psi	600 psi
500	0 ... 500 psi	1000 psi
1K0	0 ... 1000 psi	2000 psi
1K5	0 ... 1500 psi	3000 psi
2K0	0 ... 2000 psi	4000 psi
3K0	0 ... 3000 psi	6000 psi
5K0	0 ... 5000 psi	10000 psi
8K0	0 ... 8000 psi	16000 psi

	Absolutdruck-messbereich	Überlastgrenze
015	0 ... 15 psi abs	30 psi abs
025	0 ... 25 psi abs	50 psi abs
030	0 ... 30 psi abs	60 psi abs
050	0 ... 50 psi abs	100 psi abs
100	0 ... 100 psi abs	200 psi abs
160	0 ... 160 psi abs	320 psi abs
200	0 ... 200 psi abs	400 psi abs
300	0 ... 300 psi abs	600 psi abs

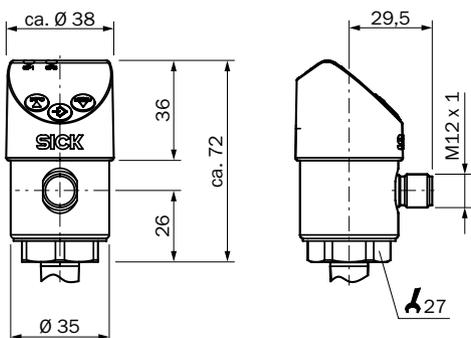
	± Messbereich	Überlastgrenze
015	-14,5 ... +0 psi	30 psi
030	-14,5 ... +15 psi	30 psi
040	-14,5 ... +25 psi	50 psi
045	-14,5 ... +30 psi	60 psi
065	-14,5 ... +50 psi	100 psi
115	-14,5 ... +100 psi	200 psi
175	-14,5 ... +160 psi	320 psi
215	-14,5 ... +200 psi	400 psi
315	-14,5 ... +300 psi	600 psi

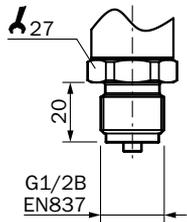
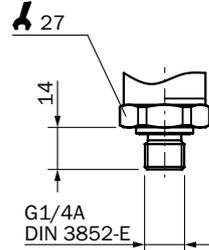
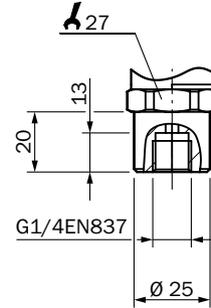
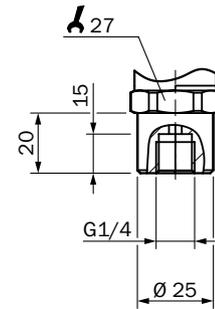
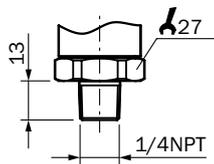
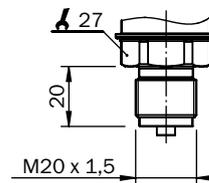
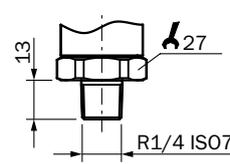
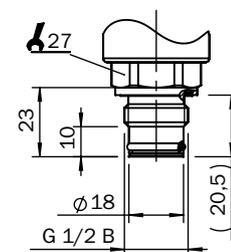
D

Maßzeichnungen

Maße in mm

PBS



G ½ B nach EN 837**G ¼ A DIN 3852-E****G ¼ innen EN 837****G ¼ innen, kompatibel mit Ermeto****¼" NPT****M20 x 1,5****R ¼ ISO 7****G ½ B frontbündig**

Empfohlenes Zubehör

Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Befestigungswinkel zur einfachen und stabilen Wandmontage für Drucksensoren mit Sechskant, 27 mm. Material: Aluminium	BEF-FL-ALUPBS-HLDR	5322501

Geräteschutz (mechanisch)

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kühlelement, Erweiterung der Prozesstemperatur bis zu 150 °C. Maximale Umgebungstemperatur 30 °C. Prozessdruck max. 200 bar. Nicht für die Druckmessung in Dampf geeignet. Außengewinde G ½, Innengewinde G ½. Material: Edelstahl 1.4571	BEF-CE-G12G12-150C	5324393
	Kühlelement, Erweiterung der Prozesstemperatur bis zu 200 °C. Maximale Umgebungstemperatur 30 °C. Prozessdruck max. 200 bar. Nicht für die Druckmessung in Dampf geeignet. Außengewinde G ½, Innengewinde G ½. Material: Edelstahl 1.4571	BEF-CE-G12G12-200C	5324394

Sonstiges

	Kurzbeschreibung	Schutzart	Typ	Artikelnr.
	IO-Link-Master	IP 65, IP 67	IOLSHPB-P3104R01	6039728

Ein echtes Allroundtalent



Produktbeschreibung

Der PBT ist ein universeller elektronischer Druckmessumformer für allgemeine industrielle Anwendungen zur Druckmessung von Flüssigkeiten und Gasen. Er ist geeignet für Standardmessaufgaben im Anlagen- und Maschinenbau, für Druckregelungen, Hydraulik, Pneumatik etc. Der PBT ist vielfältig kon-

figurierbar. Damit lässt er sich optimal auf die individuellen Kundenanforderungen anpassen. Die präzise und robuste Messtechnik, die kompakten Einbaumaße und die einfache und schnelle Installation machen den PBT zum echten Allroundtalent.

Auf einen Blick

- Druckmessbereiche von 0 bar ... 1 bar bis 0 bar ... 600 bar
- Relativ-, Absolut- und \pm -Messbereiche
- Vielzahl an Prozessanschlüssen verfügbar
- Keine mechanisch bewegten Teile. Dadurch verschleiß-, ermüdungs- und wartungsfrei
- Rundum verschweißte, hermetisch dichte Edelstahlmembran
- Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA, 0 V ... 5 V oder 0 V ... 10 V
- Elektrischer Anschluss M12 x 1, Winkelstecker (DIN 175301-803 A) oder Kabelanschluss

Ihr Nutzen

- Geringer Platzbedarf durch kompakte Abmessungen
- Einfache und kostensparende Installation
- Optimale Lösungen durch vielfältige Konfigurierbarkeit
- Hohe Zuverlässigkeit durch robusten Aufbau
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis



Weitere Informationen

- Technische Daten im DetailD-127
- BestellinformationenD-128
- TypenschlüsselD-131
- Maßzeichnungen.D-133
- Empfohlenes Zubehör.D-134

→ www.mysick.com/de/PBT

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Druckeinheiten	bar, MPa, psi und kg/cm ²
Messbereiche	
Relativdruck	0 bar ... 1 bar bis 0 bar ... 600 bar
Absolutdruck	0 bar ... 1 bar bis 0 bar ... 25 bar
Vakuum und ±-Messbereiche	-1 bar ... 0 bar bis -1 bar ... +24 bar
Prozesstemperatur	0 °C ... +80 °C, optional -30 °C ... +100 °C
Ausgangssignal und maximal zulässige Bürde R_A	4 mA ... 20 mA, 2-Leiter (R _A ≤ (L ⁺ - 8 V) / 0,02 A [Ohm]) 0 V ... 10 V, 3-Leiter (R _A > 10 kOhm) 0 V ... 5 V, 3-Leiter (R _A > 5 kOhm)

Performance

Nichtlinearität	≤ ± 0,5 % der Spanne (Best Fit Straight Line, BFSL) nach IEC 61298-2 ≤ ± 0,25 % der Spanne (Best Fit Straight Line, BFSL) nach IEC 61298-2 (optional) Kalibriert bei senkrechter Einbaulage, Druckanschluss unten
Genauigkeit	≤ ± 0,5 % der Spanne (bei Nichtlinearität 0,25 %) ≤ ± 0,6 % der Spanne (bei Nichtlinearität 0,25 % und Ausgang 0 V ... 5 V) ≤ ± 1,0 % der Spanne (bei Nichtlinearität 0,5 %) Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2)
Abgleichgenauigkeit des Nullsignals	≤ 0,15 % der Spanne typisch, ≤ 0,4 % der Spanne max. (bei Nichtlinearität 0,25 %) ≤ 0,5 % der Spanne typisch, ≤ 0,8 % der Spanne max. (bei Nichtlinearität 0,5 %)
Hysterese	≤ 0,16 % der Spanne
Nichtwiederholbarkeit	≤ 0,1 % der Spanne
Einschwingzeit	< 4 ms
Signalrauschen	≤ 0,3 % der Spanne
Langzeitdrift/Stabilität pro Jahr	≤ 0,1 % der Spanne nach IEC 61298-2
Temperaturfehler	≤ 1,0 % der Spanne typ., ≤ 2,5 % der Spanne max.
Bemessungstemperaturbereich	0 °C ... +80 °C
Lebensdauer	Mindestens 10 Mio. Lastwechsel

Mechanik/Elektrik

Prozessanschlüsse	Siehe Typenschlüssel
Medienberührende Werkstoffe	Druckanschluss: Edelstahl 316L Drucksensor: Edelstahl 316L (ab 0 bar ... 10 bar Relativdruck, Edelstahl 13-8 PH)
Interne Übertragungsflüssigkeit	Silikonöl (nur für Messbereiche < 0 bar ... 10 bar und ≤ 0 bar abs ... 25 bar abs)
Druckspitzendämpfung	Mittels integrierter Druckkanalbohrung 0,6 mm oder 0,3 mm für Prozessanschluss G ¼ nach DIN 3852-E (0,3 mm ab 10 bar)
Kanalbohrung	3,5 mm (Standard)
Gehäusematerial	Edelstahl 316L
Anschlussart/Schutzart ¹⁾	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-pol., IP 67 Winkelsteckverbinder (DIN EN 175301-803 A), IP 65 Kabelausgang 2 m / 5 m, IP 67
Versorgungsspannung ²⁾	8 V DC ... 35 V DC bei Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA und 0 V ... 5 V 14 V DC ... 35 V DC bei Ausgangssignal 0 V ... 10 V
Stromaufnahme	Signalstrom (max. 25 mA) für Stromausgang Max. 8 mA für Spannungsausgangssignal

¹⁾ Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

²⁾ Die Versorgung des Druckmessumformers muss durch einen energiebegrenzten Stromkreis gemäß 9.3 der UL/EN/IEC 601010-1 oder LPS gemäß UL/EN/IEC 60950-1 oder Class 2 gemäß UL 1310/UL1585 (NEC oder CEC) erfolgen. Die Stromversorgung muss für den Betrieb oberhalb 2.000 m geeignet sein, falls der Druckmessumformer ab dieser Höhe verwendet wird.

Elektrische Sicherheit	Überspannungsschutz: 32 V DC, 36 V DC bei 4 mA ... 20 mA Kurzschlussfestigkeit: Q _A gegen M Verpolschutz: L ⁺ gegen M Schutzklasse: III
Isolationsspannung	500 V DC
CE-Konformität	Druckgeräterichtlinie: 97/23/EG, EMV-Richtlinie: 2004/108/EG, EN 61326-2-3
Gewicht Sensor	Ca. 80 g
Referenzbedingungen	Nach IEC 61298-1

¹⁾ Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

²⁾ Die Versorgung des Druckmessumformers muss durch einen energiebegrenzten Stromkreis gemäß 9.3 der UL/EN/IEC 601010-1 oder LPS gemäß UL/EN/IEC 60950-1 oder Class 2 gemäß UL 1310/UL1585 (NEC oder CEC) erfolgen. Die Stromversorgung muss für den Betrieb oberhalb 2.000 m geeignet sein, falls der Druckmessumformer ab dieser Höhe verwendet wird.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur	-30 °C ... +80 °C -30 °C ... +100 °C optional
Lagertemperatur	0 °C ... +80 °C -30 °C ... +100 °C optional
Relative Luftfeuchte	45 % ... 75 %
Schockbelastung	500 g nach IEC 60068-2-27 (Schock, mechanisch)
Vibrationsbelastung	10 g nach IEC 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz) 20 g optional

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite D-131 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

- Absolutdruck
- **Kanalbohrung:** Standard
- **Genauigkeit:** $\leq \pm 1\%$ der Spanne
- **Elektrischer Anschluss:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-pol, IP 67

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Dichtung	Messbereich	Typ	ArtikeInr.
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	0 bar ... 16 bar	PBT-AB016SG1SSNAMA0Z	6045296
			0 bar ... 10 bar	PBT-AB010SG1SSNAMA0Z	6038689
			0 bar ... 2,5 bar	PBT-AB2X5SG1SSNAMA0Z	6038685
			0 bar ... 1,6 bar	PBT-AB1X6SG1SSNAMA0Z	6039852
			0 bar ... 1 bar	PBT-AB1X0SG1SSNAMA0Z	6038683

D

- Relativdruck
- **Kanalbohrung:** Standard
- **Genauigkeit:** $\leq \pm 1\%$ der Spanne

Ausgangssignal	Elektrischer Anschluss	Prozessanschluss	Dichtung	Messbereich	Typ	Artikelnr.
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A, IP 65	¼" NPT	Ohne Dichtung	0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SN1SS0ALA0Z	6049488
				0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SN1SS0ALA0Z	6049698
				0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SN1SS0ALA0Z	6042137
				0 bar ... 1 bar	PBT-RB1X0SN1SS0ALA0Z	6049386
		G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SG1SSNALA0Z	6041553
				0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SG1SSNALA0Z	6041438
				0 bar ... 100 bar	PBT-RB100SG1SSNALA0Z	6041999
				0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SG1SSNALA0Z	6040974
	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-pol., IP 67	¼" NPT	Ohne Dichtung	0 psi ... 5.000 psi	PBT-RP5K0SN1SS0AMA0Z	6045110
				0 psi ... 3.000 psi	PBT-RP3K0SN1SS0AMA0Z	6041557
				0 psi ... 1.000 psi	PBT-RP1K0SN1SS0AMA0Z	6041558
				0 psi ... 500 psi	PBT-RP500SN1SS0AMA0Z	6041559
				0 psi ... 160 psi	PBT-RP160SN1SS0AMA0Z	6045109
				0 psi ... 100 psi	PBT-RP100SN1SS0AMA0Z	6049897
				0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SN1SS0AMA0Z	6042070
				0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SN1SS0AMA0Z	6042527
		G ¼ innen	Ohne Dichtung	0 bar ... 100 bar	PBT-RB100SN1SS0AMA0Z	6042006
				0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SN1SS0AMA0Z	6039256
				0 bar ... 1 bar	PBT-RB1X0SN1SS0AMA0Z	6043720
				0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SG2SS0AMA0Z	6038657
		G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SG2SS0AMA0Z	6038653
				0 bar ... 100 bar	PBT-RB100SG2SS0AMA0Z	6038649
				0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SG2SS0AMA0Z	6038637
				0 bar ... 1 bar	PBT-RB1X0SG2SS0AMA0Z	6038717
	0 bar ... 400 bar			PBT-RB400SG1SSNAMA0Z	6038656	
	0 bar ... 250 bar			PBT-RB250SG1SSNAMA0Z	6038652	
	0 bar ... 100 bar			PBT-RB100SG1SSNAMA0Z	6038648	
	0 bar ... 10 bar			PBT-RB010SG1SSNAMA0Z	6038615	
0 bar ... 1 bar	PBT-RB1X0SG1SSNAMA0Z	6038716				

D

Ausgangssignal	Elektrischer Anschluss	Prozessanschluss	Dichtung	Messbereich	Typ	Artikelnr.	
0 V ... 10 V, 3-Leiter	Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A, IP 65	G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SG1SSNVLC0Z	6047659	
				0 bar ... 100 bar	PBT-RB100SG1SSNVLC0Z	6047878	
				0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SG1SSNVLC0Z	6039721	
				0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SG1SSNVLC0Z	6042101	
				0 bar ... 1 bar	PBT-RB1X0SG1SSNVLC0Z	6043989	
	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-pol., IP 67	G ¼ innen	Ohne Dichtung	0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SG2SS0VMCOZ	6038659	
				0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SG2SS0VMCOZ	6038655	
				0 bar ... 100 bar	PBT-RB100SG2SS0VMCOZ	6038651	
				0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SG2SS0VMCOZ	6038639	
		0 bar ... 1 bar		PBT-RB1X0SG2SS0VMCOZ	6038628		
		G ¼ A nach DIN 3852-E		NBR	0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SG1SSNVMC0Z	6038658
					0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SG1SSNVMC0Z	6038654
					0 bar ... 100 bar	PBT-RB100SG1SSNVMC0Z	6038650
					0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SG1SSNVMC0Z	6038638
0 bar ... 1 bar	PBT-RB1X0SG1SSNVMC0Z		6038627				

- Vakuum und ±-Messbereiche
- **Kanalbohrung:** Standard
- **Genauigkeit:** $\leq \pm 1\%$ der Spanne
- **Elektrischer Anschluss:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-pol., IP 67
- **Prozessanschluss:** G ¼ A nach DIN 3852-E
- **Dichtung:** NBR

Ausgangssignal	Messbereich	Typ	Artikelnr.
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	-1 bar ... +9 bar	PBT-CB010SG1SSNAMA0Z	6038693
	-1 bar ... +5 bar	PBT-CB6X0SG1SSNAMA0Z	6042847
	-1 bar ... +3 bar	PBT-CB4X0SG1SSNAMA0Z	6042117
	-1 bar ... 0 bar	PBT-CB1X0SG1SSNAMA0Z	6040917
0 V ... 10 V, 3-Leiter	-1 bar ... +9 bar	PBT-CB010SG1SSNVMC0Z	6038694
	-1 bar ... 0 bar	PBT-CB1X0SG1SSNVMC0Z	6043710
	-1 bar ... +3 bar	PBT-CB4X0SG1SSNVMC0Z	6048013
	-1 bar ... +1,5 bar	PBT-CB2X5SG1SSNVMC0Z	6049035

D

Messbereiche

	Relativdruck-messbereich	Überlastgrenze
1X1	0 ... 1 bar	2 bar
1X6	0 ... 1,6 bar	3,2 bar
2X5	0 ... 2,5 bar	5 bar
4X0	0 ... 4 bar	8 bar
6X0	0 ... 6 bar	12 bar
010	0 ... 10 bar	20 bar
016	0 ... 16 bar	32 bar
025	0 ... 25 bar	50 bar
040	0 ... 40 bar	80 bar
060	0 ... 60 bar	120 bar
100	0 ... 100 bar	200 bar
160	0 ... 160 bar	320 bar
250	0 ... 250 bar	500 bar
400	0 ... 400 bar	800 bar
600	0 ... 600 bar	1200 bar

	Absolutdruck-messbereich	Überlastgrenze
1X0	0 ... 1 bar abs	2 bar abs
1X6	0 ... 1,6 bar abs	3,2 bar abs
2X5	0 ... 2,5 bar abs	5 bar abs
4X0	0 ... 4 bar abs	8 bar abs
6X0	0 ... 6 bar abs	12 bar abs
010	0 ... 10 bar abs	20 bar abs
016	0 ... 16 bar abs	32 bar abs
025	0 ... 25 bar abs	50 bar abs

	± Messbereich	Überlastgrenze
1X0	-1 ... 0 bar	2 bar
1X6	-1 ... +0,6 bar	3,2 bar
2X5	-1 ... +1,5 bar	5 bar
4X0	-1 ... +3 bar	8 bar
6X0	-1 ... +5 bar	12 bar
010	-1 ... +9 bar	20 bar
016	-1 ... +15 bar	32 bar
025	-1 ... +24 bar	50 bar

	Relativdruck-messbereich	Überlastgrenze
015	0 ... 15 psi	30 psi
025	0 ... 25 psi	60 psi
030	0 ... 30 psi	60 psi
050	0 ... 50 psi	100 psi
100	0 ... 100 psi	200 psi
160	0 ... 160 psi	290 psi
200	0 ... 200 psi	400 psi
300	0 ... 300 psi	600 psi
500	0 ... 500 psi	1000 psi
1K0	0 ... 1000 psi	1740 psi
1K5	0 ... 1500 psi	2900 psi
2K0	0 ... 2000 psi	4000 psi
3K0	0 ... 3000 psi	6000 psi
5K0	0 ... 5000 psi	10000 psi
8K0	0 ... 8000 psi	17400 psi

	Absolutdruck-messbereich	Überlastgrenze
015	0 ... 15 psi abs	30 psi abs
025	0 ... 25 psi abs	60 psi abs
030	0 ... 30 psi abs	60 psi abs
050	0 ... 50 psi abs	100 psi abs
100	0 ... 100 psi abs	200 psi abs
150	0 ... 150 psi abs	290 psi abs
200	0 ... 200 psi abs	400 psi abs
300	0 ... 300 psi abs	600 psi abs

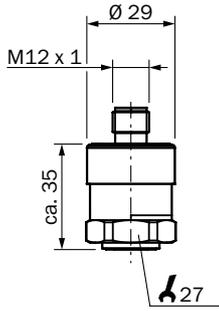
	± Messbereich	Überlastgrenze
015	-14,5 ... +0 psi	30 psi
030	-14,5 ... +15 psi	30 psi
045	-14,5 ... +30 psi	100 psi
075	-14,5 ... +60 psi	200 psi
115	-14,5 ... +100 psi	290 psi
175	-14,5 ... +160 psi	400 psi
215	-14,5 ... +200 psi	400 psi
315	-14,5 ... +300 psi	600 psi

D

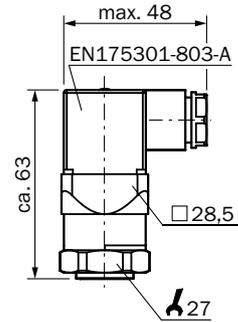
Maßzeichnungen

Maße in mm

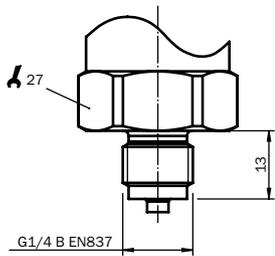
Gehäuse mit Rundsteckverbinder M12 x 1, IP 67



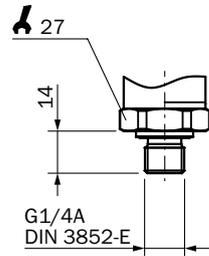
Gehäuse mit Winkelstecker (DIN 175301-803 A), IP 65



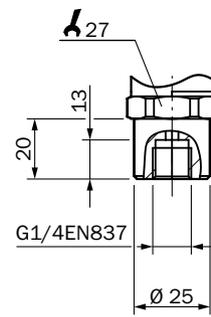
G ¼ B nach EN 837



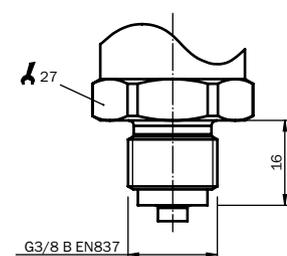
G ¼ A DIN 3852-E



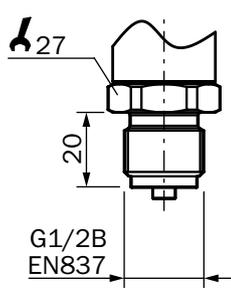
G ¼ innen EN 837



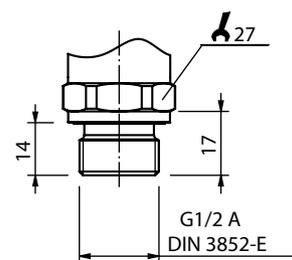
G ¾ B nach EN 837



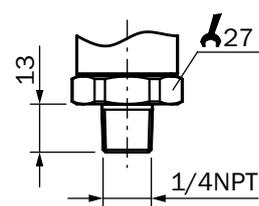
G ½ B nach EN 837



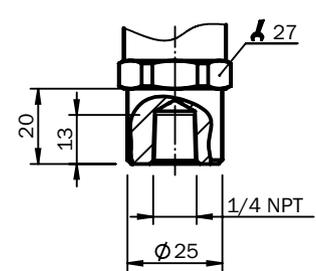
G ½ A nach DIN 3852-E



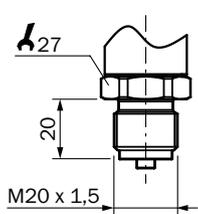
¼" NPT



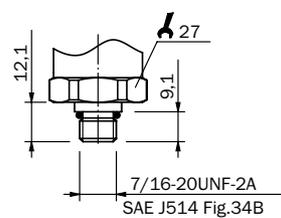
¼" NPT innen



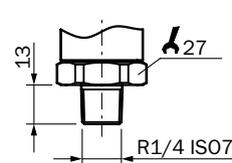
M20 x 1,5



7/16" -20 UNF



R ¼ ISO 7



Empfohlenes Zubehör

Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Befestigungswinkel zur einfachen und stabilen Wandmontage für Drucksensoren mit Sechskant, 27 mm. Material: Aluminium	BEF-FL-ALUPBS-HLDR	5322501

Geräteschutz (mechanisch)

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kühlelement, Erweiterung der Prozesstemperatur bis zu 150 °C. Maximale Umgebungstemperatur 30 °C. Prozessdruck max. 200 bar. Nicht für die Druckmessung in Dampf geeignet. Außengewinde G ½, Innengewinde G ½. Material: Edelstahl 1.4571	BEF-CE-G12G12-150C	5324393
	Kühlelement, Erweiterung der Prozesstemperatur bis zu 200 °C. Maximale Umgebungstemperatur 30 °C. Prozessdruck max. 200 bar. Nicht für die Druckmessung in Dampf geeignet. Außengewinde G ½, Innengewinde G ½. Material: Edelstahl 1.4571	BEF-CE-G12G12-200C	5324394

Steckverbinder und Leitungen

- **Steckerart:** Leitungsdose
- **Anschlussart:** M12, 4-polig

	Schutzart	Material, Mantel	Kabelausgang	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	IP 67	PVC	Gerade	2 m	DOL-1204-G02M	6009382
				5 m	DOL-1204-G05M	6009866
				10 m	DOL-1204-G10M	6010543
				15 m	DOL-1204-G15M	6010753
				20 m	DOL-1204-G20M	6034401
			Gewinkelt	2 m	DOL-1204-W02M	6009383
				5 m	DOL-1204-W05M	6009867
				10 m	DOL-1204-W10M	6010541
				15 m	DOL-1204-W15M	6036474
				20 m	DOL-1204-W20M	6033559
	IP 68	PUR halogenfrei	Gerade	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
				5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
				10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
				15 m	DOL-1204-G15MC	6034749
				20 m	DOL-1204-G20MC	6034750
			Gewinkelt	25 m	DOL-1204-G25MC	6034751
				2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
				5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
				10 m	DOL-1204-W10MC	6025905
				15 m	DOL-1204-W15MC	6034752
	20 m	DOL-1204-W20MC	6034753			
	25 m	DOL-1204-W25MC	6034754			



Die flexible Lösung



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	D-137
Bestellinformationen	D-138
Typenschlüssel	D-140
Maßzeichnungen.	D-142
Empfohlenes Zubehör.	D-143



Produktbeschreibung

Der elektronische Druckmessumformer PFT dient zur präzisen Messung von Drücken in Flüssigkeiten und Gasen. Das Gerät zeichnet sich durch seine hochwertige Messtechnik aus und ist daher prädestiniert für die Lösung anspruchsvoller Messaufgaben in industriellen Anwendungen. Ausführun-

gen mit erweitertem Temperaturbereich, erhöhter Messgenauigkeit oder frontbündiger Membran erschließen einen weiten Anwendungsbereich. Dank seiner sehr vielfältigen Konfigurierbarkeit lässt sich der PFT perfekt an die unterschiedlichsten Kundenanforderungen anpassen.

Auf einen Blick

- Messbereiche von 0 mbar ... 100 mbar bis 0 bar ... 600 bar
- Relativ-, Absolut und \pm -Messbereiche
- Auch mit frontbündiger Membran
- Medientemperatur bis 150 °C (optional)
- Vielzahl gängiger Prozessanschlüsse
- Besonders schock- und vibrationsfest
- Genauigkeit 0,5 % oder 0,25 %
- Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA, 0 V ... 5 V oder 0 V ... 10 V
- Nullpunkt und Spanne abgleichbar
- Rundsteckverbinder M12 x 1, Winkelstecker (DIN 175301-803 A) oder Kabelanschluss

Ihr Nutzen

- Zuverlässige und hochgenaue Messtechnik
- Weiter Anwendungsbereich
- Verschleiß-, ermüdungs- und wartungsfrei, da keine mechanisch bewegten Teile
- Einfache und dadurch kostensparende Installation
- Optimale Lösung individueller Anforderungen dank sehr vielfältiger Konfigurierbarkeit

→ www.mysick.com/de/PFT

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Druckeinheiten	bar, MPa, psi und kg/cm ²
Messbereiche	
Relativdruck	0 bar ... 0,1 bar bis 0 bar ... 600 bar
Absolutdruck	0 bar ... 0,25 bar bis 0 bar ... 25 bar
Vakuum und \pm -Messbereiche	-1 bar ... 0 bar bis -1 bar ... +30 bar
Prozesstemperatur ¹⁾	-30 °C ... +100 °C -30 °C ... +125 °C Mit frontbündiger Membran und integrierter Kühlstrecke: -20 °C ... +150 °C
Ausgangssignal und maximal zulässige Bürde R_A	4 mA ... 20 mA, 2-Leiter (R _A ≤ (L ⁺ - 10 V) / 0,02 A [Ohm]) 0 V ... 5 V, 3-Leiter (R _A > 5 kOhm) 0 V ... 10 V, 3-Leiter (R _A > 10 kOhm)
Abgleich Nullpunkt und Spanne	± 5 % der Spanne, durch Potentiometer im Gerät (nicht bei Kabelausgang mit Schutzart IP 68)

¹⁾ Bei frontbündiger Membran: Für Messbereiche 0 bar ... 400 bar und 0 bar ... 600 bar ist die Prozesstemperatur auf -30 °C ... +70 °C beschränkt.

Performance

Nichtlinearität	≤ ± 0,2 % der Spanne (Best Fit Straight Line, BFSL) nach IEC 61298-2
Genauigkeit	≤ ± 0,5 % der Spanne ≤ ± 0,25 % der Spanne (optional für Druckbereiche ≥ 0,25 bar) Gilt einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nichtwiederholbarkeit, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2) Kalibriert bei senkrechter Einbaulage, Druckanschluss unten
Nichtwiederholbarkeit	≤ ± 0,1 % der Spanne
Einstellzeit (10 % ... 90 %)	≤ 1 ms (≤ 10 ms bei Messstofftemperatur < -30 °C für Messbereiche bis 25 bar oder bei frontbündiger Membran)
Langzeitdrift/Stabilität pro Jahr	≤ ± 0,2 % der Spanne (bei Referenzbedingungen)
Temperaturkoeffizienten im Bemessungstemperaturbereich	Mittlerer TK des Nullpunkts: ≤ 0,2 % der Spanne / 10 K (< 0,4 % für Messbereiche ≤ 0,25 bar) Mittlerer TK der Spanne: ≤ 0,2 % der Spanne / 10 K
Bemessungstemperaturbereich	0 °C ... +80 °C

Mechanik/Elektrik

Prozessanschlüsse	Siehe Typenschlüssel
Medienberührende Werkstoffe	Standardmembran: Edelstahl 1.4571, Edelstahl 1.4534 für Messbereiche > 25 bar Frontbündige Membran: Edelstahl 1.4571 mit NBR-O-Ring oder FKM-O-Ring (FKM bei frontbündiger Membran und integrierter Kühlstrecke)
Interne Übertragungsflüssigkeit	Synthetisches Öl (Nicht vorhanden bei nichtfrontbündiger Membran für Messbereiche > 25 bar)
Druckspitzendämpfung	Mittels integrierter Druckkanalbohrung 0,6 mm oder 0,3 mm für Prozessanschluss G ¼ nach DIN 3852-E
Kanalbohrung	Standard Frontbündige Membran
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4571
Anschlussart/Schutzart ¹⁾	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-pol., IP 67 Winkelsteckverbinder (DIN EN 175301-803 A), IP 65 Kabelausgang, 1,5 m / 3 m, IP 67 Kabelausgang, 1,5 m / 3 m, IP 68 (Nullpunkt und Spanne nicht abgleichbar)
Versorgungsspannung	10 V DC ... 30 V DC 14 V DC ... 30 V DC bei Ausgangssignal 0 V ... 10 V

¹⁾ Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

Elektrische Sicherheit	Überspannungsschutz: 36 V DC Kurzschlussfestigkeit: Q_A gegen M Verpolschutz: L ⁺ gegen M Schutzklasse: III
Spannungsfestigkeit	500 V DC NEC Class-02-Spannungsversorgung (Niederspannung und Niederstrom max. 100 VA auch im Fehlerzustand)
CE-Konformität	Druckgeräterichtlinie: 97/23/EG, EMV-Richtlinie: 2004/108/EG, EN 61326-2-3
Gewicht Sensor	Ca. 200 g

¹⁾ Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur	-20 °C ... +80 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +100 °C Zusätzlich mit frontbündiger Membran und integrierter Kühlstrecke: -20 °C ... +100 °C
Schockbelastung	1.000 g nach IEC 60068-2-27 (Schock, mechanisch) 400 g nach IEC 60068-2-27 (Schock, mechanisch) für Variante mit integrierter Kühlstrecke
Vibrationsbelastung	20 g nach IEC 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz) 10 g nach IEC 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz) für Variante mit integrierter Kühlstrecke

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite D-140 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

- Absolutdruck
- **Ausgangssignal:** 4 mA ... 20 mA
- **Elektrischer Anschluss:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-pol., IP 67
- **Dichtung:** Ohne Dichtung
- **Kanalbohrung:** Standard
- **Genauigkeit:** $\leq \pm 0,5$ % der Spanne

Prozessanschluss	Messbereich	Typ	ArtikelNr.
G ¼ innen	0 bar ... 0,25 bar	PFT-SABX25SG2SSAAMSSZ	6038759
G ¼ A nach DIN 3852-E	0 bar ... 25 bar	PFT-SAB025SG1SSAAMSSZ	6038778
	0 bar ... 10 bar	PFT-SAB010SG1SSAAMSSZ	6038774
	0 bar ... 4 bar	PFT-SAB4X0SG1SSAAMSSZ	6038770
	0 bar ... 2,5 bar	PFT-SAB2X5SG1SSAAMSSZ	6038766
	0 bar ... 1 bar	PFT-SAB1X0SG1SSAAMSSZ	6038762
	800 mbar ... 1200 mbar	PFT-SAA400SG1SSAAMSSZ	6042515

- Relativdruck
- **Ausgangssignal:** 4 mA ... 20 mA
- **Elektrischer Anschluss:** Winkelsteckverbinder (DIN EN 175301-803 A), IP 65
- **Dichtung:** NBR
- **Kanalbohrung:** Standard
- **Genauigkeit:** $\leq \pm 0,5$ % der Spanne

Prozessanschluss	Messbereich	Typ	ArtikelNr.
G ¼ A nach DIN 3852-E	0 bar ... 400 bar	PFT-SRB400SG1SSAALSSZ	6043561
	0 bar ... 250 bar	PFT-SRB250SG1SSAALSSZ	6043559
	0 bar ... 100 bar	PFT-SRB100SG1SSAALSSZ	6043557
	0 bar ... 10 bar	PFT-SRB010SG1SSAALSSZ	6039861
	0 bar ... 0,1 bar	PFT-SRBX10SG1SSAALSSZ	6039514

Prozessanschluss	Messbereich	Typ	Artikelnr.
¼" NPT	0 psi ... 160 psi	PFT-SRP160SN1SSAAMSSZ	6041282
	0 psi ... 15 psi	PFT-SRP015SN1SSAAMSSZ	6045250
	0 psi ... 30 psi	PFT-SRP030SN1SSAAMSSZ	6047977
G ½ B frontbündig mit O-Ring	0 bar ... 400 bar	PFT-FRB400SF2OSSAMSSZ	6039115
	0 bar ... 250 bar	PFT-FRB250SF2OSSAMSSZ	6038816
	0 bar ... 100 bar	PFT-FRB100SF2OSSAMSSZ	6038815
	0 bar ... 10 bar	PFT-FRB010SF2OSSAMSSZ	6038812
	0 bar ... 2,5 bar	PFT-FRB2X5SF2OSSAMSSZ	6038810
	0 bar ... 0,25 bar	PFT-FRBX25SF1OSSAMSSZ	6038818
	0 bar ... 0,1 bar	PFT-FRBX10SF1OSSAMSSZ	6038719
G ¼ A nach DIN 3852-E	0 bar ... 600 bar	PFT-SRB600AG1SSAAMSSZ	6041578
	0 bar ... 400 bar	PFT-SRB400SG1SSAAMSSZ	6038594
	0 bar ... 1 bar	PFT-SRB1X0SG1SSAAMSSZ	6038723
	0 bar ... 10 bar	PFT-SRB010SG1SSAAMSSZ	6038735
	0 bar ... 250 bar	PFT-SRB250SG1SSAAMSSZ	6038750
	0 bar ... 100 bar	PFT-SRB100SG1SSAAMSSZ	6038746
	0 bar ... 0,1 bar	PFT-SRBX10SG1SSAAMSSZ	6038719
G 1 B frontbündig mit O-Ring	0 bar ... 1,6 bar	PFT-FRB1X6SF1OSSAMSSZ	6038821
	0 bar ... 1 bar	PFT-FRB1X0SF1OSSAMSSZ	6038820
	0 bar ... 0,6 bar	PFT-FRBX60SF1OSSAMSSZ	6038819
	0 bar ... 0,4 bar	PFT-FRBX40SF1OSSAMSSZ	6048572
	0 bar ... 0,25 bar	PFT-FRBX25SF1OSSAMSSZ	6038818
	0 bar ... 0,16 bar	PFT-FRBX16SF1OSSAMSSZ	6042220
	0 bar ... 0,1 bar	PFT-FRBX10SF1OSSAMSSZ	6038817
G ¼ A nach DIN 3852-E	0 bar ... 400 bar	PFT-SRB400SG1SSAVMSSZ	6043562
	0 bar ... 250 bar	PFT-SRB250SG1SSAVMSSZ	6038752
	0 bar ... 100 bar	PFT-SRB100SG1SSAVMSSZ	6038748
	0 bar ... 10 bar	PFT-SRB010SG1SSAVMSSZ	6038679
	0 bar ... 1 bar	PFT-SRB1X0SG1SSAVMSSZ	6038724
	0 bar ... 0,1 bar	PFT-SRBX10SG1SSAVMSSZ	6038721

- Vakuum und ±-Messbereiche
- **Elektrischer Anschluss:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-pol., IP 67
- **Prozessanschluss:** G ¼ A nach DIN 3852-E
- **Dichtung:** Ohne Dichtung
- **Kanalbohrung:** Standard
- **Genauigkeit:** ≤ ± 0,5 % der Spanne

Ausgangssignal	Messbereich	Typ	Artikelnr.
4 mA ... 20 mA	-1 bar ... +9 bar	PFT-SCB010SG1SSAAMSSZ	6038786
	-1 bar ... +1,5 bar	PFT-SCB2X5SG1SSAAMSSZ	6039522
	-1 bar ... 0 bar	PFT-SCB1X0SG1SSAAMSSZ	6038782
0 V ... 10 V, 3-Leiter	-1 bar ... +9 bar	PFT-SCB010SG1SSAVMSSZ	6038788
	-1 bar ... 0 bar	PFT-SCB1X0SG1SSAVMSSZ	6038784
	-1 bar ... +1,5 bar	PFT-SCB2X5SG1SSAVMSSZ	6049860

Messbereiche

	Relativdruck- messbereich	Überlastgrenze
X10	0 ... 0,1 bar	2 bar
X16	0 ... 0,16 bar	1,5 bar
X25	0 ... 0,25 bar	2 bar
X40	0 ... 0,4 bar	2 bar
X60	0 ... 0,6 bar	4 bar
1X0	0 ... 1 bar	5 bar
1X6	0 ... 1,6 bar	10 bar
2X5	0 ... 2,5 bar	10 bar
4X0	0 ... 4 bar	17 bar
6X0	0 ... 6 bar	35 bar
010	0 ... 10 bar	35 bar
016	0 ... 16 bar	80 bar
025	0 ... 25 bar	50 bar
040	0 ... 40 bar	80 bar
060	0 ... 60 bar	120 bar
100	0 ... 100 bar	200 bar
160	0 ... 160 bar	320 bar
250	0 ... 250 bar	500 bar
400	0 ... 400 bar	800 bar
600	0 ... 600 bar	1200 bar

	Absolutdruck- messbereich	Überlastgrenze
X25	0 ... 0,25 bar abs	2 bar abs
X40	0 ... 0,4 bar abs	2 bar abs
X60	0 ... 0,6 bar abs	4 bar abs
1X0	0 ... 1 bar abs	5 bar abs
1X6	0 ... 1,6 bar abs	10 bar abs
2X5	0 ... 2,5 bar abs	10 bar abs
4X0	0 ... 4 bar abs	17 bar abs
6X0	0 ... 6 bar abs	35 bar abs
010	0 ... 10 bar abs	35 bar abs
016	0 ... 16 bar abs	80 bar abs
025	0 ... 25 bar abs	80 bar abs
400	800 ... 1200 bar abs	5000 mbar abs

	± Messbereich	Überlastgrenze
100	-0,1 ... 0 bar	4 bar
160	-0,16 ... 0 bar	2 bar
250	-0,25 ... 0 bar	2 bar
400	-0,4 ... 0 bar	1,5 bar
600	-0,6 ... 0 bar	1 bar
1X0	-1 ... 0 bar	5 bar
1X6	-1 ... +0,6 bar	10 bar
2X5	-1 ... +1,5 bar	10 bar
4X0	-1 ... +3 bar	17 bar
6X0	-1 ... +5 bar	35 bar
010	-1 ... +9 bar	35 bar
016	-1 ... +15 bar	80 bar
025	-1 ... +24 bar	50 bar

	Relativdruck- messbereich	Überlastgrenze
5X0	0 ... 5 psi	29 psi
010	0 ... 10 psi	29 psi
015	0 ... 15 psi	72,5 psi
025	0 ... 25 psi	145 psi
030	0 ... 30 psi	145 psi
050	0 ... 50 psi	240 psi
100	0 ... 100 psi	500 psi
160	0 ... 160 psi	500 psi
200	0 ... 200 psi	1160 psi
300	0 ... 300 psi	1160 psi
500	0 ... 500 psi	1160 psi
1K0	0 ... 1000 psi	1740 psi
1K5	0 ... 1500 psi	2900 psi
2K0	0 ... 2000 psi	4600 psi
3K0	0 ... 3000 psi	7200 psi
5K0	0 ... 5000 psi	11600 psi
8K0	0 ... 8000 psi	17400 psi

	Absolutdruck- messbereich	Überlastgrenze
015	0 ... 15 psi abs	72,5 psi abs
025	0 ... 25 psi abs	145 psi abs
050	0 ... 50 psi abs	240 psi abs
100	0 ... 100 psi abs	500 psi abs
250	0 ... 250 psi abs	1160 psi abs

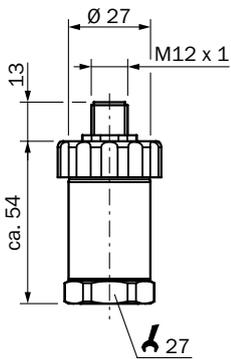
	± Messbereich	Überlastgrenze
015	-14,5 ... 0 psi	72,5 psi
045	-14,5 ... +30 psi	240 psi
075	-14,5 ... +60 psi	240 psi
115	-14,5 ... +100 psi	500 psi
175	-14,5 ... +160 psi	1160 psi
215	-14,5 ... +200 psi	1160 psi
315	-14,5 ... +300 psi	1160 psi

D

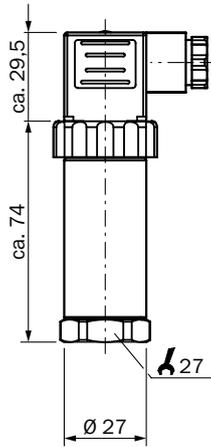
Maßzeichnungen

Maße in mm

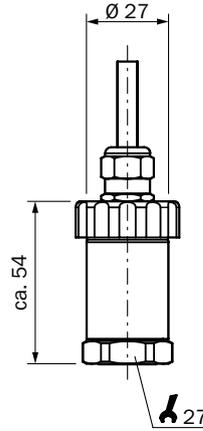
Gehäuse mit Rundsteckverbinder M12 x 1



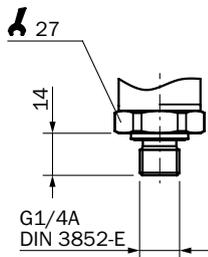
Gehäuse mit Winkelstecker (DIN EN 175301-803 A)



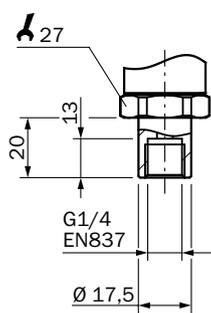
Gehäuse mit Kabelausgang



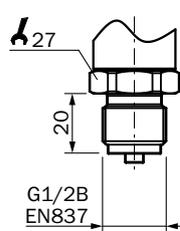
G 1/4 A DIN 3852-E



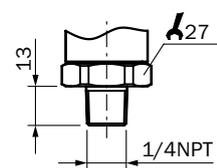
G 1/4 innen



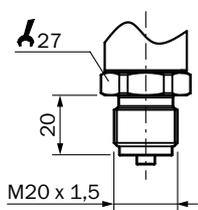
G 1/2 B nach EN 837



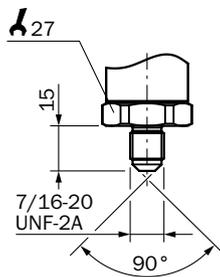
1/4" NPT



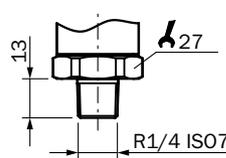
M20 x 1,5



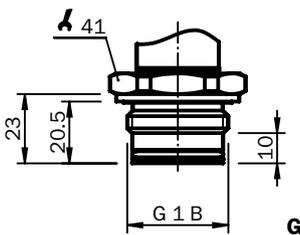
7/16" -20 UNF



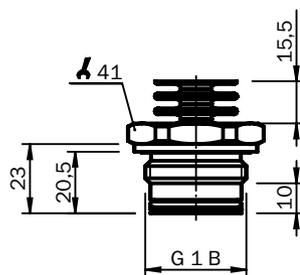
R 1/4 ISO 7



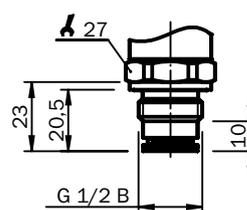
Mit frontbündiger Membran, G 1 B ohne Kühlstrecke



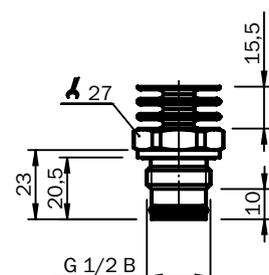
Mit frontbündiger Membran, G 1 B mit Kühlstrecke



Mit frontbündiger Membran, G 1/2 B ohne Kühlstrecke



Mit frontbündiger Membran, G 1/2 B mit Kühlstrecke



D

Empfohlenes Zubehör

Befestigungswinkel/-platten

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Befestigungswinkel zur einfachen und stabilen Wandmontage für Drucksensoren mit Sechskant, 27 mm, Material: Aluminium	BEF-FL-ALUPBS-HLDR	5322501

Flansche

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen frontbündige Variante, Prozessanschluss G 1 B, Material: Edelstahl 1.4571	BEF-FL-316G10-B0PH	5322450
	Einschweißflansch/Einschweißstutzen frontbündige Variante, Prozessanschluss G 1/2 B, Material: Edelstahl 1.4571	BEF-FL-316G12-B0PH	5322449

Geräteschutz (mechanisch)

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kühlelement, Erweiterung der Prozesstemperatur bis zu 150 °C. Maximale Umgebungstemperatur 30 °C. Prozessdruck max. 200 bar. Nicht für die Druckmessung in Dampf geeignet. Außengewinde G 1/2, Innengewinde G 1/2, Material: Edelstahl 1.4571	BEF-CE-G12G12-150C	5324393
	Kühlelement, Erweiterung der Prozesstemperatur bis zu 200 °C. Maximale Umgebungstemperatur 30 °C. Prozessdruck max. 200 bar. Nicht für die Druckmessung in Dampf geeignet. Außengewinde G 1/2, Innengewinde G 1/2, Material: Edelstahl 1.4571	BEF-CE-G12G12-200C	5324394

Steckverbinder und Leitungen

- **Steckerart:** Leitungsdose
- **Anschlussart:** M12, 4-polig

	Schutzart	Material, Mantel	Kabelausgang	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.		
	IP 67	PVC	Gerade	2 m	DOL-1204-G02M	6009382		
				5 m	DOL-1204-G05M	6009866		
				10 m	DOL-1204-G10M	6010543		
				15 m	DOL-1204-G15M	6010753		
				20 m	DOL-1204-G20M	6034401		
			Gerade	2 m	DOL-1204-W02M	6009383		
				5 m	DOL-1204-W05M	6009867		
				10 m	DOL-1204-W10M	6010541		
				15 m	DOL-1204-W15M	6036474		
				20 m	DOL-1204-W20M	6033559		
	IP 68	PUR halogenfrei	Gerade	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900		
				5 m	DOL-1204-G05MC	6025901		
				10 m	DOL-1204-G10MC	6025902		
				15 m	DOL-1204-G15MC	6034749		
				20 m	DOL-1204-G20MC	6034750		
				Gerade	25 m	DOL-1204-G25MC	6034751	
					Gewinkelt	2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
						5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
						10 m	DOL-1204-W10MC	6025905
						15 m	DOL-1204-W15MC	6034752
20 m	DOL-1204-W20MC	6034753						
	25 m	DOL-1204-W25MC	6034754					

Eine saubere Sache



Produktbeschreibung

Mit den frontbündigen Edelstahlmembranen und der Vielzahl hygienischer Prozessanschlüsse ist der Druckmessumformer PHT perfekt geeignet für anspruchsvolle hygienische Anwendungen in der Lebensmittel-, Pharma- und Kosmetikindustrie. Ob erhöhte Medien-

temperaturen, Beständigkeit gegenüber korrosiven Medien oder tottraumfreies Design mit hygienegerechten Prozessanschlüssen: Der PHT besticht durch seine ausgezeichnete Funktionalität, die u. a. durch Zertifikate von 3-A und der EHEDG unter Beweis gestellt wird.

Auf einen Blick

- Robuste und präzise Druckmesstechnologie
- Frontbündige, hermetisch dichte Edelstahlmembran mit Rauigkeit $R_a < 0,4 \mu\text{m}$
- Medienberührende Teile aus Edelstahl 1.4435, Gehäuse aus Edelstahl 1.4571
- CIP- und SIP-geeignet
- Vielzahl hygienischer Prozessanschlüsse lieferbar
- Edelstahlgehäuse mit Schutzart bis IP 68
- Auch mit Feldgehäuse IP 67 lieferbar

Ihr Nutzen

- Perfekt geeignet für anspruchsvolle hygienische Anwendungen in der Lebensmittel-, Pharma- und Kosmetikindustrie
- Sicherer Einsatz in hygienischen Bereichen durch EHEDG- und 3-A-Zertifizierungen
- Hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit durch robustes Design und Verwendung hochwertiger Materialien
- Hohe Anlagenverfügbarkeit dank CIP- und SIP-Fähigkeit
- Gute Reinigbarkeit des Sensorgehäuses
- Optimale Lösungen durch vielseitige Konfigurierbarkeit



Weitere Informationen

Technische Daten im DetailD-145
 BestellinformationenD-146
 TypenschlüsselD-148
 Maßzeichnungen.D-149

→ www.mysick.com/de/PHT

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



D

Technische Daten im Detail

Merkmale

Druckeinheiten	bar, MPa, psi und kg/cm ²
Messbereiche	
Relativdruck	0 bar ... 0,25 bar bis 0 bar ... 25 bar
Absolutdruck	0 bar ... 0,25 bar bis 0 bar ... 16 bar
Vakuum und ±-Messbereiche	-1 bar ... 0 bar bis -1 bar ... +15
Prozesstemperatur	-20 °C ... +150 °C
Ausgangssignal und maximal zulässige Bürde R_A	4 mA ... 20 mA, 2-Leiter (R _A ≤ (L ⁺ - 10 V) / 0,02 A [Ohm]) Bei Geräten mit Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA und Feldgehäuse ist ein Testkreisanschluss vorhanden, der eine unterbrechungsfreie Überprüfung des Messkreises bietet 0 V ... 10 V, 3-Leiter (R _A > 10 kOhm) 0 V ... 5 V, 3-Leiter (R _A > 5 kOhm)
Ableich Nullpunkt und Spanne	± 5 % durch Potentiometer im Gerät (nicht bei Kabelausgang)

Performance

Nichtlinearität	≤ ± 0,2 %
Genauigkeit	≤ ± 0,5 % der Spanne Optional ≤ ± 0,25 % der Spanne (kalibriert bei senkrechter Einbaulage, Druckanschluss unten)
Nichtwiederholbarkeit	≤ ± 0,1 % der Spanne
Einstellzeit (10 % ... 90 %)	≤ 10 ms
Langzeitdrift/Stabilität pro Jahr	≤ 0,2 % der Spanne
Temperaturkoeffizienten im Bemessungstemperaturbereich	Mittlerer TK des Nullpunkts: ≤ 0,2 % der Spanne / 10 K für Messbereiche 0 bar ... 0,6 bar bis 0 bar ... 25 bar ≤ 0,25 % der Spanne / 10 K für Messbereich 0 bar ... 0,4 bar ≤ 0,4 % der Spanne / 10 K für Messbereich 0 bar ... 0,25 bar Mittlerer TK der Spanne: ≤ 0,2 % der Spanne / 10 K
Bemessungstemperaturbereich	0 °C ... +80 °C

Mechanik/Elektrik

Prozessanschlüsse	Siehe Typenschlüssel
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 1.4435
Interne Übertragungsflüssigkeit	Synthetisches Öl, FDA-konform
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4571
Anschlussart/Schutzart ¹⁾	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-pol., IP 67 Winkelsteckverbinder (DIN EN 175301-803 A), IP 65 Feldgehäuse, IP 67 Kabelausgang, 1,5 m, IP 68 (Nullpunkt und Spanne nicht abgleichbar) Kabelausgang, 3 m, IP 68 (Nullpunkt und Spanne nicht abgleichbar)
Versorgungsspannung	10 V DC ... 30 V DC 14 V DC ... 30 V DC bei Ausgangssignal 0 V ... 10 V 11 V DC ... 30 V DC bei Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA und Feldgehäuse
Elektrische Sicherheit	Überspannungsschutz: 36 V DC Kurzschlussfestigkeit: Q _A gegen M Verpolschutz: L ⁺ gegen M Schutzklasse: III

¹⁾ Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

Spannungsfestigkeit	500 V DC NEC Class-02-Spannungsversorgung (Niederspannung und Niederstrom max. 100 VA auch im Fehlerzustand)
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2004/108/EG, EN 61326-2-3
Gewicht Sensor	Ca. 500 g

¹⁾ Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur	-20 °C ... +80 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +100 °C
Schockbelastung	500 g nach IEC 60068-2-27 (Schock, mechanisch)
Vibrationsbelastung	15 g nach IEC 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz)

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite D-148 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

- Relativdruck
- **Ausgangssignal:** 4 mA ... 20 mA
- **Genauigkeit:** $\leq \pm 0,5$ % der Spanne
- **Dichtung:** Ohne Dichtung

Elektrischer Anschluss	Prozessanschluss	Messbereich	Typ	Artikelnr.
Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-pol., IP 67	Varivent-Anschluss Form F	0 bar ... 25 bar	PHT-RB025SVFOS0AMS0Z	6039346
		0 bar ... 10 bar	PHT-RB010SVFOS0AMS0Z	6039345
		0 bar ... 6 bar	PHT-RB6X0SVFOS0AMS0Z	6039344
		0 bar ... 2,5 bar	PHT-RB2X5SVFOS0AMS0Z	6039343
		0 bar ... 1 bar	PHT-RB1X0SVFOS0AMS0Z	6039342
		0 bar ... 0,25 bar	PHT-RBX25SVFOS0AMS0Z	6039340
	Tri-Clamp 1 1/2"	0 bar ... 25 bar	PHT-RB025ST10S0AMS0Z	6039297
		0 bar ... 10 bar	PHT-RB010ST10S0AMS0Z	6039296
		0 bar ... 6 bar	PHT-RB6X0ST10S0AMS0Z	6039295
		0 bar ... 2,5 bar	PHT-RB2X5ST10S0AMS0Z	6039294
		0 bar ... 1 bar	PHT-RB1X0ST10S0AMS0Z	6039293
		0 bar ... 0,25 bar	PHT-RBX25ST10S0AMS0Z	6039291
	Kegelstutzen (DIN 11851) DN 40 mit Nutüberwurf- mutter	0 bar ... 25 bar	PHT-RB025S540S0AMS0Z	6039318
		0 bar ... 10 bar	PHT-RB010S540S0AMS0Z	6039317
		0 bar ... 6 bar	PHT-RB6X0S540S0AMS0Z	6039316
		0 bar ... 2,5 bar	PHT-RB2X5S540S0AMS0Z	6039315
		0 bar ... 1 bar	PHT-RB1X0S540S0AMS0Z	6039314
		0 bar ... 0,25 bar	PHT-RBX25S540S0AMS0Z	6039312

D

Elektrischer Anschluss	Prozessanschluss	Messbereich	Typ	Artikelnr.
Feldgehäuse IP 67	Varivent-Anschluss Form F	0 bar ... 25 bar	PHT-RB025SVF0S0AFT0Z	6039458
		0 bar ... 10 bar	PHT-RB010SVF0S0AFT0Z	6039457
		0 bar ... 6 bar	PHT-RB6X0SVF0S0AFT0Z	6039456
		0 bar ... 2,5 bar	PHT-RB2X5SVF0S0AFT0Z	6039455
		0 bar ... 1 bar	PHT-RB1X0SVF0S0AFT0Z	6039454
		0 bar ... 0,25 bar	PHT-RBX25SVF0S0AFT0Z	6039452
	Tri-Clamp 1 ½"	0 bar ... 25 bar	PHT-RB025ST10S0AFT0Z	6039409
		0 bar ... 10 bar	PHT-RB010ST10S0AFT0Z	6039408
		0 bar ... 6 bar	PHT-RB6X0ST10S0AFT0Z	6039407
		0 bar ... 2,5 bar	PHT-RB2X5ST10S0AFT0Z	6039406
		0 bar ... 1 bar	PHT-RB1X0ST10S0AFT0Z	6039405
		0 bar ... 0,25 bar	PHT-RBX25ST10S0AFT0Z	6039403
	Kegelstutzen (DIN 11851) DN 40 mit Nutüberwurf- mutter	0 bar ... 25 bar	PHT-RB025S540S0AFT0Z	6039430
		0 bar ... 10 bar	PHT-RB010S540S0AFT0Z	6039429
		0 bar ... 6 bar	PHT-RB6X0S540S0AFT0Z	6039428
		0 bar ... 2,5 bar	PHT-RB2X5S540S0AFT0Z	6039427
		0 bar ... 1 bar	PHT-RB1X0S540S0AFT0Z	6039426
		0 bar ... 0,25 bar	PHT-RBX25S540S0AFT0Z	6039424

Messbereiche

	Relativdruck- messbereich	Überlastgrenze
X25	0 ... 0,25 bar	2 bar
X40	0 ... 0,4 bar	2 bar
X60	0 ... 0,6 bar	4 bar
1X0	0 ... 1 bar	5 bar
1X6	0 ... 1,6 bar	10 bar
2X5	0 ... 2,5 bar	10 bar
4X0	0 ... 4 bar	17 bar
6X0	0 ... 6 bar	35 bar
010	0 ... 10 bar	35 bar
016	0 ... 16 bar	80 bar
025	0 ... 25 bar	80 bar

	Absolutdruck- messbereich	Überlastgrenze
X25	0 ... 0,25 bar abs	2 bar abs
X40	0 ... 0,4 bar abs	2 bar abs
1X0	0 ... 1 bar abs	5 bar abs
1X6	0 ... 1,6 bar abs	10 bar abs
2X5	0 ... 2,5 bar abs	10 bar abs
4X0	0 ... 4 bar abs	17 bar abs
6X0	0 ... 6 bar abs	35 bar abs
010	0 ... 10 bar abs	35 bar abs
016	0 ... 16 bar abs	80 bar abs

	± Messbereich	Überlastgrenze
1X0	-1 ... 0 bar	5 bar
1X6	-1 ... +0,6 bar	10 bar
4X0	-1 ... +3 bar	17 bar
6X0	-1 ... +5 bar	35 bar
010	-1 ... +9 bar	35 bar
016	-1 ... +15 bar	80 bar

	Relativdruck- messbereich	Überlastgrenze
5X0	0 ... 5 psi	29 psi
010	0 ... 10 psi	29 psi
030	0 ... 30 psi	145 psi
060	0 ... 60 psi	246 psi
100	0 ... 100 psi	500 psi
160	0 ... 160 psi	500 psi
200	0 ... 200 psi	1160 psi
300	0 ... 300 psi	1160 psi

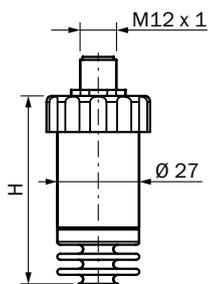
	Absolutdruck- messbereich	Überlastgrenze
015	0 ... 15 psi abs	72,5 psi abs
025	0 ... 25 psi abs	145 psi abs
050	0 ... 50 psi abs	240 psi abs
100	0 ... 100 psi abs	500 psi abs
250	0 ... 250 psi abs	1160 psi abs

	± Messbereich	Überlastgrenze
015	-14,5 ... 0 psi	2,5 psi

Maßzeichnungen

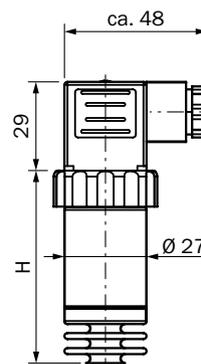
Maße in mm

Gehäuse mit Rundsteckverbinder M12 x 1, IP 67



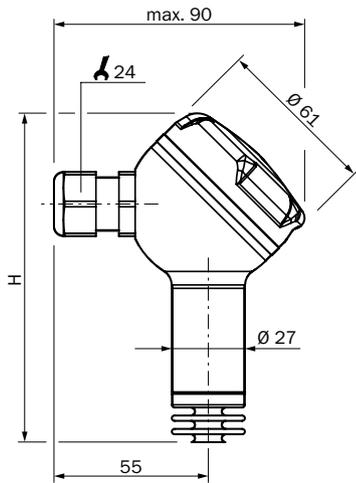
Bei Genauigkeit	H
0,5 %	64
0,25 %	84

Gehäuse mit Winkelstecker (DIN 175301-803 A), IP 65



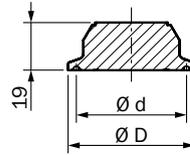
Bei Genauigkeit	H
0,5 %	64
0,25 %	84

**CrNi-Stahl-Feldgehäuse, Klemmverschraubung:
Kupferlegierung, vernickelt, IP 67**



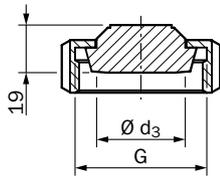
Bei Genauigkeit	H
0,5 %	123
0,25 %	138,5

Clamp



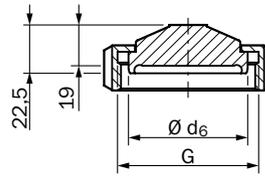
Ausführung		Ø D	Ø d
Tri-Clamp	1 1/2"	50	43,5
	2"	64	56,6
DIN 32676	DN 32	50	43,5
	DN 40	50	43,5
	DN 50	64	56,6
ISO 2852	DN 33,7	50	43,5
	DN 38	50	43,5
	DN 40	64	56,6
	DN 51	64	56,6

Kegelstutzen (DIN 11851) mit Nutüberwurfmutter



Ausführung		G	Ø d ₃
DIN 11851	DN 25	Rd 52 x 1/6	44
	DN 40	Rd 65 x 1/6	48
	DN 50	Rd 78 x 1/6	61

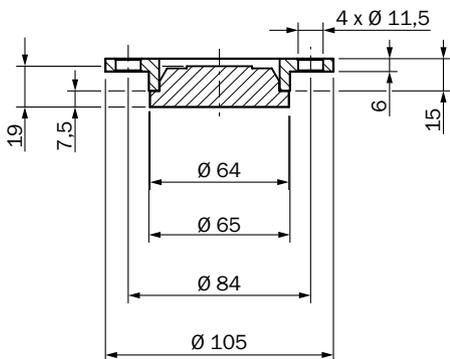
Bundstutzen (DIN 11864-1) Form A mit Nutüberwurfmutter



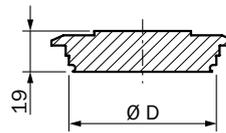
Ausführung		G	Ø d ₆
DIN 11864-1	DN 40	Rd 65 x 1/6	54,9
	DN 50	Rd 78 x 1/6	66,9

D

DRD-Anschluss mit Spannelementen

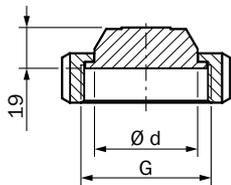


Varivent-Anschluss



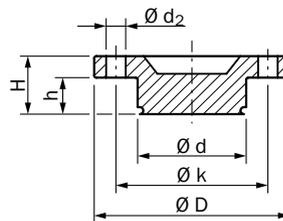
Ausführung		Ø D
VARIVENT®	Form F	50
	Form N	68

SMS-Standard mit Nutüberwurfmutter



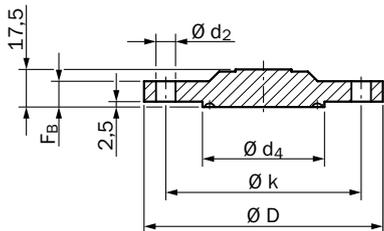
Ausführung	G	Ø d
SMS 1 1/2"	Rd 60 x 1/6	47,5
2"	Rd 70 x 1/6	60

NEUMO BioControl



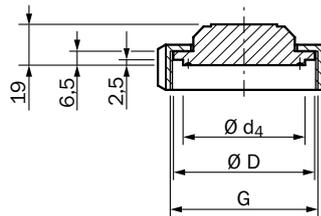
Ausführung	Ø d	Ø d ₂	Ø D	Ø k	h	H
BioControl® Gr. 50	50	4 x 9	90	70	17	27
Gr. 65	68	4 x 11	120	95	17	27

NEUMO BioConnect-Flansch Form V



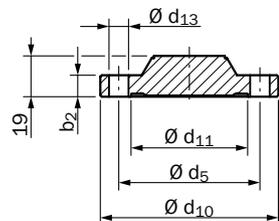
Ausführung	Ø d ₂	Ø d ₄	Ø D	Ø k	Ø F _B
BioConnect® DN 40	4 x 9	44,2	100	80	10
DN 50	4 x 9	56,2	110	90	12

NEUMO BioConnect-Bundstutzen mit Nutüberwurfmutter



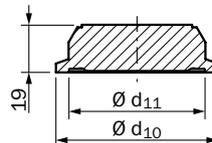
Ausführung	G	Ø d ₄	Ø D
BioConnect® DN 40	M56 x 2	44,2	53
DN 50	M68 x 2	56,2	65

Flansch (DIN 11864-2) Form A



Ausführung	Ø d ₅	Ø d ₁₀	Ø d ₁₁	Ø d ₁₃	Ø b ₂
DIN 11864-2 DN 40	65	82	53,7	4 x 9	10
DN 50	77	94	65,7	4 x 9	10

Clamp (DIN 11864-3) Form A



Ausführung	Ø d ₁₀	Ø d ₁₁
DIN 11864-3 DN 40	64	53,7
DN 50	77,5	65,7

Wenn's mehr sein darf



Produktbeschreibung

Der Druckmessumformer PET ist konzipiert als OEM-Produkt für den Einsatz im Anlagen- und Maschinenbau. Durch eine Vielzahl lieferbarer Messbereiche, Prozessanschlüsse, Ausgangssignale und elektrischer Anschlüsse eignet sich der PET für unterschiedlichste Anwendungen beispielsweise in der Hydraulik, für Pumpen und Kompressoren etc.

Seine kompakten Abmessungen erlauben die Installation auch unter beengten Platzverhältnissen.

Bei der Entwicklung des PET wurde auf Robustheit und verlässlich hohe Produktqualität besonderen Wert gelegt. So verfügt der PET über eine rundum verschweißte korrosionsfeste Edelstahlmembran und ist daher für eine Vielzahl unterschiedlicher Messstoffe bestens geeignet.

Die auf hohe Stückzahlen ausgelegte Fertigung ermöglicht ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis auch für individuelle Lösungen.

Auf einen Blick

- Messbereiche von 0 bar ... 6 bar bis zu 0 bar ... 600 bar
- Diverse Ausgangssignale und elektrische Anschlüsse lieferbar
- Gängige Prozessanschlüsse erhältlich
- Hohe Überlastfestigkeit. Druckspitzendämpfung auf Anfrage erhältlich für ausgewählte Prozessanschlüsse.
- Rundum geschweißte, hermetisch dichte Edelstahlmembran
- Edelstahlgehäuse mit Schutzart bis IP 67 (mit Rundsteckverbinder M12 x 1)

Ihr Nutzen

- Die Vielzahl erhältlicher Varianten erlaubt die Anpassung an individuelle Anforderungen
- Platzsparend durch kompakte Abmessungen
- Zeitsparend durch schnelle und einfache Installation
- Auf OEM-Bedarfe abgestimmte Fertigungskapazitäten erlauben ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis für maßgeschneiderte applikationsspezifische Lösungen
- Universell einsetzbar auch mit einer Vielzahl korrosiver Messstoffe, da die medienberührenden Teile aus Edelstahl gefertigt sind



Weitere Informationen

- Technische Daten im DetailD-153
- BestellinformationenD-155
- TypenschlüsselD-156
- Maßzeichnungen.D-157
- Empfohlenes Zubehör.D-160

→ www.mysick.com/de/PET

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



D

Technische Daten im Detail

Merkmale

Messbereiche	Relativdruck	min. 0 bar ... 6 bar bis max. 0 bar ... 600 bar min. 0 psi ... 160 psi bis max. 0 psi ... 8.000 psi
	±-Messbereiche	min. -1 bar ... 5 bar bis max. -1 bar ... 59 bar min. -30 inHg ... 100 psi bis max. -30 inHg ... 300 psi
Überlastfestigkeit		2-fach (3-fach auf Anfrage)
Prozesstemperatur		-30 °C ... +100 °C
Ausgangssignale		
	Stromausgangssignal	4 mA ... 20 mA, 2-Leiter
	Spannungsausgangssignal	0 V ... 10 V, 3-Leiter
		0 V ... 5 V, 3-Leiter
		1 V ... 5 V, 3-Leiter
		0,5 V ... 4,5 V, 3-Leiter
	Ratiometrisches Ausgangssignal	0,5 V ... 4,5 V, 3-Leiter

Performance

Nichtlinearität	≤ ± 0,5 % der Spanne (Best Fit Straight Line, BFSL) ≤ ± 0,6 % der Spanne (Best Fit Straight Line, BFSL) für Messbereiche: 0 bar ... 6 bar, 0 bar ... 10 bar, -1 bar ... 5 bar, -1 bar ... +9 bar und 0 psi ... 100 psi
Genauigkeit	≤ ± 1,2 % der Spanne (bei Raumtemperatur)
Einschwingzeit	< 2 ms
Messabweichung des Nullsignals	≤ ± 0,5 % der Spanne ≤ ± 0,7 % der Spanne für Messbereiche 0 bar ... 6 bar, 0 bar ... 10 bar, -1 bar ... 5 bar, -1 bar ... +9 bar und 0 psi ... 100 psi
Temperaturfehler	≤ ± 1,5 % der Spanne
Langzeitdrift/Stabilität pro Jahr	≤ ± 0,3 % der Spanne (pro Jahr)
Bemessungstemperaturbereich	0 °C ... +80 °C
Referenzbedingungen	Nach IEC 61298-1

Mechanik/Elektrik

Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel
Dichtung	NBR ¹⁾ FPM/FKM ²⁾ Ohne Dichtung
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 316L, Edelstahl 13-8 PH
Kanalbohrung	3,5 mm Standard
Druckspitzendämpfung ³⁾	Mittels integrierter Druckkanalbohrung 0,6 mm oder 0,3 mm
Gehäusematerial	Edelstahl 316L, PBT GF30
Schutzart ⁴⁾	IP 67, für Rundsteckverbinder (nach IEC 60529) IP 65, für Winkelstecker (nach IEC 60529)
Elektrischer Anschluss	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig Für Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A (ohne Gegenstecker)

¹⁾ Nur für Prozessanschluss G ¼ A nach DIN 3852-E.

²⁾ Nur für Prozessanschluss G ¼ A nach DIN 3852-E, 7/16"-20 UNF und 9/16"-18 UNF.

³⁾ Auf Anfrage erhältlich für Prozessanschlüsse G ¼ A nach DIN 3852-E, ¼" NPT, R ¼ nach ISO 7 und 7/16"-20 UNF.

⁴⁾ Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

⁵⁾ Die Versorgung des Druckmessumformers muss durch einen energiebegrenzten Stromkreis gemäß 9.3 der UL/EN/IEC 601010-1 oder LPS gemäß UL/EN/IEC 60950-1 oder Class 2 gemäß UL 1310/UL1585 (NEC oder CEC) erfolgen. Die Stromversorgung muss für den Betrieb oberhalb 2.000 m geeignet sein, falls der Druckmessumformer ab dieser Höhe verwendet wird.

Versorgungsspannung ⁵⁾	
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	8 V DC ... 30 V DC
0 V ... 10 V, 3-Leiter	14 V DC ... 30 V DC
0 V ... 5 V, 3-Leiter	8 V DC ... 30 V DC
1 V ... 5 V, 3-Leiter	8 V DC ... 30 V DC
0,5 V ... 4,5 V, 3-Leiter	8 V DC ... 30 V DC
0,5 V ... 4,5 V, ratiometrisch, 3-Leiter	5 V DC ± 10 %
Maximale Bürde R_A	≤ (L+ - 7 V) / 0,02 A [Ohm] bei Stromausgangssignal > Q _A , max / 1 mA [Ohm] bei Spannungsausgangssignal > 4,5 kΩ bei ratiometrischem Ausgangssignal
Maximale Stromaufnahme	
Stromausgangssignal	25 mA (Signalstrom, maximal 25 mA)
Spannungsausgangssignal	5 mA
Ratiometrisches Ausgangssignal	5 mA
Initialisierungszeit	15 ms
Schutzklasse	III
Isolationsspannung	750 V DC
Überspannungsschutz	36 V DC
Kurzschlussfestigkeit	Ausgang Q _A gegen M
Verpolungsschutz	L ⁺ gegen M
CE-Konformität	2004/108/EC, EN 61326-1, Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich), und Druckgeräterichtlinie 97/23/EG
RoHS-Zertifikat	✓
Lebensdauer	Mindestens 10 Mio. Lastwechsel

¹⁾ Nur für Prozessanschluss G ¼ A nach DIN 3852-E.

²⁾ Nur für Prozessanschluss G ¼ A nach DIN 3852-E, 7/16"-20 UNF und 9/16"-18 UNF.

³⁾ Auf Anfrage erhältlich für Prozessanschlüsse G ¼ A nach DIN 3852-E, ¼" NPT, R ¼ nach ISO 7 und 7/16"-20 UNF.

⁴⁾ Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

⁵⁾ Die Versorgung des Druckmessumformers muss durch einen energiebegrenzten Stromkreis gemäß 9.3 der UL/EN/IEC 601010-1 oder LPS gemäß UL/EN/IEC 60950-1 oder Class 2 gemäß UL 1310/UL1585 (NEC oder CEC) erfolgen. Die Stromversorgung muss für den Betrieb oberhalb 2.000 m geeignet sein, falls der Druckmessumformer ab dieser Höhe verwendet wird.

D

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb	-30 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-30 °C ... +100 °C
Schockbelastung	40 g (6 ms) nach IEC 60068-2-27 (Schock, mechanisch)
Vibrationsbelastung	20 g (20 Hz ... 2000 Hz, 120 min) nach IEC 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz)

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produkortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite D-156 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

Lieferung: Verpackungen mit 50 Stück.

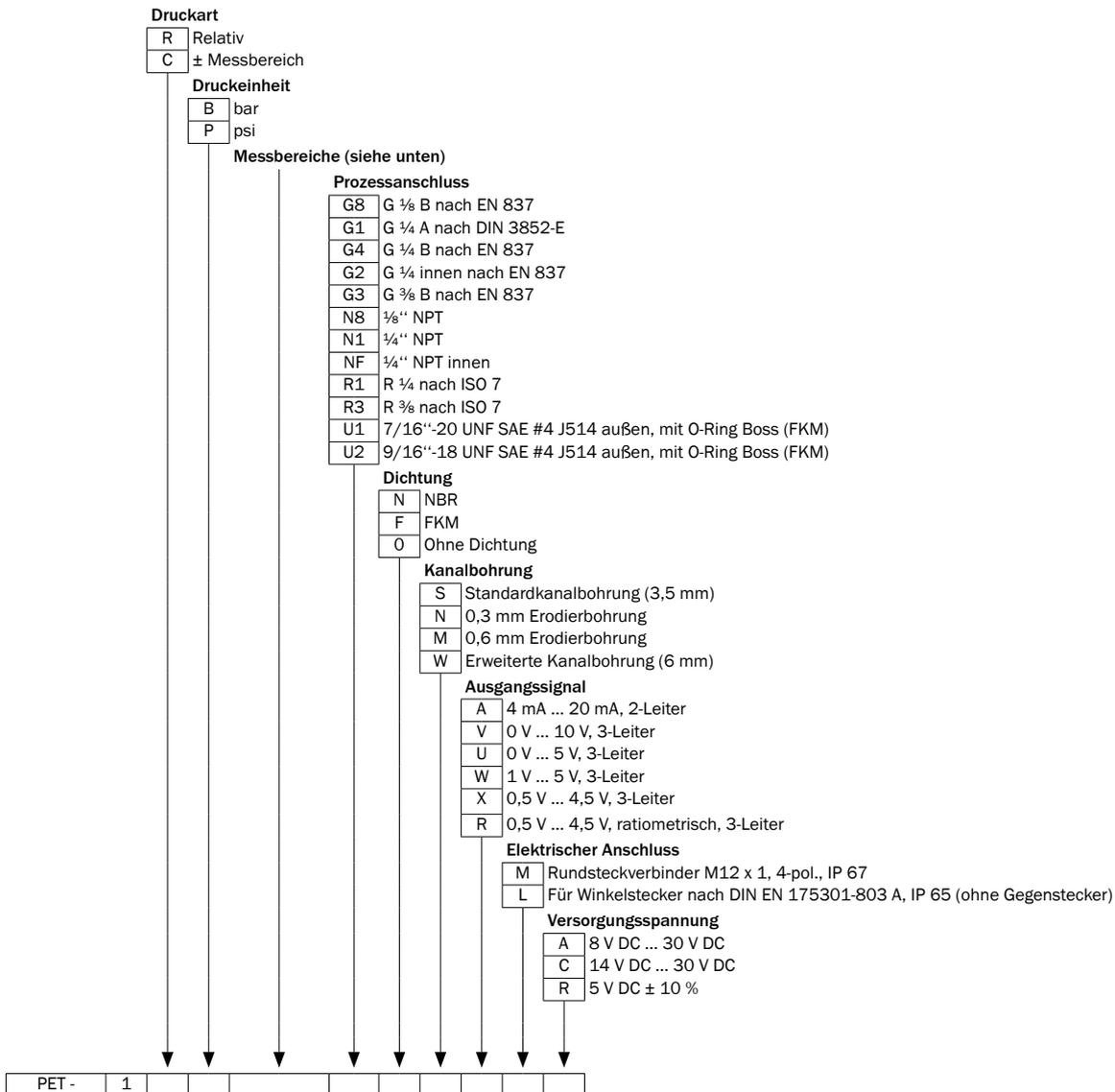
- Relativdruck
- **Elektrischer Anschluss:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig
- **Kanalbohrung:** Standard

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Dichtung	Messbereich	Typ	Artikelnr.
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	0 bar ... 600 bar	PET-1RB600G1NSAMA	6049224
			0 bar ... 400 bar	PET-1RB400G1NSAMA	6049223
			0 bar ... 250 bar	PET-1RB250G1NSAMA	6049222
			0 bar ... 100 bar	PET-1RB100G1NSAMA	6048928
			0 bar ... 10 bar	PET-1RB010G1NSAMA	6049221
	1 ¼" NPT	Ohne Dichtung	0 bar ... 600 bar	PET-1RB600N10SAMA	6049236
			0 bar ... 400 bar	PET-1RB400N10SAMA	6049235
			0 bar ... 250 bar	PET-1RB250N10SAMA	6049234
			0 bar ... 100 bar	PET-1RB100N10SAMA	6049233
			0 bar ... 10 bar	PET-1RB010N10SAMA	6049232
0 V ... 10 V, 3-Leiter	G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	0 bar ... 600 bar	PET-1RB600G1NSVMC	6049230
			0 bar ... 400 bar	PET-1RB400G1NSVMC	6049229
			0 bar ... 250 bar	PET-1RB250G1NSVMC	6049228
			0 bar ... 100 bar	PET-1RB100G1NSVMC	6049227
			0 bar ... 10 bar	PET-1RB010G1NSVMC	6049226
	1 ¼" NPT	Ohne Dichtung	0 bar ... 600 bar	PET-1RB600N10SVMC	6049242
			0 bar ... 400 bar	PET-1RB400N10SVMC	6049241
			0 bar ... 250 bar	PET-1RB250N10SVMC	6049240
			0 bar ... 100 bar	PET-1RB100N10SVMC	6049239
			0 bar ... 10 bar	PET-1RB010N10SVMC	6049238

- ± Messbereiche
- **Elektrischer Anschluss:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig
- **Messbereich:** -1 bar ... +9 bar
- **Kanalbohrung:** Standard

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Dichtung	Typ	Artikelnr.
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	PET-1CB010G1NSAMA	6049220
	1 ¼" NPT	Ohne Dichtung	PET-1CB010N10SAMA	6049231
0 V ... 10 V, 3-Leiter	G ¼ A nach DIN 3852-E	NBR	PET-1CB010G1NSVMC	6049225
	1 ¼" NPT	Ohne Dichtung	PET-1CB010N10SVMC	6049237

Typenschlüssel



Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar! Nicht alle verfügbaren Varianten sind abgebildet.

Messbereiche

	Relativdruckmessbereich
6X0	0 bar ... 6 bar
010	0 bar ... 10 bar
016	0 bar ... 16 bar
025	0 bar ... 25 bar
040	0 bar ... 40 bar
060	0 bar ... 60 bar
100	0 bar ... 100 bar
160	0 bar ... 160 bar
250	0 bar ... 250 bar
400	0 bar ... 400 bar
600	0 bar ... 600 bar

	± Messbereich
6X0	-1 bar ... +5 bar
010	-1 bar ... +9 bar
016	-1 bar ... +15 bar
025	-1 bar ... +24 bar
040	-1 bar ... +39 bar
060	-1 bar ... +59 bar

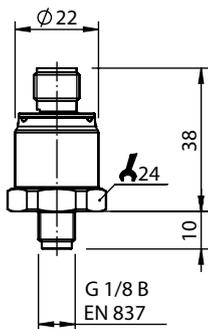
	Relativdruckmessbereich
100	0 psi ... 100 psi
160	0 psi ... 160 psi
200	0 psi ... 200 psi
250	0 psi ... 250 psi
300	0 psi ... 300 psi
400	0 psi ... 400 psi
500	0 psi ... 500 psi
600	0 psi ... 600 psi
750	0 psi ... 750 psi
800	0 psi ... 800 psi
1K0	0 psi ... 1.000 psi
1K5	0 psi ... 1500 psi
2K0	0 psi ... 2000 psi
3K0	0 psi ... 3000 psi
4K0	0 psi ... 4000 psi
5K0	0 psi ... 5000 psi
6K0	0 psi ... 6000 psi
7K5	0 psi ... 7500 psi
8K0	0 psi ... 8000 psi

	± Messbereich
115	-14,5 ... +100 psi
175	-14,5 ... +160 psi
215	-14,5 ... +200 psi
315	-14,5 ... +300 psi

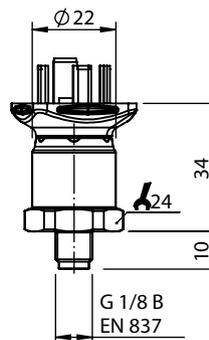
Maßzeichnungen

Maße in mm

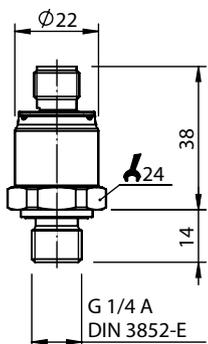
G 1/8 B nach EN 837
mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig



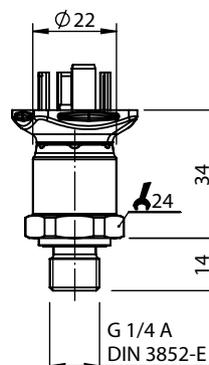
G 1/8 B nach EN 837
mit Anschluss für Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A



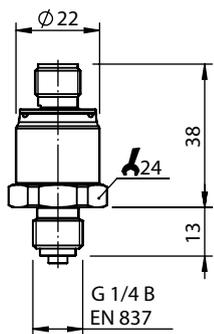
G 1/4 A nach DIN 3852-E
mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig



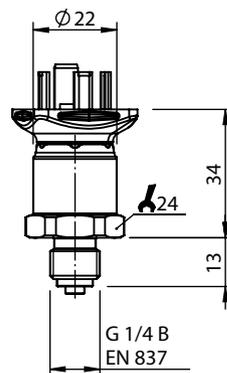
G 1/4 A nach DIN 3852-E
mit Anschluss für Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A



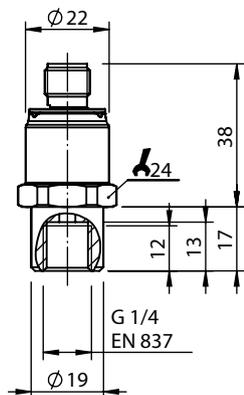
**G 1/4 B nach EN 837
mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig**



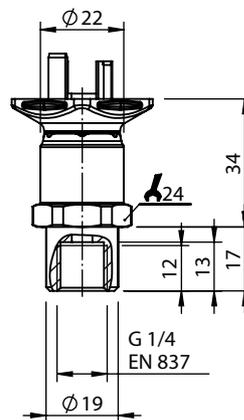
G 1/4 B nach EN 837 mit Anschluss für Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A



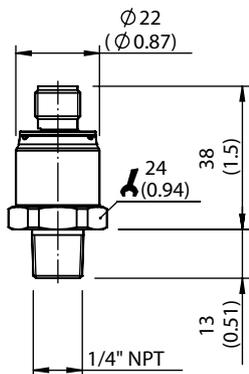
**G 1/4 innen nach EN 837
mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig**



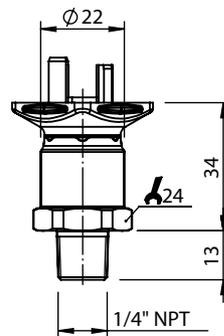
**G 1/4 innen nach EN 837
mit Anschluss für Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A**



**1/4" NPT
mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig**

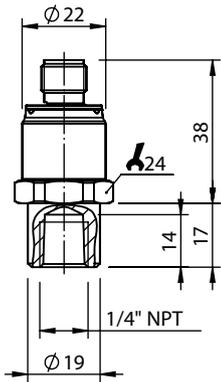


**1/4" NPT
mit Anschluss für Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A**

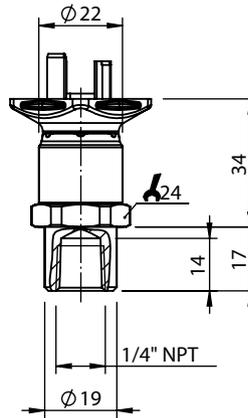


D

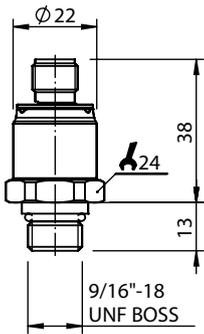
**1/4" NPT innen
mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig**



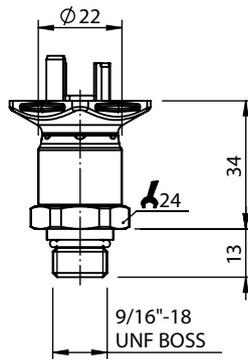
**1/4" NPT innen
mit Anschluss für Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A**



**9/16"-18 UNF SAE #4 J514 außen mit
O-Ring Boss (FKM) mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig**



**9/16"-18 UNF SAE #4 J514 außen
mit O-Ring Boss (FKM) mit Anschluss für Winkelstecker
nach DIN EN 175301-803 A**



Empfohlenes Zubehör

Steckverbinder und Leitungen

- **Steckerart:** Leitungsdose
- **Anschlussart:** M12, 4-polig

	Schutzart	Material, Mantel	Kabelausgang	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	IP 67	PVC	Gerade	2 m	DOL-1204-G02M	6009382
				5 m	DOL-1204-G05M	6009866
				10 m	DOL-1204-G10M	6010543
				15 m	DOL-1204-G15M	6010753
				20 m	DOL-1204-G20M	6034401
			Gewinkelt	2 m	DOL-1204-W02M	6009383
				5 m	DOL-1204-W05M	6009867
				10 m	DOL-1204-W10M	6010541
				15 m	DOL-1204-W15M	6036474
				20 m	DOL-1204-W20M	6033559
	IP 68	PUR halogenfrei	Gerade	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
				5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
				10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
				15 m	DOL-1204-G15MC	6034749
				20 m	DOL-1204-G20MC	6034750
			Gewinkelt	25 m	DOL-1204-G25MC	6034751
				2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
				5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
				10 m	DOL-1204-W10MC	6025905
				15 m	DOL-1204-W15MC	6034752
				20 m	DOL-1204-W20MC	6034753
				25 m	DOL-1204-W25MC	6034754







Universelle Temperaturmessung für Flüssigkeiten und Gase

Die Produktpalette an Einschraub- und Einsteckthermometern sowie Temperaturschaltern von SICK bietet hochwertige Lösungen für die berührende Temperaturmessung in Flüssigkeiten und Gasen. Durch die vielfältigen Einbaulängen sowie die variablen mechanischen Konfigurationsmöglichkeiten lassen sich die Geräte optimal an individuelle Anforderungen anpassen.

Ihr Nutzen

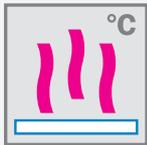
- Kostengünstig und universell einsetzbar durch vielfältige und standardisierte Konfigurationsmöglichkeiten
- Zuverlässig und langzeitstabil
- Hohe Messgenauigkeit und -linearität



Temperatursensoren

Allgemeine Informationen		E-164
Produktfamilienübersicht		E-169
	TBS E-170 Temperaturüberwachung einfach gemacht	
	TBT E-178 Die bewährte Temperaturmessung	
	TCT E-186 Kompakt, robust, präzise	
	TSP E-194 Effizient und platzsparend Temperatur messen	
		E-200 Einfache, hygienische Temperaturmessung
		E-208 Hygienisch und flexibel: Temperatursensor mit Schutzrohr
		E-214 Perfekt eingepasst: hygienische Temperaturmessung in Rohrleitungen

E



Universelle Temperaturmessung

Ob es um die Überwachung von Betriebszuständen im Anlagen- und Maschinenbau oder die Kontrolle und Regelung von sensitiven Prozessen geht: Die zuverlässige und genaue Erfassung der Temperatur ist von grundlegender Bedeutung in vielen Bereichen der Industrie.

Mit einer variablen Produktpalette an Einschraub- und Einsteckthermometern bietet SICK hochwertige Lösungen für die berührende Temperaturmessung sowohl in Flüssigkeiten als auch in Gasen. Die Temperatursensoren von SICK basieren auf Platinwiderständen, deren Temperaturabhängigkeit des elektrischen Widerstands eine genaue Temperaturmessung über einen weiten Temperaturbereich zulässt. Dabei werden Pt100- und Pt1000-Elemente der Genauigkeitsklassen A und B nach IEC 60751 verwendet, die sich an der Spitze des Messfühlers befinden.

Die Platinelemente zeichnen sich durch ihre Langzeitstabilität sowie durch ihre hohe Messgenauigkeit und Linearität aus. Der Zusammenhang zwischen dem Widerstand des Pt100- bzw. Pt1000-Elements und der Temperatur ist in der Norm IEC 60751 festgelegt. So verfügt ein Pt100-Element über einen Nennwiderstand von 100 Ω bei einer Temperatur von 0 °C.

Neben dem direkten Anschluss an das Platinelement stehen hochwertige Messumformer mit einem normierten, der anliegenden Temperatur proportionalen Ausgangssignal von 4 mA bis 20 mA (2-Leiter) zur Verfügung. Damit lässt sich das Messsignal auch über größere Distanzen störsicher übertragen.

E



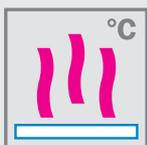
Um den diversen Installationsgegebenheiten Rechnung zu tragen, sind die Einschraubthermometer sowohl mit unterschiedlichen Einbaulängen als auch mit diversen Gewindeanschlüssen, Klemmverschraubungen und Schutzrohren lieferbar. Damit eignen sich die Geräte auch für die Temperaturmessung in druckbeaufschlagten Behältern. Die Verwendung eines Schutzrohrs erlaubt den Austausch des Thermometers, ohne die Anlage entleeren zu müssen. Als medienberührende Materialien kommen ausschließlich hochwertige Edelstähle zum Einsatz, die sich durch hohe Beständigkeit gegen viele korrosive Medien auszeichnen. Die Gehäuse bestehen aus Edelstahl bzw. Aluminiumdruckguss und verfügen über Schutzarten bis IP 67. Damit eignen sie sich insbesondere für den industriellen Einsatz in rauer Umgebung. Durch die vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten lassen sich die Geräte optimal an individuelle Anforderungen anpassen.



E

Temperatur im Griff – vielfältige Anwendungen der SICK-Thermometer

Temperatursensoren in der Werkzeugmaschinenindustrie

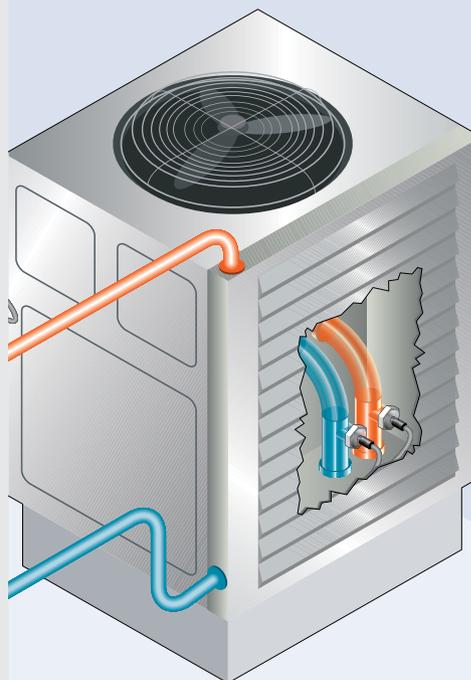


Kühlschmiermittel- temperierung mit TSP

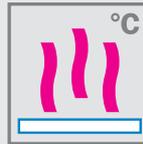
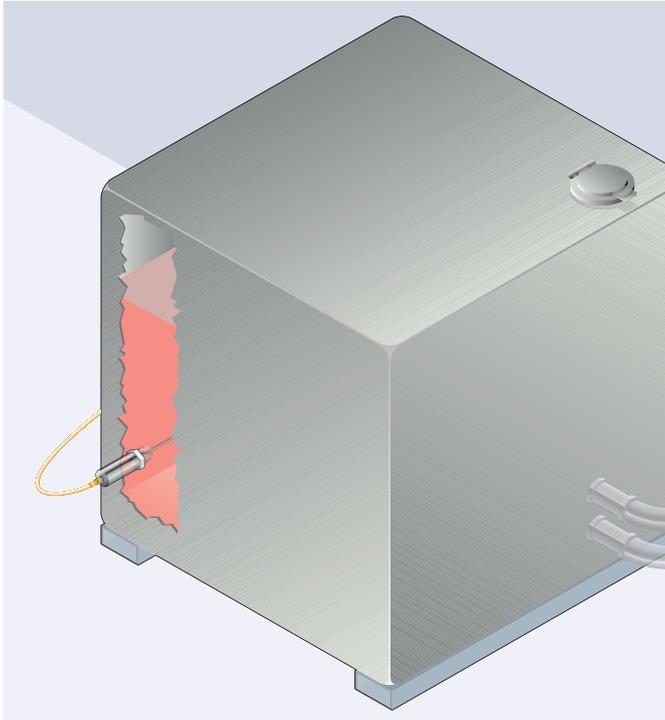
Temperatursensoren werden in vielen Bereichen eingesetzt. Ein Beispiel ist die Werkzeugmaschinenindustrie. Zuverlässigkeit und Langzeitstabilität der Thermometer sind unabdingbar für einen zuverlässigen Betrieb der Anlagen. Um eine qualitativ hochwertige Bearbeitung des Werkstücks zu garantieren, wird die Temperatur des Kühlschmiermittels geregelt. Zur Messung der Temperatur des Kühlschmiermittels empfiehlt sich das Einschraubthermometer TSP von SICK.

Vorteile:

- Zuverlässig
- Geringe Abmessungen
- Einfache Installation
- Kostengünstig



Temperaturmessungen in Flüssigkeiten



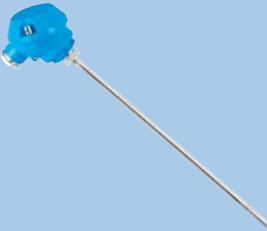
Temperaturüberwachung in Vorratstanks mit TBT und TCT

Ob Kühlwasser oder Hydrauliköl – die Widerstandsthermometer werden eingesetzt, um Temperaturen in Flüssigkeiten zu überwachen oder zu regeln. Bestens geeignet zur Überwachung der Temperatur von Flüssigkeiten in Vorratsbehältern sind die Widerstandsthermometer TBT und TCT von SICK.

Vorteile:

- Universell einsetzbar
- Zuverlässig und langzeitstabil
- Hohe Beständigkeit durch Messfühler und Schutzrohre aus Edelstahl
- Vielfältige Einbauvarianten

Produktfamilienübersicht

			
	TBS	TBT	TCT
	Temperaturüberwachung einfach gemacht	Die bewährte Temperaturmessung	Kompakt, robust, präzise

Technische Daten im Überblick			
Messbereich	-20 °C ... +80 °C	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C
Messelement	Pt1000	Pt100	Pt100
Genauigkeit des Messelements	Klasse A nach IEC 60751	Klasse A nach IEC 60751	Klasse A nach IEC 60751
Genauigkeit des optionalen Messumformers	≤ ± 0,5 % der Spanne	≤ ± 0,1 % der Spanne	≤ ± 0,2 % der Spanne
Genauigkeit der Schaltausgänge	≤ ± 0,8 % der Spanne	-	-
Ausgangssignal	Schaltausgänge PNP oder NPN sowie optional Analogausgang	Pt100, 4-Leiter, 4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	Pt100, 4-Leiter, 4 mA ... 20 mA, 2-Leiter
Elektrischer Anschluss	Rundsteckverbinder M12 x 1	Kabeldurchführung M16 x 1,5	Rundsteckverbinder M12 x 1, Winkelstecker (DIN EN 175301-803 A)

Auf einen Blick			
	<ul style="list-style-type: none"> • Großes Display • Unabhängig voneinander programmierbare Transistorausgänge PNP oder NPN, optionaler Analogausgang 4 mA ... 20 mA oder 0 V ... 10 V • Rundsteckverbinder M12 x 1 • Messbereiche -20 °C ... +80 °C • Pt1000-Element, Genauigkeitsklasse A (IEC 60751) • Diverse Einbaulängen und Anschlussgewinde • Medienberührende Teile aus korrosionsbeständigem Edelstahl 1.4571 • Schutzart IP 65 und IP 67 	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100-Widerstand, Genauigkeitsklasse A nach IEC 60751 • Messbereiche -50 °C ... +150 °C und -50 °C ... +250 °C • Medienberührende Teile aus korrosionsbeständigem Edelstahl 1.4571 • Diverse mechanische Adaptionen und Einbaulängen • Pt100 (4-Leiter) oder 4 mA ... 20 mA (2-Leiter) • Kabeldurchführung M16 x 1,5 	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100-Widerstand, Genauigkeitsklasse A nach IEC 60751 • Messbereiche -50 °C ... +150 °C und -50 °C ... +250 °C • Medienberührende Teile aus korrosionsbeständigem Edelstahl 1.4571 • Diverse mechanische Adaptionen und Einbaulängen, auch mit Schutzrohr • Pt100 (4-Leiter) oder 4 mA ... 20 mA (2-Leiter) • Rundsteckverbinder M12 x 1 (IP 67) oder Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A (IP 65)
Detailinformationen	→ E-170	→ E-178	→ E-186

E

 <p>TSP</p>	 <p>THTS</p>	 <p>THTE</p>	 <p>THTL</p>
<p>Effizient und platzsparend Temperatur messen</p>	<p>Einfache, hygienische Temperaturmessung</p>	<p>Hygienisch und flexibel: Temperatursensor mit Schutzrohr</p>	<p>Perfekt eingepasst: hygienische Temperaturmessung in Rohrleitungen</p>
<p>-30 °C ... +130 °C</p>	<p>-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C</p>	<p>-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C</p>	<p>-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C</p>
<p>Pt100 oder Pt1000</p>	<p>Pt100</p>	<p>Pt100</p>	<p>Pt100</p>
<p>Klasse B nach IEC 60751</p>	<p>Klasse A nach IEC 60751</p>	<p>Klasse A nach IEC 60751</p>	<p>Klasse A nach IEC 60751</p>
<p>-</p>	<p>≤ ± 0,2 % der Spanne</p>	<p>≤ ± 0,2 % der Spanne</p>	<p>≤ ± 0,2 % der Spanne</p>
<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>Pt100, 2-Leiter Pt100, 3-Leiter Pt1000, 2-Leiter Pt1000, 3-Leiter</p>	<p>Pt100, 4-Leiter, 4 mA ... 20 mA, 2-Leiter</p>	<p>Pt100, 4-Leiter, 4 mA ... 20 mA, 2-Leiter</p>	<p>Pt100, 4-Leiter, 4 mA ... 20 mA, 2-Leiter</p>
<p>Rundsteckverbinder M12 x 1</p>	<p>Rundsteckverbinder M12 x 1</p>	<p>Rundsteckverbinder M12 x 1</p>	<p>Rundsteckverbinder M12 x 1</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Platinwiderstand (Pt100 oder Pt1000, 2-Leiter oder 3-Leiter), Genauigkeitsklasse B nach IEC 60751 • Messbereich -30 °C ... +130 °C • Diverse Anschlussgewinde und Einbaulängen • Medienberührende Teile aus Edelstahl 1.4305 • Rundsteckverbinder M12 x 1 (IP 67) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100-Widerstand, Genauigkeitsklasse A (IEC 60751) • Messbereiche -50 °C ... +150 °C und -50 °C ... +250 °C • Medienberührende Teile aus korrosionsbeständigem Edelstahl 316L/1.4435, Ra ≤ 0,8 µm • Diverse hygienische Prozessanschlüsse und Einbaulängen • Pt100 (4-Leiter) oder 4 mA ... 20 mA (2-Leiter) • Rundsteckverbinder M12 x 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100, Genauigkeitsklasse A (IEC 60751) • Messbereiche -50 °C ... +150 °C und -50 °C ... +250 °C • Messfühler federnd in Schutzrohr eingepresst • Medienberührende Teile aus korrosionsbeständigem Edelstahl 316L/1.4435, Ra ≤ 0,8 µm • Hygienische Prozessanschlüsse • Pt100 (4-Leiter) oder 4 mA ... 20 mA (2-Leiter) • Rundsteckverbinder M12 x 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100, Genauigkeitsklasse A (IEC 60751) • Messbereiche -50 °C ... +150 °C und -50 °C ... +250 °C • Durchgangsgehäuse zum Orbitaleinschweißen in Rohrleitung • Messfühler federnd in Schutzrohr eingepresst • Medienberührende Teile aus korrosionsbeständigem Edelstahl 316L/1.4435, Ra ≤ 0,8 µm • Pt100 (4-Leiter) oder 4 mA ... 20 mA (2-Leiter) • Rundsteckverbinder M12 x 1
<p>→ E-194</p>	<p>→ E-200</p>	<p>→ E-208</p>	<p>→ E-214</p>



Temperaturüberwachung einfach gemacht



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	E-171
Bestellinformationen	E-173
Typenschlüssel	E-174
Maßzeichnungen.	E-175
Empfohlenes Zubehör.	E-176



Produktbeschreibung

Der Temperaturschalter TBS besteht durch seine einfache Bedienung und sein robustes Design. Er ist konzipiert für die Temperaturmessung und -überwachung von Betriebsstoffen wie Hydraulikölen, Kühlschmiermitteln und Reinigungsflüssigkeiten im Anlagen- und Maschinenbau. Mit bis zu zwei Schaltausgängen und einem Analogausgang ist er universell einsetzbar. Das große, gut lesbare Display und drei große Tasten erleichtern die Einstellung. Menüführung und Anzeige sind intuitiv und orientieren sich am VDMA-Einheitsblatt 24574-2.

Der Schaltzustand der Schaltausgänge wird über LEDs angezeigt. Bei der Installation zeigt sich der TBS durch sein zweifach verdrehbares Gehäuse besonders flexibel: Das Display lässt sich gegen das Gehäuse in Richtung des Bedieners verdrehen. Zudem wird durch die Drehbarkeit des Gehäuses gegen den Prozessanschluss eine saubere Kabelführung ermöglicht. Die Temperaturmessung geschieht durch ein Pt1000-Element, das sich in der Spitze des Edelstahlmessfühlers befindet.

Auf einen Blick

- Großes Display
- Unabhängig voneinander programmierbare Transistorausgänge PNP oder NPN, optionaler Analogausgang 4 mA ... 20 mA oder 0 V ... 10 V
- Rundsteckverbinder M12 x 1
- Messbereiche $-20\text{ °C} \dots +80\text{ °C}$
- Pt1000-Element, Genauigkeitsklasse A (IEC 60751)
- Diverse Einbaulängen und Anschlussgewinde
- Medienberührende Teile aus korrosionsbeständigem Edelstahl 1.4571
- Schutzart IP 65 und IP 67

Ihr Nutzen

- Schnelle und sichere Einstellung durch hervorragende Bedienbarkeit
- Kompakte Abmessungen und verdrehbares Gehäuse erleichtern die Integration
- Hohe Zuverlässigkeit: spritzwassergeschütztes Gehäuse, hochwertige Materialien, robuste Konstruktion und bewährte Technologie
- Sehr gute Langzeitstabilität, Genauigkeit und Linearität
- Kurze Ansprechzeit
- Optimale Lösungen für individuelle Anforderungen durch vielfältige Konfigurierbarkeit

→ www.mysick.com/de/TBS

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Messbereich	-20 °C ... +80 °C
Messelement	Pt1000, 2-Leiter, Klasse A nach IEC 60751
Ausgangssignale	2 x PNP 1 x PNP + 4 mA ... 20 mA 2 x PNP + 4 mA ... 20 mA 1 x PNP + 0 V ... 10 V 2 x PNP + 0 V ... 10 V 2 x NPN 1 x NPN + 4 mA ... 20 mA 1 x NPN + 0 V ... 10 V 2 x NPN + 4 mA ... 20 mA 2 x NPN + 0 V ... 10 V
Schaltausgang	
Typ	Transistorschaltausgang PNP oder NPN
Anzahl	1 oder 2
Funktion	Schließer/Öffner, Fenster- und Hysteresefunktion frei einstellbar
Schaltspannung	Versorgungsspannung L ⁺ -1 V DC [V DC]
Maximaler Schaltstrom	≤ 250 mA
Schaltverzögerung	0 s ... 50 s, programmierbar, individuell einstellbar über Bedientasten
Einstellgenauigkeit der Schaltausgänge	+0,1 °C
Temperaturoffset	± 3 °C, einstellbar
Messbereichskalierung	Nullpunkt: max. + 25 % der Spanne Endwert: max. - 25 % der Spanne
Display	14-Segment-LED, blau, 4-stellig, Ziffernhöhe 9 mm, Darstellung elektronisch um 180° drehbar, Aktualisierung: 200 ms
Drehbarkeit des Gehäuses	Display gegen Gehäuse mit elektrischem Anschluss: 330° Gehäuse gegen Prozessanschluss: 320°

Performance

Genauigkeit des Messelements ¹⁾	≤ ± (0,15 °C + 0,002 t)
Genauigkeit des Schaltausgangs	≤ ± 0,8 % der Spanne
Genauigkeit der Anzeige	≤ ± 0,8 % der Spanne ± 1 Digit
Genauigkeit des Analogausgangs	≤ ± 0,5 % der Spanne
Ansprechzeit t₅₀ ²⁾	≤ 5 s
Ansprechzeit t₉₀ ²⁾	≤ 10 s

¹⁾ |t| ist der (positive) Zahlenwert der Temperatur in °C.

²⁾ Abhängig von der Sensorkonfiguration, nach IEC 60751.

Mechanik/Elektrik

Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel										
Einbaulänge / Durchmesser des Messfühlers	25 mm / 6 mm 50 mm / 6 mm 100 mm / 6 mm 150 mm / 6 mm 250 mm / 6 mm 350 mm / 6 mm										
Dichtung	NBR FPM/FKM Ohne Dichtung										
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 1.4571 (AISI 316Ti)										
Maximaler Prozessdruck ¹⁾	≤ 150 bar										
Gehäusematerial	Unterteil: Edelstahl 1.4301 (AISI 304) Kunststoffkopf: PC + ABS Tastatur: TPE-E Displayscheibe: PC										
Schutzart ²⁾	IP 65 (nach IEC 60529) IP 67 (nach IEC 60529)										
Elektrischer Anschluss	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig Rundsteckverbinder M12 x 1, 5-polig (nur für Varianten mit zwei Schaltausgängen und einem Analogausgang)										
Maximale Bürde R_A	≤ 100 kΩ (Schaltausgänge) < 0,5 kΩ (Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA) > 10 kΩ (Ausgangssignal 0 V ... 10 V)										
Versorgungsspannung	15 V DC ... 35 V DC										
Maximale Stromaufnahme	45 mA (für Konfigurationen ohne Analogausgang) 70 mA (für Konfigurationen mit Analogausgang)										
Gesamtstromaufnahme	Max. 320 mA / 570 mA (inkl. Schaltstrom)										
Elektrische Sicherheit	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Schutzklasse</td> <td>III</td> </tr> <tr> <td>Isolationsspannung</td> <td>500 V DC</td> </tr> <tr> <td>Überspannungsschutz</td> <td>40 V DC</td> </tr> <tr> <td>Kurzschlussfestigkeit</td> <td>Ausgänge Q_A, Q₁, Q₂ gegen M</td> </tr> <tr> <td>Verpolschutz</td> <td>L* gegen M</td> </tr> </table>	Schutzklasse	III	Isolationsspannung	500 V DC	Überspannungsschutz	40 V DC	Kurzschlussfestigkeit	Ausgänge Q _A , Q ₁ , Q ₂ gegen M	Verpolschutz	L* gegen M
Schutzklasse	III										
Isolationsspannung	500 V DC										
Überspannungsschutz	40 V DC										
Kurzschlussfestigkeit	Ausgänge Q _A , Q ₁ , Q ₂ gegen M										
Verpolschutz	L* gegen M										
RoHS-Zertifikat	✓										

¹⁾ Bei Raumtemperatur und Anschluss über das Gewinde.

²⁾ Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur	-20 °C ... +80 °C
Lager- und Transporttemperatur	-20 °C ... +80 °C
Relative Luftfeuchte	45 % ... 75 %



Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produkortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite E-174 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

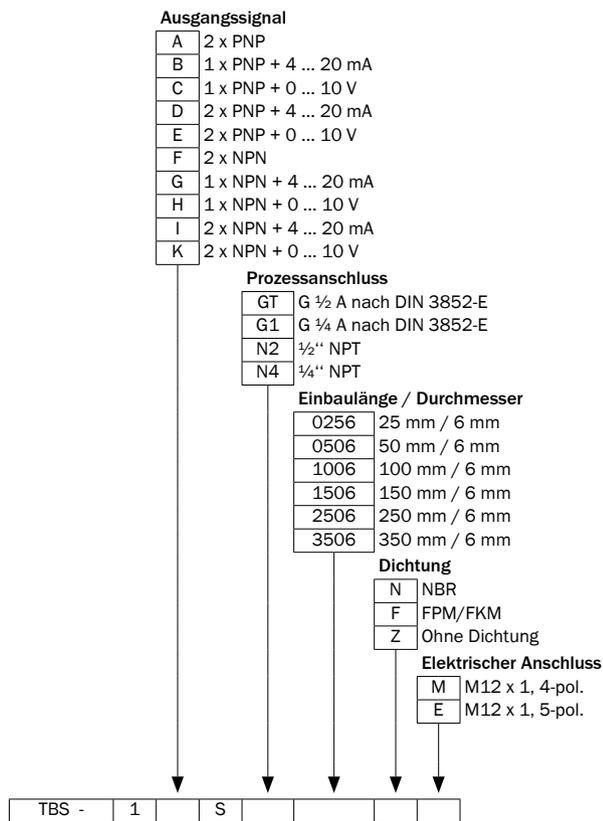
- **Elektrischer Anschluss:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig
- **Dichtung:** NBR

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Einbaulänge / Durchmesser des Messfühlers	Typ	Artikelnr.
2 x PNP	Gewinde G ¼ A nach DIN 3852-E	50 mm / 6 mm	TBS-1ASG10506NM	6048661
		100 mm / 6 mm	TBS-1ASG11006NM	6048662
		150 mm / 6 mm	TBS-1ASG11506NM	6048663
		250 mm / 6 mm	TBS-1ASG12506NM	6048664
	Gewinde G ½ A nach DIN 3852-E	50 mm / 6 mm	TBS-1ASGT0506NM	6048665
		100 mm / 6 mm	TBS-1ASGT1006NM	6048666
		150 mm / 6 mm	TBS-1ASGT1506NM	6048667
		250 mm / 6 mm	TBS-1ASGT2506NM	6048668
1 x PNP + 4 mA ... 20 mA	Gewinde G ¼ A nach DIN 3852-E	50 mm / 6 mm	TBS-1BSG10506NM	6048669
		100 mm / 6 mm	TBS-1BSG11006NM	6048670
		150 mm / 6 mm	TBS-1BSG11506NM	6048671
		250 mm / 6 mm	TBS-1BSG12506NM	6048672
	Gewinde G ½ A nach DIN 3852-E	50 mm / 6 mm	TBS-1BSGT0506NM	6048673
		100 mm / 6 mm	TBS-1BSGT1006NM	6048674
		150 mm / 6 mm	TBS-1BSGT1506NM	6048675
		250 mm / 6 mm	TBS-1BSGT2506NM	6048676

- **Elektrischer Anschluss:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 5-polig
- **Dichtung:** NBR

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Einbaulänge / Durchmesser des Messfühlers	Typ	Artikelnr.
2 x PNP + 4 mA ... 20 mA	Gewinde G ¼ A nach DIN 3852-E	50 mm / 6 mm	TBS-1DSG10506NE	6048677
		100 mm / 6 mm	TBS-1DSG11006NE	6048678
		150 mm / 6 mm	TBS-1DSG11506NE	6048679
		250 mm / 6 mm	TBS-1DSG12506NE	6048680
	Gewinde G ½ A nach DIN 3852-E	50 mm / 6 mm	TBS-1DSGT0506NE	6048681
		100 mm / 6 mm	TBS-1DSGT1006NE	6048682
		150 mm / 6 mm	TBS-1DSGT1506NE	6048683
		250 mm / 6 mm	TBS-1DSGT2506NE	6048684

Typenschlüssel

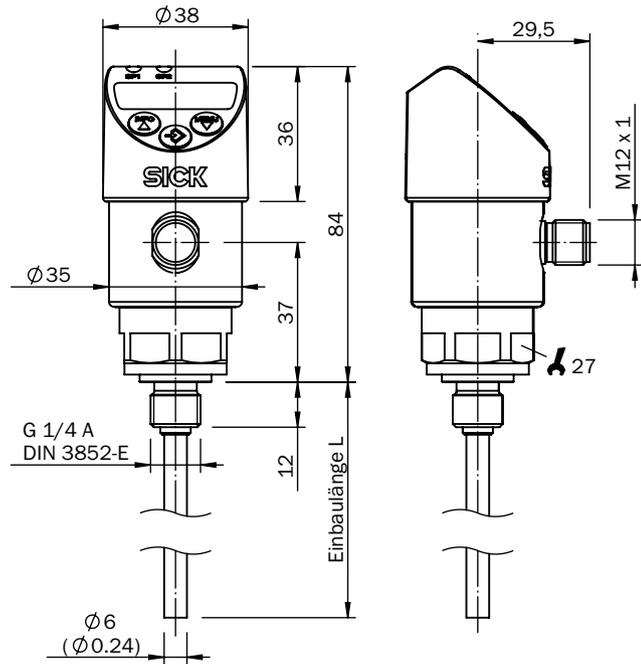


Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

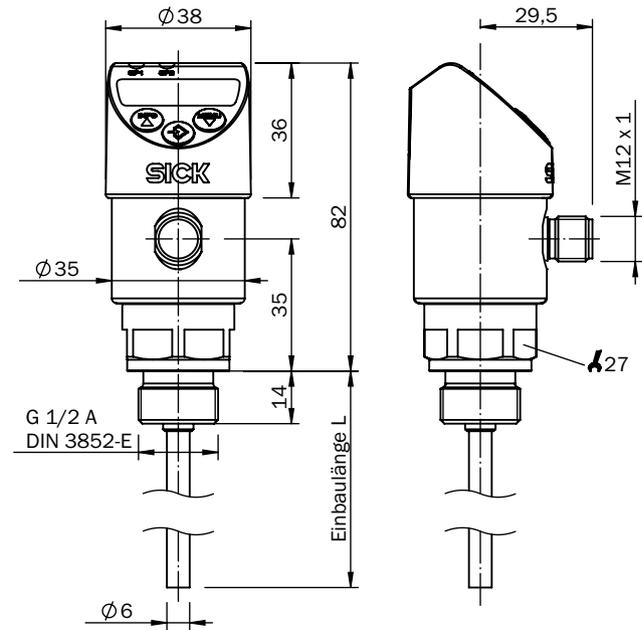
Maßzeichnungen

Maße in mm

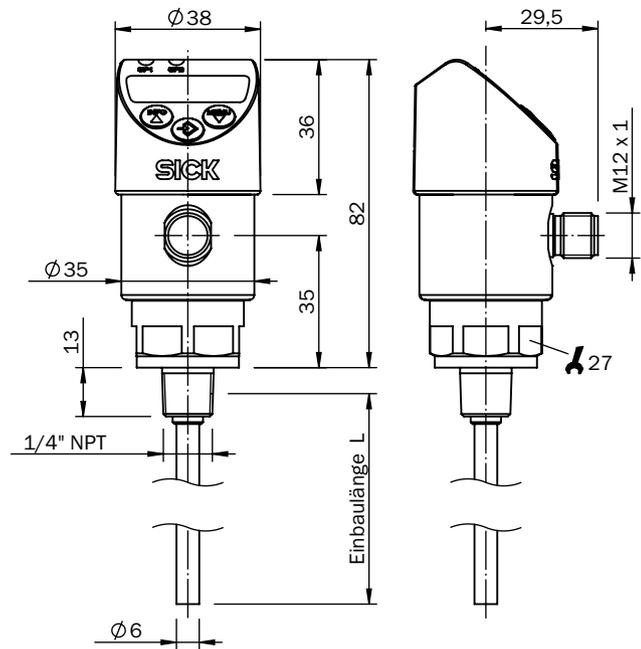
TBS mit Anschluss G 1/4 A nach DIN 3852-E



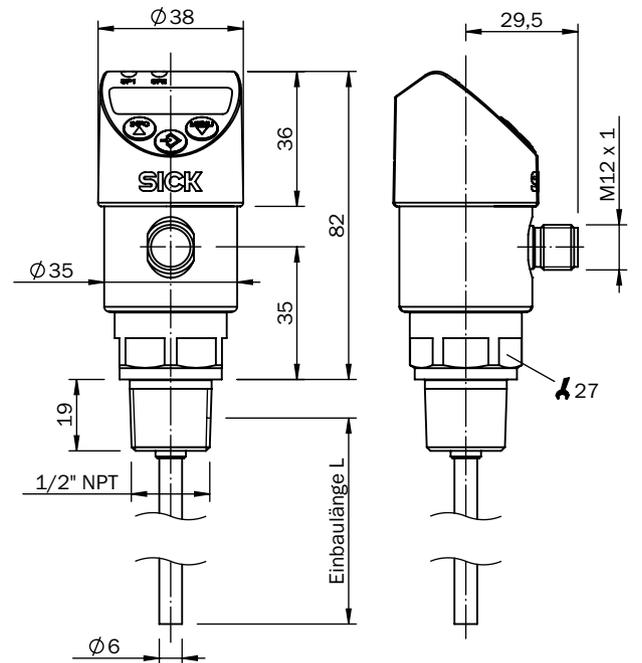
TBS mit Anschluss G 1/2 A nach DIN 3852-E



TBS mit Anschluss 1/4" NPT



TBS mit Anschluss 1/2" NPT



Empfohlenes Zubehör

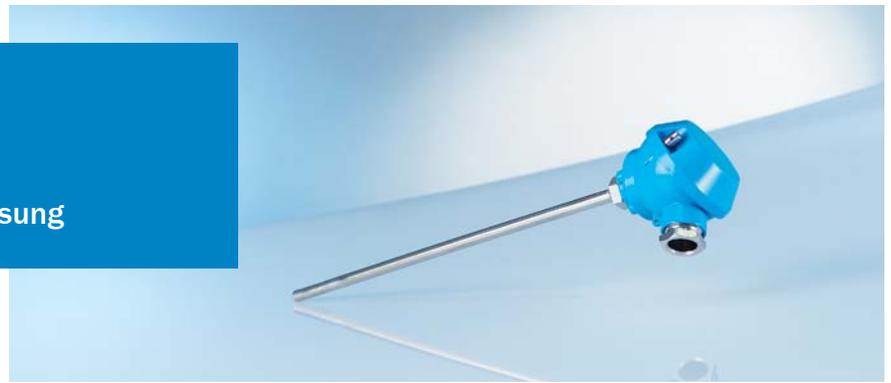
Steckverbinder und Leitungen

- Steckerart: Leitungsdose
- Stecker: gerade

	Anschlussart	Schutzart	Material, Mantel	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	M12, 4-polig	IP 67	PVC	2 m	DOL-1204-G02M	6009382
				5 m	DOL-1204-G05M	6009866
		IP 68	PUR halogenfrei	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
				5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
	M12, 5-polig	IP 67	PVC	2 m	DOL-1205-G02M	6008899
				5 m	DOL-1205-G05M	6009868
		IP 68	PUR halogenfrei	2 m	DOL-1205-G02MC	6025906
				5 m	DOL-1205-G05MC	6025907



Die bewährte Temperaturmessung



Produktbeschreibung

Der TBT ist ein universell verwendbares Pt100-Widerstandsthermometer mit spritzwassergeschütztem Aluminiumdruckguss-Gehäuse zur Temperaturmessung in Flüssigkeiten und Gasen. Erhältlich mit diversen Prozessanschlüssen und Einbaulängen, lässt es sich an individuelle Einbausituationen anpassen. So ist der TBT mit diversen Anschlussgewinden, mit Klemmverschraubungen

oder ohne Prozessanschluss zur Montage in eine bereits vorhandene Klemmverschraubung erhältlich. Das Pt100-Element befindet sich in der Spitze des Messeinsatzes. Die medienberührenden Teile sind aus hochwertigem Edelstahl 1.4571 gefertigt. Der TBT ist mit Pt100-Ausgang oder mit integriertem Messumformer mit Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA erhältlich.

Auf einen Blick

- Pt100-Widerstand, Genauigkeitsklasse A nach IEC 60751
- Messbereiche $-50\text{ °C} \dots +150\text{ °C}$ und $-50\text{ °C} \dots +250\text{ °C}$
- Medienberührende Teile aus korrosionsbeständigem Edelstahl 1.4571
- Diverse mechanische Adaptionen und Einbaulängen
- Pt100 (4-Leiter) oder 4 mA ... 20 mA (2-Leiter)
- Kabeldurchführung M16 x 1,5

Ihr Nutzen

- Zuverlässiger Betrieb durch robuste Konstruktion und Verwendung hochwertiger Materialien
- Hohe Langzeitstabilität, Genauigkeit und Linearität
- Schnelle und sichere Installation
- Einfache Systemintegration auch bei engen Einbausituationen
- Optimale Lösungen für individuelle Anforderungen durch vielfältige Konfigurierbarkeit



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	E-179
Bestellinformationen	E-180
Typenschlüssel	E-182
Maßzeichnungen.	E-182
Empfohlenes Zubehör.	E-184

→ www.mysick.com/de/TBT

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Messbereiche	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C
Messelement	Pt100
Ausgangssignale und maximal zulässige Bürde R_A	Pt100, 4-Leiter 4 mA ... 20 mA, 2-Leiter ($R_A \leq (L^+ - 10 \text{ V}) / 0,028 \text{ A [Ohm]}$)

Performance

Genauigkeit des Messelements	Klasse A nach IEC 60751
Genauigkeit des opt. Messumformers	$\leq \pm 0,1 \%$ der Spanne
Linearität des optionalen Messumformers	$\leq \pm 0,1 \%$ der Spanne
Ansprechzeit ¹⁾	Ansprechzeit t_{50} : $\leq 5,8 \text{ s}$ Ansprechzeit t_{90} : $\leq 15,5 \text{ s}$

¹⁾ Abhängig von der Sensorkonfiguration, nach IEC 60751.

Mechanik/Elektrik

Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel
Einbaulängen / Durchmesser des Messfühlers ¹⁾	25 mm / 3 mm 50 mm / 3 mm 100 mm / 6 mm 150 mm / 6 mm 250 mm / 6 mm 350 mm / 6 mm
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 1.4571
Druckbelastbarkeit ²⁾	Max. 40 bar bei mitgelieferter Klemmverschraubung mit PTFE-Klemmring Max. 100 bar bei mitgelieferter Klemmverschraubung mit Edelstahlklemmring Max. 120 bar bei Gewindeprozessanschluss
Gehäusematerial	Aluminium
Elektrischer Anschluss und Schutzart ³⁾	Kabeldurchführung M16 x 1,5, IP 65 Kabeldurchführung M16 x 1,5, IP 67
Messstrom	0,3 mA ... 1 mA bei Variante mit Ausgangssignal Pt100
Versorgungsspannung	10 V DC ... 35 V DC bei Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA
Maximale Stromaufnahme	Ca. 28 mA bei Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse: III Isolationsspannung: 500 V AC Verpolschutz der Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA: L ⁺ gegen M
RoHS-Zertifikat	✓
Gewicht	Ca. 155 g (je nach Ausführung)
Initialisierungszeit	< 1 ms

¹⁾ Für Messbereich -50 °C ... +250 °C Einbaulängen ab 50 mm erforderlich.

²⁾ Druckbelastbarkeit bei Raumtemperatur.

³⁾ Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur	-40 °C ... +85 °C für Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA -40 °C ... +125 °C für Variante mit Ausgangssignal Pt100
Lager- und Transporttemperatur	-40 °C ... +60 °C
Schockfestigkeit nach IEC 60751	500 g
Vibrationsfestigkeit nach IEC 60751	3 g

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produkortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite E-182 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

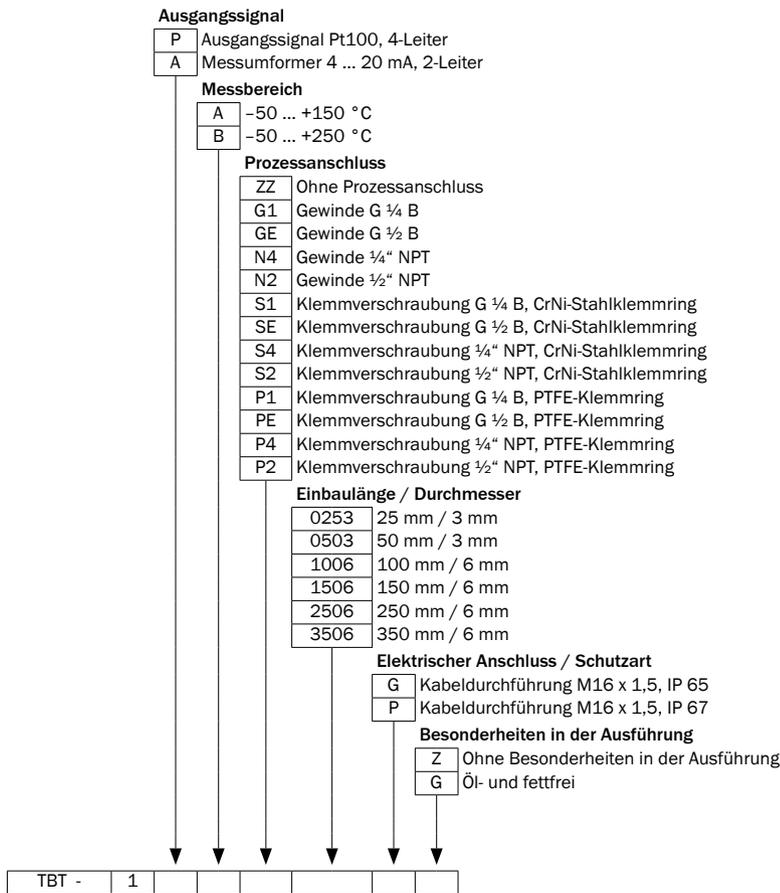
- **Messbereich:** -50 °C ... +150 °C
- **Anschlussart/Schutzart:** Kabeldurchführung M16 x 1,5, IP 65

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Einbaulänge / Durchmesser des Messfühlers	Typ	Artikelnr.
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	Gewinde G ¼ B	25 mm / 3 mm	TBT-1AAG10253GZ	6043044
		50 mm / 3 mm	TBT-1AAG10503GZ	6043045
		100 mm / 6 mm	TBT-1AAG11006GZ	6043046
		150 mm / 6 mm	TBT-1AAG11506GZ	6043047
		250 mm / 6 mm	TBT-1AAG12506GZ	6043048
		350 mm / 6 mm	TBT-1AAG13506GZ	6043049
	Gewinde G ½ B	25 mm / 3 mm	TBT-1AAGE0253GZ	6043050
		50 mm / 3 mm	TBT-1AAGE0503GZ	6043051
		100 mm / 6 mm	TBT-1AAGE1006GZ	6043052
		150 mm / 6 mm	TBT-1AAGE1506GZ	6043053
		250 mm / 6 mm	TBT-1AAGE2506GZ	6043054
		350 mm / 6 mm	TBT-1AAGE3506GZ	6043055
	Klemmverschraubung G ¼ B, CrNi-Stahlklemmring	25 mm / 3 mm	TBT-1AAS10253GZ	6043059
		50 mm / 3 mm	TBT-1AAS10503GZ	6043060
		100 mm / 6 mm	TBT-1AAS11006GZ	6043061
		150 mm / 6 mm	TBT-1AAS11506GZ	6043062
		250 mm / 6 mm	TBT-1AAS12506GZ	6043063
		350 mm / 6 mm	TBT-1AAS13506GZ	6043064
	Klemmverschraubung G ½ B, Edelstahlklemmring	25 mm / 3 mm	TBT-1AASE0253GZ	6043065
		50 mm / 3 mm	TBT-1AASE0503GZ	6043066
		100 mm / 6 mm	TBT-1AASE1006GZ	6043067
		150 mm / 6 mm	TBT-1AASE1506GZ	6043068
		250 mm / 6 mm	TBT-1AASE2506GZ	6043069
		350 mm / 6 mm	TBT-1AASE3506GZ	6043070
Ohne Prozessanschluss	25 mm / 3 mm	TBT-1AAZZ0253GZ	6043038	
	50 mm / 3 mm	TBT-1AAZZ0503GZ	6043039	
	100 mm / 6 mm	TBT-1AAZZ1006GZ	6043040	
	150 mm / 6 mm	TBT-1AAZZ1506GZ	6043041	
	250 mm / 6 mm	TBT-1AAZZ2506GZ	6043042	
	350 mm / 6 mm	TBT-1AAZZ3506GZ	6043043	

E

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Einbaulänge / Durchmesser des Messfühlers	Typ	Artikelnr.
Pt100, 4-Leiter	Gewinde G ¼ B	25 mm / 3 mm	TBT-1PAG10253GZ	6043014
		50 mm / 3 mm	TBT-1PAG10503GZ	6043015
		100 mm / 6 mm	TBT-1PAG11006GZ	6043016
		150 mm / 6 mm	TBT-1PAG11506GZ	6043017
		250 mm / 6 mm	TBT-1PAG12506GZ	6043018
		350 mm / 6 mm	TBT-1PAG13506GZ	6043019
	Gewinde G ½ B	25 mm / 3 mm	TBT-1PAGE0253GZ	6043020
		50 mm / 3 mm	TBT-1PAGE0503GZ	6043021
		100 mm / 6 mm	TBT-1PAGE1006GZ	6043022
		150 mm / 6 mm	TBT-1PAGE1506GZ	6043023
		250 mm / 6 mm	TBT-1PAGE2506GZ	6043024
		350 mm / 6 mm	TBT-1PAGE3506GZ	6043025
	Klemmverschraubung G ¼ B, CrNi-Stahlklemmring	25 mm / 3 mm	TBT-1PAS10253GZ	6043026
		50 mm / 3 mm	TBT-1PAS10503GZ	6043027
		100 mm / 6 mm	TBT-1PAS11006GZ	6043028
		150 mm / 6 mm	TBT-1PAS11506GZ	6043029
		250 mm / 6 mm	TBT-1PAS12506GZ	6043030
		350 mm / 6 mm	TBT-1PAS13506GZ	6043031
	Klemmverschraubung G ½ B, Edelstahlklemmring	25 mm / 3 mm	TBT-1PASE0253GZ	6043032
		50 mm / 3 mm	TBT-1PASE0503GZ	6043033
		100 mm / 6 mm	TBT-1PASE1006GZ	6043034
		150 mm / 6 mm	TBT-1PASE1506GZ	6043035
		250 mm / 6 mm	TBT-1PASE2506GZ	6043036
		350 mm / 6 mm	TBT-1PASE3506GZ	6043037
	Ohne Prozessanschluss	25 mm / 3 mm	TBT-1PAZZ0253GZ	6043007
		50 mm / 3 mm	TBT-1PAZZ0503GZ	6043008
		100 mm / 6 mm	TBT-1PAZZ1006GZ	6043009
		150 mm / 6 mm	TBT-1PAZZ1506GZ	6043010
		250 mm / 6 mm	TBT-1PAZZ2506GZ	6043011
		350 mm / 6 mm	TBT-1PAZZ3506GZ	6043013

Typenschlüssel



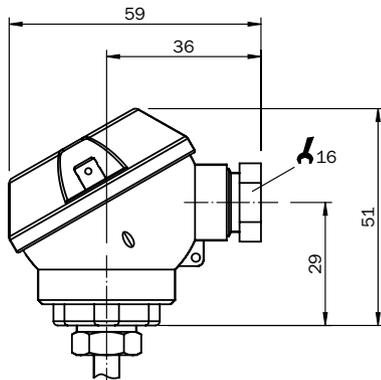
Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

Maßzeichnungen

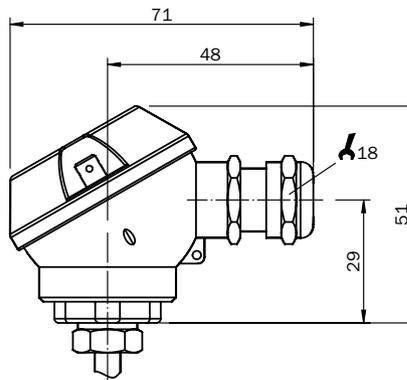
Maße in mm

Gehäuse, ohne Prozessanschluss

Mit Kabeldurchführung IP 65

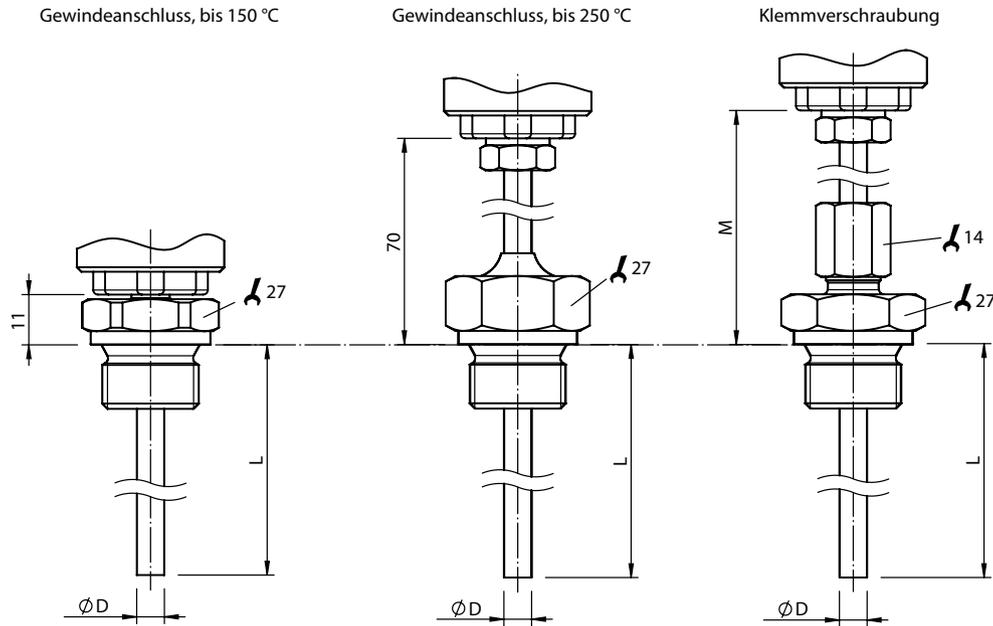


Mit Kabeldurchführung IP 67

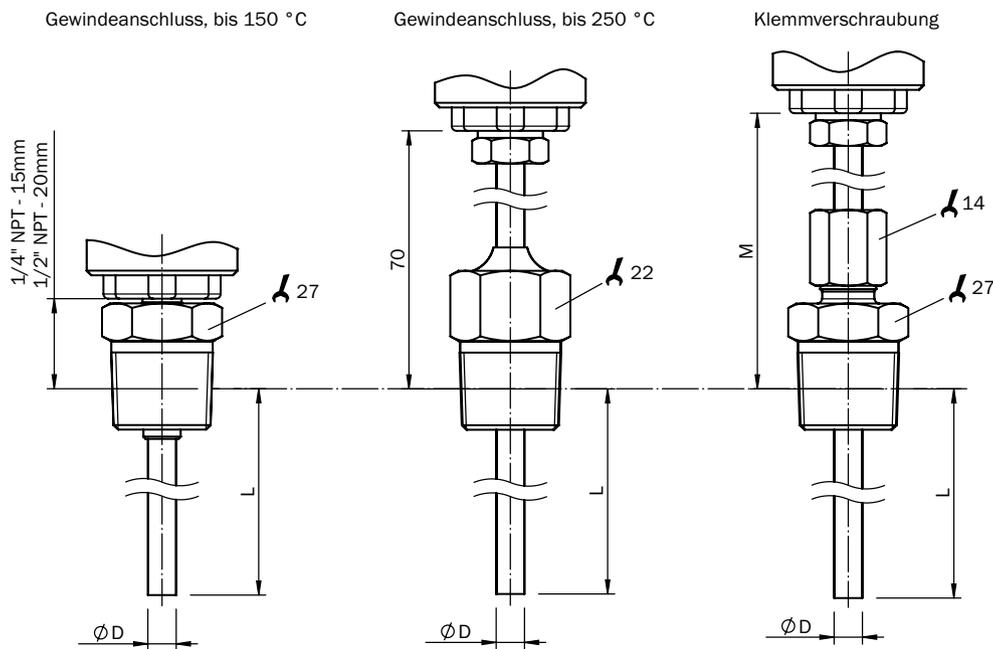


E

Prozessanschlüsse, zylindrische Gewinde



Prozessanschlüsse, konische Gewinde



Empfohlenes Zubehör

Steckverbinder und Leitungen

- **Steckerart:** Leitungsdose
- **Anschlussart:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig

	Schutzart	Material, Mantel	Stecker	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	IP 67	PVC	Gerade	2 m	DOL-1204-G02M	6009382
				5 m	DOL-1204-G05M	6009866
				10 m	DOL-1204-G10M	6010543
				15 m	DOL-1204-G15M	6010753
	IP 67	PVC	Abgewinkelt	2 m	DOL-1204-W02M	6009383
				5 m	DOL-1204-W05M	6009867
				10 m	DOL-1204-W10M	6010541
	IP 68	PUR halogenfrei	Gerade	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
				5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
				10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
	IP 68	PUR halogenfrei	Abgewinkelt	2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
				5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
				10 m	DOL-1204-W10MC	6025905



Kompakt, robust, präzise



Produktbeschreibung

Der TCT ist ein universell verwendbares Pt100-Widerstandsthermometer im kompakten Edelstahlgehäuse zur Temperaturmessung in Flüssigkeiten und Gasen. Erhältlich mit diversen Prozessanschlüssen und Einbaulängen lässt es sich an individuelle Einbausituationen anpassen. So ist der TCT mit oder ohne Klemmverschraubungen und mit diversen An-

schlussgewinden erhältlich. Zudem sind Ausführungen mit Schutzrohr lieferbar. Das Pt100-Element befindet sich in der Spitze des Messeinsatzes. Die medienberührenden Teile sind aus hochwertigem Edelstahl 1.4571 gefertigt. Der TCT ist mit Pt100-Ausgang oder mit integriertem Messumformer mit Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA erhältlich.

Auf einen Blick

- Pt100-Widerstand, Genauigkeitsklasse A nach IEC 60751
- Messbereiche $-50\text{ °C} \dots +150\text{ °C}$ und $-50\text{ °C} \dots +250\text{ °C}$
- Medienberührende Teile aus korrosionsbeständigem Edelstahl 1.4571
- Diverse mechanische Adaptionen und Einbaulängen, auch mit Schutzrohr
- Pt100 (4-Leiter) oder 4 mA ... 20 mA (2-Leiter)
- Rundsteckverbinder M12 x 1 (IP 67) oder Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A (IP 65)

Ihr Nutzen

- Zuverlässiger Betrieb durch robuste Konstruktion und Verwendung hochwertiger Materialien
- Hohe Langzeitstabilität, Genauigkeit und Linearität
- Schnelle und sichere Installation
- Einfache Systemintegration durch kompakte Abmessungen und industrietypische Ausgangssignale
- Optimale Lösungen für individuelle Anforderungen durch vielfältige Konfigurierbarkeit



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	E-187
Bestellinformationen	E-188
Typenschlüssel	E-190
Maßzeichnungen.	E-191
Empfohlenes Zubehör.	E-193

→ www.mysick.com/de/TCT

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Messbereiche	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C
Messelement	Pt100
Ausgangssignale und maximal zulässige Bürde R_A	Pt100, 4-Leiter 4 mA ... 20 mA, 2-Leiter ($R_A \leq (L^+ - 9 V) / 0,023 A [Ohm]$)

Performance

Genauigkeit des Messelements	Klasse A nach IEC 60751
Genauigkeit des opt. Messumformers	$\leq \pm 0,2 \%$ der Spanne
Linearität des optionalen Messumformers	$\leq \pm 0,1 \%$ der Spanne
Ansprechzeit ¹⁾	Ansprechzeit t_{50} : $\leq 2,8$ s Ansprechzeit t_{90} : $\leq 9,1$ s

¹⁾ Abhängig von der Sensorkonfiguration, nach IEC 60751.

Mechanik/Elektrik

Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel
Einbaulängen / Durchmesser des Messfühlers ¹⁾	25 mm / 3 mm 50 mm / 3 mm 100 mm / 6 mm 150 mm / 6 mm 250 mm / 6 mm 350 mm / 6 mm
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 1.4571
Druckbelastbarkeit ²⁾	Max. 40 bar bei mitgelieferter Klemmverschraubung mit PTFE-Klemmring Max. 100 bar bei mitgelieferter Klemmverschraubung mit Edelstahlklemmring Max. 120 bar bei Gewindeprozessanschluss Max. 220 bar bei Schutzrohrvarianten
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4571
Elektrischer Anschluss und Schutzart ³⁾	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, IP 67 Winkelstecker (DIN EN 175301-803 A), 4-polig, IP 65
Messstrom	0,3 mA ... 1 mA bei Variante mit Ausgangssignal Pt100
Versorgungsspannung	10 V DC ... 36 V DC bei Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA
Maximale Stromaufnahme	Ca. 30 mA bei Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse: III Isolationsspannung: 500 V AC Verpolschutz der Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA: L ⁺ gegen M
RoHS-Zertifikat	✓
Gewicht	Ca. 145 g (je nach Ausführung)
Initialisierungszeit	< 10 ms

¹⁾ Für Messbereich -50 °C ... +250 °C sind Einbaulängen ab 50 mm erforderlich.

²⁾ Druckbelastbarkeit bei Raumtemperatur.

³⁾ Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.



Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur	-40 °C ... +85 °C für Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA -40 °C ... +85 °C für Variante mit Ausgangssignal Pt100 und Winkelstecker (DIN EN 175301-803 A) -40 °C ... +125 °C für Variante mit Ausgangssignal Pt100 und Rundsteckverbinder M12 x 1
Lager- und Transporttemperatur	-40 °C ... +85 °C
Schockfestigkeit nach IEC 60751	500 g
Vibrationsfestigkeit nach IEC 60751	3 g

Bestellinformationen

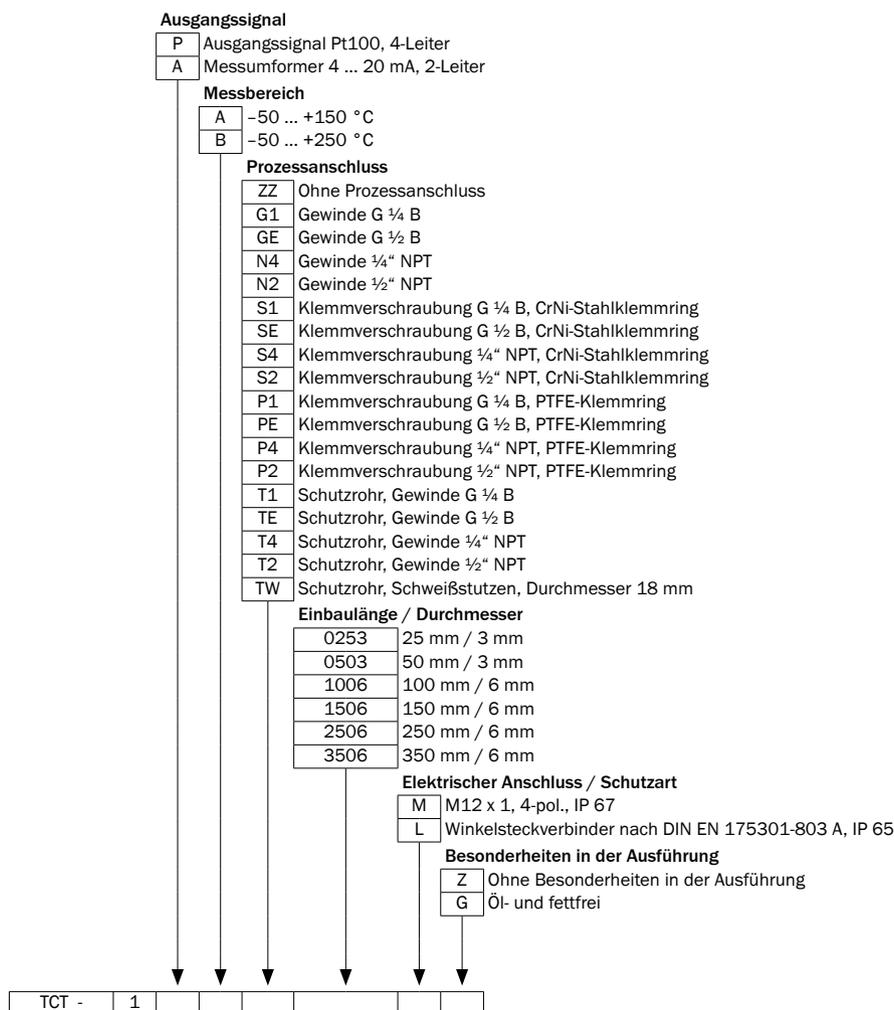
Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite E-190 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

- **Messbereich:** -50 °C ... +150 °C
- **Anschlussart/Schutzart:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, IP 67

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Einbaulänge / Durchmesser des Messfühlers	Typ	Artikelnr.
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	Gewinde G ¼ B	25 mm / 3 mm	TCT-1AAG10253MZ	6043210
		50 mm / 3 mm	TCT-1AAG10503MZ	6043211
		100 mm / 6 mm	TCT-1AAG11006MZ	6043212
		150 mm / 6 mm	TCT-1AAG11506MZ	6043213
		250 mm / 6 mm	TCT-1AAG12506MZ	6043214
		350 mm / 6 mm	TCT-1AAG13506MZ	6043215
	Gewinde G ½ B	25 mm / 3 mm	TCT-1AAGE0253MZ	6043216
		50 mm / 3 mm	TCT-1AAGE0503MZ	6043217
		100 mm / 6 mm	TCT-1AAGE1006MZ	6043218
		150 mm / 6 mm	TCT-1AAGE1506MZ	6043219
		250 mm / 6 mm	TCT-1AAGE2506MZ	6043220
		350 mm / 6 mm	TCT-1AAGE3506MZ	6043221
	Klemmverschraubung G ¼ B, CrNi-Stahlklemmring	25 mm / 3 mm	TCT-1AAS10253MZ	6043222
		50 mm / 3 mm	TCT-1AAS10503MZ	6043223
		100 mm / 6 mm	TCT-1AAS11006MZ	6043224
		150 mm / 6 mm	TCT-1AAS11506MZ	6043225
		250 mm / 6 mm	TCT-1AAS12506MZ	6043226
		350 mm / 6 mm	TCT-1AAS13506MZ	6043227
	Klemmverschraubung G ½ B, Edelstahlklemmring	25 mm / 3 mm	TCT-1AASE0253MZ	6043228
		50 mm / 3 mm	TCT-1AASE0503MZ	6043229
		100 mm / 6 mm	TCT-1AASE1006MZ	6043230
		150 mm / 6 mm	TCT-1AASE1506MZ	6043231
		250 mm / 6 mm	TCT-1AASE2506MZ	6043232
		350 mm / 6 mm	TCT-1AASE3506MZ	6043233
	Ohne Prozessanschluss	25 mm / 3 mm	TCT-1AAZZ0253MZ	6043201
		50 mm / 3 mm	TCT-1AAZZ0503MZ	6043202
		100 mm / 6 mm	TCT-1AAZZ1006MZ	6043203
		150 mm / 6 mm	TCT-1AAZZ1506MZ	6043204
250 mm / 6 mm		TCT-1AAZZ2506MZ	6043205	
350 mm / 6 mm		TCT-1AAZZ3506MZ	6043206	

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Einbaulänge / Durchmesser des Messfühlers	Typ	Artikelnr.
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	Schutzrohr G ¼ B	100 mm / 6 mm	TCT-1AAT11006MZ	6043234
		150 mm / 6 mm	TCT-1AAT11506MZ	6043235
		250 mm / 6 mm	TCT-1AAT12506MZ	6043236
		350 mm / 6 mm	TCT-1AAT13506MZ	6043237
	Schutzrohr G ½ B	100 mm / 6 mm	TCT-1AATE1006MZ	6043238
		150 mm / 6 mm	TCT-1AATE1506MZ	6043239
		250 mm / 6 mm	TCT-1AATE2506MZ	6043240
		350 mm / 6 mm	TCT-1AATE3506MZ	6043241
Pt100, 4-Leiter	Gewinde G ¼ B	25 mm / 3 mm	TCT-1PAG10253MZ	6043164
		50 mm / 3 mm	TCT-1PAG10503MZ	6043165
		100 mm / 6 mm	TCT-1PAG11006MZ	6043166
		150 mm / 6 mm	TCT-1PAG11506MZ	6043167
		250 mm / 6 mm	TCT-1PAG12506MZ	6043168
		350 mm / 6 mm	TCT-1PAG13506MZ	6043169
	Gewinde G ½ B	25 mm / 3 mm	TCT-1PAGE0253MZ	6043170
		50 mm / 3 mm	TCT-1PAGE0503MZ	6043172
		100 mm / 6 mm	TCT-1PAGE1006MZ	6043173
		150 mm / 6 mm	TCT-1PAGE1506MZ	6043174
		250 mm / 6 mm	TCT-1PAGE2506MZ	6043175
		350 mm / 6 mm	TCT-1PAGE3506MZ	6043176
	Klemmverschraubung G ¼ B, CrNi-Stahlklemmring	25 mm / 3 mm	TCT-1PAS10253MZ	6043177
		50 mm / 3 mm	TCT-1PAS10503MZ	6043178
		100 mm / 6 mm	TCT-1PAS11006MZ	6043179
		150 mm / 6 mm	TCT-1PAS11506MZ	6043180
		250 mm / 6 mm	TCT-1PAS12506MZ	6043181
		350 mm / 6 mm	TCT-1PAS13506MZ	6043183
	Klemmverschraubung G ½ B, Edelstahlklemmring	25 mm / 3 mm	TCT-1PASE0253MZ	6043185
		50 mm / 3 mm	TCT-1PASE0503MZ	6043186
		100 mm / 6 mm	TCT-1PASE1006MZ	6043187
		150 mm / 6 mm	TCT-1PASE1506MZ	6043188
		250 mm / 6 mm	TCT-1PASE2506MZ	6043189
		350 mm / 6 mm	TCT-1PASE3506MZ	6043190
	Ohne Prozessanschluss	25 mm / 3 mm	TCT-1PAZZ0253MZ	6043158
		50 mm / 3 mm	TCT-1PAZZ0503MZ	6043159
		100 mm / 6 mm	TCT-1PAZZ1006MZ	6043160
		150 mm / 6 mm	TCT-1PAZZ1506MZ	6043161
250 mm / 6 mm		TCT-1PAZZ2506MZ	6043162	
350 mm / 6 mm		TCT-1PAZZ3506MZ	6043163	
Schutzrohr G ¼ B	100 mm / 6 mm	TCT-1PAT11006MZ	6043193	
	150 mm / 6 mm	TCT-1PAT11506MZ	6043194	
	250 mm / 6 mm	TCT-1PAT12506MZ	6043195	
	350 mm / 6 mm	TCT-1PAT13506MZ	6043196	
Schutzrohr G ½ B	100 mm / 6 mm	TCT-1PATE1006MZ	6043197	
	150 mm / 6 mm	TCT-1PATE1506MZ	6043198	
	250 mm / 6 mm	TCT-1PATE2506MZ	6043199	
	350 mm / 6 mm	TCT-1PATE3506MZ	6043200	

Typenschlüssel



Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

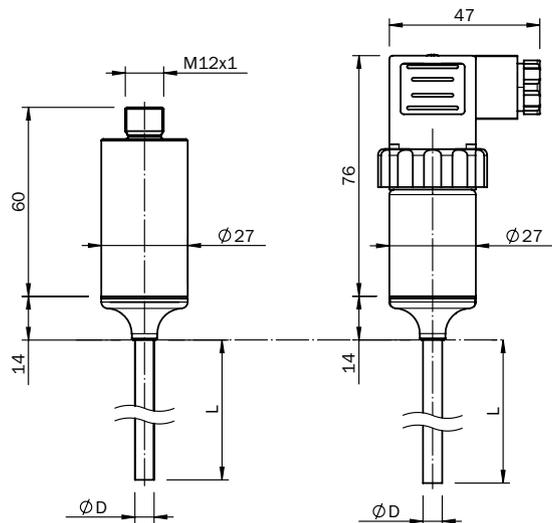
Maßzeichnungen

Maße in mm

Gehäuse, ohne Prozessanschluss

Mit Rundsteckverbinder M12x1

Mit Winkelstecker (DIN EN 175301-803 A)



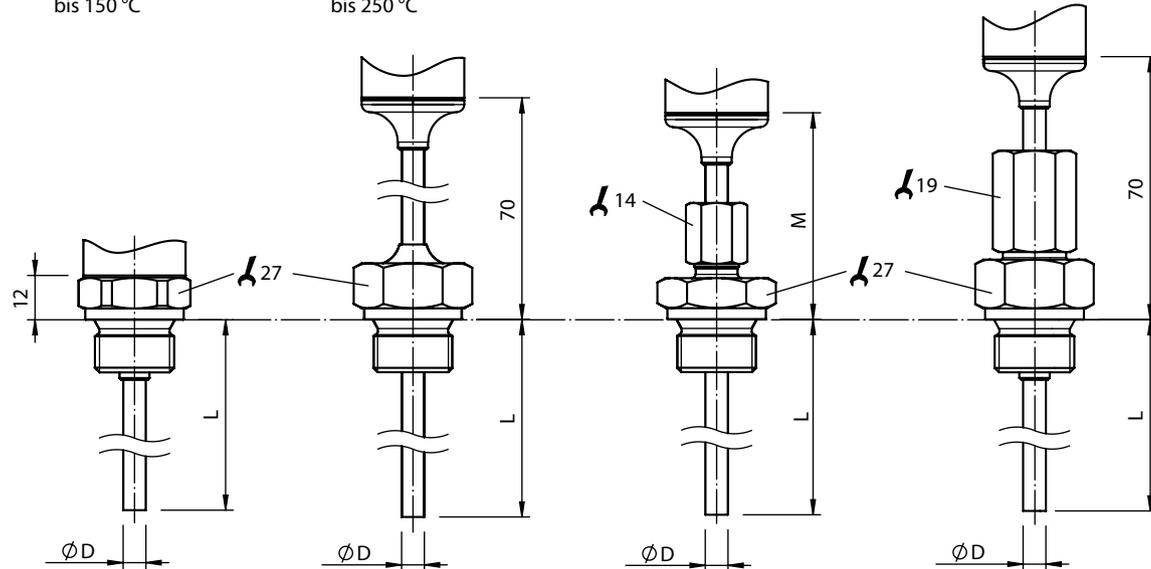
Prozessanschlüsse, zylindrische Gewinde

Gewindeanschluss, bis 150 °C

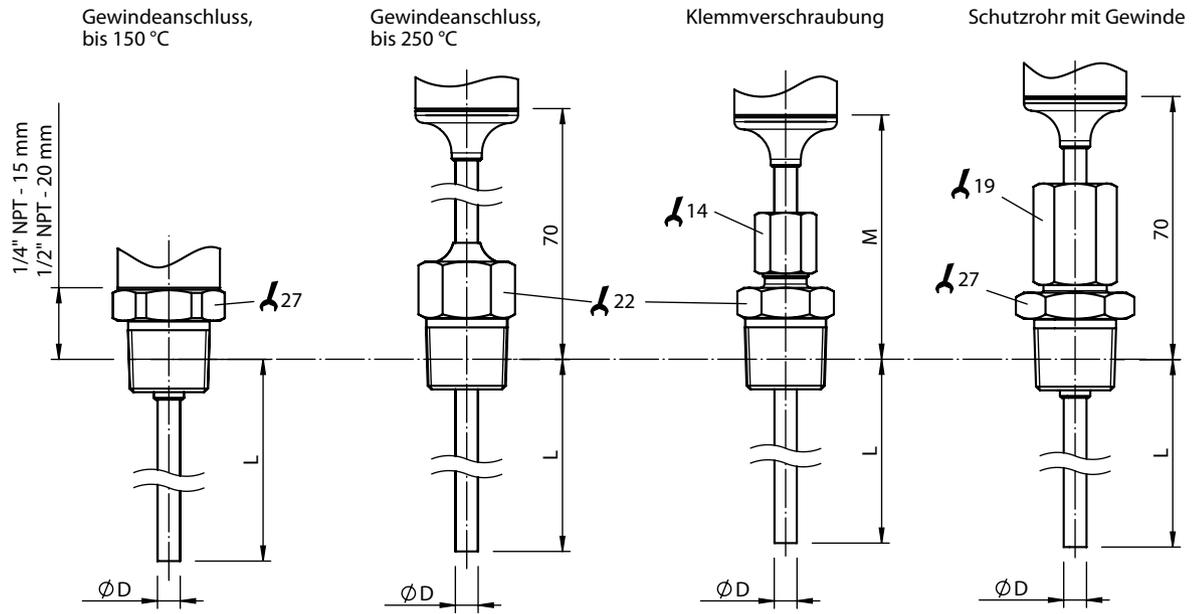
Gewindeanschluss, bis 250 °C

Klemmverschraubung

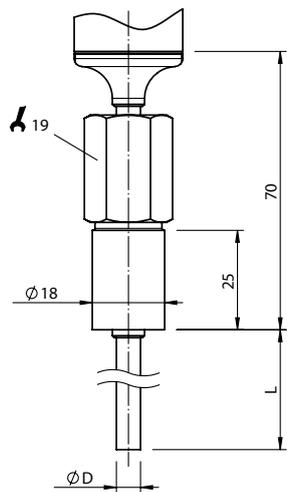
Schutzrohr mit Gewinde



Prozessanschlüsse, konische Gewinde



Prozessanschluss, Schutzrohr mit Einschweißstutzen



Empfohlenes Zubehör

Steckverbinder und Leitungen

- **Steckerart:** Leitungsdose
- **Anschlussart:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig

	Schutzart	Material, Mantel	Stecker	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	IP 67	PVC	Gerade	2 m	DOL-1204-G02M	6009382
				5 m	DOL-1204-G05M	6009866
				10 m	DOL-1204-G10M	6010543
				15 m	DOL-1204-G15M	6010753
	IP 67	PVC	Abgewinkelt	2 m	DOL-1204-W02M	6009383
				5 m	DOL-1204-W05M	6009867
				10 m	DOL-1204-W10M	6010541
	IP 68	PUR halogenfrei	Gerade	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
				5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
				10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
	IP 68	PUR halogenfrei	Abgewinkelt	2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
				5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
				10 m	DOL-1204-W10MC	6025905

Effizient und platzsparend
Temperatur messen



Produktbeschreibung

Der TSP ist ein universell verwendbares Platin-Einschraubthermometer zur Temperaturmessung in Flüssigkeiten und Gasen. Erhältlich mit diversen Anschlussgewinden und Einbaulängen lässt es sich an individuelle Einbausituationen anpassen. Die medienberührenden Teile sind aus Edelstahl 1.4305 gefertigt.

Das Platinelement (Pt100 oder Pt1000, Genauigkeitsklasse B nach IEC 60751) befindet sich in der Spitze des Messeinsatzes. Der elektrische Anschluss erfolgt über einen Rundsteckverbinder M12 x 1. Dadurch ist der Aufbau extrem platzsparend und bestens geeignet für enge Einbausituationen.

Auf einen Blick

- Platinwiderstand (Pt100 oder Pt1000, 2-Leiter oder 3-Leiter), Genauigkeitsklasse B nach IEC 60751
- Messbereich $-30\text{ °C} \dots +130\text{ °C}$
- Diverse Anschlussgewinde und Einbaulängen
- Medienberührende Teile aus Edelstahl 1.4305
- Rundsteckverbinder M12 x 1 (IP 67)

Ihr Nutzen

- Zuverlässiger Betrieb durch robuste Konstruktion und Verwendung hochwertiger Materialien
- Hohe Langzeitstabilität
- Schnelle und einfache Installation
- Einfache Systemintegration durch sehr kompakte Abmessungen



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	E-195
Bestellinformationen	E-196
Typenschlüssel	E-197
Maßzeichnungen.	E-197
Empfohlenes Zubehör.	E-198

→ www.mysick.com/de/TSP

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Messbereich	-30 °C ... +130 °C
Messelement	Pt100 oder Pt1000
Ausgangssignale	Pt100, 2-Leiter Pt100, 3-Leiter Pt1000, 2-Leiter Pt1000, 3-Leiter

Performance

Genauigkeit des Messelements	Klasse B nach IEC 60751
Ansprechzeit ¹⁾	Ansprechzeit t_{50} : $\leq 2,5$ s Ansprechzeit t_{90} : ≤ 6 s

¹⁾ Abhängig von der Sensorkonfiguration, nach IEC 60751.

Mechanik/Elektrik

Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel
Einbaulängen / Durchmesser des Messfühlers	30 mm / 5 mm 40 mm / 5 mm 50 mm / 6 mm 60 mm / 6 mm
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 1.4305
Druckbelastbarkeit	Max. 120 bar
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4305
Elektrischer Anschluss und Schutzart ¹⁾	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, IP 67
Messstrom	0,1 mA ... 0,3 mA, Pt1000 0,3 mA ... 1 mA, Pt100
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse: III Isolationsspannung: 500 V AC
RoHS-Zertifikat	✓
Gewicht	Ca. 30 g (je nach Ausführung)

¹⁾ Schutzart IP nach IEC 60529. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur ¹⁾	-40 °C ... +100 °C
Lager- und Transporttemperatur	-40 °C ... +85 °C
Schockfestigkeit nach IEC 60751	500 g
Vibrationsfestigkeit nach IEC 60751	3 g

¹⁾ Aufgrund der kurzen Baulänge besteht die Möglichkeit, dass die Temperatur am Stecker auf unzulässig hohe Werte steigt. Dies muss bei der Ausführung der Messstelle und der Auswahl eines geeigneten Anschlusskabels unbedingt berücksichtigt werden.



Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite E-197 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

- **Elektrischer Anschluss:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, IP 67

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Einbaulänge / Durchmesser des Messfühlers	Typ	ArtikeInr.
Pt100, 2-Leiter	Gewinde G ¼ B	30 mm / 5 mm	TSP-1PAG10305MZ	6042938
		40 mm / 5 mm	TSP-1PAG10405MZ	6042939
		50 mm / 6 mm	TSP-1PAG10506MZ	6042940
		60 mm / 6 mm	TSP-1PAG10606MZ	6042941
	Gewinde G ⅜ B	30 mm / 5 mm	TSP-1PAG30305MZ	6042942
		40 mm / 5 mm	TSP-1PAG30405MZ	6042943
		50 mm / 6 mm	TSP-1PAG30506MZ	6042944
		60 mm / 6 mm	TSP-1PAG30606MZ	6042945
	Gewinde M14 x 1,5	30 mm / 5 mm	TSP-1PAM10305MZ	6042946
		40 mm / 5 mm	TSP-1PAM10405MZ	6042947
		50 mm / 6 mm	TSP-1PAM10506MZ	6042948
		60 mm / 6 mm	TSP-1PAM10606MZ	6042949
	Gewinde ¼" NPT	30 mm / 5 mm	TSP-1PAN40305MZ	6042950
		40 mm / 5 mm	TSP-1PAN40405MZ	6042951
		50 mm / 6 mm	TSP-1PAN40506MZ	6042952
		60 mm / 6 mm	TSP-1PAN40606MZ	6042953
Pt1000, 2-Leiter	Gewinde G ¼ B	30 mm / 5 mm	TSP-1MAG10305MZ	6042954
		40 mm / 5 mm	TSP-1MAG10405MZ	6042955
		50 mm / 6 mm	TSP-1MAG10506MZ	6042956
		60 mm / 6 mm	TSP-1MAG10606MZ	6042957
	Gewinde G ⅜ B	30 mm / 5 mm	TSP-1MAG30305MZ	6042958
		40 mm / 5 mm	TSP-1MAG30405MZ	6042959
		50 mm / 6 mm	TSP-1MAG30506MZ	6042960
		60 mm / 6 mm	TSP-1MAG30606MZ	6042961
	Gewinde M14 x 1,5	30 mm / 5 mm	TSP-1MAM10305MZ	6042962
		40 mm / 5 mm	TSP-1MAM10405MZ	6042963
		50 mm / 6 mm	TSP-1MAM10506MZ	6042964
		60 mm / 6 mm	TSP-1MAM10606MZ	6042965
	Gewinde ¼" NPT	30 mm / 5 mm	TSP-1MAN40305MZ	6042966
		40 mm / 5 mm	TSP-1MAN40405MZ	6042967
		50 mm / 6 mm	TSP-1MAN40506MZ	6042968
		60 mm / 6 mm	TSP-1MAN40606MZ	6042969

E

Typenschlüssel

Ausgangssignal

P	Pt100, 2-Leiter (Klasse B)
Q	Pt100, 3-Leiter (Klasse B)
M	Pt1000, 2-Leiter (Klasse B)
N	Pt1000, 3-Leiter (Klasse B)

Prozessanschluss

G1	Gewinde G ¼ B
G3	Gewinde G ¾ B
M1	Gewinde M14 x 1,5
N4	Gewinde ¼" NPT

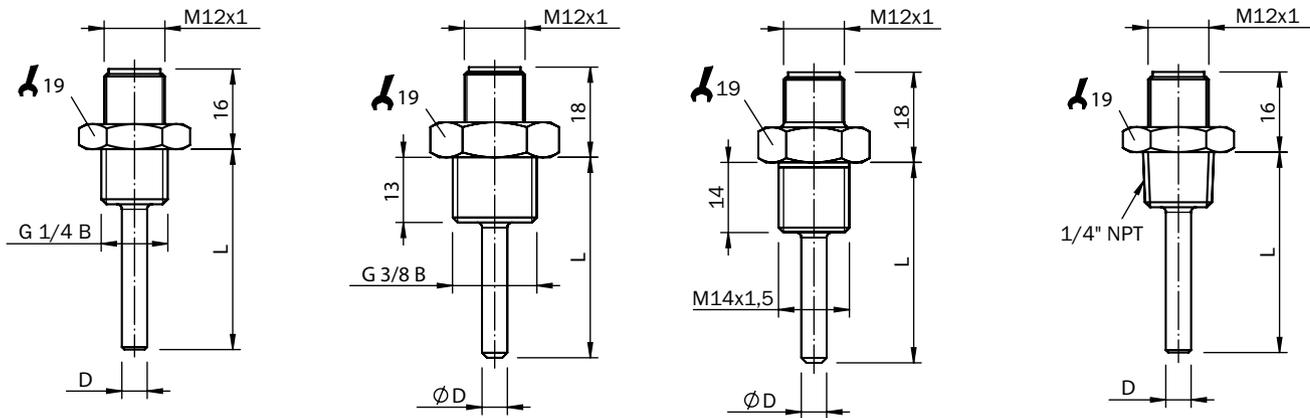
Einbaulänge / Durchmesser

0305	30 mm / 5 mm
0405	40 mm / 5 mm
0506	50 mm / 6 mm
0606	60 mm / 6 mm

TSP - 1 A M Z

Maßzeichnungen

Maße in mm



Empfohlenes Zubehör

Steckverbinder und Leitungen

- **Steckerart:** Leitungsdose
- **Anschlussart:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig

	Schutzart	Material, Mantel	Stecker	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	IP 67	PVC	Gerade	2 m	DOL-1204-G02M	6009382
				5 m	DOL-1204-G05M	6009866
				10 m	DOL-1204-G10M	6010543
				15 m	DOL-1204-G15M	6010753
	IP 67	PVC	Abgewinkelt	2 m	DOL-1204-W02M	6009383
				5 m	DOL-1204-W05M	6009867
				10 m	DOL-1204-W10M	6010541
	IP 68	PUR halogenfrei	Gerade	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
				5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
				10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
	IP 68	PUR halogenfrei	Abgewinkelt	2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
				5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
				10 m	DOL-1204-W10MC	6025905



Einfache, hygienische Temperaturmessung



Produktbeschreibung

Der Temperatursensor THTS ist ein hygienegerechtes kostengünstiges Pt100-Widerstandsthermometer in Miniaturbauweise, das für Anwendungen sowohl in der Getränke- und Lebensmittelindustrie als auch in der Kosmetik- und Pharmabranche entwickelt wurde.

Den strengen hygienischen Anforderungen wird durch die Verwendung qualitativ hochwertigen Edelstahls und die konsequente tottraumfreie Gestaltung der medienberührenden Teile entsprochen. Die Auswahl an gängigen hygienischen

Prozessanschlüssen, die spaltfrei mit dem Anschlussgehäuse verschweißt sind, und diversen Einbaulängen ermöglicht eine universelle Verwendbarkeit.

Der THTS ist geeignet für CIP- und SIP-Prozesse und erlaubt somit den sicheren hygienischen Betrieb bei optimierter Anlagenverfügbarkeit.

Neben dem direkten elektrischen Anschluss an das Pt100-Element ist ein integrierter Messumformer mit Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA erhältlich.

Auf einen Blick

- Pt100-Widerstand, Genauigkeitsklasse A (IEC 60751)
- Messbereiche $-50\text{ °C} \dots +150\text{ °C}$ und $-50\text{ °C} \dots +250\text{ °C}$
- Medienberührende Teile: korrosionsbeständiger Edelstahl 316L/1.4435, $Ra \leq 0,8\text{ }\mu\text{m}$
- Diverse hygienische Prozessanschlüsse und Einbaulängen
- Pt100 (4-Leiter) oder 4 mA ... 20 mA (2-Leiter)
- Rundsteckverbinder M12 x 1

Ihr Nutzen

- Einfache Systemintegration – durch kompakte Abmessungen auch für beengten Einbauraum geeignet
- Sicherer hygienischer Betrieb: medienberührende Teile aus hochwertigem Edelstahl mit hygienegerechten Oberflächengüten und tottraumfreier Gestaltung
- Robust: Anschlussgehäuse ist leicht reinigbar und spritzwassergeschützt
- Schnelle und sichere Installation
- Hohe Langzeitstabilität, Genauigkeit und Linearität
- Kurze Ansprechzeit
- Optimale Lösungen für individuelle Anforderungen durch vielfältige Konfigurierbarkeit



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail	E-201
Bestellinformationen	E-202
Typenschlüssel	E-203
Maßzeichnungen.	E-204
Empfohlenes Zubehör.	E-206

→ www.mysick.com/de/THTS

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Messbereiche	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C
Messelement	Pt100
Ausgangssignale und maximal zulässige Bürde R_A	Pt100, 4-Leiter 4 mA ... 20 mA, 2-Leiter ($R_A \leq (L^+ - 10 \text{ V}) / 0,023 \text{ A [Ohm]}$)

Performance

Genauigkeit des Messelements	Klasse A nach IEC 60751
Genauigkeit des opt. Messumformers	$\leq \pm 0,2 \%$ der Spanne
Linearität des optionalen Messumformers	$\leq \pm 0,1 \%$ der Spanne
Ansprechzeit ¹⁾	
Ansprechzeit t_{50}	$\leq 3,3 \text{ s}$
Ansprechzeit t_{90}	$\leq 9,7 \text{ s}$

¹⁾ Abhängig von Sensorkonfiguration, nach IEC 60751.

Mechanik/Elektrik

Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel
Einbaulängen / Durchmesser des Messfühlers	25 mm / 6 mm 50 mm / 6 mm 75 mm / 6 mm 100 mm / 6 mm 150 mm / 6 mm 200 mm / 6 mm
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 1.4435 (316L), $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
Druckbelastbarkeit ¹⁾	16 bar mit Clamp-Anschlüssen nach DIN 32676, ISO 2852 und Tri-Clamp 40 bar mit Kegelstutzen (DIN 11851), DN 20, DN 25, DN 32 und DN 40, mit Nutüberwurfmutter 25 bar mit Kegelstutzen (DIN 11851), DN 50, mit Nutüberwurfmutter 25 bar mit Varivent-Anschluss Form B, DN 10, DN 15 25 bar mit Varivent-Anschluss Form F 16 bar mit Varivent-Anschluss Form N
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4571 (316Ti)
Schutzart ²⁾	IP 68 und IP 69K
Elektrischer Anschluss	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig
Messstrom	0,3 mA ... 1 mA, bei Variante mit Ausgangssignal Pt100
Versorgungsspannung	10 V DC ... 35 V DC bei Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA
Maximale Stromaufnahme	Ca. 30 mA bei Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse: III Isolationsspannung: 500 V AC Verpolschutz der Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA: L ⁺ gegen M
RoHS-Zertifikat	✓
Initialisierungszeit	< 10 ms

¹⁾ Druckbelastbarkeit bei Raumtemperatur.

²⁾ Schutzart IP 68 nach IEC 60529 und IP 69K nach DIN 40 050-1. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Lager- und Transporttemperatur	-40 °C ... +85 °C
Schockfestigkeit	Nach IEC 60751
Vibrationsfestigkeit nach IEC 60751	3 g
Relative Luftfeuchte	≤ 95 %

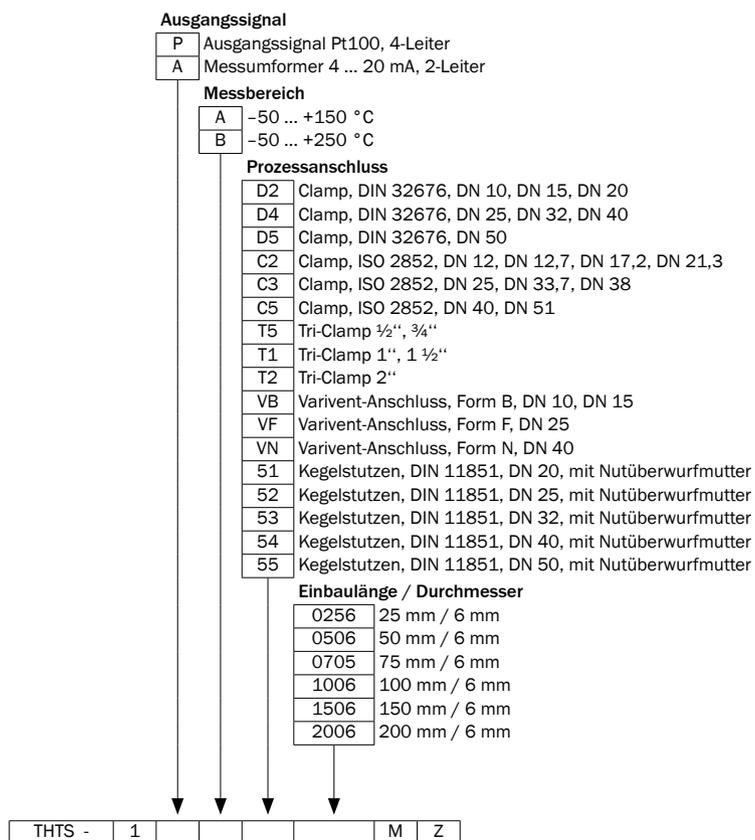
Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite E-203 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

- Messbereich: -50 °C ... +150 °C
- Anschlussart / Schutzart: Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig / IP 68 und IP 69K

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Einbaulänge / Durchmesser des Messfühlers	Typ	ArtikelNr.	
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	Kegelstutzen (DIN 11851) DN 40 mit Nutüberwurfmutter	25 mm / 6 mm	THTS-1AA540256MZ	6047609	
		50 mm / 6 mm	THTS-1AA540506MZ	6047610	
		75 mm / 6 mm	THTS-1AA540756MZ	6047611	
		100 mm / 6 mm	THTS-1AA541006MZ	6047612	
		150 mm / 6 mm	THTS-1AA541506MZ	6047613	
		200 mm / 6 mm	THTS-1AA542006MZ	6047614	
	Tri-Clamp 1", 1 1/2"	25 mm / 6 mm	THTS-1AAT10256MZ	6047603	
		50 mm / 6 mm	THTS-1AAT10506MZ	6047604	
		75 mm / 6 mm	THTS-1AAT10756MZ	6047605	
		100 mm / 6 mm	THTS-1AAT11006MZ	6047606	
		150 mm / 6 mm	THTS-1AAT11506MZ	6047607	
		200 mm / 6 mm	THTS-1AAT12006MZ	6047608	
	Pt100, 4-Leiter	Kegelstutzen (DIN 11851) DN 40 mit Nutüberwurfmutter	25 mm / 6 mm	THTS-1PA540256MZ	6047594
			50 mm / 6 mm	THTS-1PA540506MZ	6047596
75 mm / 6 mm			THTS-1PA540756MZ	6047597	
100 mm / 6 mm			THTS-1PA541006MZ	6047599	
150 mm / 6 mm			THTS-1PA541506MZ	6047600	
200 mm / 6 mm			THTS-1PA542006MZ	6047602	
Tri-Clamp 1", 1 1/2"		25 mm / 6 mm	THTS-1PAT10256MZ	6047587	
		50 mm / 6 mm	THTS-1PAT10506MZ	6047588	
		75 mm / 6 mm	THTS-1PAT10756MZ	6047562	
		100 mm / 6 mm	THTS-1PAT11006MZ	6047589	
		150 mm / 6 mm	THTS-1PAT11506MZ	6047591	
		200 mm / 6 mm	THTS-1PAT12006MZ	6047592	

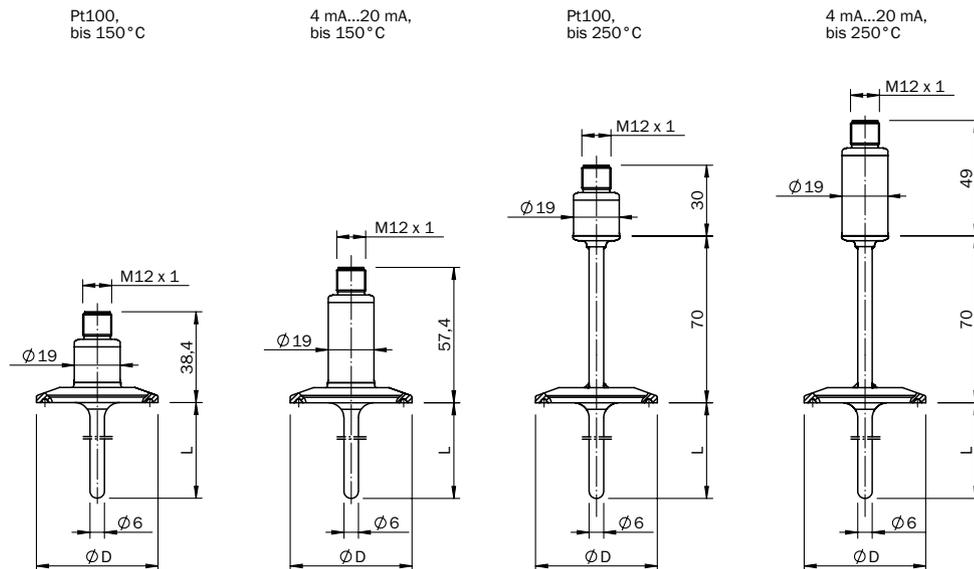
Typenschlüssel



Maßzeichnungen

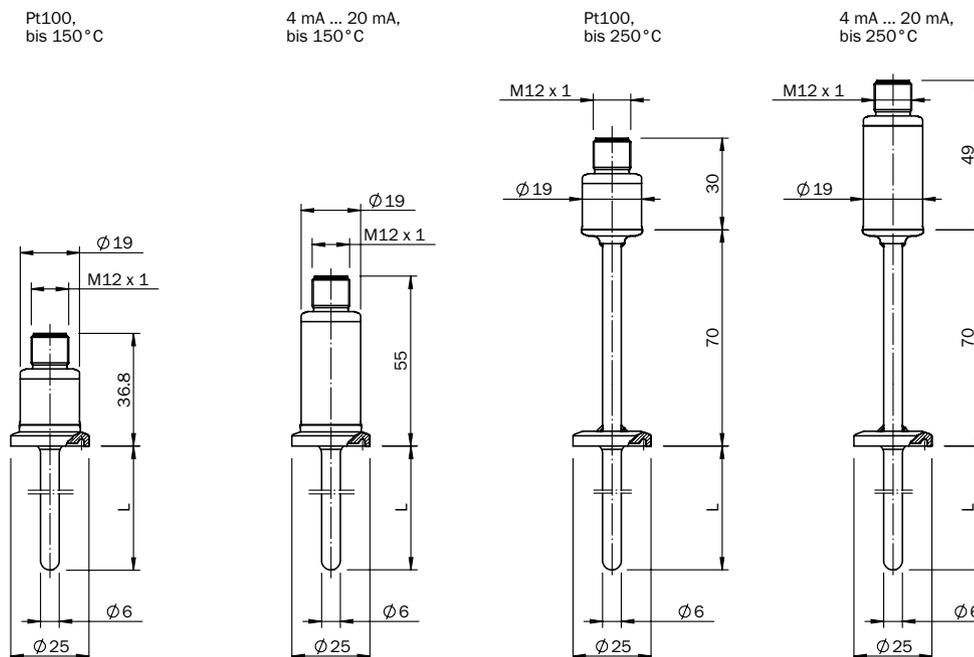
Maße in mm

Clamp-Anschluss



Ausführung	Ø D	
DIN 32676	DN 10 ... DN 20	34,0
	DN 25 ... DN 40	50,5
	DN 50	64,0
ISO 2852	DN 12 ... DN 21,3	34,0
	DN 25 ... DN 38	50,5
	DN 40, DN 51	64,0
Tri-Clamp	1", 1 1/2"	50,5
	2"	64,0

Tri-Clamp-Anschluss 1/2", 3/4"



E

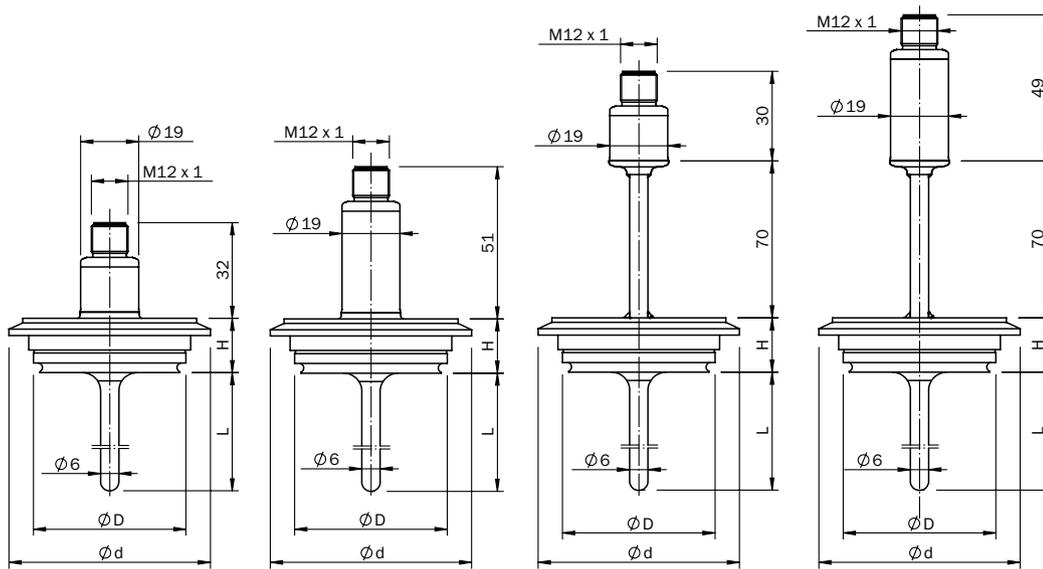
Varivent-Anschluss

Pt100,
bis 150 °C

4 mA ... 20 mA,
bis 150 °C

Pt100,
bis 250 °C

4 mA ... 20 mA,
bis 250 °C



Ausführung	Ø D	Ø d	H
VARIVENT Form B	31,0	52,7	20,0
Form F	50,0	66,0	18,0
Form N	64,0	84,0	18,0

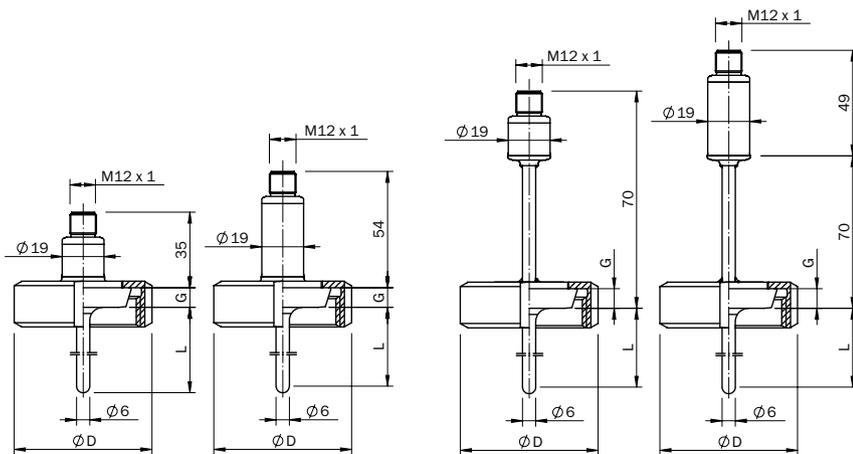
Kegelstutzen (DIN 11851) mit Nutüberwurfmutter

Pt100,
bis 150 °C

4 mA...20 mA,
bis 150 °C

Pt100,
bis 250 °C

4 mA...20 mA,
bis 250 °C



Ausführung	Ø D	G
DIN 11851	DN 20	54,0
	DN 25	63,0
	DN 32	70,0
	DN 40	78,0
	DN 50	92,0



Empfohlenes Zubehör

Steckverbinder und Leitungen

- **Steckerart:** Leitungsdose
- **Anschlussart:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig

	Schutzart	Material, Mantel	Stecker	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	IP 67	PVC	Gerade	2 m	DOL-1204-G02M	6009382
				5 m	DOL-1204-G05M	6009866
				10 m	DOL-1204-G10M	6010543
				15 m	DOL-1204-G15M	6010753
	IP 67	PVC	Abgewinkelt	2 m	DOL-1204-W02M	6009383
				5 m	DOL-1204-W05M	6009867
				10 m	DOL-1204-W10M	6010541
	IP 68	PUR halogenfrei	Gerade	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
				5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
				10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
	IP 68	PUR halogenfrei	Abgewinkelt	2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
				5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
				10 m	DOL-1204-W10MC	6025905



Hygienisch und flexibel: Temperatursensor mit Schutzrohr



Produktbeschreibung

Der Temperatursensor THTE ist ein hygienegerechtes Pt100-Widerstandsthermometer für Anwendungen in der Getränke- und Lebensmittelindustrie sowie in den Bereichen Pharma, Kosmetik und Biotechnologie. Dank eines Schutzrohrs, das in den Prozess hineinragt, lässt sich der Sensor „trocken“ austauschen. D.h., der Behälter bleibt geschlossen und etwaige Hygienrisiken werden minimiert. Das Schutzrohr ist in mehreren Einbaulängen erhältlich und wird mit gängigen hygienegerechten Prozessanschlüssen

am Behälter installiert. Die Verwendung qualitativ hochwertigen Edelstahls und die konsequente tottraumfreie Gestaltung der medienberührenden Teile ermöglichen eine hygienische Prozessführung. Der THTE ist geeignet für CIP- und SIP-Prozesse und erlaubt somit den sicheren hygienischen Betrieb bei optimierter Anlagenverfügbarkeit.

Neben dem direkten elektrischen Anschluss an das Pt100-Element ist ein integrierter Messumformer mit Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA erhältlich.

Auf einen Blick

- Pt100, Genauigkeitsklasse A (IEC 60751)
- Messbereiche $-50\text{ °C} \dots +150\text{ °C}$ und $-50\text{ °C} \dots +250\text{ °C}$
- Messfühler federnd in Schutzrohr eingepresst
- Medienberührend: korrosionsbeständiger Edelstahl 316L/1.4435, $Ra \leq 0,8\text{ }\mu\text{m}$
- Hygienische Prozessanschlüsse
- Pt100 (4-Leiter) oder 4 mA ... 20 mA (2-Leiter)
- Rundsteckverbinder M12 x 1

Ihr Nutzen

- Hohe Anlagenverfügbarkeit und Minimierung hygienischer Risiken – Sensor lässt sich austauschen, ohne den Prozess zu öffnen
- Sicherer hygienischer Betrieb: medienberührende Teile aus hochwertigem Edelstahl, hygienegerechte Oberflächengüten und tottraumfreie Gestaltung
- Robust: Anschlussgehäuse ist leicht reinigbar und spritzwassergeschützt
- Schnelle und sichere Installation
- Hohe Langzeitstabilität, Genauigkeit und Linearität
- Kurze Ansprechzeit
- Optimale Lösungen für individuelle Anforderungen durch vielfältige Konfigurierbarkeit



Weitere Informationen

- Technische Daten im Detail E-209
- Bestellinformationen E-210
- Typenschlüssel E-211
- Maßzeichnungen. E-212
- Empfohlenes Zubehör. E-213

→ www.mysick.com/de/THTE

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Technische Daten im Detail

Merkmale

Messbereiche	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C
Messelement	Pt100
Ausgangssignale und maximal zulässige Bürde R_A	Pt100, 4-Leiter 4 mA ... 20 mA, 2-Leiter ($R_A \leq (L^+ - 10 \text{ V}) / 0,023 \text{ A [Ohm]}$)

Performance

Genauigkeit des Messelements	Klasse A nach IEC 60751
Genauigkeit des opt. Messumformers	$\leq \pm 0,2 \%$ der Spanne
Linearität des optionalen Messumformers	$\leq \pm 0,1 \%$ der Spanne
Ansprechzeit ¹⁾	
Ansprechzeit t_{50}	$\leq 4,7 \text{ s}$
Ansprechzeit t_{90}	$\leq 12,2 \text{ s}$

¹⁾ Abhängig von Sensorkonfiguration, nach IEC 60751.

Mechanik/Elektrik

Prozessanschluss	Siehe Typenschüssel
Einbaulängen / Durchmesser des Messfühlers	25 mm / 6 mm 50 mm / 6 mm 75 mm / 6 mm 100 mm / 6 mm 150 mm / 6 mm 200 mm / 6 mm
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 1.4435 (316L), $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
Druckbelastbarkeit ¹⁾	16 bar mit Clamp-Anschlüssen nach DIN 32676, ISO 2852 und Tri-Clamp 40 bar mit Kegelstutzen (DIN 11851), DN 20, DN 25, DN 32 und DN 40, mit Nutüberwurfmutter 25 bar mit Kegelstutzen (DIN 11851), DN 50, mit Nutüberwurfmutter 25 bar mit Varivent-Anschluss Form B, DN 10, DN 15 25 bar mit Varivent-Anschluss Form F 16 bar mit Varivent-Anschluss Form N
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4571 (316Ti)
Schutzart des Anschlussgehäuses ²⁾	IP 68 und IP 69K
Elektrischer Anschluss	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig
Messstrom	0,3 mA ... 1 mA bei Variante mit Ausgangssignal Pt100
Versorgungsspannung	10 V DC ... 35 V DC bei Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA
Maximale Stromaufnahme	Ca. 30 mA bei Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse: III Isolationsspannung: 500 V AC Verpolschutz der Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA: L ⁺ gegen M
RoHS-Zertifikat	✓
Initialisierungszeit	< 10 ms

¹⁾ Druckbelastbarkeit bei Raumtemperatur.

²⁾ Schutzart IP 68 nach IEC 60529 und IP 69K nach DIN 40 050-1. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Lager- und Transporttemperatur	-40 °C ... +85 °C
Schockfestigkeit	Nach IEC 60751
Vibrationsfestigkeit nach IEC 60751	3 g
Relative Luftfeuchte	≤ 95 %

Bestellinformationen

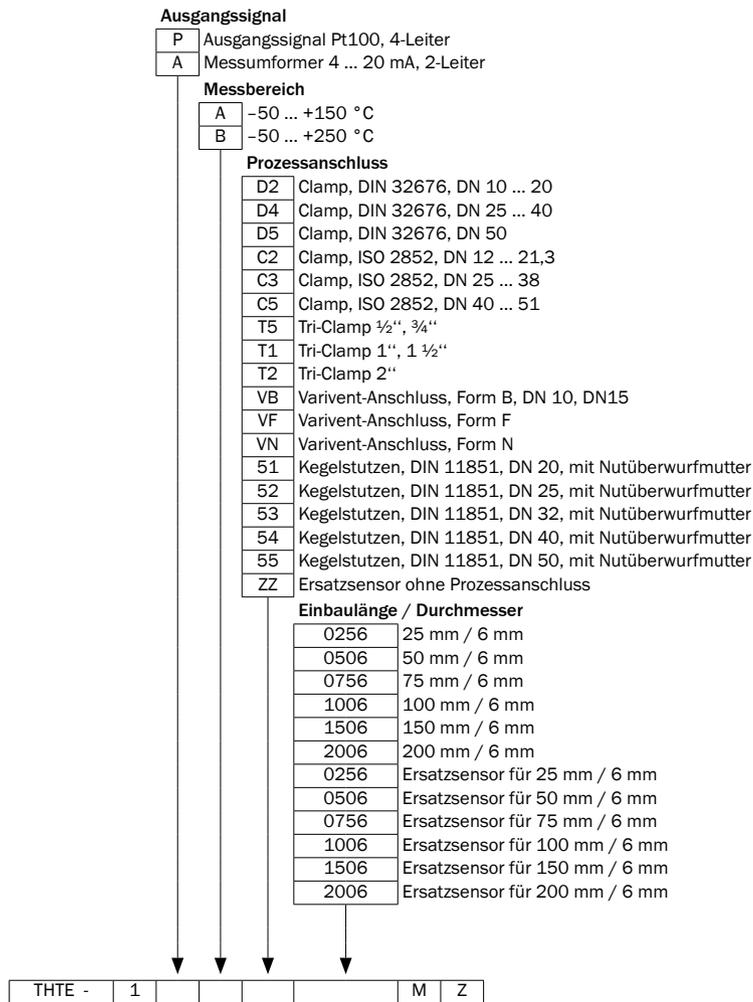
Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produktsortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite E-211 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

- Messbereich: -50 °C ... +150 °C
- Anschlussart / Schutzart des Anschlussgehäuses: Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig / IP 68 und IP 69K

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Einbaulänge / Durchmesser des Messfühlers	Typ	Artikelnr.		
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	Tri-Clamp 1", 1 1/2"	25 mm / 6 mm	THTE-1AAT10256MZ	6047629		
		50 mm / 6 mm	THTE-1AAT10506MZ	6047630		
		75 mm / 6 mm	THTE-1AAT10756MZ	6047631		
		100 mm / 6 mm	THTE-1AAT11006MZ	6047632		
		150 mm / 6 mm	THTE-1AAT11506MZ	6047633		
		200 mm / 6 mm	THTE-1AAT12006MZ	6047634		
	Kegelstutzen (DIN 11851) DN 40 mit Nutüberwurfmutter	25 mm / 6 mm	THTE-1AA540256MZ	6047635		
		50 mm / 6 mm	THTE-1AA540506MZ	6047636		
		75 mm / 6 mm	THTE-1AA540756MZ	6047637		
		100 mm / 6 mm	THTE-1AA541006MZ	6047639		
		150 mm / 6 mm	THTE-1AA541506MZ	6047640		
		200 mm / 6 mm	THTE-1AA542006MZ	6047641		
		Pt100, 4-Leiter	Tri-Clamp 1", 1 1/2"	25 mm / 6 mm	THTE-1PAT10256MZ	6047615
				50 mm / 6 mm	THTE-1PAT10506MZ	6047616
75 mm / 6 mm	THTE-1PAT10756MZ			6047618		
100 mm / 6 mm	THTE-1PAT11006MZ			6047563		
150 mm / 6 mm	THTE-1PAT11506MZ			6047620		
200 mm / 6 mm	THTE-1PAT12006MZ			6047621		
Kegelstutzen (DIN 11851) DN 40 mit Nutüberwurfmutter	25 mm / 6 mm		THTE-1PA540256MZ	6047622		
	50 mm / 6 mm		THTE-1PA540506MZ	6047623		
	75 mm / 6 mm		THTE-1PA540756MZ	6047625		
	100 mm / 6 mm		THTE-1PA541006MZ	6047626		
	150 mm / 6 mm		THTE-1PA541506MZ	6047627		
	200 mm / 6 mm		THTE-1PA542006MZ	6047628		



Typenschlüssel



Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!



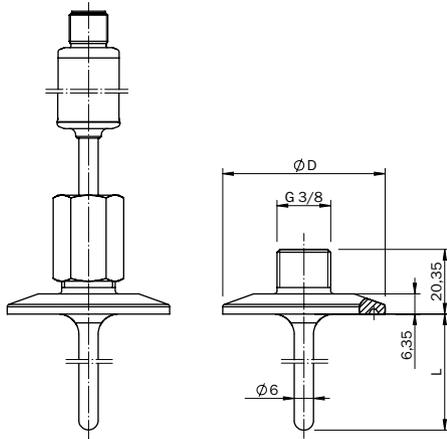
Maßzeichnungen

Maße in mm

Clamp-Anschluss

Gesamtdarstellung

Schutzrohr mit Prozessanschluss

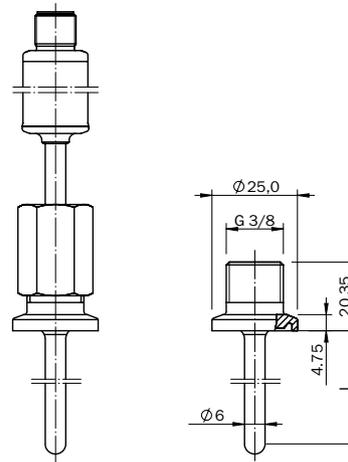


Ausführung		Ø D
DIN 32676	DN 10 ... DN 20	34,0
	DN 25 ... DN 40	50,5
	DN 50	64,0
ISO 2852	DN 12 ... DN 21,3	34,0
	DN 25 ... DN 38	50,5
	DN 40, DN 51	64,0
Tri-Clamp	1", 1 1/2"	50,5
	2"	64,0

Tri-Clamp-Anschluss 1/2", 3/4"

Gesamtdarstellung

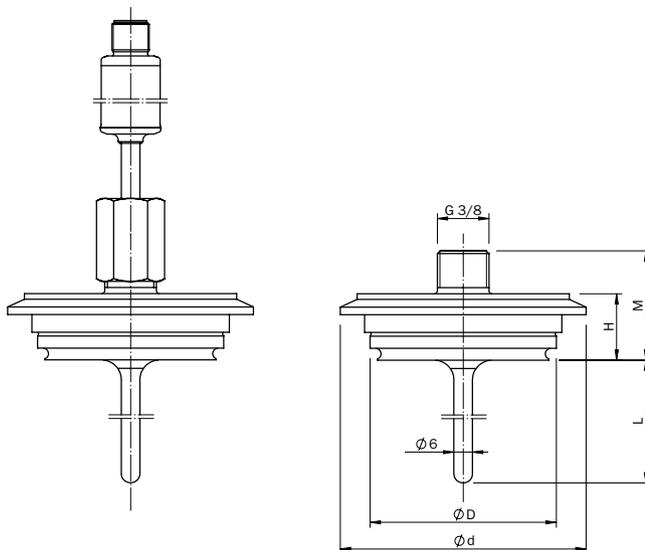
Schutzrohr mit Prozessanschluss



Varivent-Anschluss

Gesamtdarstellung

Schutzrohr mit Prozessanschluss

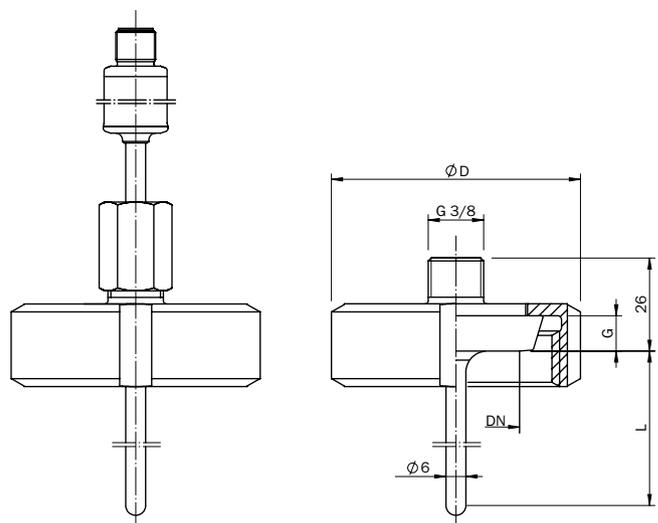


Ausführung		Ø D	Ø d	M	H
VARIVENT	Form B	31,0	52,7	34,0	20,0
	Form F	50,0	66,0	32,0	18,0
	Form N	64,0	84,0	32,0	18,0

Kegelstutzen (DIN 11851) mit Nutüberwurfmutter

Gesamtdarstellung

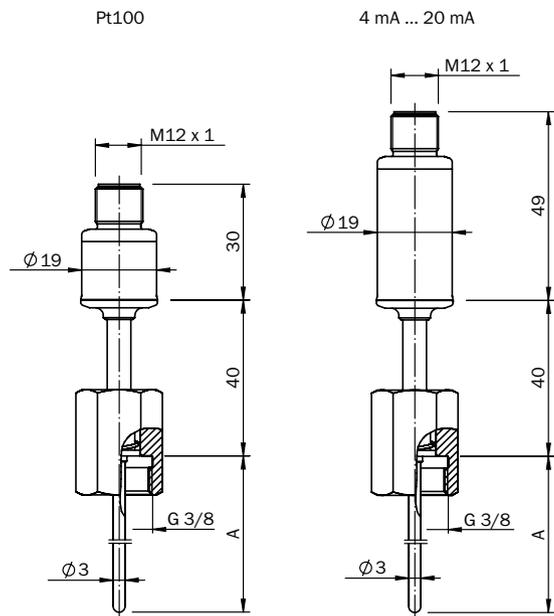
Schutzrohr mit Prozessanschluss



Ausführung		Ø D	G
DIN 11851	DN 20	54,0	8,0
	DN 25	63,0	10,0
	DN 32	70,0	10,0
	DN 40	78,0	10,0
	DN 50	92,0	11,0

E

Messfühler ohne Schutzrohr



Empfohlenes Zubehör

Steckverbinder und Leitungen

- **Steckerart:** Leitungsdose
- **Anschlussart:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig

	Schutzart	Material, Mantel	Stecker	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	IP 67	PVC	Gerade	2 m	DOL-1204-G02M	6009382
				5 m	DOL-1204-G05M	6009866
				10 m	DOL-1204-G10M	6010543
				15 m	DOL-1204-G15M	6010753
	IP 67	PVC	Abgewinkelt	2 m	DOL-1204-W02M	6009383
				5 m	DOL-1204-W05M	6009867
				10 m	DOL-1204-W10M	6010541
	IP 68	PUR halogenfrei	Gerade	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
				5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
				10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
			Abgewinkelt	2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
				5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
				10 m	DOL-1204-W10MC	6025905



Perfekt eingepasst: hygienische Temperaturmessung in Rohrleitungen










Weitere Informationen

Technische Daten im Detail E-215

Bestellinformationen E-216

Typenschlüssel E-216

Maßzeichnungen. E-217

Empfohlenes Zubehör. E-219

Produktbeschreibung

Als integrierte Messstelle konzipiert, ist der Temperatursensor THTL die bevorzugte Lösung zur hygienischen Temperaturmessung in Rohren für die Getränke- und Lebensmittelindustrie sowie in den Bereichen Pharma, Kosmetik und Biotechnologie. Der THTL verfügt über ein Durchgangsgehäuse, das in die Rohrleitung eingesetzt wird. Der Pt100-Messfühler befindet sich in einem Schutzrohr, das vom Medium umströmt wird. Er lässt sich zur Wartung oder Kalibrierung bei geschlossenem Prozess einfach und schnell austauschen. Damit wird ein

sicherer hygienischer Betrieb gewährleistet. Die Gestaltung der medienberührenden Teile aus korrosionsbeständigem Edelstahl entspricht den hygienischen Anforderungen und ermöglicht schnelle Ansprechzeiten. Der THTL ist geeignet für CIP- und SIP-Prozesse und erlaubt somit den sicheren hygienischen Betrieb bei optimierter Anlagenverfügbarkeit. Neben dem direkten elektrischen Anschluss an das Pt100-Element ist ein integrierter Messumformer mit Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA erhältlich.

Auf einen Blick

- Pt100, Genauigkeitsklasse A (IEC 60751)
- Messbereiche -50 °C ... +150 °C und -50 °C ... +250 °C
- Durchgangsgehäuse zum Orbitaleinschweißen in Rohrleitung
- Messfühler federnd in Schutzrohr eingepresst
- Medienberührend: korrosionsbeständiger Edelstahl 316L/1.4435, Ra ≤ 0,8 µm
- Pt100 (4-Leiter) oder 4 mA ... 20 mA (2-Leiter)
- Rundsteckverbinder M12 x 1

Ihr Nutzen

- Als integrierte Messstelle speziell für den Einbau in Rohrleitungen konzipiert und damit optimal an die Messaufgabe angepasst
- Hohe Anlagenverfügbarkeit und Minimierung hygienischer Risiken – Sensor lässt sich austauschen, ohne den Prozess zu öffnen
- Sicherer hygienischer Betrieb: medienberührende Teile aus hochwertigem Edelstahl, hygienegerechte Oberflächengüten und tottrauminierte Gestaltung
- Robust: Anschlussgehäuse ist leicht zu reinigen und spritzwassergeschützt
- Hohe Langzeitstabilität, Genauigkeit und Linearität
- Kurze Ansprechzeit
- Optimale Lösungen für individuelle Anforderungen durch vielfältige Konfigurierbarkeit

→ www.mysick.com/de/THTL

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



E

Technische Daten im Detail

Merkmale

Messbereiche	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C
Messelement	Pt100
Ausgangssignale und maximal zulässige Bürde R_A	Pt100, 4-Leiter 4 mA ... 20 mA, 2-Leiter ($R_A \leq (L^+ - 10 \text{ V}) / 0,023 \text{ A [Ohm]}$)

Performance

Genauigkeit des Messelements	Klasse A nach IEC 60751
Genauigkeit des opt. Messumformers	$\leq \pm 0,2 \%$ der Spanne
Linearität des optionalen Messumformers	$\leq \pm 0,1 \%$ der Spanne
Ansprechzeit ¹⁾	
Ansprechzeit t_{50}	$\leq 3,2 \text{ s}$
Ansprechzeit t_{90}	$\leq 7,3 \text{ s}$

¹⁾ Abhängig von Sensorkonfiguration, nach IEC 60751.

Mechanik/Elektrik

Prozessanschluss	Siehe Typenschlüssel
Nennweiten	DN 17,2 DN 21,3 DN 26,9 DN 42,4
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 1.4435 (316L), $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
Druckbelastbarkeit ¹⁾	25 bar
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4571 (316Ti)
Schutzart des Anschlussgehäuses ²⁾	IP 68 und IP 69K
Elektrischer Anschluss	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig
Messstrom	0,3 mA ... 1 mA bei Variante mit Ausgangssignal Pt100
Versorgungsspannung	10 V DC ... 35 V DC bei Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA
Maximale Stromaufnahme	Ca. 30 mA bei Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse: III Isolationsspannung: 500 V AC Verpolschutz der Variante mit Messumformer 4 mA ... 20 mA: L ⁺ gegen M
RoHS-Zertifikat	✓
Initialisierungszeit	< 10 ms

¹⁾ Druckbelastbarkeit bei Raumtemperatur.

²⁾ „Schutzart IP 68 nach IEC 60529 und IP 69K nach DIN 40 050-1. Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.“

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Lager- und Transporttemperatur	-40 °C ... +85 °C
Schockfestigkeit	Nach IEC 60751
Vibrationsfestigkeit nach IEC 60751	3 g
Relative Luftfeuchte	$\leq 95 \%$

Bestellinformationen

Die dargestellten Artikelnummern zeigen eine Auswahl gängiger Konfigurationsvarianten und stellen einen Auszug des Produkortiments dar. Der Typenschlüssel auf Seite E-216 zeigt Ihnen alle bestellbaren Konfigurationsmöglichkeiten.

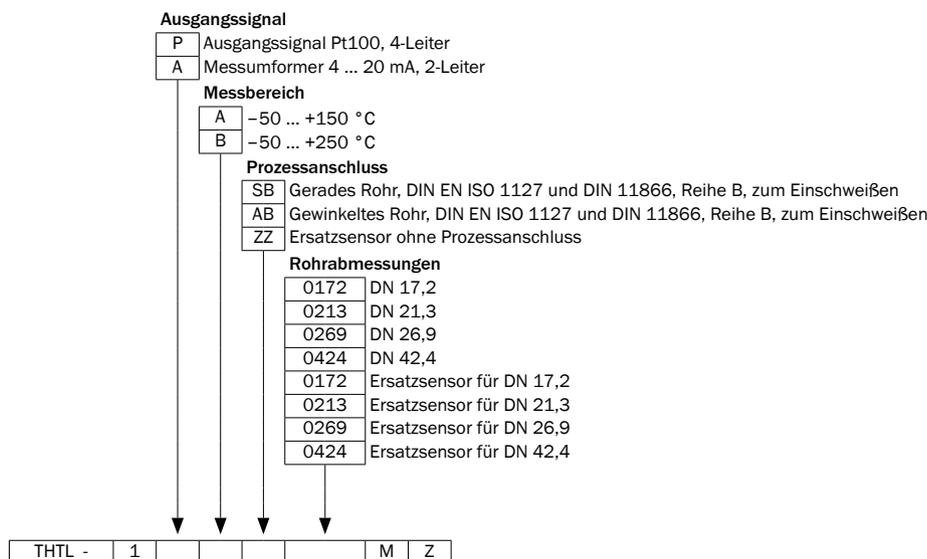
- **Messbereich:** -50 °C ... +150 °C
- **Anschlussart/Schutzart:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig / IP 68 und IP 69K

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Nennweite	Typ	Artikelnr.
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	Gerades Rohr (DIN EN ISO 1127 und DIN 11866), Reihe B, zum Einschweißen	DN 21,3	THTL-1AASB0213MZ	6047646
		DN 42,4	THTL-1AASB0424MZ	6047647
	Gewinkeltes Rohr (DIN EN ISO 1127 und DIN 11866), Reihe B, zum Einschweißen	DN 21,3	THTL-1AAB0213MZ	6047648
		DN 42,4	THTL-1AAB0424MZ	6047649
Pt100, 4-Leiter	Gerades Rohr (DIN EN ISO 1127 und DIN 11866), Reihe B, zum Einschweißen	DN 21,3	THTL-1PASB0213MZ	6047642
		DN 42,4	THTL-1PASB0424MZ	6047643
	Gewinkeltes Rohr (DIN EN ISO 1127 und DIN 11866), Reihe B, zum Einschweißen	DN 21,3	THTL-1PAAB0213MZ	6047644
		DN 42,4	THTL-1PAAB0424MZ	6047645

- **Messbereich:** -50 °C ... +250 °C
- **Anschlussart/Schutzart:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig / IP 68 und IP 69K

Ausgangssignal	Prozessanschluss	Nennweite	Typ	Artikelnr.
4 mA ... 20 mA, 2-Leiter	Gerades Rohr (DIN EN ISO 1127 und DIN 11866), Reihe B, zum Einschweißen	DN 21,3	THTL-1ABSB0213MZ	6047820
	Gewinkeltes Rohr (DIN EN ISO 1127 und DIN 11866), Reihe B, zum Einschweißen		THTL-1ABAB0213MZ	6047821
Pt100, 4-Leiter	Gerades Rohr (DIN EN ISO 1127 und DIN 11866), Reihe B, zum Einschweißen		THTL-1PBSB0213MZ	6047816
	Gewinkeltes Rohr (DIN EN ISO 1127 und DIN 11866), Reihe B, zum Einschweißen		THTL-1PBAB0213MZ	6047817

Typenschlüssel



Nicht alle Varianten des Typenschlüssels sind miteinander kombinierbar!

E

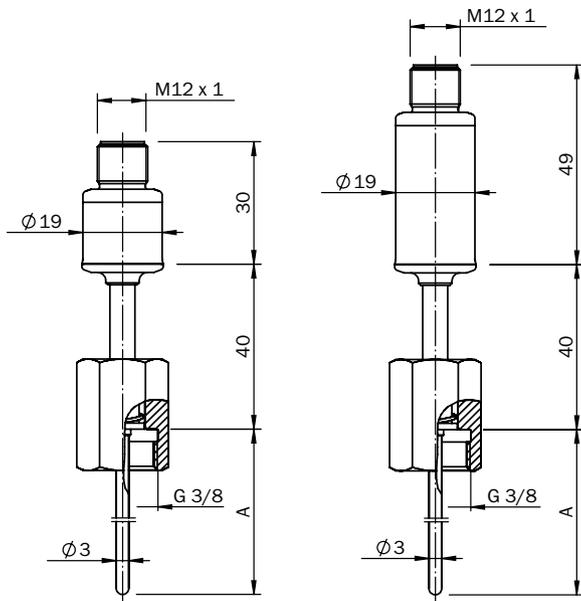
Maßzeichnungen

Maße in mm

Messfühler ohne Schutzrohr

Pt100

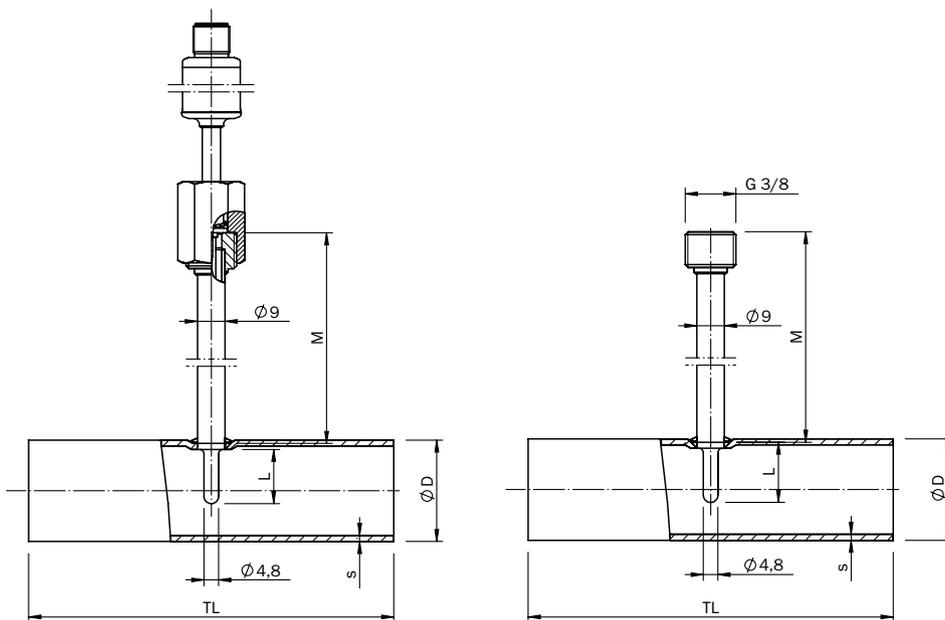
4 mA ... 20 mA



Prozessanschluss: gerades Rohr

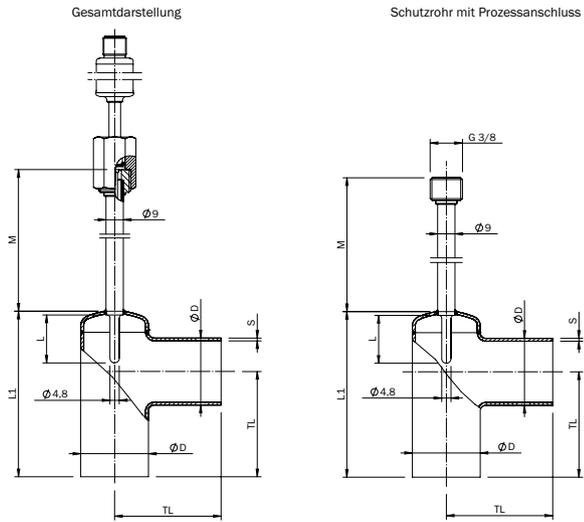
Gesamtdarstellung

Schutzrohr mit Prozessanschluss



Ausführung	Ø D	s	TL	L	M	
Gerares Rohr	DN 17,2	17,2	1,6	68,0	9,0	48,0
	DN 21,3	21,3	1,6	72,0	11,0	46,0
	DN 26,9	26,9	1,6	110,0	11,0	46,0
	DN 42,4	42,4	2,0	130,0	18,0	39,0

Prozessanschluss: gewinkeltes Rohr



Ausführung	Ø D	s	TL	L1	L	M	
Gewinkeltes Rohr	DN 17,2	17,2	1,6	34,0	55,0	16,0	41,0
	DN 21,3	21,3	1,6	36,0	58,0	18,0	39,0
	DN 26,9	26,9	1,6	55,0	81,0	30,0	27,0
	DN 42,4	42,4	2,0	65,0	102,0	30,0	27,0



Empfohlenes Zubehör

Steckverbinder und Leitungen

- **Steckerart:** Leitungsdose
- **Anschlussart:** Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig

	Schutzart	Material, Mantel	Stecker	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	IP 67	PVC	Gerade	2 m	DOL-1204-G02M	6009382
				5 m	DOL-1204-G05M	6009866
				10 m	DOL-1204-G10M	6010543
				15 m	DOL-1204-G15M	6010753
	IP 67	PVC	Abgewinkelt	2 m	DOL-1204-W02M	6009383
				5 m	DOL-1204-W05M	6009867
				10 m	DOL-1204-W10M	6010541
	IP 68	PUR halogenfrei	Gerade	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
				5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
				10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
	IP 68	PUR halogenfrei	Abgewinkelt	2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
				5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
				10 m	DOL-1204-W10MC	6025905



Informationen kompakt: Wissenswertes rund um die Sensorlösungen von SICK

Von A wie Absolutdruckmessung bis Z wie Zündschutzarten: Auf den folgenden Seiten werden wichtige Fachbegriffe in kompakter und anschaulicher Form erklärt. Hier finden Sie alle notwendigen Begriffsdefinitionen rund um die Innovationen und Sensorlösungen von SICK.

Tabellen zur Temperatur-, Füllstand- und Druckmesstechnik runden das Kapitel ab und machen den Anhang zu einem wertvollen Nachschlagewerk.



Anhang

Glossar	F-222
Technologien und Themen	F-230
Anwendungsbeispiel	F-230
Explosionsschutz nach ATEX	F-232
Werkstoffe	F-234
Druck- und Temperatureinheiten	F-235
Dielektrizitätskonstanten	F-236

Glossar

3-A

3-A (3-A Sanitary Standards, Inc.) mit Sitz in McLean, Virginia, USA, ist eine Vereinigung zur Erarbeitung von Richtlinien zur hygienischen Verarbeitung und Verpackung von Milchprodukten und anderen Lebensmitteln. 3-A vergibt Zertifikate für Maschinenbestandteile, die ihren Standards entsprechen. Eine vergleichbare Funktion für den europäischen Markt hat die EHEDG.

A

Absolutdruckmessung

Die Absolutdruckmessung liefert den Druck in Bezug auf eine feste Referenz, das Vakuum. Damit wird der Einfluss wetterbedingter Umgebungsdruckschwankungen oder geographischer Höhenänderungen auf die Druckmessung ausgeschlossen.

ATEX

ATEX (Atmosphère explosible) bezeichnet die Richtlinien der Europäischen Union zum Explosionsschutz, unter anderem die Richtlinie 94/9/EG.

B

Bemessungstemperaturbereich

Der Bemessungstemperaturbereich gibt den Temperaturbereich an, innerhalb dessen die im Datenblatt spezifizierten Leistungsdaten gültig sind.

D

Dichtung

Die Mehrzahl der gängigen Prozessanschlüsse wird über eine Dichtung, z. B. einen Elastomer-O-Ring, abgedichtet. Je nach Typ des Prozessanschlusses werden Elastomerdichtungen oder Metaldichtungen verwendet. Bei der Auswahl der Dichtung ist daher darauf zu achten, welcher Prozessanschluss verwendet wird und welchen Umgebungsbedingungen, wie z. B. Temperatur oder chemische Korrosivität des Prozessmediums, die Dichtung standhalten muss. Bei Prozessanschlüssen mit konischem Gewinde (z. B. NPT) entfällt die Dichtung. Diese Prozessanschlüsse sind selbstdichtend im Gewinde und werden mithilfe von Teflonbändern oder Dichtungsmasse im Gewinde gedichtet.

Druck

Das Verhältnis einer senkrecht auf eine Fläche wirkenden Kraft zur Größe dieser Fläche wird als Druck bezeichnet. Die SI-Einheit des Drucks ist das Pascal = 1 Pa = 1 N/m². Abgeleitet davon ist die in der Technik gebräuchliche Einheit bar = 0,1 MPa.

Druckkanal/Druckspitzendämpfung

Das Prozessmedium wird über eine Bohrung in Längsrichtung durch den Prozessanschluss an die Membran der Messzelle geführt. Diese Bohrung wird als Druckkanal bezeichnet. Im Falle von Hydraulikanwendungen können durch Ventilschalten plötzliche Druckspitzen auftreten. Um diese Druckspitzen zu dämpfen, bietet SICK Varianten der Druckmessumformer und -schalter mit reduziertem Innendurchmesser des Druckkanals an. Damit ist die Druckspitzendämpfung Bestandteil des Geräts und kann prinzipiell nicht verloren gehen, was bei Geräten mit anschraubbaren Dämpfungselementen zu ärgerlichen Zwischenfällen führen kann.

Druckmessbereiche/Überlastdruck/Berstdruck

Der Messbereich bezeichnet den spezifizierten Druckbereich, innerhalb dessen sich das elektrische Ausgangssignal proportional zum anliegenden Druck verhält. Bei Über- oder Unterschreiten des oberen bzw. unteren Messbereichsendes weicht das Ausgangssignal in der Regel von der spezifizierten Kennlinie ab. Sobald sich der anliegende Druck wieder innerhalb des Messbereichs befindet, liefert das Gerät auch wieder das spezifizierte Ausgangssignal. Wird der Sensor jedoch über den sogenannten Überlastdruck hinaus mit Druck beaufschlagt, so findet eine irreparable Schädigung statt. Bei weiterem Überschreiten über den sogenannten Berstdruck hinaus wird die Membran beschädigt.

Druckmessprinzipien

Bei den Druckmessumformern, Druckschaltern und Pegelsonden verwendet SICK abhängig vom Messbereich piezoresistive Sensoren oder Metaldünnschichtsensoren.

Druckverlust

Der Druckverlust wird durch Reibung von Flüssigkeiten und Gasen in Rohrleitungen erzeugt. Dies gilt auch für Inline-Durchflussmessgeräte, die durch die innere Bauform den Druck mindern können.

DTM

Ein DTM (Device Type Manager) umfasst alle Funktionen, die Struktur, die Parametrierung sowie die grafische Benutzeroberfläche für ein bestimmtes Feldgerät oder eine Gerätefamilie. Er wird als Programm auf dem PC installiert, kann aber nur aus einer Rahmenapplikation gestartet werden.

E

Edelstahl

Als Edelstahl werden legierte und unlegierte Stähle mit besonderem Reinheitsgrad bezeichnet, umgangssprachlich sind damit vor allem nicht rostende Stähle gemeint. Es gibt unterschiedliche Bezeichnungsstandards für Edelstahllegierungen, unter denen die der EN 10027-2 (z. B. „1.4404“) sowie des American Iron and Steel Institute (z. B. „316L“) die bekanntesten sind. SICK setzt z. B. folgende Edelstähle als medienberührende Werkstoffe ein:

1.4404 (316L): X2CrNiMo17-12-2

1.4435 (316L): X2CrNiMo18-14-3

1.4571 (316Ti): X6CrNiMoTi17-12-2

EHEDG

Die EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group) erarbeitet Richtlinien zur hygienischen Verarbeitung und Verpackung von Lebensmitteln und entwickelt Tests zur Prüfung von

hygienischen Standards. Eine vergleichbare Funktion für Richtlinien im amerikanischen Markt übernimmt die 3-A Sanitary Standards.

Elektronischer Druckschalter

Als Druckschalter wird ein Gerät bezeichnet, das über Schaltausgänge verfügt, die bei Erreichen von definierten Druckwerten (Schaltpunkten) aktiviert werden. Ein elektronischer Druckschalter verfügt über Transistorausgänge (PNP/NPN). Er wird typischerweise mit PC-Steuerungen oder speicherprogrammierten Steuerungen (SPS) betrieben.

Einlauf-/Auslaufstrecke

Dies beschreibt die geraden Rohrlängen vor und nach dem Durchflussmessgerät, damit gute Strömungs- und Messbedingungen erzeugt werden.

F

FDA

Die FDA (Food and Drug Administration) mit Sitz in Silver Spring, Maryland, USA, ist die US-amerikanische Aufsichtsbehörde für Arzneien und Lebensmittel. Unter anderem erlässt sie Vorschriften zur Verwendung von Werkstoffen in hygienischen Umgebungen.

FKM/FPM

FKM (nach ISO) oder das bedeutungsgleiche FPM (nach DIN) bezeichnet Fluor-Kautschuk-Varianten, die sich durch ihre chemische Beständigkeit sowie durch Temperaturfestigkeit auszeichnen. Sie werden sehr häufig als Dichtungsmaterial eingesetzt, bekanntester Markenname ist „Viton“.

Frontbündige Membran

Hygienische Anwendungen erfordern eine tottraumfreie Konstruktion, damit im Betrieb keine Medienreste anhaften können und damit der Druckmessumformer leicht gereinigt werden kann. Dies erfordert frontbündige Membranen. Bei SICK-Druckmessumformern und -schaltern mit frontbündiger Membran werden hermetisch dichte Edelstahlmembranen verwendet, die rundum verschweißt sind. Eine Abdichtung der Membran gegen das Gehäuse entfällt somit. Siehe auch Füllflüssigkeit.

Füllflüssigkeit bei Drucksensoren

Um das Prozessmedium von der Messmembran zu entkoppeln, werden Edelstahlmembranen verwendet, die im direkten Kontakt mit dem Medium stehen. So ist es beispielsweise im Falle piezoresistiver Messzellen erforderlich, die empfindliche Messmembran vor dem Medium zu schützen. Die Druckübertragung von der vorgeschalteten Edelstahlmembran auf die Messmembran der Messzelle geschieht hydraulisch mittels der sogenannten Füllflüssigkeit. Diese wird daher auch als Druckübertragungsflüssigkeit bezeichnet. Mithilfe von Füllflüssigkeiten lassen sich auch Druckmessumformer und -schalter mit frontbündiger (Edelstahl) membran realisieren. Dabei wird die Edelstahlmembran in der Regel tottraumfrei ausgeführt, um Anwendungen für schmutzige Medien oder Anwendungen in der sterilen Verfahrenstechnik zu adressieren. Für hygienische Anwendungen in der Nahrungsmittelproduktion werden strenge Anforderungen an die Füllflüssigkeit gestellt. SICK verwendet für derartige Anwendung grundsätzlich Füllflüssigkeiten, die den Standards der amerikanischen Food and Drug Association (FDA) entsprechen.

G

**Genauigkeitsklassen der Temperaturmessung/
Grenzabweichungen**

Die maximal zulässige Temperaturabweichung in °C eines Platin-Widerstands von den in der IEC 60751 festgelegten Werten wird als Grenzabweichung bezeichnet. Die Grenzabweichungen sind in Genauigkeitsklassen aufgeteilt. Die Angaben gelten für Thermometer mit beliebigem Nennwiderstand R_0 .

Klasse	Gültigkeitsbereich		
	Drahtgewickelte Widerstände	Schichtwiderstände	Grenzabweichung (°C)
AA	-50 ... 250 °C	0 ... 150 °C	$\pm (0,1 + 0,0017 \times T)$
A	-100 ... 450 °C	-30 ... 300 °C	$\pm (0,15 + 0,002 \times T)$
B	-196 ... 600 °C	-50 ... 500 °C	$\pm (0,3 + 0,005 \times T)$
C	-196 ... 600 °C	-50 ... 600 °C	$\pm (0,6 + 0,01 \times T)$

|T|: Betrag der Temperatur in °C ohne Berücksichtigung des Vorzeichens

Bei den SICK-Temperatursensoren werden Pt100- bzw. Pt1000-Schichtwiderstände der Genauigkeitsklassen A und B eingesetzt.

H

HACCP

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) ist ein an die FMEA-Methodik angelehntes Konzept zur Sicherstellung und Dokumentation des Prozesses der hygienischen Verarbeitung und des entsprechenden Vertriebs von Lebensmitteln. Verschiedene Gesetze und Vorschriften schreiben die Verwendung des HACCP-Konzepts zwingend vor, darunter die deutsche Lebensmittelhygiene-Verordnung sowie die europäische Verordnung 852/2004.

I

Impulsausgang

Der Impulsausgang eines Durchflussmessgeräts wird zur Mengenzählung benutzt. Hierzu wird dem Impuls über die Impulswertigkeit eine Menge zugeordnet. Ein übergeordnetes System zählt die Impulse und kann somit mit der Impulswertigkeit eine Menge interpretieren.

Impulswertigkeit

Zu jedem Impuls wird die zugehörige Durchflussmenge zugeordnet, z. B. 1 Liter pro Impuls.

IO-Link

 **IO-Link** IO-Link ist eine herstellerübergreifend erarbeitete, kostengünstige Punkt-zu-Punkt-Verbindung für kommunikationsfähige Sensoren und Aktoren unterhalb der Feldbusebene. Mithilfe dieser Kommunikationstechnologie und ihrer Features lassen sich Maschinen und Anlagen deutlich effektiver betreiben:

- Reduzierung der Maschinenstillstandszeit und Umrüstzeiten
- Komfortable Parametereinstellung und Parameterhaltung
- Verbesserung der Prozessqualität durch kontinuierliches Monitoring der Prozessparameter
- Reduzierung der Wartungskosten durch vorauseilende und problemorientierte Diagnose
- Investitionssicherheit durch den offenen Standard der Parameterübertragung (wie Schaltpunkte, Rückschaltpunkte etc.) von SPS bzw. IPC direkt an den Sensor. Dadurch stellen Format- bzw. Produktwechsel selbst an schwer zugänglichen Sensoren innerhalb weniger Millisekunden kein Problem mehr dar.
- Reduzierung von Stillstandszeiten durch detaillierte Diagnose („sehen, was der Sensor sieht“)

L

Leitung

Leitungen verfügen je nach eingesetztem Mantelmaterial über unterschiedliche Eigenschaften:

FEP-Leitung

- Perfluorethylenpropylen
- Hoch resistent

PUR-Leitung

- Ölfest
- Nicht hydrolysebeständig

PVC-Leitung

- Nicht für den Dauerbetrieb in ölhaltiger Umgebung geeignet
- Nicht ozon- und UV-Licht-beständig

Wegen Bruchgefahr dürfen Leitungen bei Temperaturen unter -5 °C nicht mehr bewegt werden.

M

Messgenauigkeit/Nichtlinearität

Mit Messgenauigkeit wird die maximale Differenz des tatsächlichen Ausgangssignals gegenüber der idealen Kennlinie bezeichnet. Dies schließt Abweichungen von der Geraden (Nichtlinearität), Nullpunkt- und Endwertfehler und Hysterese ein. Die Messgenauigkeit wird in % der Spanne angegeben.

Messstoff/Leerrohrüberwachung

Diese Funktion dient zur Erkennung teils gefüllter oder leerer Messrohre. Dabei informiert ein zusätzlicher Schaltausgang, dass die Durchflusssignale abweichen oder eine Messung nicht mehr möglich ist. Auslöser dafür können neben ungünstiger Einbausituation auch ausgasende Medien oder schwankende Prozessdrücke sein.

Messumformer

Als Messumformer wird ein Messgerät bezeichnet, das die am Sensor anliegende zu messende Größe in ein industrietypisches Ausgangssignal (z. B. 4 mA bis 20 mA oder 0 V bis 10 V) umwandelt.

N

NBR

NBR (Nitril Butadiene Rubber, deutsch: Nitril-Butadien-Kautschuk) ist ein Material aus synthetischem Kautschuk. Es weist eine gute Temperaturflexibilität sowie eine gute Quellbeständigkeit in Ölen, Fetten und Kraftstoffen auf. Daher wird NBR häufig als Dichtungswerkstoff eingesetzt.

O

Optische Füllstandmessung

Zur optischen Füllstandkontrolle können eine Reihe von Messprinzipien herangezogen werden. Am weitesten verbreitet sind Grenzschalter, die sich die unterschiedlichen Brechungsindizes von Luft und Flüssigkeit zunutze machen und so über die veränderte Reflexion eines Lichtstrahls am Übergang zum messenden Medium ein Schaltsignal erzeugen. Zur kontinuierlichen Messung können Lasersensoren verwendet werden. Hierbei wird die Laufzeit eines Laserpulses vom Aussenden bis zum Wiedereintreffen der Reflexion ermittelt und dadurch die Entfernung der Oberfläche des Mediums vom Sensor berechnet.

P

PBT

PBT (Polybutylenterephthalat) ist ein Kunststoff, der aufgrund seiner Eigenschaften in der Fluidsensorik häufigen Einsatz als Gehäusewerkstoff findet. PBT besitzt eine vergleichsweise hohe chemische Widerstandsfähigkeit gegen aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe und weist gleichzeitig gute Temperaturbeständigkeiten auf.

Pegelsonden

Pegelsonden sind versenkbare Druckmessumformer, die zur Füllstandmessung in flüssigen Medien verwendet werden. Dabei erzeugt die Flüssigkeitssäule in einer gewissen Wassertiefe den sogenannten hydrostatischen Druck, der mithilfe der Pegelsonde genau gemessen wird. Als Faustregel gilt: 10 m Wassertiefe entsprechen dem Druck von ca. 1 bar. Die Dichte und damit die Art der Flüssigkeit hat direkten Einfluss auf den hydrostatischen Druck und muss daher zur Umrechnung des gemessenen Drucks in die korrekte Füllhöhe bekannt sein. Da die Dichte einer Flüssigkeit auch von der Temperatur abhängt, bietet SICK mit der Pegelsonde LFH eine optionale Temperaturmessung an.

Plus-minus-Druckmessbereich

Während eine typische Relativdruckmessung den Überdruck eines Behälters misst und der Druckmessumformer bei Anliegen des Umgebungsdrucks sein Nullsignal liefert, erstreckt sich der Messbereich eines Druckmessumformers mit Plus-Minus-Messbereich typischerweise von -1 bar bis zum jeweiligen Maximalwert (z. B. -1 bar bis $+3$ bar). Die Plus-Minus-Messbereiche sind damit Relativdruckmessbereiche mit verschobenem Nullpunkt.

Prozessanschluss

Als Prozessanschluss wird die mechanische Verbindung zwischen Behälter und Sensor bezeichnet. Dabei kommt, regional unterschiedlich, eine Vielzahl verschiedener Gewinde oder Flansche zum Einsatz. In Europa werden in erster Linie Rohrgewinde des Typs G mit verschiedenen Durchmessern

verwendet. Ein in der Druckmesstechnik weit verbreitetes Gewinde ist der sogenannten Manometeranschluss nach EN 837, der auf einem G-Gewinde basiert und an dessen vorderer Spitze ein Zentrierzapfen die Dichtung in Position hält. In den USA kommen vorwiegend Gewinde des Typs NPT (= National Pipe Thread) zum Einsatz. Die Prozessanschlüsse gibt es sowohl als Innen- als auch als Außengewinde.

Für Anwendungen in der Lebensmitteltechnologie werden hygienegerechte Flansch- und Clampanschlüsse verwendet, die sich durch eine weitgehend tottraumfreie Geometrie auszeichnen, wie z. B. der weit verbreitete Triclampanschluss oder der Kegelstutzen nach DIN 11851.

PTFE

PTFE (Polytetrafluorethylen), umgangssprachlich meist als Teflon bezeichnet, ist ein Fluor-Kohlenstoff-Polymer mit besonders hoher chemischer Beständigkeit insbesondere gegen Basen, Alkohole, Ketone, Benzine und Öle. Gleichzeitig weist der Werkstoff auch eine hohe Temperaturbeständigkeit auf. PTFE wird unter anderem als Dichtungsmaterial und als Schutz vor chemisch aggressiven Medien verwendet.

R

Relativdruck

Bei einer Relativdruckmessung wird der Druck eines Behälters relativ zur Umgebung gemessen. Damit liefert die Relativdruckmessung den Über- oder Unterdruck, der im Behälter herrscht. Die Relativdruckmessung stellt die häufigste Art der Druckmessung in der Technik dar.

S

Schleichmengenunterdrückung (minimaler Fluss)

Die Schleichmengenunterdrückung dient bei Durchflusssensoren dazu, Durchflüsse, die trotz geschlossenem Ventil durch Konvektion erzeugt werden, auf Null zu setzen. Der Schwellwert für die Schleichmengenunterdrückung kann je nach Applikationsanforderung angepasst werden. Sinkt der Durchfluss unter den eingestellten Schwellwert werden die Signalausgänge und die Anzeige auf Null gesetzt.

Schutzarten

Schutzarten kennzeichnen das Ausmaß des Schutzes einer Maschine oder eines Sensors gegen Berühren sowie Eindringen von Fremdkörpern und Wasser. Die Schutzartbezeichnung beginnt mit den Buchstaben IP und der ersten Kennziffer als Indikator für den gegebenen Berührungs- und Fremdkörperschutz. Die zweite Ziffer beschreibt den Schutz gegen Eindringen von Wasser. Je höher die Ziffer ist, umso größer ist der jeweilige Schutz. Im industriellen Umfeld haben sich Schutzarten ab IP 65 als Standard durchgesetzt.

F

Schutzklasse

Die elektrischen Betriebsmittel werden in Bezug auf vorhandene Sicherheitsmaßnahmen zur Verhinderung eines elektrischen Schlags eingeteilt. Die Schutzklassen sind in DIN EN 61140 festgelegt. Es gibt vier Schutzklassen von „Basisisolierung“ (Klasse 0) bis „Schutzkleinspannung, doppelte Isolierung, Sicherheitstransformator“ (Klasse III).



Schutzklasse 1



Schutzklasse 2



Schutzklasse 3

Spanne

Mit Spanne wird die Differenz zwischen den Ausgangssignalen bei unterem und oberem Messbereichsende bezeichnet. So hat ein 4- bis 20-mA-Stromausgang eine Spanne von 16 mA.

Strömungsprofile

Die laminare Strömung ist die Bewegung von Flüssigkeiten und Gasen, bei der keine Turbulenzen (Verwirbelungen/ Querströmungen) auftreten. Das Fluid strömt in Schichten, die sich nicht vermischen. In diesem Fall handelt es sich (bei konstanter Strömungsgeschwindigkeit) meistens um eine stationäre Strömung.

Die turbulente Strömung ist die Bewegung von Flüssigkeiten und Gasen, bei der Verwirbelungen auf allen Größenskalen auftreten. Diese Strömungsform ist gekennzeichnet durch meist dreidimensionale, scheinbar zufällige, instationäre Bewegungen der Fluidteilchen.

T

TDR

TDR (Time Domain Reflectometry) ist ein Laufzeitverfahren, bei dem ein Mikrowellenimpuls in eine Sonde eingekoppelt wird. Trifft der Puls auf die Mediumoberfläche, wird ein Teil der Energie reflektiert und anhand der Laufzeit dieses Signals die Entfernung der Reflexionsstelle ermittelt. Durch die Auswertung der Laufzeit arbeitet das Verfahren unbeeinflusst von den Medieneigenschaften und damit abgleichfrei. SICK bietet mit dem TDR-Füllstandsensoren LFT eine universell einsetzbare Lösung, die in Flüssigkeiten mit einer Dielektrizitätskonstante des Mediums von mindestens 1,8 und damit in allen üblichen öl- und wasserbasierten Flüssigkeiten arbeitet.

U

UL

Die UL (Underwriters Laboratories Inc.) mit Sitz in Northbrook, Illinois, USA, ist eine US-amerikanische Gesellschaft, die Produktsicherheitstests durchführt und entsprechende Zertifikate ausstellt. Gegründet als Dienstleistungsunternehmen für Brandschutzversicherungen hat die UL auch heute noch einen Schwerpunkt im Bereich Brandschutz. Zu den von UL ausgestellten Zertifikationen gehören UL Listing und UL Recognized Component sowie eine Vielzahl weiterer produktgruppenspezifischer Zertifikate.

Ultraschall

Als Ultraschall werden Frequenzen zwischen 20 Kilohertz und 1 Gigahertz bezeichnet. Ultraschall findet in der Fluidsensorik insbesondere Verwendung zur Messung von Entfernungen (beispielsweise Füllstandmessung in Behältern) und von Mengen (beispielsweise Durchflussmessung in Rohren). Die Schwingung wird typischerweise piezoelektrisch erzeugt. Gemessen wird die Laufzeit zwischen Aussendung des Ultraschallsignals und Empfang der Reflexion.

V

Vibronik

Vibronik (auch Schwinggabelprinzip) ist ein abgleichfreies Messverfahren zur Grenzstandmessung in Flüssigkeiten und Schüttgütern. Die robuste Messmethode basiert auf der piezoelektrischen Erzeugung einer Schwingung, die auf eine in das Tankinnere ragende Gabel übertragen wird. Sobald die Gabel durch Flüssigkeit oder Schüttgut bedeckt wird, führt dies zu einer Veränderung der Schwingung. Diese Frequenz- oder Amplitudenänderung wird piezoelektrisch detektiert. Im Gegensatz zur Grenzstandmessung mittels Schwimmern oder kapazitiven Schaltern ist diese Technologie einfacher zu installieren, kaum von Medieneigenschaften abhängig und sehr robust gegen Verschmutzungen.

W

WHG

Das deutsche Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) regelt den Schutz und die Nutzung von Gewässern. Hierbei wird auch der Einsatz von Überfüllsicherungen an Behältern mit wassergefährdenden Stoffen vorgeschrieben. Für den Einsatz als Überfüllsicherung erteilt das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) in Berlin die entsprechende Zulassung. Diese Zulassung liegt beispielsweise für die SICK-Sensoren der Produktfamilien LfV200 und LfV300 vor.

Widerstandsthermometer

In der industriellen Instrumentierung sind zur Temperaturmessung Widerstandsthermometer weit verbreitet. Bei diesen Geräten wird die Medientemperatur über eine Messung des temperaturabhängigen elektrischen Widerstands eines Platin-Widerstands bestimmt. Zum Einsatz kommen in der Regel standardisierte Platin-Widerstände, deren Widerstand bei einer Temperatur von 0 °C 100 Ω bzw. 1000 Ω beträgt (Pt100 bzw. Pt1000). Die Eigenschaften des Platin-Widerstandsthermometers sind in der IEC 60751 definiert. Dort ist die Abhängigkeit des Platin-Widerstands von der Temperatur festgelegt durch:

$$R(T) = R_0 (1 + A T + B T^2 + C (T - 100 \text{ °C}) T^3)$$

im Temperaturbereich -200 °C bis 0 °C

$$R(T) = R_0 (1 + A T + B T^2)$$

im Temperaturbereich 0 °C bis 850 °C

Wobei

$$A = 3,9083 \times 10^{-3} \text{ °C}^{-1}$$

$$B = -5,775 \times 10^{-7} \text{ °C}^{-2}$$

$$C = -4,183 \times 10^{-12} \text{ °C}^{-3}$$

R_0 ist der Widerstand in Ω bei 0 °C

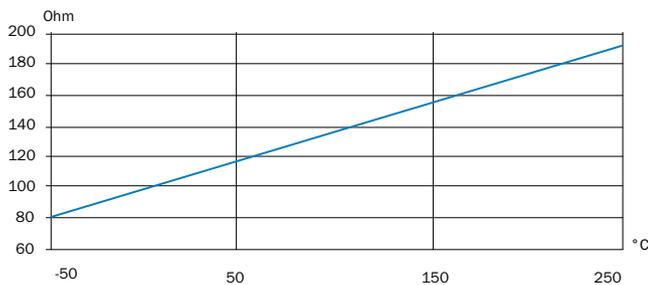


Abb. Kennlinie Widerstandsthermometer Pt100

Gemäß IEC 60751 sind Widerstandsthermometer in 3-Leiter- oder 4-Leiter-Schaltung auszuführen. Dadurch wird der Einfluss des endlichen Widerstands des Anschlusskabels auf die Widerstandsmessung des Platin-Widerstands kompensiert bzw. ausgeschlossen.

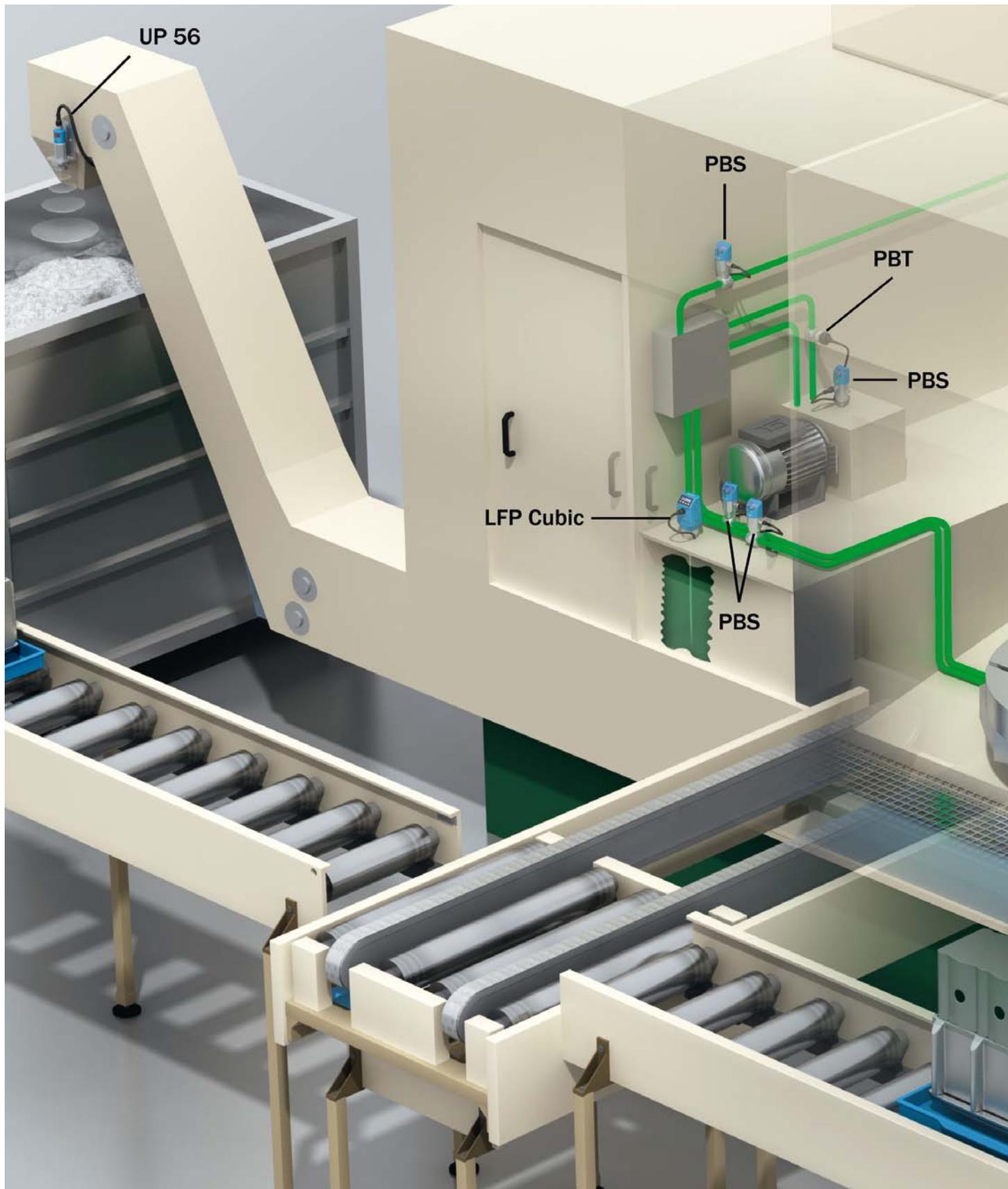
Häufig werden auch Temperaturmessumformer mit analogem Ausgangssignal 4 mA bis 20 mA oder 0 V bis 10 V eingesetzt. Der Anschluss der Messumformer an die Steuerung geschieht in der Regel in 2-Leiter- oder 3-Leiter-Schaltung (siehe auch Widerstandswerte für Pt100-Thermometer nach IEC 60751 auf der nächsten Seite).

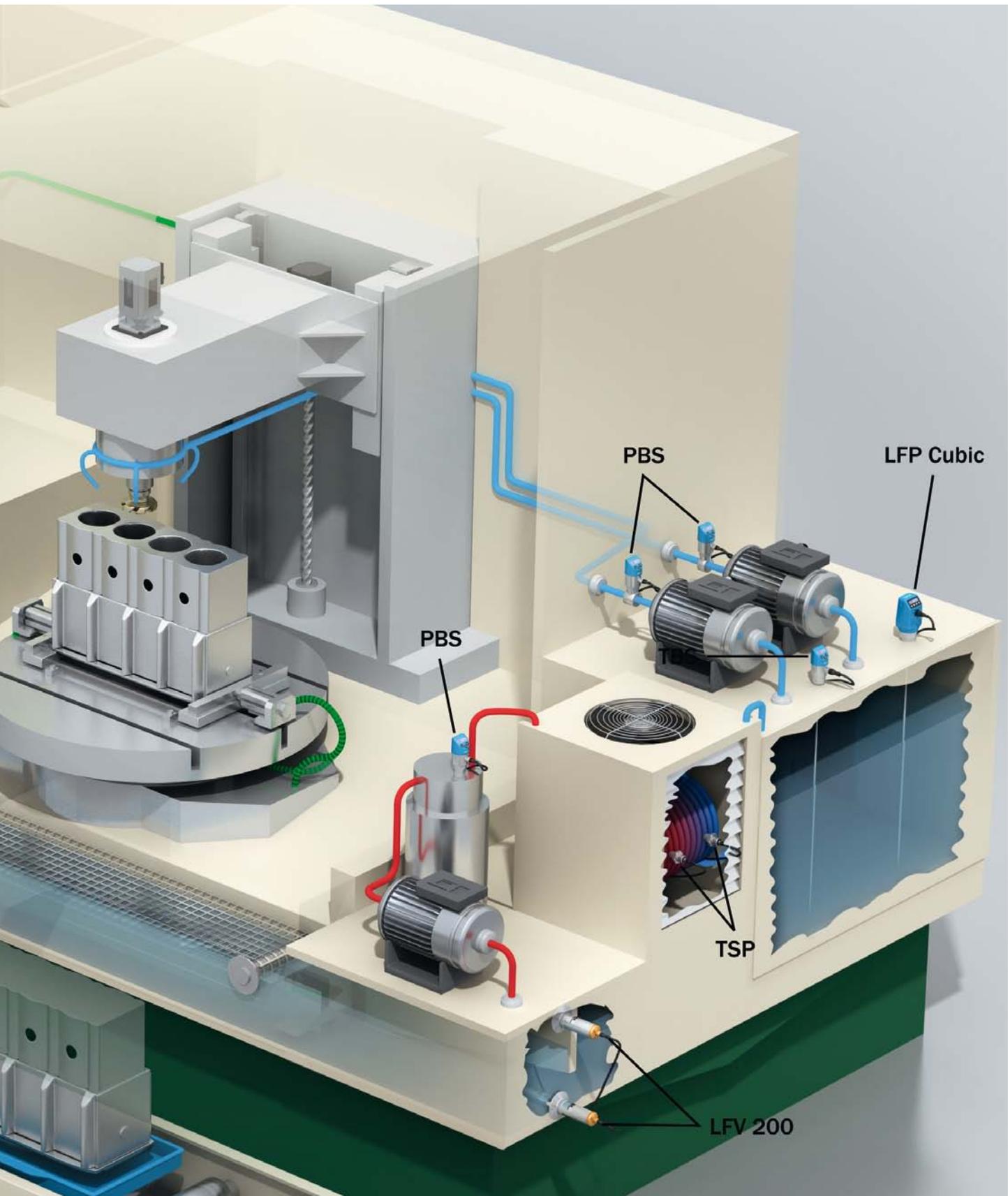
T	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	
-50	80,31	80,70	81,10	81,50	81,89	82,29	82,69	83,08	83,48	83,87
-40	84,27	84,67	85,06	85,46	85,85	86,25	86,64	87,04	87,43	87,83
-30	88,22	88,62	89,01	89,40	89,80	90,19	90,59	90,98	91,37	91,77
-20	92,16	92,55	92,95	93,34	93,73	94,12	94,52	94,91	95,30	95,69
-10	96,09	96,48	96,87	97,26	97,65	98,04	98,44	98,83	99,22	99,61
0	100,00	100,39	100,78	101,17	101,56	101,95	102,34	102,73	103,12	103,51
10	103,90	104,29	104,68	105,07	105,46	105,85	106,24	106,63	107,02	107,40
20	107,79	108,18	108,57	108,96	109,35	109,73	110,12	110,51	110,90	111,29
30	111,67	112,06	112,45	112,83	113,22	113,61	114,00	114,38	114,77	115,15
40	115,54	115,93	116,31	116,70	117,08	117,47	117,86	118,24	118,63	119,01
50	119,40	119,78	120,17	120,55	120,94	121,32	121,71	122,09	122,47	122,86
60	123,24	123,63	124,01	124,39	124,78	125,16	125,54	125,93	126,31	126,69
70	127,08	127,46	127,84	128,22	128,61	128,99	129,37	129,75	130,13	130,52
80	130,90	131,28	131,66	132,04	132,42	132,80	133,18	133,57	133,95	134,33
90	134,71	135,09	135,47	135,85	136,23	136,61	136,99	137,37	137,75	138,13
100	138,51	138,88	139,26	139,64	140,02	140,40	140,78	141,16	141,54	141,91
110	142,29	142,67	143,05	143,43	143,80	144,18	144,56	144,94	145,31	145,69
120	146,07	146,44	146,82	147,20	147,57	147,95	148,33	148,70	149,08	149,46
130	149,83	150,21	150,58	150,96	151,33	151,71	152,08	152,46	152,83	153,21
140	153,58	153,96	154,33	154,71	155,08	155,46	155,83	156,20	156,58	156,95
150	157,33	157,70	158,07	158,45	158,82	159,19	159,56	159,94	160,31	160,68
160	161,05	161,43	161,80	162,17	162,54	162,91	163,29	163,66	164,03	164,40
170	164,77	165,14	165,51	165,89	166,26	166,63	167,00	167,37	167,74	168,11
180	168,48	168,85	169,22	169,59	169,96	170,33	170,70	171,07	171,43	171,80
190	172,17	172,54	172,91	173,28	173,65	174,02	174,38	174,75	175,12	175,49
200	175,86	176,22	176,59	176,96	177,33	177,69	178,06	178,43	178,79	179,16
210	179,53	179,89	180,26	180,63	180,99	181,36	181,72	182,09	182,46	182,82
220	183,19	183,55	183,92	184,28	184,65	185,01	185,38	185,74	186,11	186,47
230	186,84	187,20	187,56	187,93	188,29	188,66	189,02	189,38	189,75	190,11
240	190,47	190,84	191,20	191,56	191,92	192,29	192,65	193,01	193,37	193,74
250	194,10	194,46	194,82	195,18	195,55	195,91	196,27	196,63	196,99	197,35

Tabelle: Widerstandswerte für Pt100-Thermometer nach IEC 60751.

So beträgt beispielsweise bei einer Temperatur von $T = 23 \text{ }^{\circ}\text{C}$ der Widerstand eines Pt100 108,96 Ω .

Fluidsensorik bei SICK – alles aus einer Hand





Explosionsschutz nach ATEX

ATEX-Richtlinie 94/9

Die Richtlinie 94/9/EG hat in der Europäischen Union den Rahmen zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen geschaffen. Diese allgemein als ATEX (für „Atmosphère explosible“) bezeichnete Richtlinie wurde in Deutschland mit der 11. Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz („Explosionsschutzverordnung“/11. GPSGV) umgesetzt. Damit existieren detaillierte Regeln für das Inverkehrbringen von neuen Geräten und Schutzsystemen zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. Entsprechend den Regelungen der Richtlinie werden Produkte in Gerätegruppen und Kategorien eingeteilt.

Gerätegruppen

Gerätegruppe I

erfasst Geräte zur Verwendung in Untertagebergwerken, einschließlich ihrer Übertageanlagen.

Gerätegruppe II

erfasst Geräte zum Einsatz in Übertagebetrieben und untergliedert sich in die Kategorie 1 bis 3.

Kategorien und Kriterien

Kategorie 1: sehr hohes Sicherheitsmaß

Geräte zur Verwendung in Bereichen (Zonen), in denen eine explosionsfähige Atmosphäre ständig, lange Zeit oder häufig vorhanden ist. Auch bei selten auftretenden Störungen ist Explosionssicherheit zu gewährleisten. Dieser Kategorie entsprechen die Zonen 0 für Gase, Dämpfe und Nebel sowie 20 für Staubumgebungen, in denen explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubs in Luft ständig, lange Zeit oder häufig vorhanden ist.

Die Bedingungen der Zonen 0 oder 20 können im Inneren von Behältern, Rohrleitungen und Apparaturen vorkommen.

Kategorie 2: hohes Sicherheitsmaß

Geräte zur Verwendung in Bereichen (Zonen), in denen eine explosionsfähige Atmosphäre nur gelegentlich auftritt. Der Explosionsschutz muss auch bei häufigen Gerätestörungen gewährleistet werden. Der Kategorie entsprechen die Zonen 1 für Gase, Dämpfe und Nebel sowie 21 für Staubumgebungen, in denen explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubs in Luft bei Normalbetrieb gelegentlich auftritt. Hierzu können u. a. Bereiche in der unmittelbaren Umgebung von z. B. Entnahme- oder Füllstationen gehören und Bereiche, in denen Staubablagerungen auftreten und bereits bei üblichem Betrieb eine explosionsfähige Konzentration von brennbarem Staubgemisch bilden können.

Kategorie 3: normales Sicherheitsmaß

Geräte zur Verwendung in Bereichen (Zonen), in denen

nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre auftritt. Sofern eine explosionsfähige Atmosphäre dennoch auftritt, dann nur mit seltener Wahrscheinlichkeit und begrenzt auf einen kurzen Zeitraum. Bei normalem Betrieb gewährleisten Geräte der Kategorie 3 das erforderliche Maß an Sicherheit. Die entsprechenden Zonen sind als Zone 2 für Gase, Dämpfe und Nebel sowie 22 für Staub.

Gerätegruppe II						
Geräte zur Verwendung in den übrigen explosionsgefährdeten Bereichen						
	Kategorie 1		Kategorie 2		Kategorie 3	
Gefahr	Ständig, häufig oder über längere Zeit		Gelegentlich		Selten und kurzzeitig	
Anforderung	Sehr hohe Sicherheit		Hohe Sicherheit		Normale Sicherheit	
Zone	Zone 0	Zone 20	Zone 1	Zone 21	Zone 2	Zone 22
Stoffgruppe	G	D	G	D	G	D

G = gas, D = dust

Bescheinigung

Nachdem eine Prüfstelle für ein Gerät die Erfüllung der grundsätzlichen Sicherheitsanforderungen sichergestellt hat, erstellt sie einen Prüfbericht. Dieser Prüfbericht ist Grundlage für die Ausstellung einer EG-Baumusterprüfbescheinigung durch eine Zertifizierungsstelle (notifizierte Stelle).

Das CE- und ATEX-Zeichen darf auf dem Produkt dann angebracht werden, wenn zusätzlich noch ein Zertifikat einer nach Richtlinie 97/9 notifizierte Stelle über die Qualitätssicherung der Produktion oder der Produkte für die entsprechende Produktgruppe vorliegt und wenn der Hersteller eine Konformitätserklärung über die Konformität der Produkte mit dem in der EG-Baumusterprüfbescheinigung behandelten Baumuster ausgestellt hat.

Grundlagen des Explosionsschutzes

Zur Schaffung einheitlicher Vorgaben bei der Festlegung von Schutzmaßnahmen sind brennbare Flüssigkeiten und Gase abhängig von ihren ex-relevanten Eigenschaften in Explosionsgruppen und Temperaturklassen eingeteilt worden.

Explosionsgruppen

Gase und Dämpfe werden aufgrund ihrer besonderen Zündfähigkeit in drei Explosionsgruppen (IIA, IIB und IIC) eingeteilt. Die Gefährlichkeit nimmt dabei von Explosionsgruppe IIA bis IIC zu (die höhere Explosionsgruppe, z. B. IIC, schließt jeweils die niedrigeren IIB und IIA ein).

Temperaturklassen

Um die Projektierung einer Anlage zu erleichtern, sind für die zulässigen Oberflächentemperaturen sechs Temperaturklassen (T1 bis T6) festgelegt worden. Diesen Temperaturklassen kann man aufgrund der entsprechenden Zündtemperaturen bestimmte brennbare Gase und Dämpfe zuordnen. Für die Temperaturklassen gelten folgende maximal zulässige Oberflächentemperaturen an den Geräten (die höhere Temperaturklasse, z. B. T6, schließt die niedrigeren Temperaturklassen T5 bis T1 mit ein):

Klasse		Max. Oberflächentemperatur	
T1	450 °C	T4	135 °C
T2	300 °C	T5	100 °C
T3	200 °C	T6	85 °C

Zündschutzarten

Durch technische Maßnahmen muss sichergestellt sein, dass entsprechend der Eingruppierung eines unterstellten explosiven Gemischs (Spaltweite, Temperaturklasse) keine Zündquelle wirken kann. Es gibt mehrere technische Möglichkeiten, den Explosionsschutz eines elektrischen Geräts zu erreichen. Die Zündschutzarten sind in der Tabelle aufgeführt. In der Ex-Kennzeichnung eines Geräts wird die Zündschutzart durch den ersten Buchstaben der Zündschutzart genannt.

Zündschutzart	Beschreibung
Druckfeste Kapselung d (drive enclosure)	Die Komponenten, die eine Zündung auslösen können, sind in ein Gehäuse eingebaut, das dem Explosionsdruck standhält. Die Öffnungen des Gehäuses sind so beschaffen, dass eine Übertragung der Explosion nach außen verhindert wird.
Erhöhte Sicherheit e (enhanced safety)	Das Entstehen von Funken, Lichtbögen oder unzulässigen Temperaturen, die als Zündquelle wirken könnten, wird durch zusätzliche Maßnahmen und einen erhöhten Grad an Sicherheit verhindert.
Überdruckkapselung p (pressurization, purging)	Das Gehäuse der Geräte ist mit einem Zündschutzgas gefüllt. Es wird ein Überdruck aufrechterhalten, sodass ein explosives Gasgemisch nicht zu den im Inneren des Gehäuses angeordneten möglichen Zündquellen gelangen kann. Gegebenenfalls wird das Gehäuse dauernd durchströmt.
Eigensicherheit i (intrinsic safety)	Die Versorgung der elektrischen Betriebsmittel wird über eine Sicherheitsbarriere geführt, die Strom und Spannung so weit begrenzt, dass die Mindestzündenergie und Zündtemperatur eines explosiven Gemischs nicht erreicht wird.
Ölkapselung o (oil immersion)	Die Teile der elektrischen Betriebsmittel von denen eine Zündung ausgehen kann, sind in eine Schutzflüssigkeit (meistens Öl) getaucht.
Sandkapselung q (quartz filled)	Das Betriebsmittel ist mit feinkörnigem Sand gefüllt. Ein möglicher Lichtbogen wird so weit gekühlt, dass die Zündung eines explosiven Gemischs ausgeschlossen ist. Die Oberflächentemperatur darf den Grenzwert nicht überschreiten.
Vergusskapselung m (molded)	Die Teile des elektrischen Betriebsmittels, die Zündquellen erzeugen können, sind in Vergussmasse eingebettet, sodass ein Lichtbogen nicht zu einem explosiven Gemisch außerhalb der Kapselung durchtreten kann.
Zündschutzmethode n (non-incendive, non-sparking)	Im Normalbetrieb und bei definierten Fehlern geht von dem elektrischen Betriebsmittel keine Zündgefahr aus.

Alle Angaben ohne Gewähr

Werkstoffe

Edelstähle

Nummer	DIN	VA	ASTM	BS	NF	SIS	EN
1.4122	X 35 CrMo 17-1	2	-	-	-	-	X39CrMo17
1.4300	X 12 CrNi 18 8	2	302	302 S 25	-	-	-
1.4301	X 5 CrNi 18 10	2	304	304 S 31	Z 7 CN 18-09	2332/33	X5CrNi18-10
1.4305	X 10 CrNiS 18 9	2	303	303 S 22	Z 8 CNF 18-09	2346	X8CrNiS18-9
1.4310	X 12 CrNi 17 7	2	301	301 S 22	Z 12 CN 18-08	2331	X10CrNi18-8
1.4401	X 5 CrNiMo 17 12 2	-	316	316 S 31	Z 7 CND 17-11-02	2347	X5CrNiMo17-12-2
1.4404	X 2 CrNiMo 17 12 2	4	316L	316 S 11	Z 3 CND 17-11-02	2348	X2CrNiMo17-12-2
1.4408	G-X 6 CrNiMo 18 10	-	-	-	-	-	GX5CrNiMo 19-11-2
1.4410	G-X 10 CrNiMo 18 9	-	-	-	-	-	-
1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	-	316L	316 S 11	Z 3 CND 17-12-03	2353	X2CrNiMo18-14-3
1.4436	X 5 CrNiMo 17 13 3	4	316	316 S 33	Z 6 CND 18-12-03	2343	X3CrNiMo17-13-3
1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3	-	S 31803	318 S 13	Z 3 CND 22-05 Az	2377	X2CrNiMoN22-5-3
1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	2	321	321 S 31	Z 6 CNT 18-12	2337	X6CrNiTi18-10
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	4	316 Ti	320 S 18	Z 6 CNDT 17-12	2360	X6CrNiMoTi17-12-2

Elastomere

DIN/ISO	ATSM	Bezeichnung
EPDM	EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
FPM	FKM	Fluor-Kautschuk
NBR	NBR	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk

Kunststoffe

Kürzel	Bezeichnung
ABS	Acrylnitril-Butadien-Styrol
PA	Polyamid
PBT	Polybutylenterephthalat
PC	Polycarbonat
PEEK	Polyetheretherketon
PFA	Perfluoralkoxy-Polymere
POM	Polyoxymethylen
PP	Polypropylen
PS	Polystyrol
PSU	Polysulfon
PTFE	Polytetrafluorethylen (Teflon)
PVC	Polyvinylchlorid
PVDF	Polyvinylidenfluorid

Druckeinheiten

	bar	MPa	kg/cm ²	psi	mmHg (0 °C)	torr	inchHg (60 °F)	mmH ₂ O (16 °C)	inchH ₂ O (60 °F)
1 bar	1	0,1	1,0197	14,504	750,062	750,062	29,611	10207,1	401,86
1 MPa	10	1	10,20	145,04	7500,62	7500,62	296,11	102071	4018,56
1 kg/cm ²	0,9807	0,0980	1	14,22	735,56	735,56	29,038	10010	394,085
1 psi	0,0689	0,0069	0,0703	1	51,7148	51,7148	2,0416	703,75	27,7069
1 mmHg (0 °C)	0,0013	0,00013	0,00136	0,0193	1	1	0,0395	13,608	0,5358
1 torr	0,0013	0,00013	0,00136	0,0193	1	1	0,0395	13,608	0,5358
1 inchHg (60 °F)	0,0338	0,00338	0,03444	0,48982	25,331	25,331	1	344,71	13,571
1 mmH ₂ O (16 °C)	0,0001	9,7971E-06	9,9903E-05	0,00142	0,07348	0,07348	0,00290	1	0,0394
1 inchH ₂ O (60 °F)	0,0025	0,000249	0,00254	0,0361	1,866	1,866	0,0737	25,400	1

bar	(bar)	= 100,000 Pa = 0.1 MPa
atm	(physikalische oder Standardatmosphäre)	≈ 101,325 Pa
PSI	(pounds per square inch)	≈ 6895 Pa
mmHg	(Millimeter Quecksilbersäule)	≈ 133 Pa
torr	(= mmHg)	≈ 133 Pa
inchHg	(Zoll Quecksilbersäule)	≈ 3,390 Pa
mmH ₂ O	(Millimeter Wassersäule)	≈ 9.81 Pa
inchH ₂ O	(Zoll Wassersäule)	≈ 249 Pa

Alle Angaben ohne Gewähr

Temperatureinheiten

Die beiden gebräuchlichsten Maßeinheiten der Temperaturmessung sind das Grad Celsius (°C) und das Grad Fahrenheit (°F). Während das Grad Celsius weltweit gültig ist, ist das Grad Fahrenheit insbesondere in den USA weit verbreitet.

Umrechnung von °C in °F: $T(°F) = \frac{9}{5} \times T(°C) + 32$

Umrechnung von °F in °C: $T(°C) = \frac{5}{9} \times T(°F) - 32$

Die beiden Maßeinheiten haben denselben Wert bei:

-40 °C = -40 °F

Für die Angabe von Temperaturdifferenzen wird das Kelvin [K] verwendet. Die Temperaturdifferenzen bei der Verwendung der Einheit Grad Celsius und Kelvin stimmen überein.

Dielektrizitätskonstanten

Substanz	DK-Wert
Acetal (25 °C)	3,8
Acetaldehyd	15,0
Acetamid (77 °C)	59,2
Acetessigsäureethylester	15,0
Aceton	21,5
Acetophenon	18,0
Acetylaceton	23,0
Acetylbromid	16,2
Acetylchlorid	15,9
Acetylendibromid	7,2
Acetylentetrabromid	5,6
Aconitsäureester	6,3
Adipinsäure	1,8
Alaune (60 °C)	4,2
Allylalkohol	20,6
Allylchlorid	8,2
Allyljodid	6,1
Aluminiumbromid (100 °C)	3,4
Aluminiumhydroxid	2,5
Aluminiumspäne	7,3
Aluminiumsulfat	2,6
Ameisensäure	57,9
Ammoniak	15,0
Ammoniaklösung (25 %)	31,6
Amylalkohol	14,8
Amylamin	4,5
Anilin	7,0
Anisaldehyd	22,3
Anisol	4,5
Anthrazit	3,2
Antimonwasserstoff	1,8
Apfelsäurediethylester	10,0
Argon	1,5
Arsenwasserstoff	2,1
Arsol	2,3
Ascorbinsäure (Vitamin C)	2,1
Azelainsäurediethylester	5,0
Azoxybenzol (36 °C)	5,2
Benzalchlorid	6,9
Benzaldehyd	17,6
Benzil (80 °C)	10,0
Benzin	2,0
Benzol	2,3
Benzol, schwer	3,2

Substanz	DK-Wert
Benzylalkohol	13,5
Benzylamin	4,6
Benzylchlorid	7,0
Biersud	25,0
Bitumen	2,8
Blausäure	158,0
Bohröl-Emulsion	25,0
Bornylacetat	4,6
Brom	3,1
Buttersäure	3,0
Camphen	2,3
Capronsäure (71 °C)	2,6
Caprylsäure	2,5
Carbonylcyanid	10,7
Cellit	1,6
Cetylalkohol (60 °C)	3,6
Chinolin	8,8
Chlor, flüchtig	2,1
Chloral	6,7
Chlorbenzol	5,7
Chloressigsäure	33,4
Chlorhydrin	31,0
Chlorkalk	2,3
Chloroform (Trichlormethan)	4,8
Cuminaldehyd	10,7
Cyan	2,5
Decalin	2,1
Degalan	3,1
Desmodur	10,0
Diacetonalkohol	18,2
Diamylether	3,0
Dibenzofuran (100 °C)	3,0
Dibenzyl (60 °C)	2,5
Dieselmotorenöl	2,1
Diethylamin	3,8
Dimethylether (Methylether)	5,0
Diöfan	32,0
Dioxan	2,0
Diphenyl (75 °C)	2,5
Emulphor	4,0
Epichlorhydrin	23,0
Essigsäure	6,2
Ethanol (Ethylalkohol)	16,2
Ether	4,0

Substanz	DK-Wert
Ethylacetat	6,0
Ethylamin	6,9
Ethylbenzoat	6,0
Ethylbenzol	2,4
Ethylenchlorhydrin	25,0
Ethylenchlorid	10,6
Ethylendiamin	15,0
Ethylenoxid (-1 °C)	13,9
Ethylmercaptan	6,9
Fenchon	12,8
Ferrosulfat (80 °C)	32,4
Fettsäure (35 °C)	1,7
Fischöl	2,6
Fluorbenzol	6,4
Fluorwasserstoff (0 °C)	83,6
Formamid	109,0
Furan	3,0
Furfurol	41,7
Germaniumtetrachlorid	2,4
Glukose (50 °C)	30,0
Glycerin	13,2
Glycerinwasser	37,0
Glykol	37,0
Glysantin	25,0
Granuform	4,0
Guajakol	11,0
Harnstoff	2,9
Heißbleim (150 °C)	2,3
Heizöl	2,1
Helium	1,1
Heptan	1,9
Heptanal	9,1
Heptansäure (71 °C)	2,6
Hepten	2,1
Hexan	1,9
Hexen	2,1
Hexylalkohol	12,5
Hydrazin	58,0
Imidazol, rein (100 °C)	23,0
Isoamylacetat	4,8
Isoamylalkohol	15,6
Isoamylbromid	6,0
Isoamylchlorid	6,1
Isoamylether	2,8

Substanz	DK-Wert
Isoamyljodid	5,6
Isobuttersäure	2,6
Isobutylalkohol	18,1
Isobutylamin	4,4
Isobutylbenzol	2,3
Isobutylbromid	7,2
Isobutylchlorid	6,5
Isobutylcyanid	18,0
Isobutyljodid	6,5
Isobutylnitrat	11,7
Isobutylsilan	2,5
Isochinolin	10,7
Isocyanat	6,1
Isopren	2,1
Isopropanol	18,0
Isosafrol	3,3
Jod	11,1
Jodbenzol	4,6
Jodmethan	7,1
Jodwasserstoff	2,9
Kalilauge	3,3
Kartoffelstärke	1,7
Kieselsäure	2,0
Kohlensäurediethylester	2,8
Kresol	11,0
Kresolharz	18,3
Lachgas	1,5
Lanolin	4,2
Latex	24,0
Laurinsäureethylester	3,4
Linolensäure	2,7
Lösungsmittel	18,0
Mandelsäurenitril	18,0
Menthol (42 °C)	4,0
Mesityloxid	15,0
Methanol (Methylalkohol)	33,0
Methylacetat	8,0
Methylenbromid	7,0
Methylenchlorid	9,0
Methylenchlorid	9,1
Methylenjodid	5,3
Methylnitrat	23,5
Methylzellulose	3,0
Monochlormethan	9,8

Substanz	DK-Wert
Morpholin	7,3
Naphtensäure	2,6
Natriumcarbonat	3,0
Natriummethylat	1,5
Natriumperborat	2,2
Natriumperoxid	2,7
Natriumsulfat	2,7
Nitrobenzol	35,0
Nitroethan	29,0
Nitroglykol	28,3
Nitrolack	5,2
Nitromethan	39,0
Nitrosylbromid (13 °C)	15,2
Nitrosylchlorid	19,0
Octan	2,0
Octen	2,1
Octylbromid	5,0
Öl	2,0
Ölsäure	2,5
Oxalessigester	6,0
Palmitinsäure	2,3
Paraffin	1,6
Paraldehyd	15,1
Pelargon	2,8
Pentaboran	21,0
Pentachlorethan	3,8
Pentachlortoluol	4,8
Pentan	1,8
Penten	2,0
Perchlorat	3,6
Perchlorbutadien	2,6
Phenetol	4,2
Phenol	8,0
Phenolharz	7,4
Phosphor, flüssig	3,9
Pinan	2,1
Piperidin	5,8
Polyamidgranulat	1,7
Polyethylen	1,2
Polypropylen	1,6
Polyrol	2,8
Polyvinylacetale	2,8
Propanal (15 °C)	14,4
Propanol (Propylalkohol)	2,2

Substanz	DK-Wert
Propansäure	3,2
Propylamin	3,0
Propylen, flüssig	1,9
Propylenchlorid	9,0
Propylether	3,3
Pyridin	13,2
Pyrrrol	8,0
Quecksilberdiethyl	2,1
Saccharoselösung	20,0
Salpetersäure (98 %)	19,0
Salzsäure	5,0
Salzwasser	32,0
Sauerstoff	1,5
Schwarzlauge	32,0
Schwefeldioxid	14,0
Schwefelsäure	21,9
Schwefelsäure (15 %)	31,0
Schwefelsäure (97 %)	8,6
Schwefeltrioxid	3,1
Schwefelwasserstoff	6,0
Schweröl	2,2
Siliconöl	2,7
Stearinsäure	2,3
Terephtalsäure	1,5
Terpentin-Ersatz	2,0
Terpinen	2,7
Terpinolen	2,3
Tetrachlorethylen	2,5
Tetrachlorkohlenstoff	2,3
Titantetrachlorid	2,8
Trichlorethylen	3,2
Triptan	1,9
Valeriansäure	2,7
Wasser	80,3
Wasser (360 °C)	10,0
Wasser, entmineralisiert	29,3
Wasser, schwer	78,3
Wasserglas (Natriumsilikat)	16,0
Wasserstoff	1,2
Wasserstoffperoxyd, rein (0 °C)	84,2
Wein	25,0
Weinsäure	35,9
Xylit	40,0
Xylol	2,3

SICK auf einen Blick



Führende Technologien

Mit mehr als 5.800 Mitarbeitern und fast 50 Tochtergesellschaften weltweit ist SICK einer der führenden und erfolgreichsten Hersteller im Bereich der Sensortechnologie. Innovationskraft und Lösungskompetenz haben das Unternehmen zum Marktführer gemacht. Für jede Aufgabenstellung – in welcher Branche auch immer – ist ein Gespräch mit SICK-Experten die beste Basis für neue Impulse und innovative Lösungen.



Einzigartiges Produktspektrum

- Berührungsloses Erfassen, Zählen, Klassifizieren, Positionieren und Messen von Objekten und Medien aller Art
- Unfall- und Personenschutz mit Sensoren, Sicherheits-Software und Services
- Automatische Identifikation durch Barcode- und RFID-Lesegeräte
- Lasermesssensoren erfassen Volumen, Lage und Kontur von Personen und Objekten
- Komplett Systemlösungen für die Analyse und Durchflussmessung von Gasen und Flüssigkeiten



Umfassende Dienstleistungen

- SICK LifeTime Services – für Sicherheit und Produktivität
- Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika – für Systemlösungen im realen Umfeld des späteren Produktiveinsatzes
- E-Business Partner Portal www.mysick.com – Preis- und Verfügbarkeitsabfrage von Produkten, Angebotsanfrage und Online-Bestellung

Deutschland

SICK Vertriebs-GmbH
Willstätterstraße 30
40549 Düsseldorf
Tel. +49 211 5301-301
Fax +49 211 5301-302
E-Mail kundenservice@sick.de
www.sick.de

Österreich

SICK GmbH
Straße 2A,
Objekt M11, IZ NÖ-Süd
2355 Wiener Neudorf
Tel. +43 22 36 62 28 8-0
Fax +43 22 36 62 28 85
E-Mail office@sick.at
www.sick.at

Schweiz

SICK AG
Breitenweg 6
6370 Stans
Tel. +41 41 619 29 39
Fax +41 41 619 29 21
E-Mail contact@sick.ch
www.sick.ch

Weltweit in Ihrer Nähe:

Australien • Belgien/Luxemburg •
Brasilien • China • Dänemark • Finnland •
Frankreich • Großbritannien • Indien •
Israel • Italien • Japan • Kanada • Mexiko •
Niederlande • Norwegen • Österreich •
Polen • Rumänien • Russland • Schweden •
Schweiz • Singapur • Slowenien • Spanien •
Südafrika • Südkorea • Taiwan • Tschechische Republik •
Türkei • Ungarn • USA • Vereinigte Arabische Emirate

Standorte und Ansprechpartner unter:
www.sick.com