

Kapazitive Sensoren

Füllstandsensoren



more added value



Kapazitive Sensoren Leistungsspektrum

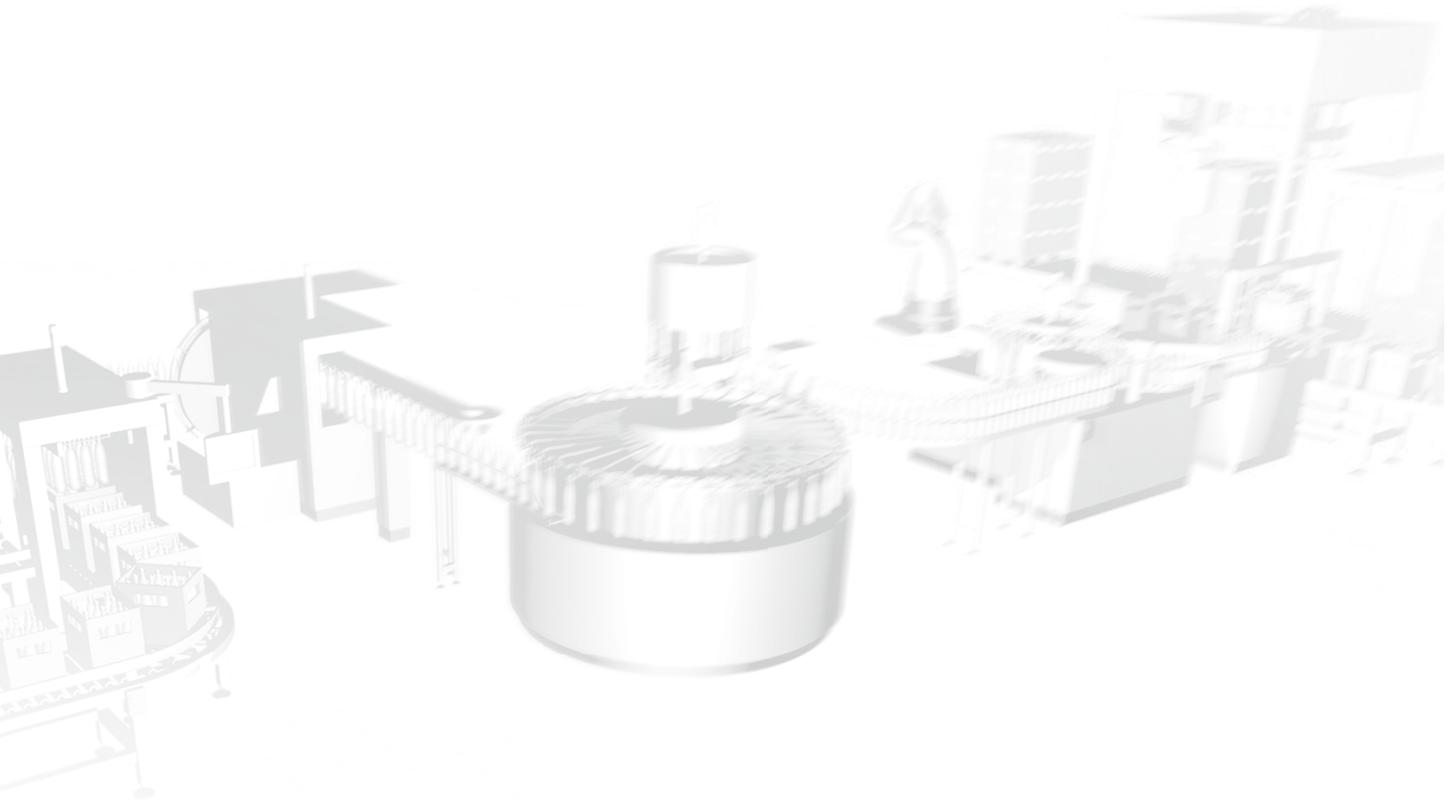
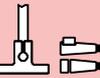
Kapazitive Sensoren sind aus der industriellen Automation nicht mehr wegzudenken. Bringen sie doch Zuverlässigkeit in Objekt- und Füllstandserfassung.

Äußerst präzise kontrollieren BCS Stapelhöhen und Füllstand, Anwesenheit und Inhalt. Dabei werden sie von Staub und Reflexionen oder Objektbeschaffenheit und -farbe nicht beeinflusst. Und auch durch Glas- und Kunststoffwände erfassen sie den Inhalt absolut zuverlässig, ohne sich von Äußerlichkeiten aufhalten zu lassen.



Der ideale Füllstandssensor SMART LEVEL durchdringt nicht nur dickere Glas- und Kunststoffwände, sondern kompensiert Feuchtigkeit, Schaum und Anhaftung.

Lösen Sie Applikationen, die bisher unlösbar waren.



SMART LEVEL heben ab – im Airbus A380

Airbus rüstet die Waschräume seines vierstrahligen Großraumflugzeugs Airbus A380 mit einer Mischbatterie aus. Kern der exklusiven Armatur im eleganten Airbus-Design sind kompakte, kapazitive SMART LEVEL -Sensoren. Mit ihnen können Flugreisende bequem Wassertemperaturen vorwählen und an einer Leuchtanzeige kontrollieren. Der besondere Clou: Fehlschaltungen sind ausgeschlossen, denn SMART LEVEL blendet Verschmutzung, Flüssigkeitsfilme und Seifenschaum selbstständig aus. Selbst wenn ein feuchtes Papierhandtuch darüberliegt, wird der Schaltvorgang erst ausgelöst, wenn der Taster berührt wird.

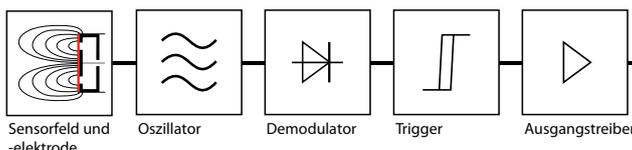
Eine neue, patentierte Oszillatortechnik, die mögliche Störungen automatisch kompensiert, steht hinter dieser außergewöhnlich sicheren Schaltpräzision.

Funktionsprinzip

Der berührungslose kapazitive Sensor wandelt eine produktionstechnisch zu überwachende Größe (Objekt- oder Füllstandserfassung) in ein weiterverarbeitbares Signal um. Die Funktion beruht auf der Änderung des elektrischen Feldes in der Umgebung der aktiven Zone. Der Sensor besteht im Grundaufbau aus:

- Sensorelektrode und Abschirmung
- Oszillator
- Demodulator
- Trigger
- Ausgangstreiber

Diese beiden Elektroden bilden den offenen Kondensator der aktiven Fläche. Dieser ist Bestandteil eines RC-Oszillators.

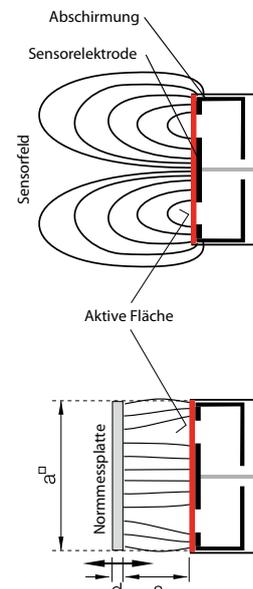


Nähern sich Gegenstände aus Metall oder Nichtmetall der aktiven Fläche des kapazitiven Sensors an, ändert sich die Kapazität und der Oszillator beginnt zu schwingen. Dadurch kippt die dem Oszillator nachgeschaltete Triggerstufe und der Schaltverstärker ändert seinen Ausgangszustand. Die Schaltfunktion am Ausgang ist je nach Gerätetyp Schließer, Öffner oder Wechsler. Die Funktion des kapazitiven Sensors lässt sich an der Gleichung für die Kapazität erklären:

$$C = \epsilon_0 \times \epsilon_r \times F \times (1/S)$$

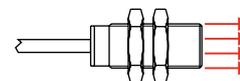
- ϵ_r : als relative Dielektrizitätszahl (Eigenschaft des abzufragenden Mediums)
- ϵ_0 : als absolute Dielektrizitätszahl ist konstant
- F: als Fläche
- S: als Abstand

Aus oben stehender Formel folgt, dass Objekte, die eine hinreichend große relative Dielektrizitätszahl (ϵ_r) und Fläche haben, vom kapazitiven Sensor erfasst werden. Neben der Standardsensorik (universell), bei dem der Aufnehmer Bestandteil der Oszillatorschaltung ist, gibt es auch modernere Verfahren, die speziellen Anwendungsanforderungen genügen.



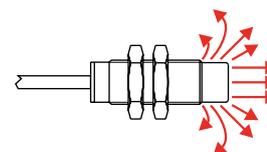
Sensoren zur Objekterfassung (bündig)

Sensoren mit einem geradlinigen elektrischen Feld. Diese Geräte erkennen Festkörper (z. B. Wafer, Bauteile, Leiterplatten, Hybride, Kartonagen, Papierstapel, Flaschen, Kunststoffblöcke und -platten), erfassen Flüssigkeiten durch eine Trennwand (Glas oder Kunststoff, Dicke max. 4 mm) hindurch und sollten im Einzelfall mit Mustern vorab getestet werden. Siehe Kapitel Justage.



Sensoren zur Füllstandserfassung (nichtbündig)

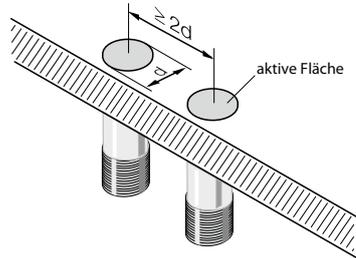
Sensoren mit einem kugelförmigen elektrischen Feld. Diese Geräte erfassen mit ihrer aktiven Fläche das abzutastende Produkt, Schüttgut oder Flüssigkeiten (z. B. Granulat, Zucker, Mehl, Getreide, Sand, Öl und Wasser), berührend oder durch die Trennwand eines Behälters. Die Wahl des richtigen Sensors ist abhängig von den Einsatzbedingungen und dem Medium und sollte im Einzelfall mit Mustern vorab getestet werden. Siehe Kapitel Justage.





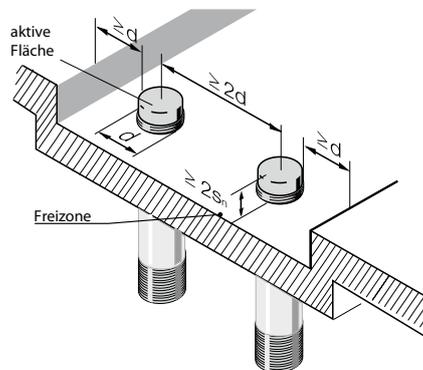
Bündig einbaubare
Näherungsschalter

... können bis zur aktiven Fläche in Metall eingelassen werden.
Der Abstand zwischen zwei Näherungsschaltern
(bei Reihenmontage) muss $\geq 2d$ sein.



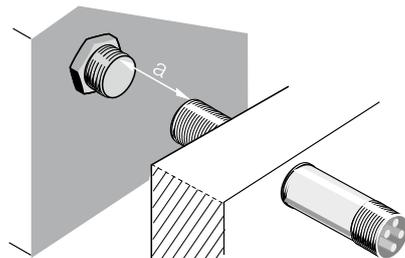
Nichtbündig einbaubare
Näherungsschalter

Die aktive Fläche muss $\geq 2s_n$ aus dem metallischen Einbau-
medium ragen. Der Abstand zwischen zwei Näherungsschaltern
muss $\geq 2d$ sein.

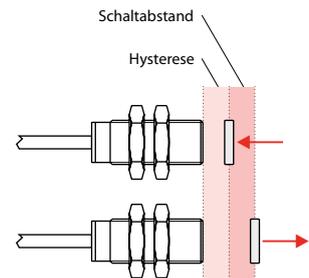


Gegenüberliegender
Einbau von 2 Sensoren

... erfordert einen Mindestabstand von $a \geq 4d$ zwischen
den aktiven Flächen.



Aktive Fläche	... ist der Bereich, durch den das hochfrequente Sensorfeld in den Luftraum eintritt. Sie wird in erster Linie durch die Grundfläche der Abdeckhaube bestimmt und entspricht ungefähr der Fläche der äußeren Sensorelektrode.
Norm-Messplatte	... ist eine geerdete, quadratische Platte aus Fe 360 (ISO 630), mit der Schaltabstände s nach EN 60947-5-2 ermittelt werden. Die Dicke ist $d = 1 \text{ mm}$; und die Seitenlänge a entspricht <ul style="list-style-type: none">– dem Durchmesser des eingeschriebenen Kreises der aktiven Fläche oder– $3 s_r$, wenn der Wert größer als der genannte Durchmesser ist.
Nennschaltabstand s_n	... ist eine Kenngröße ohne Berücksichtigung von Fertigungstoleranzen, Exemplarstreuungen und äußeren Einflüssen wie z. B. Temperatur und Spannung.
Realschaltabstand s_r	... ist der Schaltabstand eines einzelnen Näherungsschalters, der bei festgelegten Bedingungen z. B. Einbauart bündig, Bemessungsbetriebsspannung U_e , Temperatur $T_a = +23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ gemessen wird. Bei kapazitiven Sensoren ist der Realschaltabstand s_r über Potenziometer einstellbar.
Hysterese	... ist der Distanzunterschied zwischen dem Einschaltpunkt (bei sich annäherndem Objekt) und dem Ausschaltpunkt (bei sich wieder entfernendem Objekt).
Wiederholgenauigkeit	... ist die maximale Schaltabstandsdifferenz zwischen zwei beliebigen Messungen, bemessen innerhalb 8 Stunden bei mehrfachem Anfahren des abzutastenden Objektes. Die Wiederholgenauigkeit liegt in der Regel zwischen 2 und 5 % des Realschaltabstands s_r .
Schaltfrequenz	... ist eine Folge von sich periodisch wiederholender Be- und Entdämpfung des Sensors innerhalb eines festgelegten Zeitintervalls (1 Sekunde). Messmethode in Anlehnung an IEC 60947-5-2.
Umgebungstemperatur T_a	... legt den Temperaturbereich fest, bei dem der Sensor betrieben werden darf. Sowohl Sensoren für den Standardtemperaturbereich $-30...+70 \text{ °C}$ als auch Sensoren für erhöhte Temperaturanforderungen bis max. $+250 \text{ °C}$.
Temperaturdrift	... gibt an, um welchen Betrag sich der Schaltabstand in Abhängigkeit von der Temperatur ändern kann. Diese liegt zwischen 15 und 20 % des Realschaltabstands s_r ($-5...+55 \text{ °C}$).





Schaltfunktion

Schließer Der Schaltausgang des Sensors ist in unbedämpfem Zustand nicht durchgeschaltet (NO).



Öffner Der Schaltausgang des Sensors ist in unbedämpfem Zustand durchgeschaltet (NC).



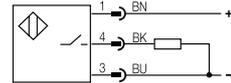
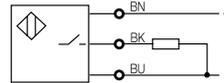
DC 3-/4-Draht

PNP (+) schaltend

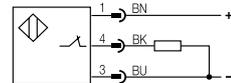
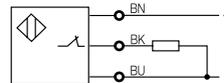
Kabel/Klemmen

Stecker

Schließer



Öffner

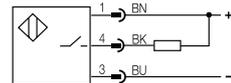
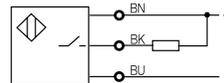


NPN (-) schaltend

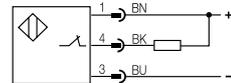
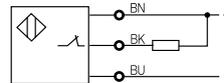
Kabel/Klemmen

Stecker

Schließer

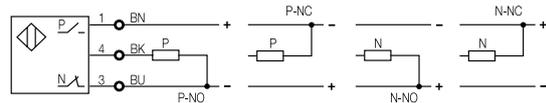


Öffner



PNP/NPN codierbar

Schließer/Öffner codierbar

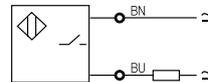


AC/DC 2-Draht

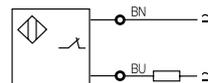
schutzisoliert (Schutzklasse II)

Kabel/Klemmen

Schließer



Öffner



Adernfarben, Kennzeichnung nach DIN IEC 60757

BN	braun
BK	schwarz
BU	blau
WH	weiß

Grundlagen und Definitionen

Elektrisch

Betriebsspannung U_B	... ist der Spannungsbereich, in dem eine einwandfreie Funktion des Sensors gewährleistet ist. Er beinhaltet alle Spannungstoleranzen und Restwelligkeiten.
Spannungsabfall U_d	... ist die Spannung, die über dem aktiven Ausgang des Näherungsschalters gemessen wird, wenn der Laststrom unter festgelegten Bedingungen fließt.
Restwelligkeit	... ist die höchst zulässige Wechsellspannung, die der Betriebsspannung U_B überlagert sein darf, ohne dass die Sensorfunktion beeinflusst wird.
Ausgangsstrom oder Betriebsstrom I_e	... ist der maximale Strom, mit dem der Sensor im Dauerbetrieb am Ausgang belastet werden darf.
Leerlaufstrom	... ist der Eigenstromverbrauch des Sensors bei maximaler Betriebsspannung U_B ohne geschaltete Last.
Kurzschlusschutz und Überlastschutz	Alle DC-Sensoren enthalten diese Schutzeinrichtung. Bei Überlast oder Kurzschluss am Ausgang wird automatisch der Ausgangstransistor abgeschaltet. Sobald die Störung beseitigt ist, wird die Ausgangsstufe wieder in Funktion gesetzt.
Verpolschutz	Die Sensorelektronik ist gegen jede mögliche Verpolung bzw. Vertauschung der Anschlussdrähte geschützt.

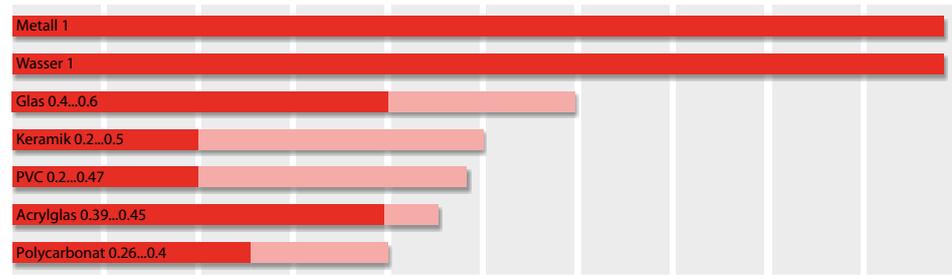
Grundlagen und Definitionen

Korrekturfaktoren und Leitwertangaben SMART LEVEL

Einsatzbedingungen und Korrekturfaktoren

Tritt ein elektrisch nichtleitendes Betätigungselement in das Sensorfeld ein, ändert sich die Kapazität proportional zu ϵ_r und zur Eintauchtiefe bzw. zum Abstand zur aktiven Fläche. Da der Nennschaltabstand s_n sich auf eine geerdete Norm-Messplatte aus Fe 360 bezieht, müssen die Schaltabstände für andere Materialien korrigiert werden.

Korrekturfaktoren für typische Materialien



Korrekturfaktoren sollen jeweils direkt mit dem zu detektierenden Material ermittelt werden.

Einsatzbereich der SMART LEVEL -Sensoren mit Leitwertangaben

Die hier angegebenen Medien und Leitwerte sind nur Anhaltswerte und dienen der groben Orientierung. In Einzelfällen sollten Tests durchgeführt werden, da z. B. Temperatur und Konzentration der Medien Einfluss auf die Leitwerte haben. Bitte sprechen Sie uns an. Leitwerte weiterer Medien erhalten Sie auf Anfrage.

Industrielle Abwässer (Wahl des Sensors, je nach Leitfähigkeit des Mediums)			
Desinfektionsmittel (chlorhaltige Medien)			
Kochsalzlösung			
Alkohol	Klarspüler		
Marmelade	Milch/Buttermilch/Joghurt		
VE-Wasser	Fruchtsaft		
Mineralische Öle	Kühlschmiermittel	Ketchup/Mayonnaise/Senf	
Pflanzliche Öle	Ameisensäure (30 %)	Phosphorsäure (10 %)	
Ammoniak (30 %)	Speiseessig	Schwefelsäure (10 %)	
Trinkwasser	Cola	Calciumchlorid (30 %)	
Zuckerlösung verdünnt	Honig/Leim	Blut	Salzsäure (40 %)
Zahnpasta	Bier	Meerwasser	Salpetersäure (12 %)

BCS Standard
bis ca. 0,7 mS

SMART LEVEL 15
ca. 0,7...15 mS

SMART LEVEL 50
ca. 15...50 mS

SMART LEVEL 500+
ca. 50...500 mS
und höher

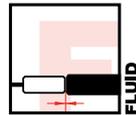
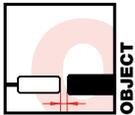
verfügbar ab 2010

Grundlagen und Definitionen

Justage

Bündige Sensoren

Mit dem geradlinigen Feld der bündigen Sensoren werden üblicherweise Objekte abgefragt. Um ein einwandfreies Schalten des Sensors zu erreichen, muss vor dem Geräteeinsatz der maximale Schaltabstand geprüft werden. Nachfolgende exemplarische Applikationen erläutern, wie Sie dabei vorgehen können.



Festkörper unterschiedlicher Materialien erkennen

Mit einem bündigen kapazitiven Sensor soll eine Keramikplatte abgefragt werden. Der Sensor wird auf den maximalen Nennschaltabstand s_n von z. B. 4 mm auf Metall oder näherungsweise auf die Hand eingestellt. Mit diesem voreingestellten Abstand von 4 mm bewegt man den Sensor auf die Keramikplatte zu. Der Nennschaltabstand s_n zur Keramikplatte hat sich auf ca. 2 mm verringert.

Diese 2 mm sind nun der maximal zulässige Schaltabstand zur Keramikplatte. Die Justage geringerer Schaltabstände als 2 mm ist zulässig.

Achtung!

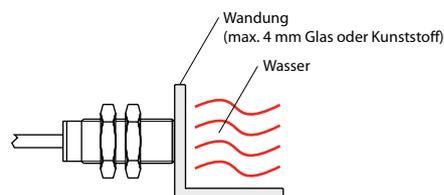
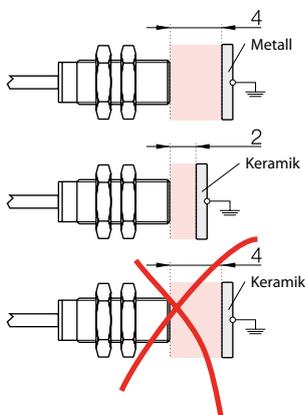
Damit unsere Sensoren innerhalb Ihrer technischen Spezifikation zuverlässig arbeiten, haben die Geräte einen größeren Erfassungsbereich als den im Katalog angegebenen maximalen Nennschaltabstand s_n . Wird nun vom Anwender der Schaltabstand auf die oben beschriebene Keramikplatte auf 4 mm justiert, arbeitet der Sensor in einem unzulässigen Bereich. Dadurch besteht die Gefahr, dass Temperatur- und sonstige Umwelteinflüsse sowie elektrische Störgrößen im Netz zu Fehlschaltungen des Sensors führen können.

Füllstände durch Behälterwände erkennen

Mit einem bündigen kapazitiven Sensor soll durch eine Trennwand eine Flüssigkeit, z. B. Wasser, abgefragt werden. Diese Trennwand darf nur aus Glas oder Kunststoff bestehen. Grundsätzlich ergibt sich für die Berechnung der Wandstärke eine Dicke in Millimetern aus ca. 10 bis 20 % des Schaltabstandes, jedoch max. 4 mm (für Standardsensoren).

Der Sensor wird nun mit seiner Stirnseite (aktive Fläche) an die Glas- oder Kunststoffwand angeklebt oder möglichst formschlüssig montiert. Der Behälter wird mit Wasser angefüllt, bis ca. 30 bis 50 % der aktiven Fläche des Sensors bedeckt sind.

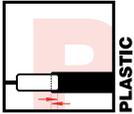
Insbesondere bei kleinen und kleinsten zu erfassenden Flüssigkeitsmengen sowie bei nichtformschlüssigem Anbau des Sensors (flache Sensorfläche an Behälterwandung mit geringem Radius) sollten 30 % als Bedeckungsfläche gewählt werden. Nun ist das Potenziometer des Sensors solange nach links zu drehen (geringere Empfindlichkeit), bis dieser ausschaltet (bei Schließer-Version „LED-aus“). Das Potenziometer ist nun wieder nach rechts zu drehen (Empfindlichkeit größer), bis die LED und somit das Ausgangssignal gerade wieder einschaltet. Mit der hier beschriebenen Justierung ist gewährleistet, dass der Sensor die Wandung oder Medienrückstände an der Wandung nicht erkennt, sondern erst schaltet, wenn die Flüssigkeit wieder das Niveau der zuvor beschriebenen 30 bis 50 % erreicht.





Nichtbündige Sensoren

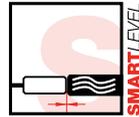
Diese kapazitiven Sensoren eignen sich durch ihr kugelförmiges elektrisches Feld besonders als Füllstandserfasser für Flüssigkeit, Granulat oder Pulver.



Füllstände direkt im Behälter erkennen

Mit dem nichtbündigen kapazitiven Sensor soll in einem Behälter Granulat abgefragt werden. Der Sensor wird nun mit seiner aktiven Fläche (Freizone am Kopf wie im Katalog beschrieben) so in den Behälter eingebaut, dass der Kopf vollständig mit dem Produkt bedeckt ist.

Das Potenziometer des Sensors wird jetzt nach links gedreht (Empfindlichkeit kleiner), bis die LED und somit das Ausgangssignal ausschaltet. Anschließend wird das Potenziometer wieder nach rechts gedreht (Empfindlichkeit größer), bis die LED und somit das Ausgangssignal gerade wieder einschaltet. Danach muss noch eine ¼-Umdrehung (90°-Drehung) nach rechts erfolgen. Dadurch werden mögliche Temperaturschwankungen oder Feuchtigkeitsänderungen des zu erfassenden Produkts ausgeglichen. Bei Medien mit hohem ϵ_r , insbesondere Wasser, reagiert der Sensor wesentlich empfindlicher. Daher sollte die Justage bei etwa 50 bis 80 % Bedeckung durchgeführt oder ein Sensor der Serie SMART LEVEL verwendet werden.



Füllstände leitfähiger Flüssigkeiten direkt im Behälter oder durch eine Behälterwand erkennen

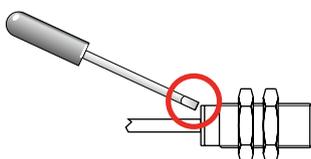
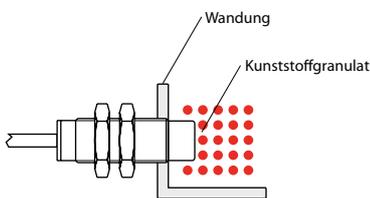
Die idealen Füllstandssensoren SMART LEVEL erkennen wässrige Medien berührend sowie alle leitfähigen und auch anhaftenden Flüssigkeiten durch dickere Behälterwände. Und dies justagefrei, wenn die Behälterwand 6 mm nicht übersteigt. Bei dickeren Wänden ist SMART LEVEL zu justieren. Die Justage ist bei leerem und gefülltem Behälter möglich.

Justage bei gefülltem Behälter

Zunächst Behälter füllen und Sensor an der Behälterwand installieren. Jetzt hat SMART LEVEL Kontakt und schaltet sich ein. Nun das Potenziometer langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Sensor ausschaltet. Das Potenziometer des ausgeschalteten Sensors jetzt langsam im Uhrzeigersinn nach rechts drehen bis der Sensor wieder einschaltet. Am Einschaltpunkt muss jetzt noch etwa eine halbe Umdrehung (ca. 180°) nach rechts erfolgen und SMART LEVEL ist justiert.

Justage bei leerem Behälter

SMART LEVEL an der Behälterwand installieren. Jetzt hat der Sensor Kontakt und schaltet sich ein. Nun das Potenziometer langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Sensor ausschaltet. Das Potenziometer des ausgeschalteten Sensors jetzt langsam im Uhrzeigersinn nach rechts drehen bis der Sensor wieder einschaltet. Am Einschaltpunkt muss das Potenziometer nur noch 3-mal jeweils um etwa 360° nach links gedreht werden und SMART LEVEL ist justiert.



Wichtig: Bei jedem kapazitiven Sensor muss bei der Justage die unterschiedliche Materialbeschaffenheit des ab zutastenden Produktes berücksichtigt wer-

den. Hierzu sind die kapazitiven Sensoren mit einem Trimpotenzimeter ausgestattet, mit dem man die Empfindlichkeit des Gerätes verändern kann. Durch

Rechtsdrehen des Potenziometers wird die Empfindlichkeit größer. Durch Linksdrehen des Potenziometers wird die Empfindlichkeit kleiner.

Füllstandserfassung

Inhalt

Kapazitive Sensoren zur Füllstandserfassung erfassen mit ihrer aktiven Fläche das abzutastende Produkt, Schüttgut oder Flüssigkeiten (z. B. Kunststoffgranulate, Zucker, Öl, wässrige Medien) berührend oder durch eine Behälterwand.

Vorteil: Durch ihr kugelförmiges elektrisches Feld werden Anhaftungen an der aktiven Fläche des Sensors wirkungsvoll kompensiert.

DC 3-Draht

Zylinderbauformen	M12	46
	M18	48
	M30	50
	M12 Micro-Level	52
	G 1/4" Micro-Level	52
	NPT 1/4" Micro-Level	52
	M18	54
	R 3/8"	55
	NPTF 3/8"	55
	SMARTLEVEL-Technologie	
	M18	57
	M30	58
	Ø 7 mm	59
	M12 Micro-Level	59
	G 1/4" Micro-Level	59
	NPT 1/4" Micro-Level	59
	Ø 50 mm	62
	16x34x8 mm Micro-Box	63
Hochtemperaturfeste Bauformen	M18	65
	M30	65
	R 3/8"	65
	NPTF 3/8"	65
Leckagesensor	36x44x10 mm	66

AC/DC 2-Draht

Zylinderbauformen	M18	67
	M30	67
	Ø 34 mm	67



DC 3-Draht

Zylinderbauformen

SMARTLEVEL-Technologie

Hochtemperaturfeste Bauformen
Leckagesensor

AC/DC 2-Draht

Zylinderbauformen

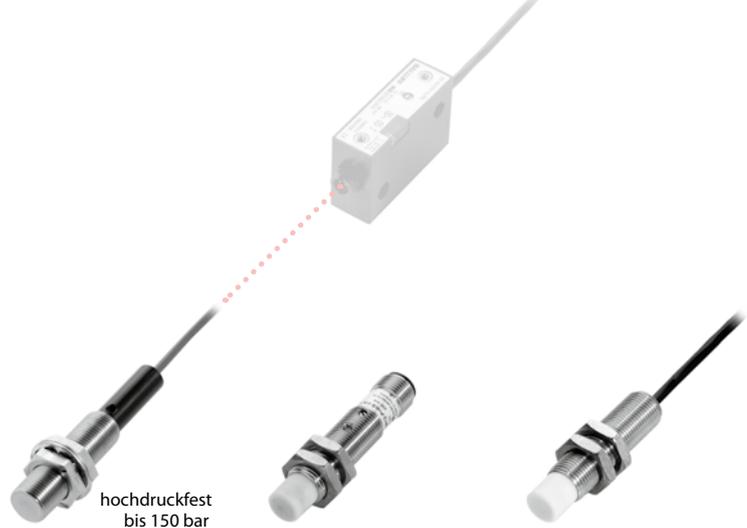
Elektrische Geräte, Steckverbinder und Halter siehe Kapitel Zubehör, ab **Seite 69**



Füllstandserfassung

DC 3-Draht · Zylinderbauformen

M12



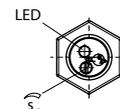
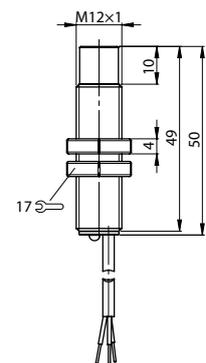
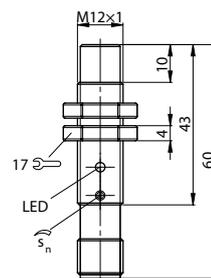
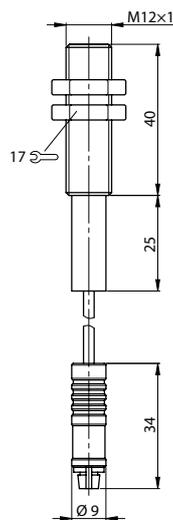
hochdruckfest
bis 150 bar

Baugröße	M12x1	M12x1	M12x1
Einbauart	bündig	nichtbündig	nichtbündig
Nennschaltabstand s_n	1 mm	1...8 mm	1...8 mm
Mit Sensorverstärker	Typenbezeichnung		
	Code	BCSM12EG2XXS10BBT01GZ01501	
PNP Schließer	Typenbezeichnung	SK1-8-M12-PNBS-VA/PTFE-Y2	SK1-8-M12-PNBS-VA/PTFE
	Code	BCSM12T4D2PSM80GS04G	BCSM12T4G1PSM80GEP02
PNP Öffner	Typenbezeichnung	SK1-8-M12-PNBO-VA/PTFE-Y2	SK1-8-M12-PNBO-VA/PTFE
	Code	BCSM12T4D2POM80GS04G	BCSM12T4G1POM80GEP02
NPN Schließer	Typenbezeichnung	SK1-8-M12-NNBS-VA/PTFE-Y2	SK1-8-M12-NNBS-VA/PTFE
	Code	BCSM12T4D2NSM80GS04G	BCSM12T4G1NSM80GEP02
NPN Öffner	Typenbezeichnung	SK1-8-M12-NNBO-VA/PTFE-Y2	SK1-8-M12-NNBO-VA/PTFE
	Code	BCSM12T4D2NOM80GS04G	BCSM12T4G1NOM80GEP02
Betriebsspannung U_B	4...8 V DC	12...35 V DC	12...35 V DC
Spannungfall U_d bei I_e		$\leq 0,8$ V	$\leq 0,8$ V
Bemessungsisolationsspannung U_i	75 V DC	75 V DC	75 V DC
Ausgangsstrom max.		200 mA	200 mA
Leerlaufstrom I_o max.		≤ 10 mA	≤ 10 mA
Verpolungssicher/kurzschlussfest	nein/ja	ja/ja	ja/ja
Umgebungstemperatur T_a	0...+70 °C	-30...+70 °C	-30...+70 °C
Schaltfrequenz f		100 Hz	100 Hz
Ausgangsfunktionsanzeige		LED gelb	LED gelb
Schutzart nach IEC 60529	IP 67	IP 65	IP 65
Werkstoff	Gehäuse	V2A	V2A
	Aktive Fläche	PTFE	PTFE
	Deckel	POM	POM
Anschluss	Triax-Sensorleitung, siehe Seite 64	M12-Steckverbinder, 4-polig, A-codiert	2 m Kabel PUR, 3x0,14 mm ²

Sensorverstärker
siehe Kapitel Zubehör
Seite 71



Für direkten Einbau
in Behälter
Die nichtbündigen Sensoren zur
Füllstandserfassung M12...M30
im Kunststoff- oder PTFE-
Gehäuse verfügen über Schutz-
art IP 68 (bei ca. 5 bar) an der
aktiven Fläche. Sensoren im
Edelstahlgehäuse erfüllen IP 67
an der aktiven Fläche.



Füllstandserfassung

DC 3-Draht · Zylinderbauformen M12



besonders
EMV-fest,
über Norm

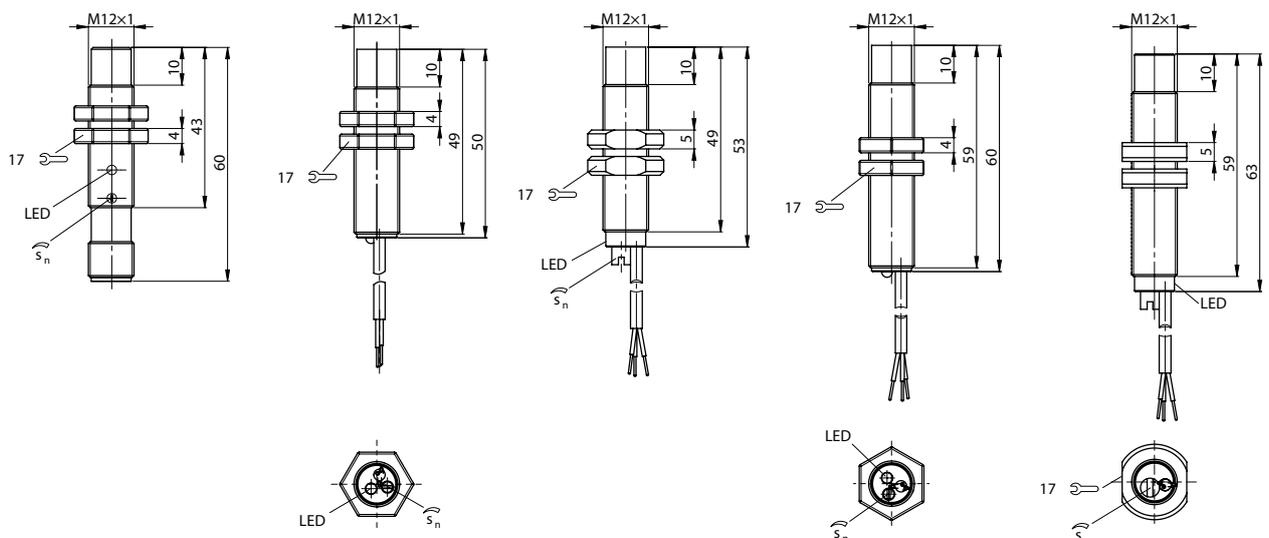


besonders
EMV-fest,
über Norm

M12x1 nichtbündig 1...8 mm	M12x1 nichtbündig 1...8 mm	M12x1 nichtbündig 1...8 mm	M12x1 nichtbündig 1...6 mm	M12x1 nichtbündig 1...6 mm
SK1-8-M12-PNBS-PVC-Y2 BCSM12VVD2PSM80GS04G	SK1-8-M12-PNBS-PVC BCSM12VVG1PSM80GEP02	SK1-8-M12-PNBS-CPTFE BCSM12TTG1PSM80GET02	SK1-TM-6-M12/60-PNBS-PVC BCSM12VVI1PSM60GEP02E	SK1-TM-6-M12/63-PNBS-CPTFE BCSM12TTI1PSM60GET02E
SK1-8-M12-PNBO-PVC-Y2 BCSM12VVD2POM80GS04G	SK1-8-M12-PNBO-PVC BCSM12VVG1POM80GEP02	SK1-8-M12-PNBO-CPTFE BCSM12TTG1POM80GET02	SK1-TM-6-M12/60-PNBO-PVC BCSM12VVI1POM60GEP02E	SK1-TM-6-M12/63-PNBO-CPTFE BCSM12TTI1POM60GET02E
SK1-8-M12-NNBS-PVC-Y2 BCSM12VVD2NSM80GS04G	SK1-8-M12-NNBS-PVC BCSM12VVG1NSM80GEP02	SK1-8-M12-NNBS-CPTFE BCSM12TTG1NSM80GET02	SK1-TM-6-M12/60-NNBS-PVC BCSM12VVI1NSM60GEP02E	SK1-TM-6-M12/63-NNBS-CPTFE BCSM12TTI1NSM60GET02E
SK1-8-M12-NNBO-PVC-Y2 BCSM12VVD2NOM80GS04G	SK1-8-M12-NNBO-PVC BCSM12VVG1NOM80GEP02	SK1-8-M12-NNBO-CPTFE BCSM12TTG1NOM80GET02	SK1-TM-6-M12/60-NNBO-PVC BCSM12VVI1NOM60GEP02E	SK1-TM-6-M12/63-NNBO-CPTFE BCSM12TTI1NOM60GET02E
12...35 V DC	12...35 V DC	12...35 V DC	13...35 V DC	12...35 V DC
≤ 0,8 V	≤ 0,8 V	≤ 0,8 V	≤ 0,8 V	≤ 0,8 V
75 V DC	75 V DC	75 V DC	75 V DC	75 V DC
200 mA	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
≤ 10 mA	≤ 10 mA	≤ 10 mA	≤ 15 mA	≤ 10 mA
ja/ja	ja/ja	ja/ja	ja/ja	ja/ja
-30...+60 °C	-30...+60 °C	-30...+70 °C	-30...+60 °C	-30...+60 °C
100 Hz	100 Hz	100 Hz	25 Hz	25 Hz
LED gelb	LED gelb	LED rot	LED gelb	LED rot
IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
PVC	PVC	PTFE	PVC	PTFE
PVC	PVC	PTFE	PVC	PTFE
PA	PVC	PTFE	PVC	PTFE
M12-Steckverbinder, 4-polig, A-codiert	2 m Kabel PUR, 3x0,14 mm ²	2 m Kabel PTFE, 3x0,2 mm ²	2 m Kabel PUR, 3x0,14 mm ²	2 m Kabel PTFE, 3x0,2 mm ²

DC 3-Draht
Zylinder-
bauformen
SMARTLEVEL-
Technologie
Hochtemperatur-
feste Bauformen
Leckagesensor

AC/DC 2-Draht
Zylinder-
bauformen



Elektrische
Geräte,
Steckverbinder
und Halter
siehe Kapitel
Zubehör,
ab Seite 69



Füllstandserfassung

DC 3-Draht · Zylinderbauformen

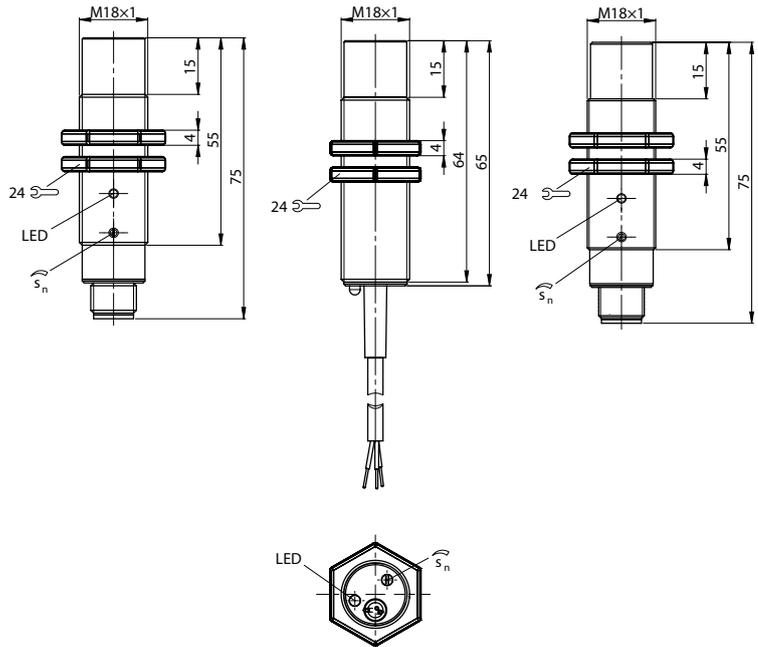
M18



Baugröße	M18x1	M18x1	M18x1
Einbauart	nichtbündig	nichtbündig	nichtbündig
Nennschaltabstand s_n	2...15 mm	2...15 mm	2...15 mm
PNP Schließer	Typenbezeichnung	SK1-15-M18-PNBS-VA/PTFE-Y2	SK1-15-M18-PNBS-VA/PTFE
	Code	BCSM18T4G2PSC15GS04G	BCSM18T41PSC15GDV02
PNP Öffner	Typenbezeichnung	SK1-15-M18-PNBO-VA/PTFE-Y2	SK1-15-M18-PNBO-VA/PTFE
	Code	BCSM18T4G2POC15GS04G	BCSM18T41POC15GDV02
NPN Schließer	Typenbezeichnung	SK1-15-M18-NNBS-VA/PTFE-Y2	SK1-15-M18-NNBS-VA/PTFE
	Code	BCSM18T4G2NSC15GS04G	BCSM18T41NSC15GDV02
NPN Öffner	Typenbezeichnung	SK1-15-M18-NNBO-VA/PTFE-Y2	SK1-15-M18-NNBO-VA/PTFE
	Code	BCSM18T4G2NOC15GS04G	BCSM18T41NOC15GDV02
Betriebsspannung U_B	10...35 V DC	10...35 V DC	10...35 V DC
Spannungfall U_d bei I_e	$\leq 1,5$ V	$\leq 1,5$ V	$\leq 1,5$ V
Bemessungsisolationsspannung U_i (Schutzklasse)	75 V DC	75 V DC	75 V DC
Ausgangsstrom max.	300 mA	300 mA	300 mA
Leerlaufstrom I_o max.	≤ 10 mA	≤ 10 mA	≤ 10 mA
Verpolungssicher/kurzschlussfest	ja/ja	ja/ja	ja/ja
Umgebungstemperatur T_a	-30...+70 °C	-30...+70 °C	-30...+60 °C
Schaltfrequenz f	100 Hz	100 Hz	100 Hz
Ausgangsfunktionsanzeige	LED gelb	LED gelb	LED gelb
Schutzart nach IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67
Werkstoff	Gehäuse	V2A	V2A
	Aktive Fläche	PTFE	PTFE
	Deckel	PA	POM
Anschluss	M12-Steckverbinder, 4-polig, A-codiert	2 m Kabel PVC, 3x0,25 mm ²	M12-Steckverbinder, 4-polig, A-codiert



Für direkten Einbau in Behälter
Die nichtbündigen Sensoren zur Füllstandserfassung M12...M30 im Kunststoff- oder PTFE-Gehäuse verfügen über Schutzart IP 68 (bei ca. 5 bar) an der aktiven Fläche. Sensoren im Edelstahlgehäuse erfüllen IP 67 an der aktiven Fläche.



Füllstandserfassung

DC 3-Draht · Zylinderbauformen

M18

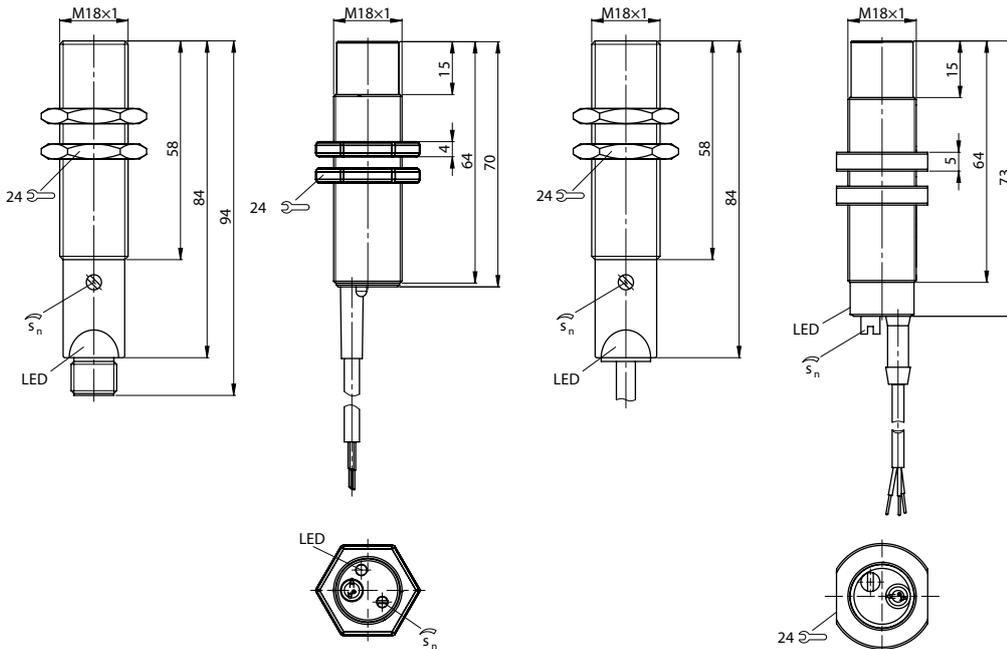


M18×1 nichtbündig 8 mm	M18×1 nichtbündig 2...15 mm	M18×1 nichtbündig 8 mm	M18×1 nichtbündig 2...15 mm
BCSM18KM3PSC80GS04G	SK1-15-M18-PNBS-PVC BCS M18VVI1-PSC15G-DV02	BCSM18KM3PSC80GBV02	SK1-15-M18-PNBS-CPTFE BCSM18TTI2PSC15GAT02
BCSM18KM3POC80GS04G001	SK1-15-M18-PNBO-PVC BCS M18VVI1-POC15G-DV02	BCSM18KM3POC80GBV02	SK1-15-M18-PNBO-CPTFE BCSM18TTI2POC15GAT02
	SK1-15-M18-NNBS-PVC BCS M18VVI1-NSC15G-DV02	BCSM18KM3NSC80GBV02	SK1-15-M18-NNBS-CPTFE BCSM18TTI2NSC15GAT02
	SK1-15-M18-NNBO-PVC BCSM18VVI1NOC15GDV02	BCSM18KM3NOC80GBV02	SK1-15-M18-NNBO-CPTFE BCSM18TTI2NOC15GAT02
10...36 V DC ≤ 2,5 V 250 V AC () 250 mA ≤ 15 mA ja/ja -25...+80 °C 50 Hz LED gelb IP 67 PBT PBT PBT	10...35 V DC ≤ 1,5 V 75 V DC 300 mA ≤ 10 mA ja/ja -30...+60 °C 100 Hz LED gelb IP 67 PVC PVC PBT	10...36 V DC ≤ 2,5 V 250 V AC () 250 mA ≤ 15 mA ja/ja -25...+80 °C 50 Hz LED gelb IP 67 PBT PBT PBT	10...35 V DC ≤ 1,5 V 75 V DC 300 mA ≤ 10 mA ja/ja -30...+70 °C 100 Hz LED rot IP 67 PTFE PTFE PTFE
M12-Steckverbinder, 4-polig, A-codiert	2 m Kabel PVC, 3×0,25 mm ²	2 m Kabel PVC, 3×0,34 mm	2 m Kabel PTFE, 3×0,2 mm ²



DC 3-Draht
Zylinder-
bauformen
SMARTLEVEL-
Technologie
Hochtemperatur-
feste Bauformen
Leckagesensor

AC/DC 2-Draht
Zylinder-
bauformen



Elektrische
Geräte,
Steckverbinder
und Halter
siehe Kapitel
Zubehör,
ab Seite 69



Füllstandserfassung

DC 3-Draht · Zylinderbauformen

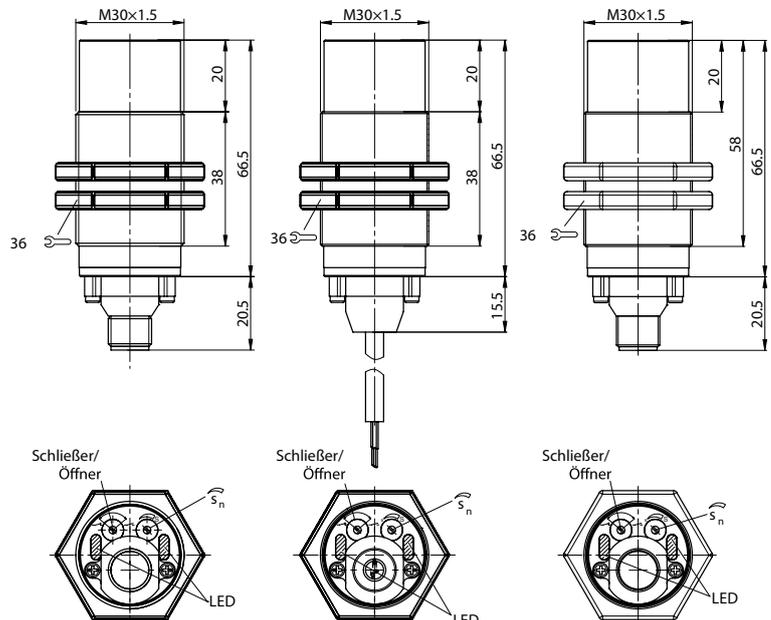
M30



Baugröße	M30×1,5		M30×1,5	M30×1,5
Einbauart	nichtbündig		nichtbündig	nichtbündig
Nennschaltabstand s_n	1...30 mm		2...30 mm	1...30 mm
PNP Schließer	Typenbezeichnung			
	Code			
PNP Öffner	Typenbezeichnung			
	Code			
PNP Schließer/Öffner codierbar	Typenbezeichnung	SK1-30-M30-PNBX-VA/PTFE-Y2	SK1-30-M30-PNBX-VA/PTFE	SK1-30-M30-PNBX-PBT-Y2
	Code	BCSM30T4M2PPC30GS04G	BCSM30T4M3PPC30GEP02	BCSM30BBM2PPC30GS04G
NPN Schließer	Typenbezeichnung			
	Code			
NPN Öffner	Typenbezeichnung			
	Code			
NPN Schließer/Öffner codierbar	Typenbezeichnung	SK1-30-M30-NNBX-VA/PTFE-Y2	SK1-30-M30-NNBX-VA/PTFE	SK1-30-M30-NNBX-PBT-Y2
	Code	BCSM30T4M2NPC30GS04G	BCSM30T4M3NPC30GEP02	BCSM30BBM2NPC30GS04G
Betriebsspannung U_B	10...35 V DC		10...35 V DC	10...35 V DC
Spannungfall U_d bei I_e	$\leq 1,8$ V		$\leq 1,8$ V	$\leq 1,8$ V
Bemessungsisolationsspannung U_i (Schutzklasse)	75 V DC		75 V DC	75 V DC
Ausgangsstrom max.	300 mA		300 mA	300 mA
Leerlaufstrom I_o max.	≤ 15 mA		≤ 15 mA	≤ 15 mA
Verpolungssicher/kurzschlussfest	ja/ja		ja/ja	ja/ja
Umgebungstemperatur T_a	$-30...+70$ °C		$-30...+70$ °C	$-30...+70$ °C
Schaltfrequenz f	100 Hz		100 Hz	100 Hz
Betriebsspannungsanzeige	LED grün		LED grün	LED grün
Ausgangsfunktionsanzeige	LED gelb		LED gelb	LED gelb
Schutzart nach IEC 60529	IP 64		IP 64	IP 64
Werkstoff	Gehäuse	V2A	V2A	PBT
	Aktive Fläche	PTFE	PTFE	PBT
	Deckel	PBT/PE	PBT/PE	PBT/PE
Anschluss	M12-Steckverbinder, 4-polig, A-codiert		2 m Kabel PUR 3×0,34 mm ²	M12-Steckverbinder, 4-polig, A-codiert



Für direkten Einbau in Behälter
Die nichtbündigen Sensoren zur Füllstandserfassung M12...M30 im Kunststoff- oder PTFE-Gehäuse verfügen über Schutzart IP 68 (bei ca. 5 bar) an der aktiven Fläche. Sensoren im Edelstahlgehäuse erfüllen IP 67 an der aktiven Fläche.



Füllstandserfassung

DC 3-Draht · Zylinderbauformen

M30, Ø 34 mm

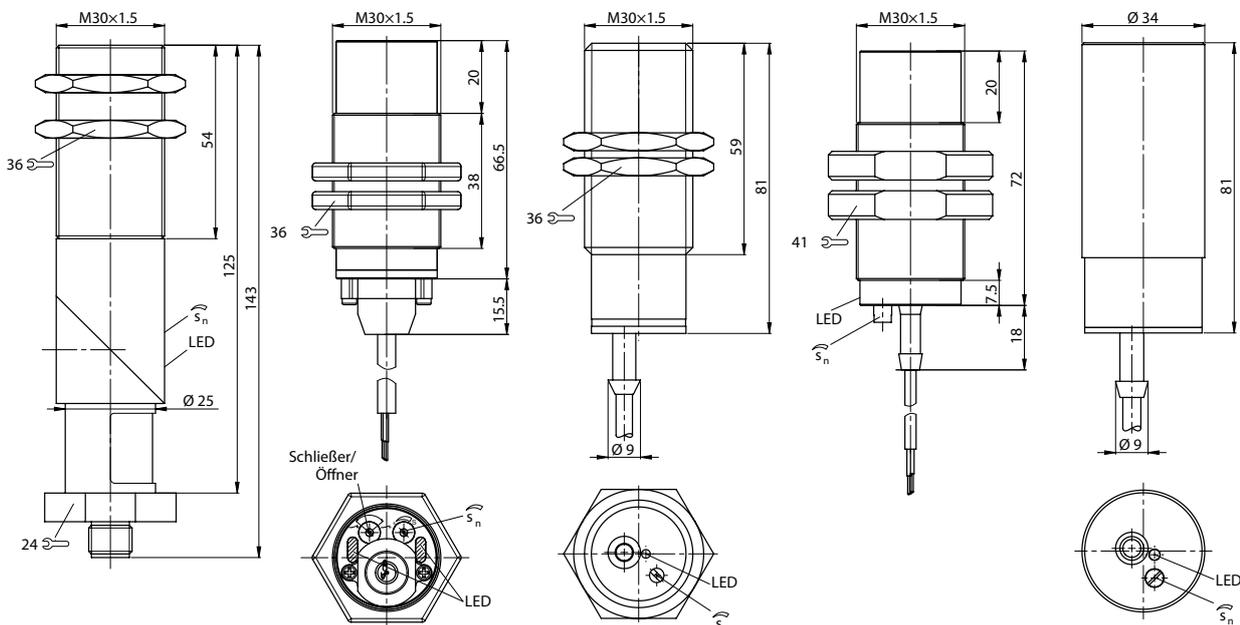


M30x1,5 nichtbündig 15 mm	M30x1,5 nichtbündig 1...30 mm	M30x1,5 nichtbündig 15 mm	M30x1,5 nichtbündig 2...30 mm	Ø 34 mm nichtbündig 20 mm
		BCSM30KN2PSC18GAV02	SK1-30-M30-PNBS-CPTFE BCSM30TTH2PSC30GAT02	BCSG34KN2PSC24GAV02
		BCSM30KN2POC15GAV02	SK1-30-M30-PNBO-CPTFE BCSM30TTH2POC30GAT02	BCSG34KN2POC20GAV02
BCSM30KM7PPH15GS04U	SK1-30-M30-PNBX-PBT BCSM30BBM3PPC30GEP02			
		BCSM30KN2NSC18GAV02	SK1-30-M30-NNBS-CPTFE BCSM30TTH2NSC30GAT02	BCSG34KN2NSC24GAV02
		BCSM30KN2NOC15GAV02	SK1-30-M30-NNBO-CPTFE BCSM30TTH2NOC30GAT02	BCSG34KN2NOC20GAV02
	SK1-30-M30-NNBX-PBT BCSM30BBM3NPC30GEP02			
10...36 V DC ≤ 2,5 V 250 V AC () 250 mA ≤ 16 mA ja/ja -25...+70 °C 40 Hz	10...35 V DC ≤ 1,8 V 75 V DC 300 mA ≤ 15 mA ja/ja -30...+70 °C 100 Hz	10...36 V DC ≤ 2,5 V 250 V AC () 250 mA ≤ 15 mA ja/ja -25...+70 °C 40 Hz	10...35 V DC ≤ 1,8 V 75 V DC 300 mA ≤ 10 mA ja/ja -30...+70 °C 100 Hz	10...36 V DC ≤ 2,5 V 250 V AC () 250 mA ≤ 13 mA ja/ja -25...+70 °C 40 Hz
LED gelb IP 65 PBT PBT PC	LED grün LED gelb IP 64 PBT PBT PBT/PE	LED gelb IP 65 PBT PBT PBT	LED rot IP 67 PTFE PTFE PTFE	LED gelb IP 65 PBT PBT PBT
M12-Steckverbinder, 4-polig, A-codiert	2 m Kabel PUR 3×0,34 mm ²	2 m Kabel PVC, 3×0,5 mm	2 m Kabel PTFE 3×0,2 mm ²	2 m Kabel PVC, 3×0,5 mm



DC 3-Draht
Zylinder-
bauformen
SMARTLEVEL-
Technologie
Hochtemperatur-
feste Bauformen
Leckagesensor

AC/DC 2-Draht
Zylinder-
bauformen



Elektrische
Geräte,
Steckverbinder
und Halter
siehe Kapitel
Zubehör,
ab Seite 69



Befestigungsschelle im
Lieferumfang enthalten

Füllstandserfassung

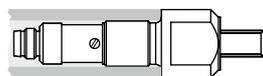
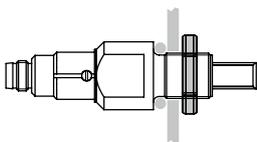
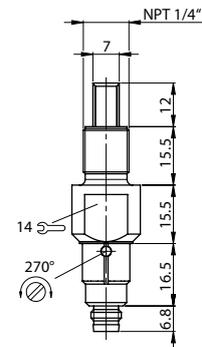
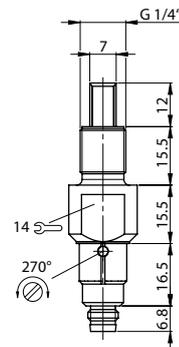
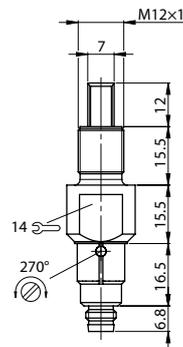
DC 3-Draht · Zylinderbauformen

Micro-Level M12, G 1/4", NPT 1/4"



Baugröße		M12x1 Micro-Level	G 1/4" Micro-Level	NPT 1/4" Micro-Level
Einbauart		nichtbündig	nichtbündig	nichtbündig
Nennschaltabstand s_n		Füllstand justierbar	Füllstand justierbar	Füllstand justierbar
PNP/NPN und Schließer/Öffner codierbar	Typenbezeichnung	SK1-FS-MLM12-XDC-PSU-Y1	SK1-FS-MLG1/4-XDC-PSU-Y1	SK1-FS-MLNPT1/4-XDC-PSU-Y1
	Code	BCSS41SS01GPCFNGS49G	BCSS41SS02GPCFNGS49G	BCSS41SS03GPCFNGS49G
Betriebsspannung U_B		10...35 V DC	10...35 V DC	10...35 V DC
Spannungfall U_d bei I_e		≤ 3 V	≤ 3 V	≤ 3 V
Bemessungsisolationsspannung U_i		75 V DC	75 V DC	75 V DC
Ausgangsstrom max.		50 mA	50 mA	50 mA
Leerlaufstrom I_o max.		≤ 20 mA	≤ 20 mA	≤ 20 mA
Verpolungssicher/kurzschlussfest		nein/ja	nein/ja	nein/ja
Umgebungstemperatur T_a		-10...+70 °C	-10...+70 °C	-10...+70 °C
Schaltfrequenz f		5 Hz	5 Hz	5 Hz
Betriebsspannungsanzeige		LED grün	LED grün	LED grün
Ausgangsfunktionsanzeige		LED gelb	LED gelb	LED gelb
Schutzart nach IEC 60529		IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)
Werkstoff	Gehäuse	PSU	PSU	PSU
	Aktive Fläche	PSU	PSU	PSU
	Deckel	PSU	PSU	PSU
Anschluss		M8-Steckverbinder, 3-polig	M8-Steckverbinder, 3-polig	M8-Steckverbinder, 3-polig

Schutzabdeckung
(M18 oder 1/2") für
Micro-Level-Sensoren
siehe Kapitel Zubehör
Seite 100



Die Standard-Montage erfolgt bei Durchgangsbohrungen mit beigelegter Mutter. Diese kann bei Gewindebohrungen entfallen oder zur zusätzlichen Sicherung dienen. Die Abdichtung erfolgt durch einen O-Ring oder eine Flachdichtung.

Die Reverse-Montage in einem Rohr beliebiger Länge zur Herstellung von „punktschaltenden“ Stabsensoren. Die Abdichtung kann sowohl durch einen O-Ring als auch eine Flachdichtung erfolgen.

Füllstandserfassung

DC 3-Draht · Zylinderbauformen

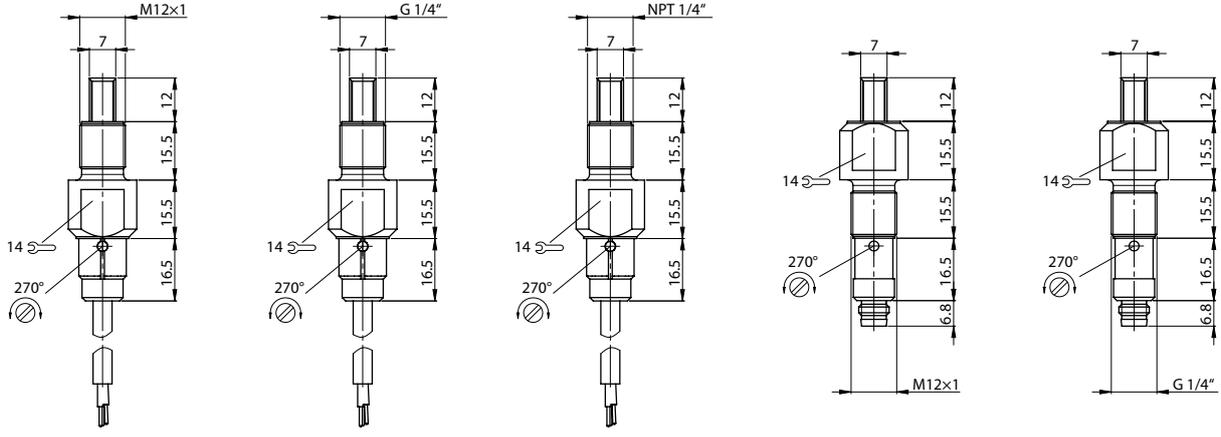
Micro-Level M12, G 1/4", NPT 1/4"



M12x1 Micro-Level nichtbündig	G 1/4" Micro-Level nichtbündig	NPT 1/4" Micro-Level nichtbündig	M12x1 Micro-Level nichtbündig	G 1/4" Micro-Level nichtbündig
Füllstand justierbar				
SK1-FS-MLM12-XDC-PSU	SK1-FS-MLG1/4-XDC-PSU	SK1-FS-MLNPT1/4-XDC-PSU	SK1-FS-MLRM12-XDC-PSU-Y1	SK1-FS-MLRG1/4-XDC-PSU-Y1
BCSS40SS01GPCFNGE02	BCSS40SS02GPCFNGE02	BCSS40SS03GPCFNGE02	BCSS42SS01GPCFNGS49G	BCSS42SS02GPCFNGS49G
10...35 V DC				
≤ 3 V	≤ 3 V	≤ 3 V	≤ 3 V	≤ 3 V
75 V DC				
50 mA				
≤ 20 mA				
nein/ja	nein/ja	nein/ja	nein/ja	nein/ja
-10...+70 °C				
5 Hz				
LED grün				
LED gelb				
IP 67	IP 67	IP 67	IP 64	IP 64
(Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)				
PSU	PSU	PSU	PSU	PSU
PSU	PSU	PSU	PSU	PSU
PSU	PSU	PSU	PSU	PSU
2 m Kabel PUR, 3x0,34 mm ²	2 m Kabel PUR, 3x0,34 mm ²	2 m Kabel PUR, 3x0,34 mm ²	M8-Steckverbinder, 3-polig	M8-Steckverbinder, 3-polig


 DC 3-Draht
 Zylinder-
 bauformen
 SMARTLEVEL
 Technologie
 Hochtemperatur-
 feste Bauformen
 Leckagesensor

AC/DC 2-Draht
 Zylinder-
 bauformen



Elektrische
 Geräte,
 Steckverbinder
 und Halter
 siehe Kapitel
 Zubehör,
 ab Seite 69



Füllstandserfassung

DC 3-Draht · Zylinderbauformen

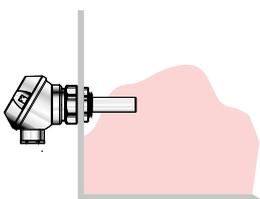
Micro-Level NPT 1/4"

M18



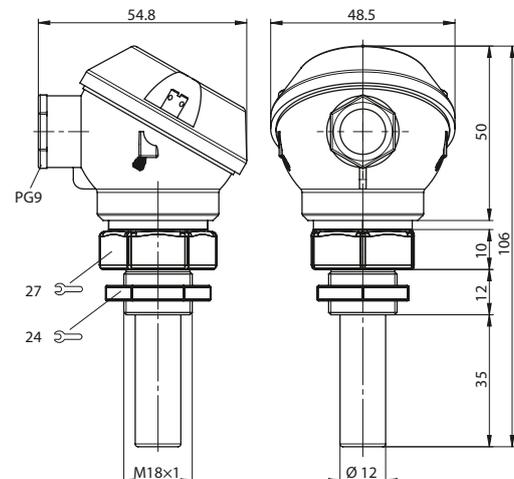
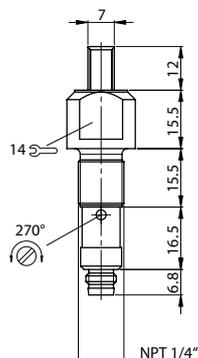
druckfest bis 10 bar

Baugröße		NPT 1/4" Micro-Level	M18x1
Einbauart		nichtbündig	nichtbündig
Nennschaltabstand s_n		Füllstand justierbar	Füllstand justierbar
PNP Schließer	Typenbezeichnung		SK1-HT125-FS-JM18-PS-VA/PTFE
	Code		BCSS01T401PSCFNGKM16T02
PNP Öffner	Typenbezeichnung		SK1-HT125-FS-JM18-PO-VA/PTFE
	Code		BCSS01T401POCFNGKM16T02
NPN Schließer	Typenbezeichnung		SK1-HT125-FS-JM18-NS-VA/PTFE
	Code		BCSS01T401NSCFNGKM16T02
NPN Öffner	Typenbezeichnung		SK1-HT125-FS-JM18-NO-VA/PTFE
	Code		BCSS01T401NOCFNGKM16T02
PNP/NPN und Schließer/Öffner codierbar	Typenbezeichnung	SK1-FS-MLRNPT1/4-XDC-PSU-Y1	
	Code	BCSS42SS03GPCFNGS49G	
Betriebsspannung U_B		10...35 V DC	10...35 V DC
Spannungfall U_d bei I_e		≤ 3 V	≤ 2,7 V
Bemessungsisolationsspannung U_i		75 V DC	75 V DC
Ausgangsstrom max.		50 mA	100 mA
Leerlaufstrom I_o max.		≤ 20 mA	≤ 10 mA
Verpolungssicher/kurzschlussfest		nein/ja	ja/ja
Umgebungstemperatur T_a		-10...+70 °C	-30...+125 °C
Schaltfrequenz f		5 Hz	5 Hz
Betriebsspannungsanzeige		LED grün	
Ausgangsfunktionsanzeige		LED gelb	LED gelb
Schutzart nach IEC 60529		IP 64 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)
Werkstoff	Gehäuse	PSU	Al-Druckguss (GD-Al)
	Aktive Fläche	PSU	PTFE
	Deckel	PSU	Al-Druckguss (GD-Al)
Anschluss		M8-Steckverbinder, 3-polig	Schraubklemmen



Justage

Die Justage wird über das Einstellpotenziometer vorgenommen. Dabei muss ein Mittelwert zwischen Ein- und Ausschaltpunkt bei bedämpftem Sensor eingestellt werden. In Einzelfällen kann bei großer Temperaturdynamik und sehr stark anhaftenden Medien eine geringfügige Nachjustierung notwendig werden. Weiterhin gelten unsere Justagehinweise für nichtbündige Sensorversionen.



Dichtung nicht im Lieferumfang enthalten

Füllstandserfassung

DC 3-Draht · Zylinderbauformen

R 3/8", NPTF 3/8"



druckfest bis 10 bar

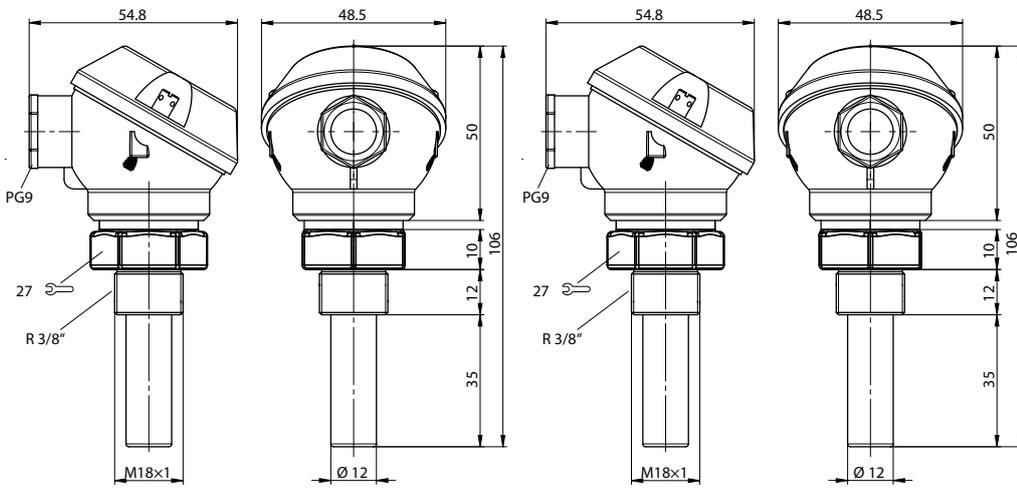


druckfest bis 10 bar

R 3/8"	NPTF 3/8"	
nichtbündig	nichtbündig	
Füllstand justierbar	Füllstand justierbar	
SK1-HT125-FS-JR3/8-PS-VA/PTFE	SK1-HT125-FS-J3/8NPTF-PS-VA/PTFEBCS00A6	
BCSS02T401PSCFNGKM16T02	BCSS03T401PSCFNHKM16T02	
SK1-HT125-FS-JR3/8-PO-VA/PTFE	SK1-HT125-FS-J3/8NPTF-PO-VA/PTFEBCS00A7	
BCSS02T401POCFNGKM16T02	BCSS03T401POCFNHKM16T02	
SK1-HT125-FS-JR3/8-NS-VA/PTFE	SK1-HT125-FS-J3/8NPTF-NS-VA/PTFEBCS00A8	
BCSS02T401NSCFNGKM16T02	BCSS03T401NSCFNHKM16T02	
SK1-HT125-FS-JR3/8-NO-VA/PTFE	SK1-HT125-FS-J3/8NPTF-NO-VA/PTFEBCS00A9	
BCSS02T401NOCFNGKM16T02	BCSS03T401NOCFNHKM16T02	
10...35 V DC	10...35 V DC	
≤ 2,7 V	≤ 2,7 V	
75 V DC	75 V DC	
100 mA	100 mA	
≤ 10 mA	≤ 10 mA	
ja/ja	ja/ja	
-30...+125 °C	-30...+125 °C	
5 Hz	5 Hz	
LED gelb	LED gelb	
IP 67	IP 67	
(Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	(Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	
Al-Druckguss (GD-Al)	Al-Druckguss (GD-Al)	
PTFE	PTFE	
Al-Druckguss (GD-Al)	Al-Druckguss (GD-Al)	
Schraubklemmen	Schraubklemmen	


 DC 3-Draht
 Zylinderbauformen
 SMARTLEVEL-Technologie
 Hochtemperaturfeste Bauformen
 Leckagesensor

AC/DC 2-Draht
 Zylinderbauformen



Dichtung nicht im Lieferumfang enthalten

Dichtung nicht im Lieferumfang enthalten

Elektrische Geräte, Steckverbinder und Halter siehe Kapitel Zubehör, ab Seite 69



Füllstandserfassung

DC 3-Draht · **SMARTLEVEL**-Technologie



SMARTLEVEL überschreiten Grenzen

Die Leistung von **SMARTLEVEL** nur mit sicherer Füllstandserfassung von flüssigen, leitenden Medien zu beschreiben wird ihrer Stärke nicht gerecht. Denn **SMARTLEVEL** können weitaus mehr – gerade dann, wenn alle anderen längst die Segel streichen: in Applikationen, die bisher kritisch oder nicht zu lösen waren. **SMARTLEVEL** überschreiten daher Grenzen.

SMARTLEVEL

- kompensieren Feuchtigkeit, Schaum und Anhaftungen
- durchdringen Wandstärken aus Glas oder Kunststoff auch über 10 mm
- erkennen wässrige bis stark leitfähige Medien und
- sind mit chemisch resistentem Gehäuse aus PTFE ausgestattet

SMARTLEVEL senken Kosten

- justagefreies Installieren und
- reinigungsfreier Einsatz in den meisten Anwendungen
- reduzierter Materialeinsatz und
- geringerer Konstruktionsaufwand (z. B. Bypass-Rohre entfallen)

SMARTLEVEL optimieren Produktionsprozesse und erhöhen Applikationssicherheit.

Standardanwendungen bei flüssigen leitfähigen Medien

SMARTLEVEL-Sensoren sind für Standardanwendungen ab Werk justiert und können flüssige leitfähige Medien durch Glas- oder Kunststoffwände zuverlässig erfassen. Die Werk-Einstellung blendet automatisch Glas- und Kunststoffwände (ca. 0,5...6 mm) aus und kompensiert innen und außen Schaum, Feuchtigkeit und Schmutz.

Sonderanwendungen

SMARTLEVEL-Sensoren können auch bei flüssigen leitfähigen Medien in bisher kritischen und sogar unlösbaren Applikationen, wie z. B. Glas- und Kunststoffwänden über 6 mm hinaus, eingesetzt werden. Wenn nötig, kann die Justierung ab Werk verändert werden.



Hinweis zur Kabelverlegung

Das Anschlusskabel darf nicht direkt hinter dem Sensor ringförmig aufgewickelt werden. Stattdessen ist das Kabel bei Überlänge zu kürzen oder mäanderförmig zu wickeln.

SMARTLEVEL heben ab – im Airbus A380

Airbus rüstet die Waschräume seines vierstrahligen Großraumflugzeugs Airbus A380 mit einer Mischbatterie aus. Kern der exklusiven Armatur im eleganten Airbus-Design sind kompakte, kapazitive Balluff **SMARTLEVEL**-Sensoren. Mit ihnen können Flugreisende bequem Wassertemperaturen vorwählen und an einer Leuchtanzeige kontrollieren. Der besondere Clou: Fehlschaltungen sind ausgeschlossen, denn **SMARTLEVEL** blenden Verschmutzung, Flüssigkeitsfilme und Seifenschaum selbstständig aus. Selbst wenn ein feuchtes Papierhandtuch darüberliegt, wird der Schaltvorgang erst ausgelöst, wenn der Taster berührt wird.



Füllstandserfassung DC 3-Draht · SMART LEVEL -Technologie M18



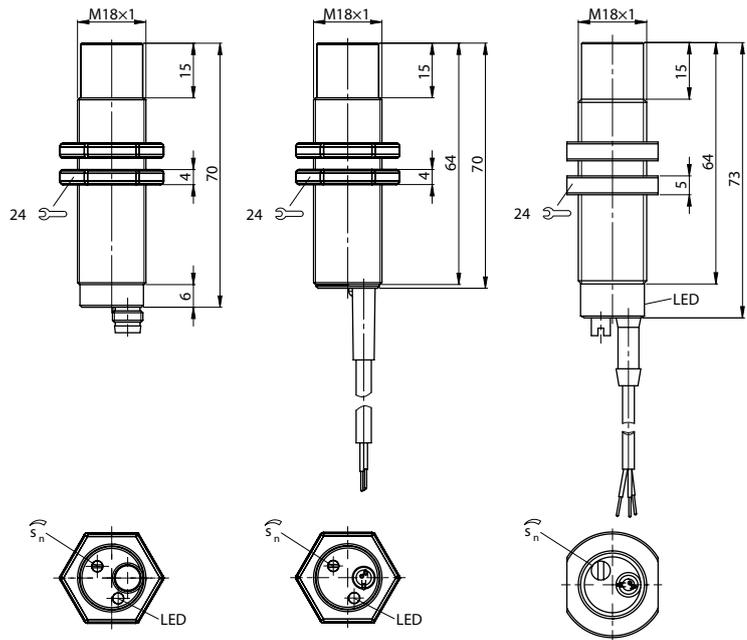
Baugröße			M18x1	M18x1	M18x1
Einbauart			nichtbündig	nichtbündig	nichtbündig
Nennschaltabstand s_n			selbstanpassend	selbstanpassend	selbstanpassend
PNP Schließer	Typenbezeichnung	SK1-FSA-M18-PNBS-PVC-Y1	SK1-FSA-M18-PNBS-PVC	SK1-FSA-M18-PNBS-CPTFE	
	Code	BCSM18VWNPSCFAGS49G	BCSM18VW1PSCFAGDV02	BCSM18TTI2PSCFAGAT02	
PNP Öffner	Typenbezeichnung	SK1-FSA-M18-PNBO-PVC-Y1	SK1-FSA-M18-PNBO-PVC	SK1-FSA-M18-PNBO-CPTFE	
	Code	BCSM18VWNPSCFAGS49G	BCSM18VW1POCFAGDV02	BCSM18TTI2POCFAGAT02	
NPN Schließer	Typenbezeichnung	SK1-FSA-M18-NNBS-PVC-Y1	SK1-FSA-M18-NNBS-PVC	SK1-FSA-M18-NNBS-CPTFE	
	Code	BCSM18VWNNSCFAGS49G	BCSM18VW1NSCFAGDV02	BCSM18TTI2NSCFAGAT02	
NPN Öffner	Typenbezeichnung	SK1-FSA-M18-NNBO-PVC-Y1	SK1-FSA-M18-NNBO-PVC	SK1-FSA-M18-NNBO-CPTFE	
	Code	BCSM18VWNOCFAGS49G	BCSM18VW1NOCFAGDV02	BCSM18TTI2NOCFAGAT02	
Betriebsspannung U_B			10...35 V DC	10...35 V DC	10...35 V DC
Spannungfall U_d bei I_e			$\leq 1,8$ V	$\leq 1,8$ V	$\leq 1,8$ V
Bemessungsisolationsspannung U_i			75 V DC	75 V DC	75 V DC
Ausgangsstrom max.			300 mA	300 mA	300 mA
Leerlaufstrom I_o max.			≤ 20 mA	≤ 20 mA	≤ 20 mA
Verpolungssicher/kurzschlussfest			ja/ja	ja/ja	ja/ja
Umgebungstemperatur T_a			-10...+60 °C	-10...+60 °C	-10...+60 °C
Schaltfrequenz f			2 Hz	2 Hz	2 Hz
Ausgangsfunktionsanzeige			LED gelb	LED gelb	LED rot
Schutzart nach IEC 60529			IP 64	IP 64	IP 64
Werkstoff	Gehäuse	PVC	PVC	PTFE	
	Aktive Fläche	PVC	PVC	PTFE	
	Deckel	PVC	PBT	PTFE	
Anschluss			M8-Steckverbinder, 3-polig	2 m Kabel PVC, 3x0,25 mm ²	2 m Kabel PTFE, 3x0,2 mm ²

DC 3-Draht
Zylinder-
bauformen
SMARTLEVEL-
Technologie
Hochtemperatur-
feste Bauformen
Leckagesensor

AC/DC 2-Draht
Zylinder-
bauformen



Für direkten Einbau
in Behälter
Die nichtbündigen Sensoren zur
Füllstandserfassung M12...M30
im Kunststoff- oder PTFE-
Gehäuse verfügen über Schutz-
art IP 68 (bei ca. 5 bar) an der
aktiven Fläche. Sensoren im
Edelstahlgehäuse erfüllen IP 67
an der aktiven Fläche.



Elektrische
Geräte,
Steckverbinder
und Halter
siehe Kapitel
Zubehör,
ab Seite 69



Füllstandserfassung

DC 3-Draht · SMART LEVEL -Technologie

M30



SMART LEVEL 15

SMART LEVEL 15

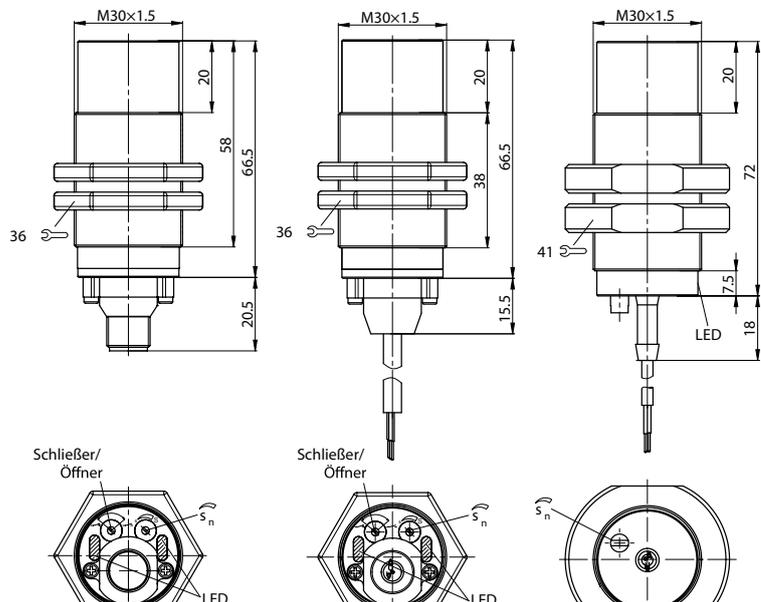
SMART LEVEL 15

Baugröße		M30×1,5	M30×1,5	M30×1,5
Einbauart		nichtbündig	nichtbündig	nichtbündig
Nennschaltabstand s_n		selbstanpassend	selbstanpassend	selbstanpassend
PNP Schließer	Typenbezeichnung			SK1-FSA-M30-PNBS-CPTFE
	Code			BCSM30TTH2PSCFAGAT02
PNP Öffner	Typenbezeichnung			SK1-FSA-M30-PNBO-CPTFE
	Code			BCSM30TTH2POCFAGAT02
PNP Schließer/Öffner codierbar	Typenbezeichnung	SK1-FSA-M30-PNBX-PBT-Y2	SK1-FSA-M30-PNBX-PBT	
	Code	BCSM30BBM2PPCFAGS04G	BCSM30BBM3PPCFAGEP02	
NPN Schließer	Typenbezeichnung			SK1-FSA-M30-NNBS-CPTFE
	Code			BCSM30TTH2NSCFAGAT02
NPN Öffner	Typenbezeichnung			SK1-FSA-M30-NNBO-CPTFE
	Code			BCSM30TTH2NOCFAGAT02
NPN Schließer/Öffner codierbar	Typenbezeichnung	SK1-FSA-M30-NNBX-PBT-Y2	SK1-FSA-M30-NNBX-PBT	
	Code	BCSM30BBM2NPCFAGS04G	BCSM30BBM3NPCFAGEP02	
PNP/NPN und Schließer/Öffner codierbar	Typenbezeichnung			
Code				
Betriebsspannung U_B		10...35 V DC	10...35 V DC	10...35 V DC
Spannungfall U_d bei I_e		≤ 1,8 V	≤ 1,8 V	≤ 1,8 V
Bemessungsisolationsspannung U_i		75 V DC	75 V DC	75 V DC
Ausgangsstrom max.		300 mA	300 mA	300 mA
Leerlaufstrom I_o max.		≤ 20 mA	≤ 20 mA	≤ 20 mA
Verpolungssicher/kurzschlussfest		ja/ja	ja/ja	ja/ja
Umgebungstemperatur T_a		-10...+60 °C	-10...+60 °C	-10...+60 °C
Schaltfrequenz f		2 Hz	2 Hz	2 Hz
Betriebsspannungsanzeige		LED grün	LED grün	
Ausgangsfunktionsanzeige		LED gelb	LED gelb	LED rot
Schutzart nach IEC 60529		IP 64	IP 64	IP 64
Werkstoff	Gehäuse	PBT	PBT	PTFE
	Aktive Fläche	PBT	PBT	PTFE
	Deckel	PBT/PE	PBT/PE	PTFE
Anschluss		M12-Steckverbinder, 4-polig, A-codiert	2 m Kabel PUR, 3×0,34 mm ²	2 m Kabel PTFE, 3×0,2 mm ²



Für direkten Einbau in Behälter

Die nichtbündigen Sensoren zur Füllstandserfassung M12...M30 und Ø 7×52 mm im Kunststoff- oder PTFE-Gehäuse verfügen über Schutzart IP 68 (bei ca. 5 bar) an der aktiven Fläche. Sensoren im Edelstahlgehäuse erfüllen IP 67 an der aktiven Fläche.



Füllstandserfassung

DC 3-Draht · SMART LEVEL -Technologie
 Ø 7 mm, Micro-Level M12, G 1/4", NPT 1/4"



SMART LEVEL 15



SMART LEVEL 15



SMART LEVEL 15



SMART LEVEL 15



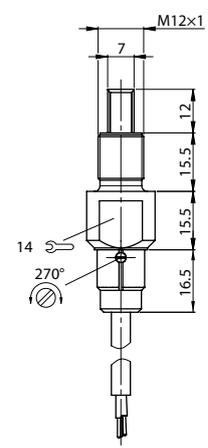
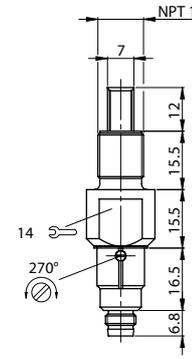
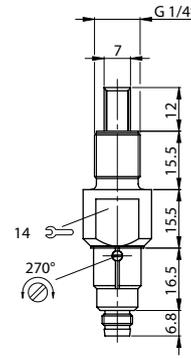
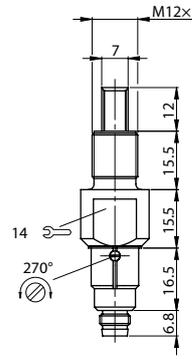
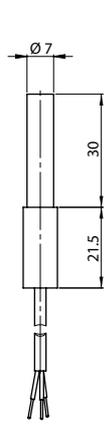
SMART LEVEL 15

Ø 7x52 mm nichtbündig selbstanpassend	M12x1 Micro-Level nichtbündig selbstanpassend	G 1/4" Micro-Level nichtbündig selbstanpassend	NPT 1/4" Micro-Level nichtbündig selbstanpassend	M12x1 Micro-Level nichtbündig selbstanpassend
SK1-FSA-D7B9/52-PNBS-CPTFE BCSS20TT01PSLFAGET02				
SK1-FSA-D7B9/52-PNBO-CPTFE BCSS20TT01POLFAGET02				
SK1-FSA-D7B9/52-NNBS-CPTFE BCSS20TT01NSLFAGET02				
SK1-FSA-D7B9/52-NNBO-CPTFE BCSS20TT01NOLFAGET02				
	SK1-FSA-MLM12-XDC-PSU-Y1 BCSS41SS01GPCFAGS49G	SK1-FSA-MLG1/4-XDC-PSU-Y1 BCSS41SS02GPCFAGS49G	SK1-FSA-MLNPT1/4-XDC-PSU-Y1 BCSS41SS03GPCFAGS49G	SK1-FSA-MLM12-XDC-PSU BCSS40SS01GPCFAGEP02
10...30 V DC ≤ 1,5 V 75 V DC 50 mA ≤ 20 mA nein/nein +5...+100 °C 10 Hz	10...35 V DC ≤ 3 V 75 V DC 50 mA ≤ 20 mA nein/ja -10...+105 °C 5 Hz LED grün LED gelb	10...35 V DC ≤ 3 V 75 V DC 50 mA ≤ 20 mA nein/ja -10...+105 °C 5 Hz LED grün LED gelb	10...35 V DC ≤ 3 V 75 V DC 50 mA ≤ 20 mA nein/ja -10...+105 °C 5 Hz LED grün LED gelb	10...35 V DC ≤ 3 V 75 V DC 50 mA ≤ 20 mA nein/ja -10...+105 °C 5 Hz LED grün LED gelb
IP 66	IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)
PTFE	PSU	PSU	PSU	PSU
PTFE	PSU	PSU	PSU	PSU
PTFE	PSU	PSU	PSU	PSU
2 m Kabel PTFE, 3x0,2 mm ²	M8-Steckverbinder, 3-polig	M8-Steckverbinder, 3-polig	M8-Steckverbinder, 3-polig	2 m Kabel PUR, 3x0,34 mm ²



DC 3-Draht
 Zylinder-
 bauformen
 SMARTLEVEL-
 Technologie
 Hochtemperatur-
 feste Bauformen
 Leckagesensor

AC/DC 2-Draht
 Zylinder-
 bauformen



Schutzabdeckung
 (M18 oder 1/2") für
 Micro-Level-Sensoren
 siehe Kapitel Zubehör
 Seite 100



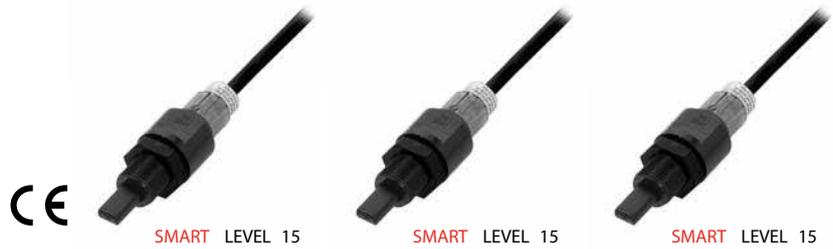
Elektrische
 Geräte,
 Steckverbinder
 und Halter
 siehe Kapitel
 Zubehör,
 ab Seite 69



Füllstandserfassung

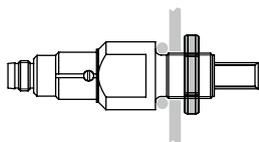
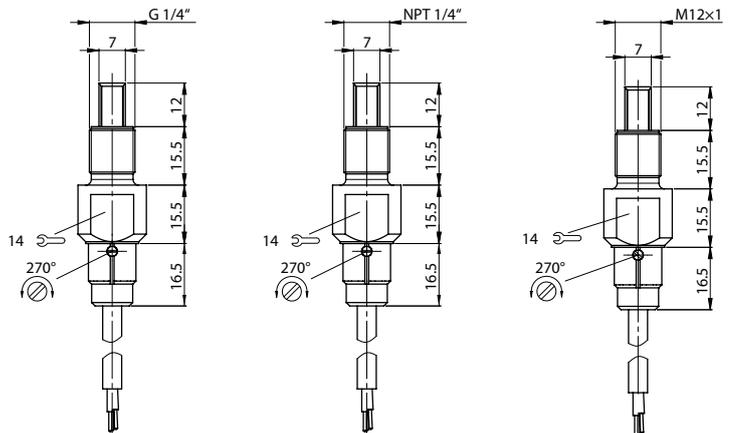
DC 3-Draht · SMART LEVEL -Technologie

Micro-Level G 1/4", NPT 1/4", M12

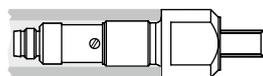


Baugröße		G 1/4" Micro-Level	NPT 1/4" Micro-Level	M12x1 Micro-Level
Einbauart		nichtbündig	nichtbündig	nichtbündig
Nennschaltabstand s_n		selbstanpassend	selbstanpassend	selbstanpassend
PNP/NPN und Schließer/Öffner codierbar	Typenbezeichnung	SK1-FSA-MLG1/4-XDC-PSU	SK1-FSA-MLNPT1/4-XDC-PSU	SK1-FSA-MLM12-XDCS-PSU
	Code	BCSS40SS02GPCFAGEP02	BCSS40SS03GPCFAGEP02	BCSS40SS01GPCFAGEP02D01
Betriebsspannung U_B		10...35 V DC	10...35 V DC	10...35 V DC
Spannungfall U_d bei I_e		≤ 3 V	≤ 3 V	≤ 3 V
Bemessungsisolationsspannung U_i		75 V DC	75 V DC	75 V DC
Ausgangsstrom max.		50 mA	50 mA	50/50 mA Gegentakt
Leerlaufstrom I_o max.		≤ 20 mA	≤ 20 mA	≤ 20 mA
Verpolungssicher/kurzschlussfest		nein/ja	nein/ja	nein/ja
Umgebungstemperatur T_a		-10...+105 °C	-10...+105 °C	-10...+105 °C
Schaltfrequenz f		5 Hz	5 Hz	100 Hz
Betriebsspannungsanzeige		LED grün	LED grün	LED grün
Ausgangsfunktionsanzeige		LED gelb	LED gelb	LED gelb
Schutzart nach IEC 60529		IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)
Werkstoff	Gehäuse	PSU	PSU	PSU
	Aktive Fläche	PSU	PSU	PSU
	Deckel	PSU	PSU	PSU
Anschluss		2 m Kabel PUR, 3x0,34 mm ²	2 m Kabel PUR, 3x0,34 mm ²	2 m Kabel PUR, 3x0,34 mm ²

Schutzabdeckung
(M18 oder 1/2") für
Micro-Level-Sensoren
siehe Kapitel Zubehör
Seite 100



Die Standard-Montage erfolgt bei Durchgangsbohrungen mit beigelegter Mutter. Diese kann bei Gewindebohrungen entfallen oder zur zusätzlichen Sicherung dienen. Die Abdichtung erfolgt durch einen O-Ring oder eine Flachdichtung.



Die Reverse-Montage in einem Rohr beliebiger Länge zur Herstellung von „punktschaltenden“ Stabsensoren. Die Abdichtung kann sowohl durch einen O-Ring als auch eine Flachdichtung erfolgen.

Füllstandserfassung

DC 3-Draht · SMART LEVEL -Technologie

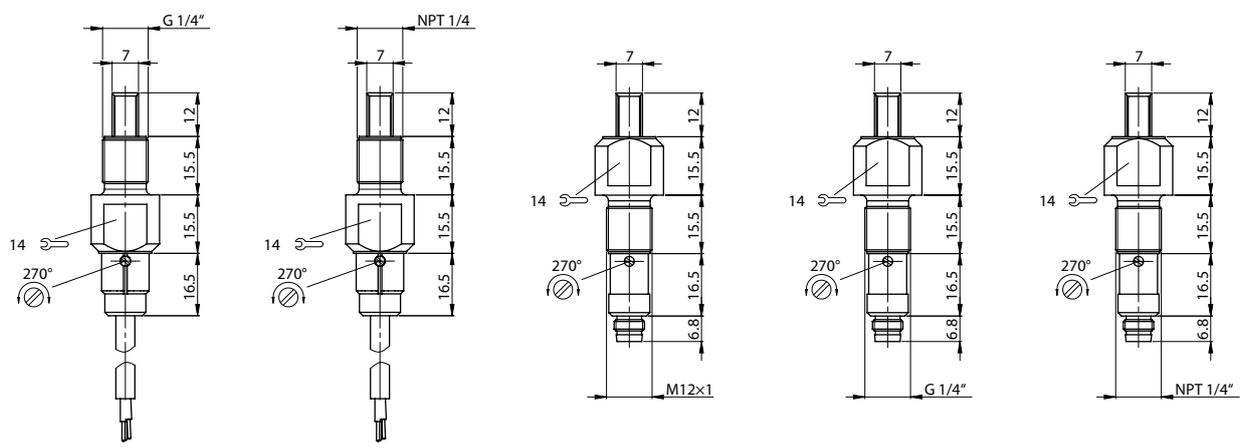
Micro-Level G 1/4", NPT 1/4", M12



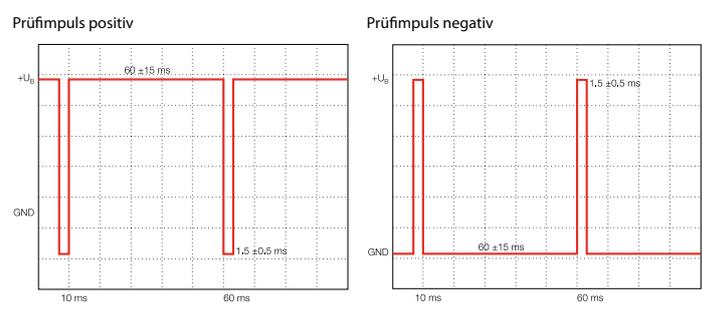
SMART LEVEL 15	SMART LEVEL 15	SMART LEVEL 15	SMART LEVEL 15	SMART LEVEL 15
G 1/4" Micro-Level nichtbündig selbstanpassend	NPT 1/4" Micro-Level nichtbündig selbstanpassend	M12x1 Micro-Level nichtbündig selbstanpassend	G 1/4" Micro-Level nichtbündig selbstanpassend	NPT 1/4" Micro-Level nichtbündig selbstanpassend
SK1-FSA-MLG1/4-XDCS-PSU	SK1-FSA-MLNPT1/4-XDCS-PSU	SK1-FSA-MLRM12-XDCS-PSU-Y1	SK1-FSA-MLRG1/4-XDCS-PSU-Y1	SK1-FSA-MLRNPT1/4-XDCS-PSU-Y1
BCSS40SS02GPCFAGEP02D01	BCSS40SS03GPCFAGEP02D01	BCSS42SS01GPCFAGS49G	BCSS42SS02GPCFAGS49G	BCSS42SS03GPCFAGS49G
10...35 V DC	10...35 V DC	10...35 V DC	10...35 V DC	10...35 V DC
≤ 3 V	≤ 3 V	≤ 3 V	≤ 3 V	≤ 3 V
75 V DC	75 V DC	75 V DC	75 V DC	75 V DC
50/50 mA Gegentakt ≤ 20 mA	50/50 mA Gegentakt ≤ 20 mA	50 mA ≤ 20 mA	50 mA ≤ 20 mA	50 mA ≤ 20 mA
nein/ja	nein/ja	nein/ja	nein/ja	nein/ja
-10...+105 °C	-10...+105 °C	-10...+105 °C	-10...+105 °C	-10...+105 °C
100 Hz	100 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz
LED grün	LED grün	LED grün	LED grün	LED grün
LED gelb	LED gelb	LED gelb	LED gelb	LED gelb
IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	IP 67 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	IP 64 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	IP 64 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)	IP 64 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 10 bar)
PSU	PSU	PSU	PSU	PSU
PSU	PSU	PSU	PSU	PSU
PSU	PSU	PSU	PSU	PSU
2 m Kabel PUR, 3x0,34 mm ²	2 m Kabel PUR, 3x0,34 mm ²	M8-Steckverbinder, 3-polig	M8-Steckverbinder, 3-polig	M8-Steckverbinder, 3-polig

DC 3-Draht
Zylinderbauformen
SMARTLEVEL-Technologie
Hochtemperaturfeste Bauformen
Leckagesensor

AC/DC 2-Draht
Zylinderbauformen



* **i** Das Signal des kontinuierlichen Selbsttests (CST) ist dem Ausgangssignal überlagert.



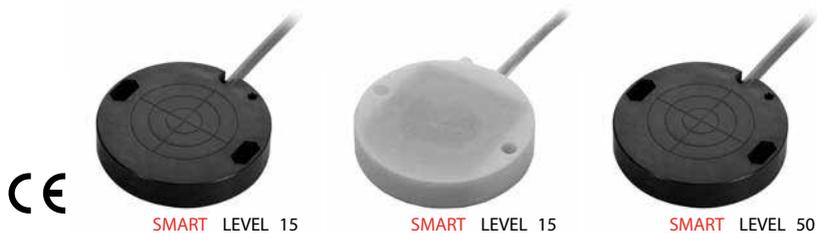
Elektrische Geräte, Steckverbinder und Halter siehe Kapitel Zubehör, ab Seite 69



Füllstandserfassung

DC 3-Draht · SMART LEVEL -Technologie

Ø 50 mm

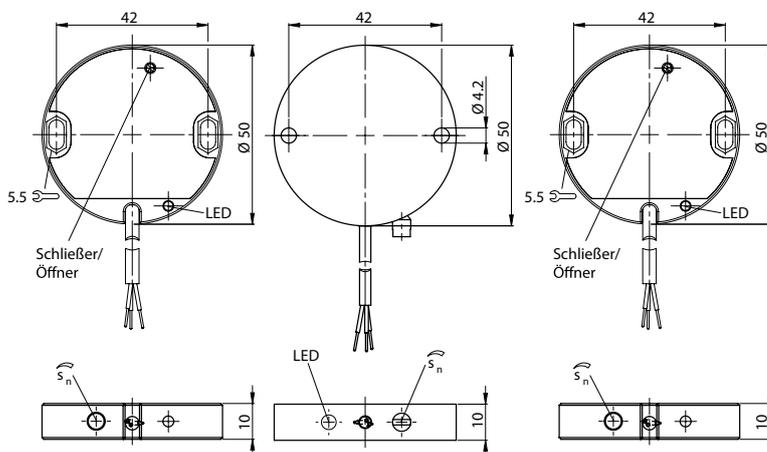


SMART LEVEL 15

SMART LEVEL 15

SMART LEVEL 50

Baugröße		Ø 50x10 mm	Ø 50x10 mm	Ø 50x10 mm
Einbauart		bündig	bündig	bündig
Nennschaltabstand s_n		selbstanpassend	selbstanpassend	selbstanpassend
PNP Schließer	Typenbezeichnung		SK1-FSA-50/10-PBS-CPTFE	
	Code		BCSD50TT05PSCFACET02	BCSD500006PSFSCEV02
PNP Öffner	Typenbezeichnung		SK1-FSA-50/10-PBO-CPTFE	
	Code		BCSD50TT05POCFACET02	BCSD500006POFSCCEV02
PNP Schließer/Öffner codierbar	Typenbezeichnung	SK1-FSA-50/10-PBX-POM		
	Code	BCSD500004PPCFACEV02		
NPN Schließer	Typenbezeichnung		SK1-FSA-50/10-NBS-CPTFE	
	Code		BCSD50TT05NSCFACET02	BCSD500006NSFSCEV02
NPN Öffner	Typenbezeichnung		SK1-FSA-50/10-NBO-CPTFE	
	Code		BCSD50TT05NOCFACET02	BCSD500006NOFSCCEV02
NPN Schließer/Öffner codierbar	Typenbezeichnung	SK1-FSA-50/10-NBX-POM		
	Code	BCSD500004NPCFACEV02		
PNP/NPN und Schließer/Öffner codierbar	Typenbezeichnung			
	Code			
Betriebsspannung U_B		10...35 V DC	10...35 V DC	10...35 V DC
Spannungfall U_d bei I_e		≤ 1,8 V	≤ 1,8 V	≤ 1,8 V
Bemessungsisolationsspannung U_i		75 V DC	75 V DC	75 V DC
Ausgangsstrom max.		300 mA	300 mA	300 mA
Leerlaufstrom I_o max.		≤ 20 mA	≤ 20 mA	≤ 10 mA
Verpolungssicher/kurzschlussfest		ja/ja	ja/ja	ja/ja
Umgebungstemperatur T_a		-10...+60 °C	-10...+60 °C	-10...+60 °C
Schaltfrequenz f		2 Hz	2 Hz	2 Hz
Betriebsspannungsanzeige				
Ausgangsfunktionsanzeige		LED gelb	LED rot	LED gelb
Schutzart nach IEC 60529		IP 67	IP 67	IP 67
Werkstoff	Gehäuse	POM	PTFE	POM
	Aktive Fläche	POM	PTFE	POM
	Deckel	POM	PTFE	POM
Anschluss		2 m Kabel PVC, 3x0,25 mm ²	2 m Kabel PTFE, 3x0,2 mm ²	2 m Kabel PVC, 3x0,25 mm ²



Füllstandserfassung

DC 3-Draht · Hochtemperaturfeste Bauformen

+250 °C
+482 °F

Kapazitive Hochtemperatur-Sensoren sind zur Füllstandserfassung von flüssigen, pastösen oder pulverförmigen Medien in Hochtemperaturbereichen bis 250 °C einsetzbar. Um unter solch extremen Bedingungen zu bestehen, sind die Gehäuse der Hochtemperatursensoren aus Edelstahl und die Sensorköpfe aus PTFE gefertigt. Weiterhin werden die Sensoren mit einer speziellen Triax-Sensorleitung und einem separaten Verstärker betrieben.

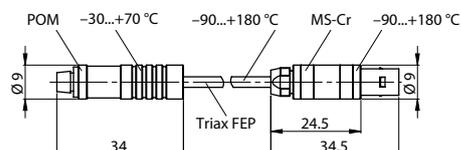


Baugröße		
Einbauart		
Nennschaltabstand s_n		
Mit Sensorverstärker	Typenbezeichnung	
	Code	
Betriebsspannung U_B		
Umgebungstemperatur T_a		
Schutzart nach IEC 60529		
Werkstoff	Gehäuse	
	Aktive Fläche	
	Deckel	
Anschluss		

Sensorverstärker
siehe Kapitel Zubehör
Seite 71



Bezeichnung	Steckverbinder für hochtemperaturfeste Sensoren
Typenbezeichnung	SLK-HT
Code	BCCZ003020
Umgebungstemperatur T_a	siehe Zeichnung
Schutzart nach IEC 60529	IP 54
Anschluss	2 m Triax FEP



Füllstandserfassung

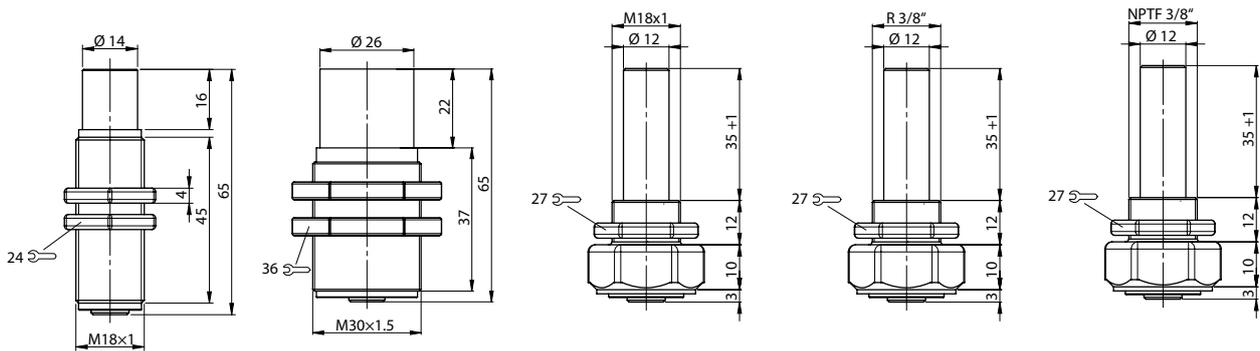
DC 3-Draht · Hochtemperaturfeste Bauformen
M18, M30, R 3/8", NPTF 3/8"



M18x1 nichtbündig 1...10 mm	M30x1,5 nichtbündig 1...20 mm	M18x1 nichtbündig Füllstand justierbar	R 3/8" nichtbündig Füllstand justierbar	NPTF 3/8" nichtbündig Füllstand justierbar
SK-HT250-10-M18-NB-VA/PTFE BCSM18T4H1XXS10HSZ02T08	SK-HT250-20-M30-NB-VA/PTFE BCSM30T4G1XXS20HSZ02T08	SK-HT180-FS-M18-VA/PTFE BCSS10T401XXSFNC SZ02T07	SK-HT180-FS-R3/8-VA/PTFE BCSS10T402XXSFNC SZ02T07	SK-HT180-FS-J3/8/NPTF-VA/PTFE BCSS10T403XXSFNC SZ02T07
4...8 V DC -180...+250 °C IP 54	4...8 V DC -180...+250 °C IP 54	4...8 V DC -10...+180 °C IP 54 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 6 bar)	4...8 V DC -10...+180 °C IP 54 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 6 bar)	4...8 V DC -10...+180 °C IP 54 (Aktive Fläche: IP 68 bei max. 6 bar)
V2A PTFE PTFE/MS-Cr Triax-Sensorleitung	V2A PTFE PTFE/MS-Cr Triax-Sensorleitung	V2A PTFE PTFE/MS-Cr Triax-Sensorleitung	V2A PTFE PTFE/MS-Cr Triax-Sensorleitung	V2A PTFE PTFE/MS-Cr Triax-Sensorleitung



DC 3-Draht
Zylinder-
bauformen
SMARTLEVEL
Technologie
Hochtempe-
raturfeste
Bauformen
Leckagesensor



AC/DC 2-Draht
Zylinder-
bauformen

Elektrische
Geräte,
Steckverbinder
und Halter
siehe Kapitel
Zubehör,
ab Seite 69

