

# Schwimmerschalter

## Für die Prozessindustrie, vertikaler Einbau

### Typen FLS-S, FLS-M, FLS-P, FLS-H

WIKA Datenblatt LM 30.01



weitere Zulassungen  
siehe Seite 3

#### Anwendungen

- Füllstandserfassung für fast alle flüssigen Messstoffe
- Pumpen- und Niveausteuern und Überwachung von definierten Füllständen
- Chemie, Petrochemie, Erdgas, Offshore, Schiffbau, Maschinenbau, Energieanlagen, Kraftwerke
- Prozesswasser- und Trinkwasseraufbereitung, Getränke- und Lebensmittelindustrie

#### Leistungsmerkmale

- Großes Anwendungsspektrum durch einfaches, bewährtes Funktionsprinzip
- Für raue Einsatzbedingungen, hohe Lebensdauer
- Einsatzgrenzen:
  - Betriebstemperatur:  $T = -50 \dots +350 \text{ °C}$
  - Betriebsdruck:  $P = \text{Vakuum bis } 40 \text{ bar}$
  - Grenzdichte:  $\rho \geq 300 \text{ kg/m}^3$
- Große Vielfalt verschiedener elektrischer Anschlüsse, Prozessanschlüsse und Werkstoffe
- Explosiongeschützte Ausführungen

#### Beschreibung

Ein Schwimmer mit Permanentmagnet bewegt sich zuverlässig mit dem Flüssigkeitspegel auf einem Gleitrohr. Im Gleitrohr befindet sich ein Reed-Kontakt (Schutzgaskontakt), der durch die nichtmagnetischen Wandungen von Schwimmer und Gleitrohr hindurch beim Anfahren durch den Schwimmer-Magneten betätigt wird. Durch die Verwendung von Magnet und Reed-Kontakt erfolgt der Schaltvorgang berührungslos, verschleißfrei und ohne Hilfsenergie. Die Kontakte sind potentialfrei. Schwimmerschalter sind auch mit mehreren Schaltpunkten erhältlich.

Die Schaltfunktionen beziehen sich stets auf steigendes Flüssigkeitsniveau: Schließer, Öffner oder Wechsler.



**Abb. links: CrNi-Stahl-Ausführung, Einschraubgewinde, Typ FLS-S**  
**Abb. rechts: Kunststoffausführung, Flanschanschluss, Typ FLS-P**

Durch die Verwendung von einem Schwimmer für max. 2 Schaltpunkte wird ein bistabiles Schaltverhalten erreicht, d. h. der Schaltzustand bleibt auch erhalten, wenn der Füllstand weiter über den Schaltpunkt hinaus steigt bzw. sinkt.

Der Schwimmerschalter ist einfach zu montieren und wartungsfrei, d. h. die Montage-, Inbetriebnahme- und Betriebskosten sind gering.

## Weitere Leistungsmerkmale

- Prozessanschluss, Gleitrohr und Schwimmer aus CrNi-Stahl 1.4571, Kunststoff oder Buna
- Universelle Signalweiterverarbeitung: Anschluss direkt an SPS möglich, NAMUR-Beschaltung, Signalverstärker / Kontaktschutzrelais
- Arbeitet unabhängig von Schaumbildung, Leitfähigkeit, Dielektrizität, Druck, Vakuum, Temperatur, Dämpfen, Kondensationsniederschlag, Blasenbildung, Siedeeffekten und Vibrationen
- Mehrfachfunktion in einem Gerät - bis 8 potentialfreie Kontakte
- Exakte Wiederholbarkeit der Schaltpunkte
- Schwimmerschalter gelten als einfaches elektrisches Betriebsmittel gemäß EN 60079-11 Abschnitt 5.7 und dürfen ohne Zertifizierung im Ex-Bereich der „Zone 1“ eingesetzt werden, wenn der Betrieb in einem bescheinigten eigensicheren Stromkreis mindestens der Zündschutzart Ex ib erfolgt.

## Optionen

- Kundenspezifische Lösungen
- Spezielle Ausführungen Trennschichtfassung  $\Delta\rho \geq 100 \text{ kg/m}^3$
- Prozessanschluss, Gleitrohr und Schwimmer aus CrNi-Stahl 1.4435, 1.4539, Titan, Hastelloy (andere auf Anfrage)

## Typenübersicht

Typ	Beschreibung	Werkstoffe								Titan 3.7035 (Grade 2)	PVC / PP / PVDF
		CrNi-Stahl									
		1.4571 (316Ti)	1.4404 (316L)	1.4435 (316L)	1.4571 (316Ti) / PP	1.4571 (316Ti) / PA	1.4571 (316Ti) / Ms	1.4571 (316Ti) / Buna			
FLS-SE	Standardausführung, Kabelanschluss, Schutzkleinspannung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
FLS-SF	Standardausführung, Kabelanschluss, Niederspannung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
FLS-SA	Standardausführung, Anschlussgehäuse oder Stecker, Niederspannung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
FLS-SB	Standardausführung, Anschlussgehäuse oder Stecker, Schutzkleinspannung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
FLS-SBI (60)	Eigensicher, Ex i	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-
FLS-SAD FLS-SBD (AL-ADF)	Druckfeste Kapselung, Ex d	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
FLS-ME	Miniaturausführung, Kabelanschluss, Schutzkleinspannung	x	x	-	x	-	-	-	x	-	-
FLS-MB	Miniaturausführung, Anschlussgehäuse oder Stecker, Schutzkleinspannung	x	x	-	x	-	-	-	x	-	-
FLS-PF	Kunststoffausführung, Kabelanschluss, Niederspannung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
FLS-PA	Kunststoffausführung, Anschlussgehäuse oder Stecker, Niederspannung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
FLS-HE	Pharmaausführung, Kabelanschluss, Schutzkleinspannung	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-
FLS-HA	Pharmaausführung, Anschlussgehäuse, Niederspannung	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-
FLS-HA3	Sterilausführung (3-A), Anschlussgehäuse, Niederspannung	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-
FLS-F	Lebensmittelausführung, Anschlussgehäuse, Niederspannung	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-

### Temperaturbereich (Prozess)

- Typen FLS-SE, FLS-SF, FLS-HE -30 ... +180 °C
- Typen FLS-SA, FLS-SB -50 ... +350 °C
- Typ FLS-Sxl (60) -50 ... +180 °C
- Typen FLS-SxD (AL-ADF) -10 ... +120 °C
- Typ FLS-M -10 ... +100 °C
- Typ FLS-P -10 ... +100 °C
- Typen FLS-HA, FLS-HA3 -40 ... +200 °C
- Typ FLS-F -30 ... +180 °C

### Schutzart (IP-Code) nach EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013

- Mit Aluminium- oder CrNi-Stahl-Anschlussgehäuse IP66/IP68
- Mit Kunststoff-Anschlussgehäuse oder Stecker IP65



Alle Schutzarten sind von der verwendeten Kabelverschraubung, Dichtung (z. B. O-Ring) und dem Kabel abhängig.

## Zulassungen

### ■ Typ FLS-S

Logo	Beschreibung	Land
 	<b>EU-Konformitätserklärung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niederspannungsrichtlinie</li> <li>■ RoHS-Richtlinie</li> <li>■ ATEX-Richtlinie (Option) Explosionsgefährdete Bereiche                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i II 1/2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb</li> <li>II 2D Ex ib IIIC T80°C ... T230°C Db</li> </ul> </li> <li>- Ex d II 2G Ex d IIC T6 Gb</li> <li>II 2D Ex tb IIIC T80 °C Db</li> </ul>	Europäische Union
	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMV-Richtlinie</li> <li>■ Niederspannungsrichtlinie</li> <li>■ Explosionsgefährdete Bereiche</li> </ul>	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	<b>DNV GL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schiffe, Schiffbau (z. B. Offshore)</li> <li>■ Explosionsgefährdete Bereiche</li> </ul>	International
	<b>ABS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schiffe, Schiffbau (z. B. Offshore)</li> <li>■ Explosionsgefährdete Bereiche</li> </ul>	International
	<b>Bureau Veritas</b> Schiffe, Schiffbau	International
	<b>Lloyd's Register</b> Schiffe, Schiffbau (z. B. Offshore)	International
-	<b>DIBt</b> Sicherheit (z. B. elektr. Sicherheit, Überdruck, ...) Überfüllsicherung nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 19	Deutschland

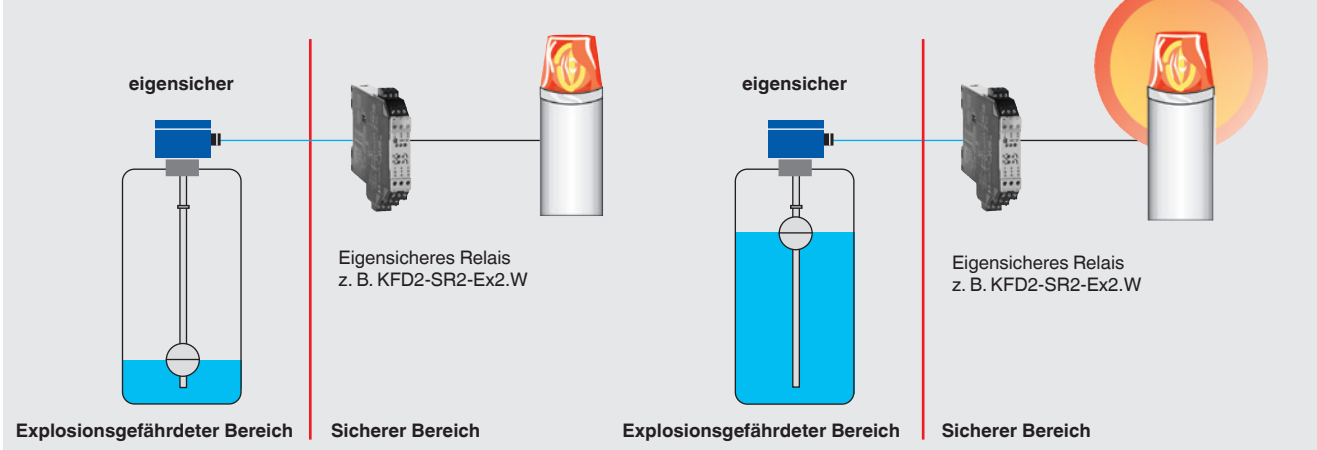
### ■ Typen FLS-H, FLS-P, FLS-M, FLS-F

Logo	Beschreibung	Land
	<b>EU-Konformitätserklärung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niederspannungsrichtlinie</li> <li>■ RoHS-Richtlinie</li> </ul>	Europäische Union
	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMV-Richtlinie</li> <li>■ Niederspannungsrichtlinie</li> </ul>	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft

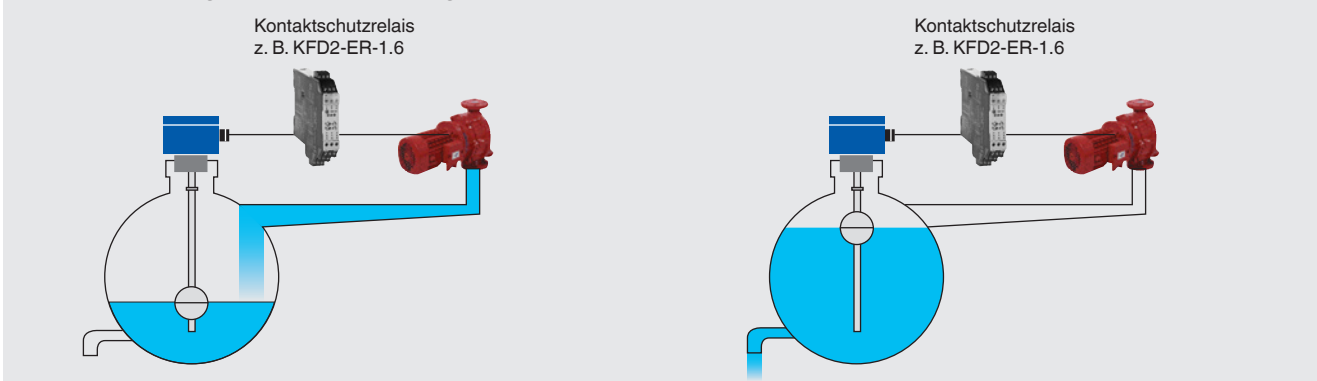
Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

# Anwendungsbeispiele

## Vollmelder (Ex i)

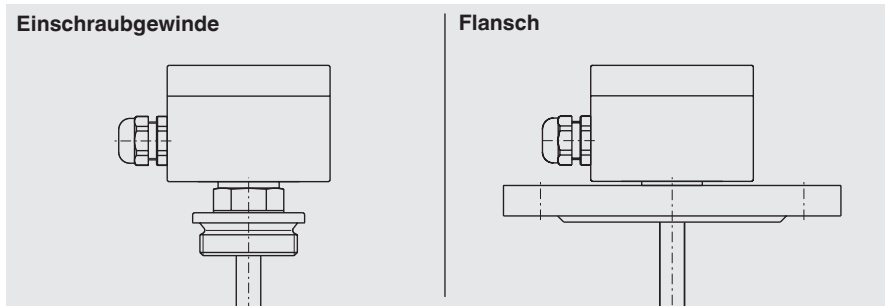
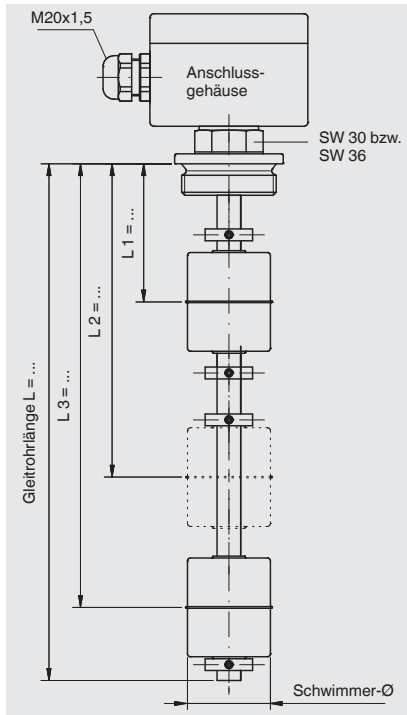


## Niveau-Steuerung (Min/Max-Steuerung)



# Standardausführung mit Anschlussgehäuse oder Stecker, Typen FLS-SA, FLS-SB

Prozessanschluss, Gleitrohr und Schwimmer aus CrNi-Stahl 1.4571 (316Ti)

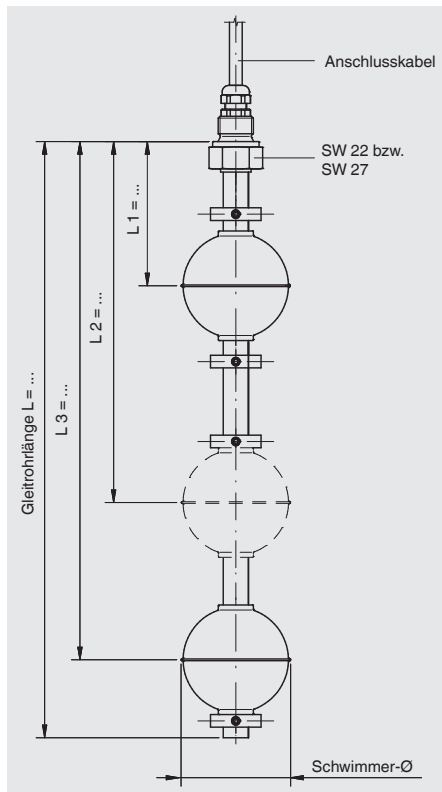


Referenzpunkt bei NPT-Gewinde abweichend von Zeichnung  
Bitte WIKA-Ansprechpartner kontaktieren.

	Typ FLS-SA, Niederspannung	Typ FLS-SB, Schutzkleinspannung
<b>Elektrischer Anschluss</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anschlussgehäuse Aluminium 64 x 58 x 34 mm, bei 1 Kontakt Aluminium 80 x 75 x 57 mm, ab 2 Kontakten Option: Polypropylen, Polyester, CrNi-Stahl</li> <li>■ Anschlussstecker DIN EN 175301-803 (bisher DIN 43650, 4-polig) M12 (4- oder 8-polig)</li> </ul>	
<b>Prozessanschluss</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einschraubgewinde nach unten G 1 1/2" G 2" Weitere auf Anfrage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montageflansch DIN DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100 DIN EN 1092-1 DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100 ANSI 2" ... 8", Class 150 ... 600</li> </ul>
<b>Gleitrohrdurchmesser</b>	12 mm / 14 mm / 18 mm	
<b>Gleitrohrlänge L</b>	≤ 3.000 mm für Gleitrohrdurchmesser 12 oder 14 mm ≤ 6.000 mm für Gleitrohrdurchmesser 18 mm	
<b>Schwimmer</b>	Werkstoff: CrNi-Stahl 1.4571 (Option: Buna (NBR), Titan) Schwimmerdurchmesser: 44 ... 120 mm Schwimmerauswahl nach Gleitrohrdurchmesser und Prozessbedingungen (siehe Seite 16, 17, 18)	
<b>Temperaturbereich</b>	Temperaturbereich von Schwimmer und Anschlussgehäuse beachten Temperaturbereich des Steckers auf Anfrage	
Standardausführung	-30 ... +180 °C	
Hochtemperatúrausführung	-30 ... +250 °C	
Tieftemperatúrausführung	-50 ... +180 °C	
Höchsttemperatúrausführung	-30 ... +350 °C	
<b>Schaltfunktion</b>	Wahlweise Schließer (NO), Öffner (NC) oder Wechsler (SPDT) - bei steigendem Niveau	
<b>Max. Kontaktanzahl</b>	6 x NO oder NC, bzw. 4 x SPDT	
<b>Schaltposition</b>	Maße L1, L2, L3 ... (ab Dichtfläche, von oben beginnend)	
<b>Schaltpunktabstand</b>	Minimum 20 mm (abhängig von der Auswahl des Schwimmers und der Kontakte)	
<b>Schaltleistung</b>		
Schließer, Öffner	AC ≤ 230 V; 100 VA; 1 A    DC ≤ 230 V; 50 W; 0,5 A	AC < 50 V; 100 VA; 1 A    DC < 75 V; 50 W; 0,5 A
Wechsler	AC ≤ 230 V; 40 VA; 1 A    DC ≤ 230 V; 20 W; 0,5 A	AC < 50 V; 40 VA; 1 A    DC < 75 V; 20 W; 0,5 A
<b>Einbaulage</b>	Vertikal ±30°	

# Standardausführung mit Kabelanschluss, Typen FLS-SE, FLS-SF

Prozessanschluss, Gleitrohr und Schwimmer aus CrNi-Stahl 1.4571 (316Ti)

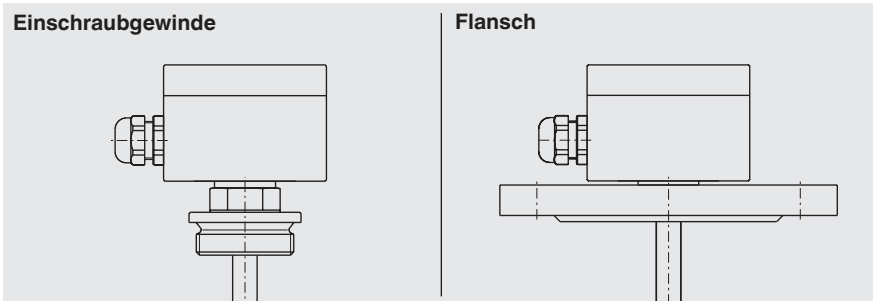
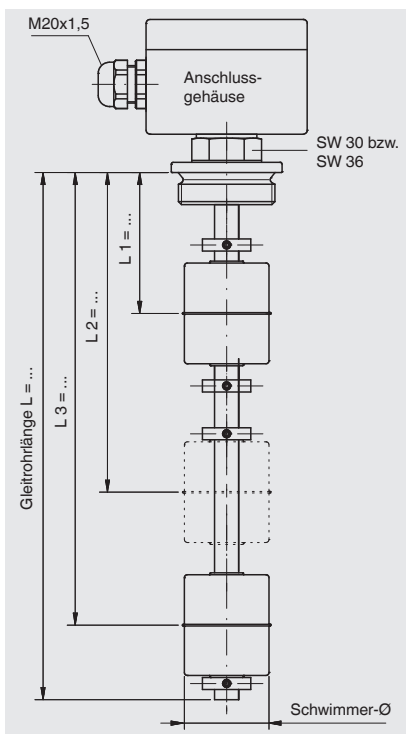


	Typ FLS-SF, Niederspannung	Typ FLS-SE, Schutzkleinspannung
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Anschlusskabel <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PVC</li> <li>■ Silikon</li> <li>■ PUR</li> </ul>	
<b>Prozessanschluss</b>	Einschraubgewinde nach oben: G 3/8" oder G 1/2" Weitere auf Anfrage	
<b>Gleitrohrdurchmesser</b>	12 mm / 14 mm / 18 mm	
<b>Gleitrohrlänge L</b>	≤ 3.000 mm für Gleitrohrdurchmesser 12 oder 14 mm ≤ 6.000 mm für Gleitrohrdurchmesser 18 mm	
<b>Schwimmer</b>	Werkstoff: CrNi-Stahl 1.4571 (Option: Buna (NBR), Titan) Schwimmerdurchmesser: 44 ... 120 mm Schwimmerauswahl nach Gleitrohrdurchmesser und Prozessbedingungen (siehe Seite 16, 17, 18)	
<b>Temperaturbereich</b>	Temperaturbereich vom Schwimmer beachten	
PVC-/PUR-Kabel	-10 ... +80 °C	
Silikonkabel	-30 ... +180 °C	
<b>Schaltfunktion</b>	Wahlweise Schließer (NO), Öffner (NC) oder Wechsler (SPDT) - bei steigendem Niveau	
<b>Max. Kontaktanzahl</b>	6 x NO oder NC, bzw. 4 x SPDT für PVC- und PUR-Kabel 5 x NO oder NC, bzw. 3 x SPDT für Silikonkabel	
<b>Schaltposition</b>	Maße L1, L2, L3 ... (ab Dichtfläche, von oben beginnend)	
<b>Schaltpunktabstand</b>	Minimum 20 mm (abhängig von der Auswahl des Schwimmers und der Kontakte)	
<b>Schaltleistung</b>		
Schließer, Öffner	AC ≤ 230 V; 100 VA; 1 A DC ≤ 230 V; 50 W; 0,5 A	AC < 50 V; 100 VA; 1 A DC < 75 V; 50 W; 0,5 A
Wechsler	AC ≤ 230 V; 40 VA; 1 A DC ≤ 230 V; 20 W; 0,5 A	AC < 50 V; 40 VA; 1 A DC < 75 V; 20 W; 0,5 A
<b>Einbaulage</b>	Vertikal ±30°	

## Eigensicher (Ex i), Typ FLS-SBI (60)

II 1/2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb oder II 2D Ex ib IIIC T80°C ... T230°C Db

Prozessanschluss, Gleitrohr und Schwimmer aus CrNi-Stahl 1.4571 (316Ti)



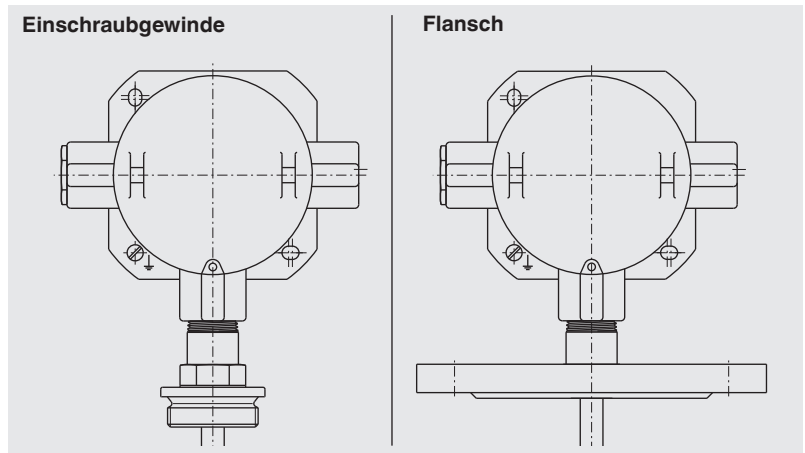
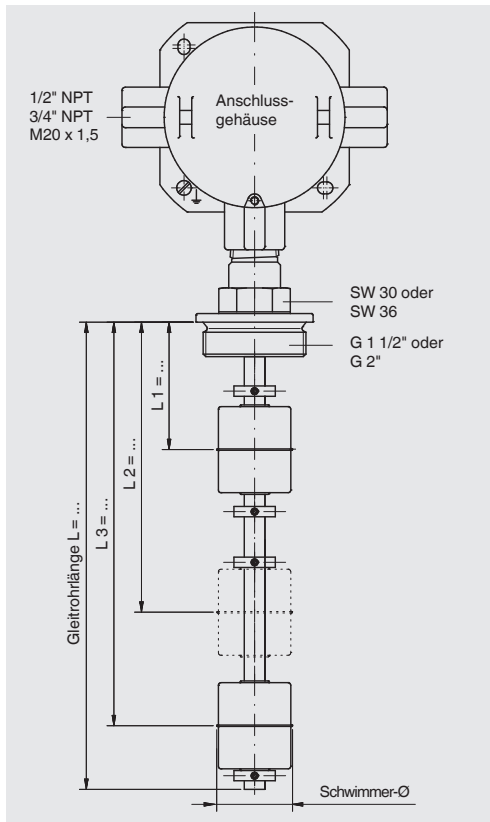
Referenzpunkt bei NPT-Gewinde abweichend von Zeichnung  
Bitte WIKA-Ansprechpartner kontaktieren.

Typ FLS-SBI																						
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Anschlussgehäuse: Aluminium Option: Polyester, CrNi-Stahl																					
<b>Prozessanschluss</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einschraubgewinde nach unten G 1 1/2" oder G 2"</li> <li>■ Montageflansch                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100</li> <li>- DIN EN 1092 DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100</li> <li>- ANSI 2" ... 8", Class 150 ... 600</li> </ul> </li> </ul> Weitere auf Anfrage																					
<b>Gleitrohrdurchmesser</b>	12 mm / 14 mm / 18 mm																					
<b>Gleitrohrlänge L</b>	≤ 3.000 mm für Gleitrohrdurchmesser 12 oder 14 mm ≤ 6.000 mm für Gleitrohrdurchmesser 18 mm																					
<b>Schwimmer</b>	Werkstoff: CrNi-Stahl 1.4571 (Option: Buna (NBR), Titan) Schwimmerdurchmesser: 44 ... 120 mm Schwimmerauswahl nach Gleitrohrdurchmesser und Prozessbedingungen (siehe Seite 16, 17, 18)																					
<b>Temperaturklasse</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>T1</th> <th>T2</th> <th>T3</th> <th>T4</th> <th>T5</th> <th>T6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prozesstemperatur</td> <td>Max. 180 °C</td> <td>Max. 180 °C</td> <td>Max. 180 °C</td> <td>Max. 130 °C</td> <td>Max. 95 °C</td> <td>Max. 80 °C</td> </tr> <tr> <td>Umgebungstemperatur am Anschlussgehäuse (T<sub>a</sub>)</td> <td>Max. 80 °C</td> <td>Max. 80 °C</td> <td>Max. 80 °C</td> <td>Max. 80 °C</td> <td>Max. 65 °C</td> <td>Max. 50 °C</td> </tr> </tbody> </table>		T1	T2	T3	T4	T5	T6	Prozesstemperatur	Max. 180 °C	Max. 180 °C	Max. 180 °C	Max. 130 °C	Max. 95 °C	Max. 80 °C	Umgebungstemperatur am Anschlussgehäuse (T <sub>a</sub> )	Max. 80 °C	Max. 80 °C	Max. 80 °C	Max. 80 °C	Max. 65 °C	Max. 50 °C
	T1	T2	T3	T4	T5	T6																
Prozesstemperatur	Max. 180 °C	Max. 180 °C	Max. 180 °C	Max. 130 °C	Max. 95 °C	Max. 80 °C																
Umgebungstemperatur am Anschlussgehäuse (T <sub>a</sub> )	Max. 80 °C	Max. 80 °C	Max. 80 °C	Max. 80 °C	Max. 65 °C	Max. 50 °C																
	→ Ausführungen mit optionalen Stromkreisen (z. B. Widerstandsbeschaltung, NAMUR oder Temperaturkontakten), sowie Oberflächentemperatur (EPL Db) bei Staubschutz siehe Betriebsanleitung																					
<b>Schaltfunktion</b>	Wahlweise Schließer (NO), Öffner (NC) oder Wechsler (SPDT) - bei steigendem Niveau																					
<b>Max. Kontaktanzahl</b>	6 x NO oder NC, bzw. 4 x SPDT für Gleitrohrdurchmesser 12, 14 oder 18 mm																					
<b>Schaltposition</b>	Maße L1, L2, L3 ... (ab Dichtfläche, von oben beginnend)																					
<b>Schaltpunktastand</b>	Minimum 20 mm (abhängig von der Auswahl des Schwimmers und der Kontakte)																					
<b>Schaltleistung</b>	Nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit maximal $U_i = 36 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ μH}$																					
<b>Einbaulage</b>	Vertikal ±30°																					

# Druckfeste Kapselung (Ex d), Typen FLS-SAD, FLS-SBD (AL-ADF)

II 2G Ex d IIC T6 Gb oder II 2D Ex tb IIIC T80 °C Db

Prozessanschluss, Gleitrohr und Schwimmer aus CrNi-Stahl 1.4571



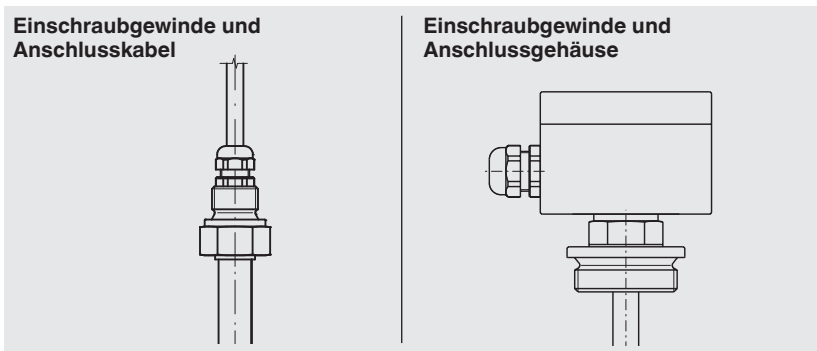
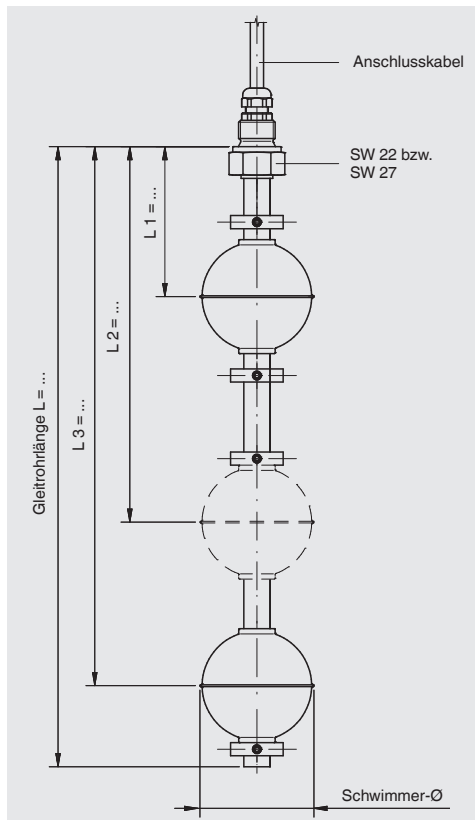
Referenzpunkt bei NPT-Gewinde abweichend von Zeichnung  
Bitte WIKA-Ansprechpartner kontaktieren.

	Typ FLS-SAD	Typ FLS-SBD
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Anschlussgehäuse: Aluminium Option: CrNi-Stahl	
<b>Prozessanschluss</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einschraubgewinde nach unten G 1 1/2" oder G 2"</li> <li>■ Montageflansch DIN DN 50 ... DN 350, PN 6 ... PN 40 ANSI 2" ... 14", Class 150 ... 300</li> </ul> Weitere auf Anfrage	
<b>Gleitrohrdurchmesser</b>	12 mm / 14 mm	
<b>Gleitrohrlänge L</b>	≤ 4.000 mm für Gleitrohrdurchmesser 12 mm ≤ 6.000 mm für Gleitrohrdurchmesser 14 mm	
<b>Schwimmer</b>	Werkstoff: CrNi-Stahl 1.4571 Schwimmerdurchmesser: 44 ... 80 mm Schwimmerauswahl nach Gleitrohrdurchmesser und Prozessbedingungen (siehe Seite 16, 17, 18)	
<b>Temperaturbereich (Prozesstemperatur)</b>	T4 ≤ 120 °C	T5 ≤ 95 °C
		T6 ≤ 80 °C
<b>Schaltfunktion</b>	Wechsler SPDT - bei steigendem Niveau	
<b>Max. Kontaktanzahl</b>	4 x SPDT	
<b>Schaltposition</b>	Maße L1, L2, L3 ... (ab Dichtfläche, von oben beginnend)	
<b>Schaltpunktabstand</b>	Minimum 20 mm (abhängig von der Auswahl des Schwimmers und der Kontakte)	
<b>Schaltleistung</b>	AC ≤ 230 V; 100 VA; 1,5 A DC ≤ 230 V; 60 W; 1,5 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mit Vorwiderstand AC &lt; 50 V; 40 VA; 150 mA DC &lt; 75 V; 20 W; 150 mA</li> <li>■ Mit NAMUR-Schaltung nach DIN EN 60947-5-6 AC &lt; 50 V; 40 VA; 7 mA DC &lt; 75 V; 20 W; 7 mA</li> </ul>
<b>Einbaulage</b>	Vertikal ±30°	



# Miniaturausführung, Typen FLS-ME, FLS-MB

Prozessanschluss, Gleitrohr 8 mm und Schwimmer aus CrNi-Stahl 1.4571 (316Ti)

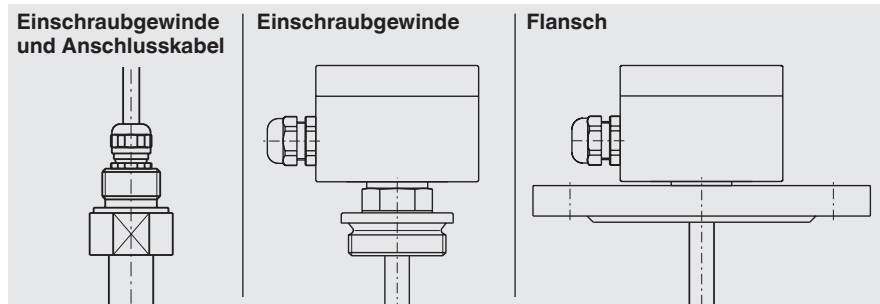
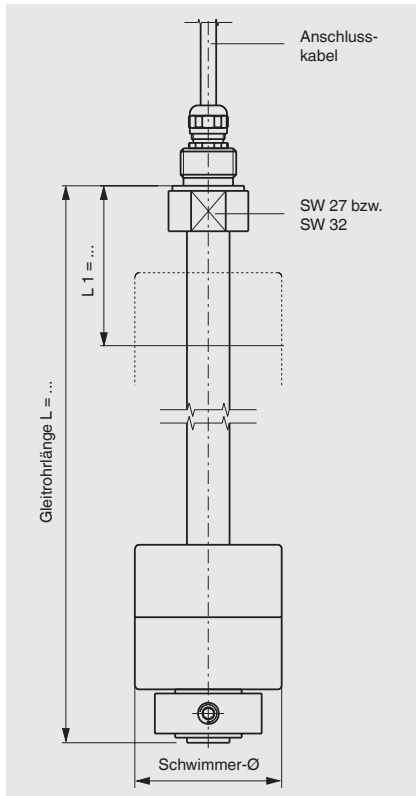


	Typ FLS-ME	Typ FLS-MB								
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Anschlusskabel <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PVC</li> <li>■ Silikon</li> <li>■ PUR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anschlussgehäuse: Aluminium 64 x 58 x 34 mm</li> <li>■ Anschlussstecker DIN EN 175301-803 (bisher DIN 43650, 4-polig) M12 (4- oder 8-polig)</li> </ul>								
<b>Prozessanschluss</b>	Einschraubgewinde nach oben G 1/8" Weitere auf Anfrage	Einschraubgewinde nach unten G 3/4" oder G 1" Weitere auf Anfrage								
<b>Gleitrohrdurchmesser</b>	8 mm									
<b>Gleitrohrlänge L</b>	≤ 500 mm									
<b>Schwimmer</b>	Werkstoff: CrNi-Stahl 1.4571 (Option: Buna (NBR), Titan, PP) Schwimmerdurchmesser von 20 ... 35 mm Schwimmerauswahl nach Gleitrohrdurchmesser und Prozessbedingungen (siehe Seite 16, 17, 18)									
<b>Temperaturbereich</b>	<table border="1"> <tr> <td>PVC-/PUR-Kabel</td> <td>-10 ... +80 °C</td> <td>Buna (NBR), PP</td> <td>-10 ... +80 °C</td> </tr> <tr> <td>Silikonkabel</td> <td>-30 ... +150 °C</td> <td>CrNi-Stahl, Titan</td> <td>-30 ... +150 °C</td> </tr> </table> Zulässigen Temperaturbereich des Schwimmers beachten.	PVC-/PUR-Kabel	-10 ... +80 °C	Buna (NBR), PP	-10 ... +80 °C	Silikonkabel	-30 ... +150 °C	CrNi-Stahl, Titan	-30 ... +150 °C	
PVC-/PUR-Kabel	-10 ... +80 °C	Buna (NBR), PP	-10 ... +80 °C							
Silikonkabel	-30 ... +150 °C	CrNi-Stahl, Titan	-30 ... +150 °C							
<b>Schaltfunktion</b>	Wahlweise Schließer (NO), Öffner (NC) oder Wechsler (SPDT) - bei steigendem Niveau									
<b>Max. Kontaktanzahl</b>	3 x NO oder NC, bzw. 2 x SPDT									
<b>Schaltposition</b>	Maße L1, L2, L3 ... (ab Dichtfläche, von oben beginnend)									
<b>Schaltpunktabstand</b>	Minimum 20 mm (abhängig von der Auswahl des Schwimmers und der Kontakte)									
<b>Schaltleistung</b>										
Schließer, Öffner	AC < 50 V; 10 VA; 0,5 A	DC < 75 V; 5 W; 0,25 A								
Wechsler	AC < 50 V; 5 VA; 0,25 A	DC < 75 V; 2,5 W; 0,15 A								
Ausführungen FLS-MF, FLS-MA <sup>1)</sup>	AC ≤ 230 V; 10 VA; 0,5 A	DC ≤ 230 V; 5 W; 0,25 A								
<b>Einbaulage</b>	Vertikal ±30°									

1) Ausführungen FLS-MF (Anschlusskabel), FLS-MA (Anschlussgehäuse oder Stecker) auf Anfrage

# Kunststoffausführung, Typen FLS-PA, FLS-PF

Prozessanschluss, Gleitrohr und Schwimmer aus PVC, PP oder PVDF

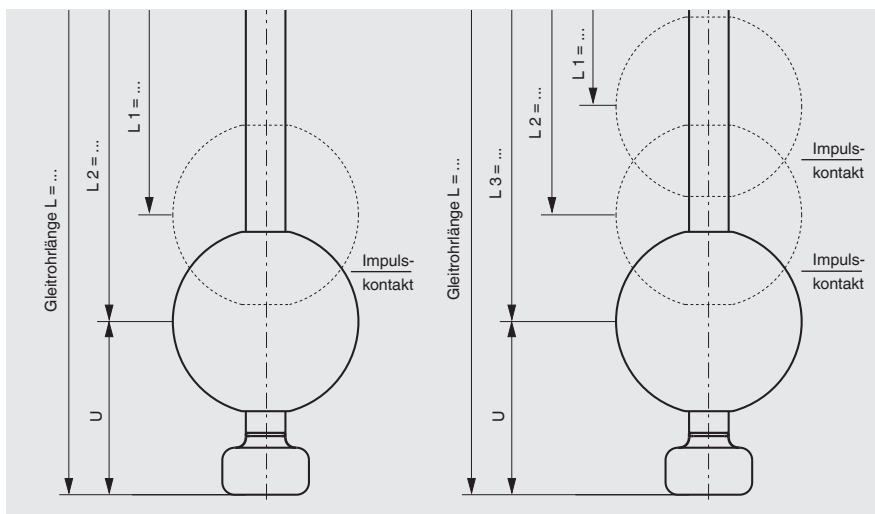
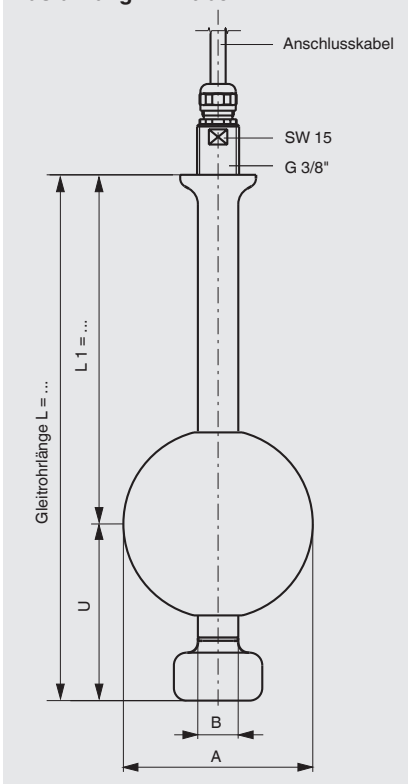


	Typ FLS-PF	Typ FLS-PA				
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Anschlusskabel <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PVC</li> <li>■ PUR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anschlussgehäuse Polypropylen 80 x 82 x 55 mm Polyester 80 x 75 x 55 mm</li> <li>■ Anschlussstecker DIN EN 175301-803 (bisher DIN 43650, 4-polig) M12 (4- oder 8-polig)</li> </ul>				
<b>Prozessanschluss</b>	Einschraubgewinde nach oben G 3/8" Weitere auf Anfrage	<table border="0"> <tr> <td>Einschraubgewinde nach unten</td> <td>Flansch</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ G 1 1/2"</li> <li>■ G 2"</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIN DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100</li> <li>■ DIN EN 1092-1 DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100</li> <li>■ ANSI 2" ... 8", Class 150 ... 600</li> </ul> </td> </tr> </table>	Einschraubgewinde nach unten	Flansch	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G 1 1/2"</li> <li>■ G 2"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIN DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100</li> <li>■ DIN EN 1092-1 DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100</li> <li>■ ANSI 2" ... 8", Class 150 ... 600</li> </ul>
Einschraubgewinde nach unten	Flansch					
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G 1 1/2"</li> <li>■ G 2"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIN DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100</li> <li>■ DIN EN 1092-1 DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100</li> <li>■ ANSI 2" ... 8", Class 150 ... 600</li> </ul>					
<b>Gleitrohrdurchmesser</b>	12 mm / 16 mm / 20 mm					
<b>Gleitrohrlänge L</b>	≤ 500 mm für Gleitrohrdurchmesser 12 mm ≤ 3.000 mm für Gleitrohrdurchmesser 16 mm ≤ 5.000 mm für Gleitrohrdurchmesser 20 mm					
<b>Schwimmer</b>	Werkstoff: PVC, PP oder PVDF Schwimmerdurchmesser von 44 ... 80 mm Schwimmerauswahl nach Gleitrohrdurchmesser und Prozessbedingungen (siehe Seite 16, 17, 18)					
<b>Temperaturbereich</b>	Schwimmerwerkstoff PVC    0 ... 60 °C Schwimmerwerkstoff PP       -10 ... +80 °C Schwimmerwerkstoff PVDF   -10 ... +100 °C					
<b>Schaltfunktion</b>	Wahlweise Schließer (NO), Öffner (NC) oder Wechsler (SPDT) - bei steigendem Niveau					
<b>Max. Kontaktanzahl</b>	6 x NO oder NC, bzw. 4 x SPDT					
<b>Schaltposition</b>	Maße L1, L2, L3 ... (ab Dichtfläche, von oben beginnend)					
<b>Schaltpunktastand</b>	Minimum 20 mm (abhängig von der Auswahl des Schwimmers und der Kontakte)					
<b>Schaltleistung</b>						
Schließer, Öffner	AC ≤ 230 V; 100 VA; 1 A	DC ≤ 230 V; 50 W; 0,5 A				
Wechsler	AC ≤ 230 V; 40 VA; 1 A	DC ≤ 230 V; 20 W; 0,5 A				
<b>Einbaulage</b>	Vertikal ±30°					

# Pharmaausführung, Typen FLS-HA, FLS-HE

Prozessanschluss, Gleitrohr und Schwimmer aus CrNi-Stahl

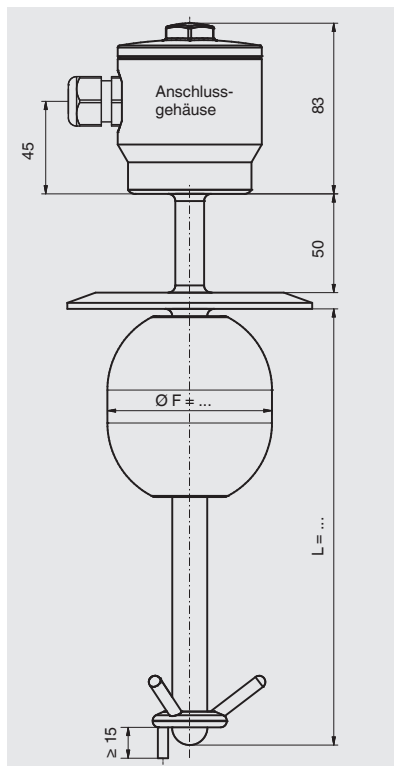
## Ausführung mit Kabel



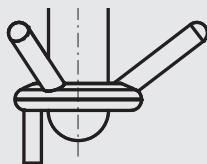
	Typ FLS-HA	Typ FLS-HE
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Anschlussgehäuse: ■ CrNi-Stahl	Anschlusskabel ■ PVC ■ Silikon ■ PUR
<b>Prozessanschluss</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einschraubgewinde nach oben G 3/8"</li> <li>■ Montageflansch nach DIN oder ANSI</li> <li>■ Verschraubung nach DIN 11851</li> <li>■ Clamp-Rohrverbindung nach DIN 32676</li> <li>■ Ingoldstutzen</li> </ul> Weitere auf Anfrage	
<b>Gleitrohrdurchmesser</b>	17,2 mm (CrNi-Stahl 1.4435 oder 1.4539, Oberfläche geschliffen und poliert)	
<b>Gleitrohrlänge L</b>	≤ 5.000 mm	
<b>Schwimmer</b>	Werkstoff: CrNi-Stahl 1.4435 oder 1.4539 Schwimmerdurchmesser von 44 ... 120 mm Schwimmerauswahl nach Gleitrohrdurchmesser und Prozessbedingungen (siehe Seite 16, 17, 18)	
<b>Temperaturbereich</b>	PVC-/PUR-Kabel	-10 ... +80 °C
	Silikonkabel	-30 ... +150 °C
<b>Schaltfunktion</b>	Wahlweise Schließer (NO), Öffner (NC) oder Wechsler (SPDT) - bei steigendem Niveau	
<b>Max. Kontaktanzahl</b>	6 x NO oder NC, bzw. 4 x SPDT	6 x NO oder NC, bzw. 4 x SPDT für PVC- und PUR-Kabel 3 x NO oder NC, bzw. 2 x SPDT für Silikonkabel
<b>Schaltposition</b>	Maße L1, L2, L3 ... (ab Dichtfläche, von oben beginnend)	
<b>Schaltpunktabstand</b>	Minimum 20 mm (abhängig von der Auswahl des Schwimmers und der Kontakte)	
<b>Schaltleistung</b>		
Schließer, Öffner	AC ≤ 230 V; 100 VA; 1 A DC ≤ 230 V; 50 W; 0,5 A	AC < 50 V; 100 VA; 1 A DC < 50 V; 50 W; 0,5 A
Wechsler	AC ≤ 230 V; 40 VA; 1 A DC ≤ 230 V; 20 W; 0,5 A	AC < 50 V; 40 VA; 1 A DC < 50 V; 20 W; 0,5 A
<b>Einbaulage</b>	Vertikal ±30°	

## Sterilausführung (3-A), Typ FLS-HA3

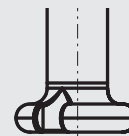
Prozessanschluss, Gleitrohr und Schwimmer aus CrNi-Stahl



Mit separater Schwimmerhalterung



Mit verschweißtem Rohrabschluss

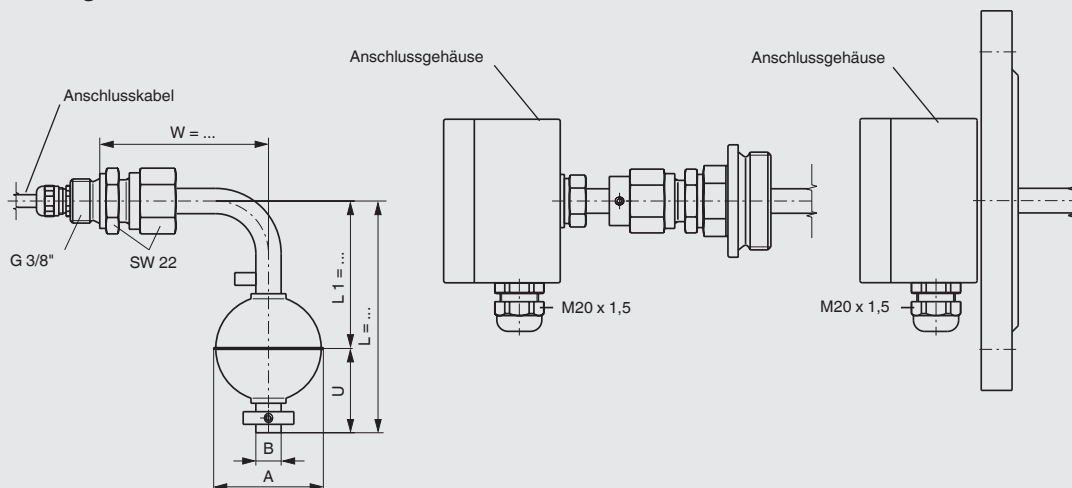


	Typ FLS-HA3 mit separater Schwimmerhalterung	Typ FLS-HA3 mit verschweißtem Rohrabschluss
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Anschlussgehäuse: CrNi-Stahl	
<b>Prozessanschluss</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clamp-Rohrverbindung ISO 2852, DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 4"</li> <li>■ Clamp-Rohrverbindung DIN 32676, DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 4"</li> <li>■ Aseptik-Einschraubgewinde nach unten DIN 11864-1, DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 4"</li> <li>■ Aseptik-Bundstutzen DIN 11864-1, DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 4"</li> <li>■ Aseptik-Flanschverbindung DIN 11864-2, DN 32 ... DN 50 oder 1,5" ... 2"</li> <li>■ Aseptik-Clampverbindung DIN 11864-3, DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 4"</li> <li>■ VARIVENT® (Form F, N und G)</li> <li>■ BioConnect®-Verschraubung, DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 2"</li> <li>■ BioConnect®-Flanschverbindung, DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 2"</li> <li>■ BioConnect®-Clampverbindung, DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 4"</li> </ul>	
<b>Gleitrohrdurchmesser</b>	12 mm / 14 mm / 17,2 mm (CrNi-Stahl 1.4435 oder 1.4539, Oberfläche geschliffen oder poliert, $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ )	
<b>Gleitrohrlänge L</b>	≤ 5.000 mm	
<b>Schwimmer</b>	Werkstoff: CrNi-Stahl 1.4435 oder 1.4539 Schwimmerdurchmesser: 50 ... 80 mm Schwimmerauswahl nach Gleitrohrdurchmesser und Prozessbedingungen (siehe Seite 16, 17, 18)	
<b>Temperaturbereich</b>		
Prozesstemperatur	-40 ... +200 °C	
Umgebungstemperatur	-40 ... +85 °C	
<b>Schaltfunktion</b>	Wahlweise Schließer (NO), Öffner (NC) oder Wechsler (SPDT) - bei steigendem Niveau	
<b>Max. Kontaktanzahl</b>	3 x NO oder NC, bzw. 3 x SPDT	
<b>Schaltposition</b>	Maße L1, L2, L3 ... (ab Dichtfläche, von oben beginnend)	
<b>Schaltpunktabstand</b>	Minimum 50 mm (abhängig von der Auswahl des Schwimmers und der Kontakte)	
<b>Schaltleistung</b>		
Schließer, Öffner	AC ≤ 230 V; 100 VA; 1 A DC ≤ 230 V; 50 W; 0,5 A	
Wechsler	AC ≤ 230 V; 40 VA; 1 A DC ≤ 230 V; 20 W; 0,5 A	
<b>Einbaulage</b>	Vertikal ±30°	

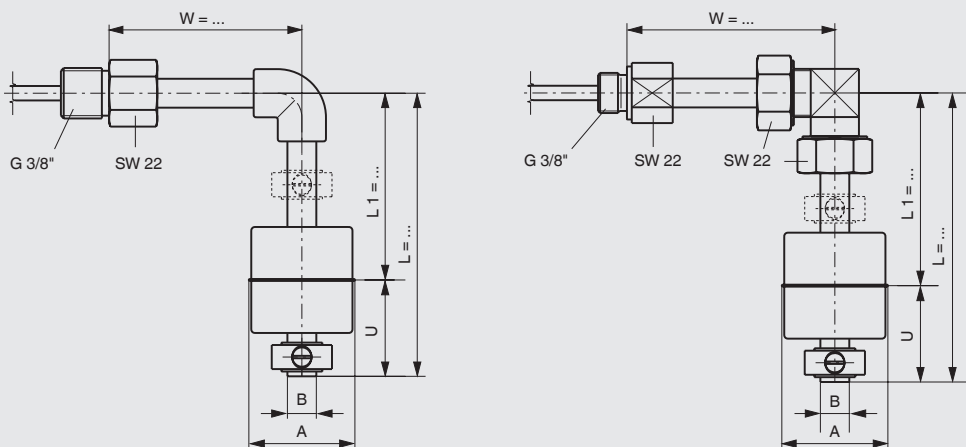
## Optionale Ausführungen

Typ	Winkelausführung	Verstellbares Gleitrohr	ECTFE-Beschichtung	Sonderflansch aus Polyamid oder Messing	Nahrungsmittelausführung
FLS-SE	X	X	-	-	X
FLS-SF	X	X	-	-	X
FLS-SA	X	X	X	X	X
FLS-SB	X	X	X	X	X
FLS-SBI (60)	X	-	-	-	-
FLS-ME	X	X	-	-	-
FLS-MB	X	X	-	-	-
FLS-PF	X	-	-	-	-
FLS-PA	X	-	-	-	-

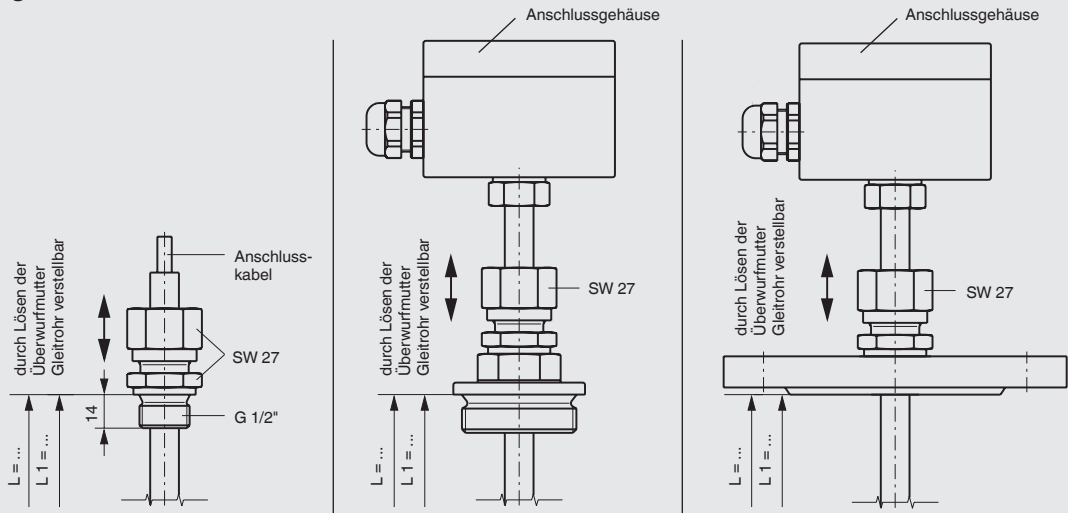
### Winkelausführung, Werkstoff: Metall



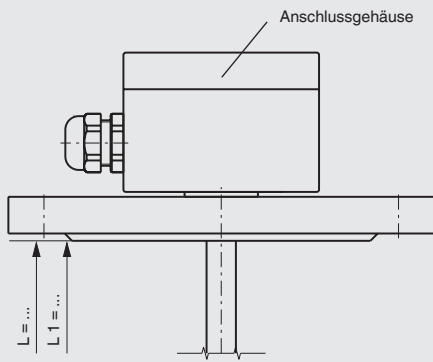
### Winkelausführung, Werkstoff: Kunststoff



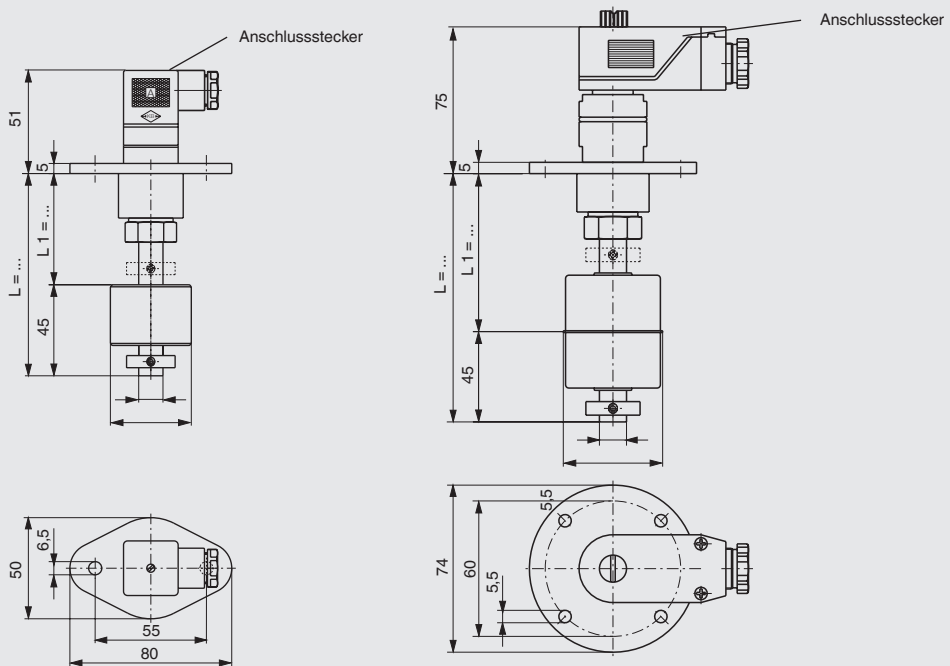
### Ausführung mit verstellbarem Gleitrohr



### Ausführung mit ECTFE-Beschichtung

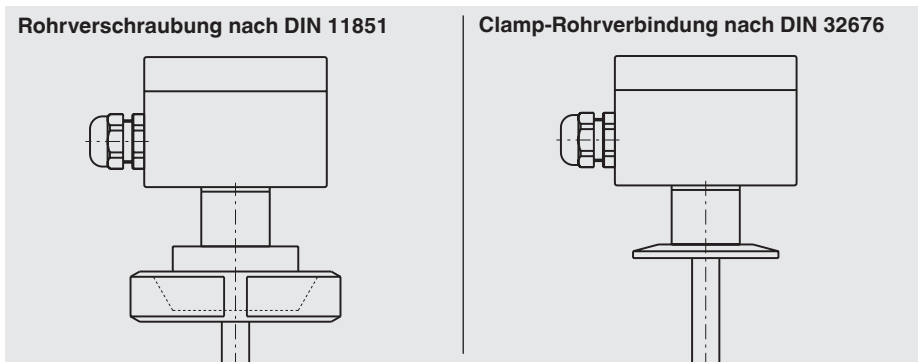
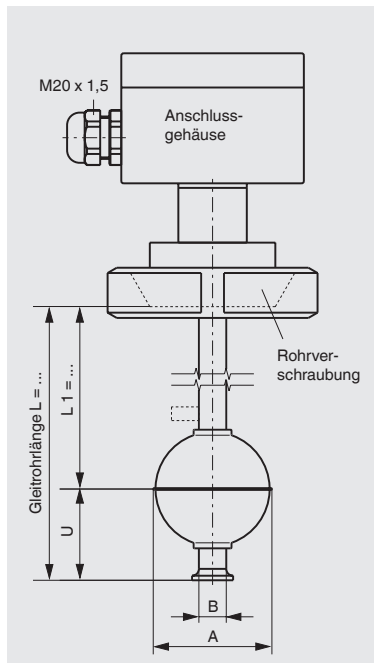


### Sonderflansch aus Polyamid oder Messing



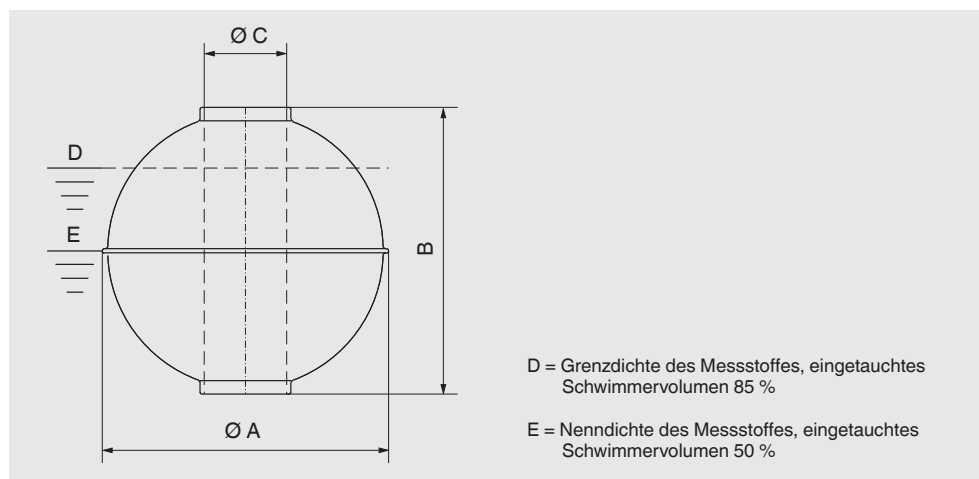
# Lebensmittelausführung für Schwimmerschalter, Typ FLS-F

Prozessanschluss, Gleitrohr und Schwimmer aus CrNi-Stahl



	Rohrverschraubung	Clamp-Rohrverbindung
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Anschlussgehäuse: ■ Aluminium 64 x 58 x 34 mm, bei 1 Kontakt ■ Aluminium 80 x 75 x 57 mm, ab 2 Kontakten Option: Polypropylen, Polyester, CrNi-Stahl	
<b>Prozessanschluss</b>	Rohrverschraubung nach DIN 11851, nach unten DN 50 ... DN 150 Weitere auf Anfrage	Clamp-Rohrverbindung nach DIN 32676, DN 25 ... DN 100 oder 1" ... 4" Weitere auf Anfrage
<b>Gleitrohrdurchmesser</b>	12 mm / 14 mm / 18 mm	
<b>Gleitrohrlänge L</b>	≤ 3.000 mm für Gleitrohrdurchmesser 12 oder 14 mm ≤ 6.000 mm für Gleitrohrdurchmesser 18 mm	
<b>Schwimmer</b>	Werkstoff CrNi-Stahl 1.4435 oder 1.4404, Option elektropoliert Schwimmerdurchmesser von 44 ... 80 mm Schwimmerauswahl nach Gleitrohrdurchmesser und Prozessbedingungen (siehe Seite 16, 17, 18)	
<b>Temperaturbereich (Prozesstemperatur)</b>	-30 ... +180 °C	
<b>Schaltfunktion</b>	Wahlweise Schließer (NO), Öffner (NC) oder Wechsler (SPDT) - bei steigendem Niveau	
<b>Max. Kontaktanzahl</b>	3 x NO oder NC, bzw. 3 x SPDT	
<b>Schaltposition</b>	Maße L1, L2, L3 ... (ab Dichtfläche, von oben beginnend)	
<b>Schaltpunktabstand</b>	Minimum 50 mm (abhängig von der Auswahl des Schwimmers und der Kontakte)	
<b>Schaltleistung</b>		
Schließer, Öffner	AC ≤ 230 V; 100 VA; 1 A DC ≤ 230 V; 50 W; 0,5 A	
Wechsler	AC ≤ 230 V; 40 VA; 1 A DC ≤ 230 V; 20 W; 0,5 A	
<b>Einbaulage</b>	Vertikal ±30°	

# Kugelschwimmer

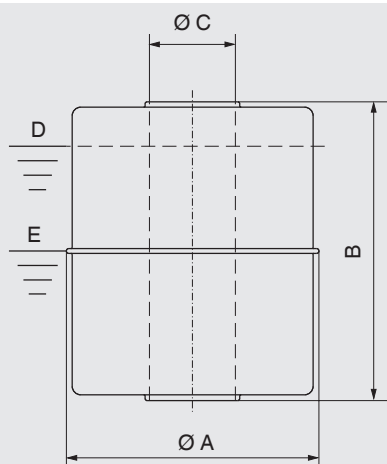


Werkstoff	Ausführung	Passend für Gleitrohr-Ø in mm	Ø A in mm	B in mm	Ø C in mm	Max. Betriebsdruck in bar	Max. Betriebstemp. in °C	Grenzdichte 85 % in kg/m <sup>3</sup>	Bestell-Nr.
<b>CrNi-Stahl 1.4571</b>	V29A	8	29	28	9	25	100	920	027355
	V52A	12	52	52	15	40	250	700	005462
	V52T	12	52	52	15	40	350	730	033560
	V62A	12	62	61	15	32	250	590	005473
	V83A	12	83	81	15	25	250	430	005485
	V80A	18	80	76	23	25	250	680	005478
	V98A	18	98	96	23	25	250	600	005489
	V105A	18	105	103	23	25	250	530	020652
	V120A	18	120	117	23	25	250	390	021721
<b>Titan 3.7035</b>	T29A	8	29	28	9	30	100	700	005522
	T52A	12	52	52	15	25	300	570	005525
	T62A	12	62	62	15	25	300	505	005536
	T83A	12	83	81	15	25	300	350	005544
	T80A	18	80	76	23	25	300	665	112263
	T98A	18	98	96	23	25	300	495	-
	T105A	18	105	103	23	25	300	370	-
	T120A	18	120	117	23	25	300	330	-
<b>CrNi-Stahl 1.4571 ECTFE-beschichtet</b>	VEC53A	12	53	53	14	25	Messstoff-abhängig	850	111415
	VEC63A	12	63	62	14	25	Messstoff-abhängig	590	-
	VEC84A	12	84	82	14	25	Messstoff-abhängig	400	-
	VEC81A	18	81	77	22	25	Messstoff-abhängig	720	-
	VEC99A	18	99	97	22	25	Messstoff-abhängig	675	-
	VEC106A	18	106	104	22	25	Messstoff-abhängig	630	-
	VEC121A	18	121	118	22	25	Messstoff-abhängig	460	-

Hinweis: Die Auswahl des optimalen Schwimmers erfolgt nach anwendungstechnischer Prüfung durch WIKA.



## Zylinderschwimmer



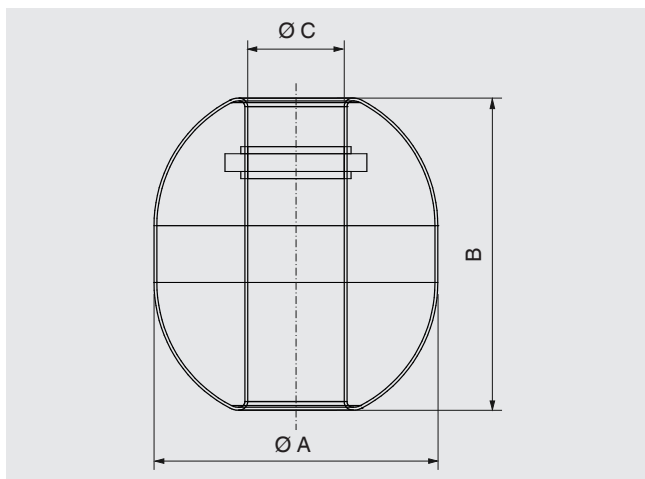
D = Grenzdichte des Messstoffes, eingetauchtes Schwimmervolumen 85 %

E = Nenndichte des Messstoffes, eingetauchtes Schwimmervolumen 50 %

Werkstoff	Ausführung	Passend für Gleitrohr- $\varnothing$ in mm	$\varnothing A$ in mm	B in mm	$\varnothing C$ in mm	Max. Betriebsdruck in bar	Max. Betriebstemp. in °C	Grenzdichte 85 % in kg/m <sup>3</sup>	Bestell-Nr.
CrNi-Stahl 1.4571	V27A	8	27	31	10	16	100	787	009679
	V29A/40	12	29	40	13,4	10	180	720	030352
	V44A	12	44	52	15	16	300	720	009681
	V44T	12	44	52	15	16	350	780	033561
Titan 3.7035	T44A	12	44	52	15	16	300	720	009744
Buna (NBR)	B20A	8	20	20	9	3	80	940	009719
	B23A	8	23	25	9	3	80	800	009721
	B25A	8	25	14	9	3	80	790	009720
	B30A	8	30	45	13	3	80	680	034047
	B40A	12	40	30	15	3	80	580	009728
	B40A/120	12	40	120	15	3	80	410	14377687
PVC	B50A	18	50	45	19	3	80	500	009725
	P44A	12	44	44	14	3	60	650	033790
	P55A	16	55	54	22	3	60	800	033793
	P80A	20	80	79	25	3	60	570	033796
Polypropylen	PP27A	8	27	29	9	3	80	755	015516
	PP35A	8	35	33	9	3	80	675	100347
	PP44A	12	44	44	14	3	80	480	015514
	PP55A	16	55	54	22	3	80	580	033792
	PP80A	20	80	79	25	3	80	430	033795
PVDF	PF44A	12	44	55	14	3	100	780	033791
	PF55A	16	55	69	22	3	100	820	116235
	PF80A	20	80	79	25	3	100	680	033797
CrNi-Stahl 1.4571 E-CTFE-beschichtet	VEC45A	12	45	53	14	16	Messstoff-abhängig	891	114412

Hinweis: Die Auswahl des optimalen Schwimmers erfolgt nach anwendungstechnischer Prüfung durch WIKA.

## Hygieneschwimmer



Werkstoff	Typ	Passend für Gleitrohr-Ø in mm	Ø A in mm	B in mm	Ø C in mm	Max. Betriebsdruck in bar	Max. Betriebstemp. in °C	Grenzdichte 85 % in kg/m <sup>3</sup>	Bestell-Nr.
CrNi-Stahl 1.4435	V80/88/A34/3A/35 axial	18	80	55	23	16	250	790	129383
	V50/55/17/A34/3A/35	12	50	55	16,8	16	250	955	129583
	V55/70/A34/3A/35 axial	12	55	70	17	16	250	780	14462858

Hinweis: Die Auswahl des optimalen Schwimmers erfolgt nach anwendungstechnischer Prüfung durch WIKA.

## Kontaktschutzmaßnahmen

Die Reed-Kontakte sollten gegen das Auftreten von Spannungs- und Stromspitzen geschützt werden.

Abhängig von den verschiedenen Lastarten kommen unterschiedliche Schutzschaltungen zur Anwendung.



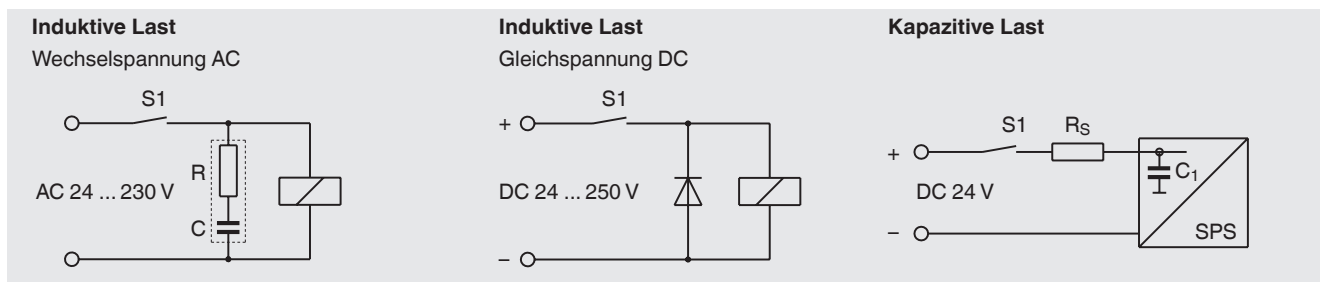
Typ KFD2-ER-1.6



RC-Glied

Kontaktschutzrelais	Kontakte	Eingang	Hilfsenergie	Ex-Kennzeichnung	Bestell-Nr.
KFD2-ER-1.6	1 x Wechsler AC 250 V, 2 A	2 x Kontakte	DC 20 ... 30 V	-	123806
KFD2-SR2-Ex2.W	2 x Wechsler AC 253 V, 2 A	2 x Kontakte	DC 20 ... 30 V	II 1GD Ex ia IIC	124344
KFA6-ER-1.6	1 x Wechsler AC 250 V, 2 A	2 x Kontakte	AC 230 V	-	124341
KFA6-SR2-Ex2.W	2 x Wechsler AC 253 V, 2 A	2 x Kontakte	AC 230 V	II 1GD Ex ia IIC	123794

RC-Glied	Kapazität	Widerstand	Spannung	Bestell-Nr.
B3/110	0,33 µF	470 Ω	AC 110 V	126529
B3/230	0,33 µF	820 Ω	AC 230 V	126530



## Bestellangaben

Für die Bestellung ist die Angabe der Bestellnummer (wenn vorhanden) ausreichend.

Alternativ:

Typ / Ausführung / Elektrischer Anschluss / Prozessanschluss / Gleitrohrdurchmesser / Gleitrohrlänge L / Kontaktangaben (Schaltfunktion, Anzahl der Schaltpunkte, Schaltposition) / Prozessangaben (Betriebstemperatur und -druck, Grenzdichte) / Optionen

© 01/2010 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.  
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

