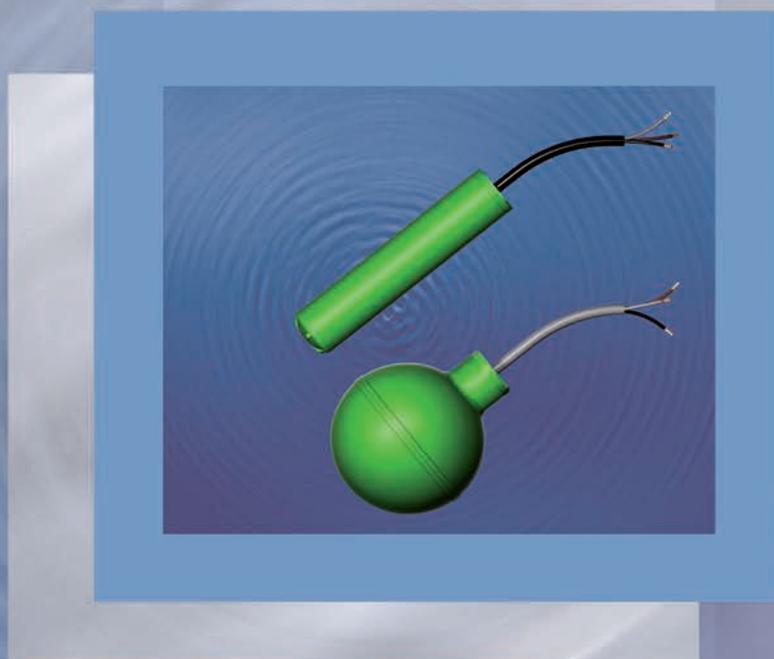




# Schwimmschalter und Schwimmschalter-Kombinationen

Regelgeräte mit  
durch Kugel oder Schiebegewicht  
betätigtem Mikroschalter,  
für die Grenzstandserfassung  
oder Niveauregelung von Flüssigkeiten



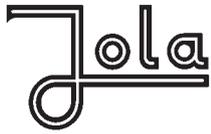
**Jola Spezialschalter GmbH & Co. KG**  
Klostergartenstr. 11 • D-67466 Lambrecht  
Tel. +49 6325 188-01 • Fax +49 6325 6396  
kontakt@jola-info.de • www.jola-info.de

**Die Jola Spezialschalter GmbH & Co. KG  
verkauft ausschließlich an  
„Geschäftskunden“ (Unternehmer i. S. d.  
§ 14 BGB).**

**Die in diesen Unterlagen beschriebenen  
Geräte dürfen nur durch entsprechendes,  
qualifiziertes Fachpersonal eingebaut,  
angeschlossen, in Betrieb genommen,  
gewartet und ausgetauscht werden!**

**Abweichungen gegenüber den Abbildungen  
und technischen Daten vorbehalten.**

**Die Angaben dieses Prospektes enthalten  
die Spezifikation der Produkte.  
Sie garantieren aber keine Beschaffenheit.**



# Schwimmschalter und Schwimmschalter-Kombinationen

<b>Inhaltsverzeichnis</b>				<b>Seite</b>
<b>Anwendungsbereich</b>				1-1-3
<b>Möglichkeiten der elektrischen Ausführung</b>				1-1-3
<b>Vorschrift für den Betrieb bei kapazitiver oder induktiver Last</b>				1-1-4
<b>Sicherheits-Vorschrift</b>				1-1-4
<b>Modelle</b>	<b>Gehäuse-Werkstoff</b>	<b>Abmessungen ca.</b>	<b>Besonderheiten</b>	
<b>SSP ...</b>	PP	Ø 29 x 133 mm	---	1-1-5
<b>SPH ...</b>	PP	Ø 86 mm	---	1-1-7
<b>SPH ... mit größerer Schalthysterese</b>	PP	Ø 86 mm	größere Schalthysterese	1-1-9
<b>SSX ...</b>	PP	Ø 98 x 165 mm	optional mit eingebautem Fixiergewicht	1-1-11
<b>FS ...</b>	PP	46 x 74 x 130 mm	mit eingebautem Fixiergewicht	1-1-13
<b>SSR ...</b>	Edelstahl 1.4571	Ø 147 x 445 mm	mit Wellschlauch aus Edelstahl	1-1-15
<b>SS/PTFE 55/A ...</b>	PTFE	Ø 55 x 145 mm	---	1-1-17
<b>Weiteres Einbauzubehör: Montagewinkel</b>				1-1-19
<b>Schwimmschalter-Kombinationen TSV/... mit angebautelem Schwimmschalter SSP ...</b>				1-1-21
<b>Schwimmschalter-Kombinationen TS/Ö/... mit angebauten Schwimmschaltern SSP ...</b>				1-1-23
<b>Schwimmschalter-Kombinationen TS/... mit angebauten Schwimmschaltern SSX ... bzw. SSR ...</b>				1-1-25
<b>Fragebogen für Anfragen und Bestellungen</b>				1-1-27
<b>Optionen für Ausführungen ... 1/./...</b>				1-1-29



# Schwimmschalter und Schwimmschalter-Kombinationen

## Anwendungsbereich

Schwimmschalter bzw. Schwimmschalter-Kombinationen sind binäre Kontaktgeber bzw. Kombinationen von binären Kontaktgebern zur Überwachung von Flüssigkeiten.

Schwimmschalter sind als Einzelschalter zur Alarmgabe bei einem bestimmten Flüssigkeitsniveau (z. B. Hochalarm oder Tiefalarm) bestimmt.

Das Zusammenwirken von 2 Schwimmschaltern oder eine Schwimmschalter-Kombination mit 2 angebauten Schwimmschaltern dient meist zur Steuerung einer Pumpe (EIN-AUS über eine nachgeschaltete externe Pumpensteuerung) oder eines Magnetventils (AUF-ZU über eine nachgeschaltete externe Magnetventilsteuerung).

Der Einsatz mehrerer Schwimmschalter oder einer Schwimmschalter-Kombination mit mehreren angebauten Schwimmschaltern erlaubt die Lösung komplexerer Schaltaufgaben (z. B. Überlaufschutz, Hochalarm, Pumpe EIN, Pumpe AUS, Tiefalarm, Trockenlaufschutz).

Die Schwimmschalter sind je nach Type für seitlichen Einbau und/oder für den Einbau von oben, die Schwimmschalter-Kombinationen nur für den Einbau von oben bestimmt.

## Möglichkeiten der elektrischen Ausführung

Bei den Schwimmschaltern und Schwimmschalter-Kombinationen, welche nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind, kann kundenseitig für den jeweiligen Einsatzfall zwischen den Ausführungen ... 3/./... und ... 1/./... ausgewählt werden.

	... 3/./...	... 1/./...
<b>Schaltspannung</b>	zwischen <b>AC/DC 12 V und 250 V</b>	zwischen <b>AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V</b>
<b>Schaltstrom</b>	zwischen <b>AC 100 mA und 3 (1) A</b> bzw. zwischen <b>DC 20 mA und 100 mA</b>	zwischen <b>AC 1 mA und 100 (50) mA</b> bzw. zwischen <b>DC 1 mA und 500 mA</b>
<b>Schaltleistung</b>	<b>max. 350 VA</b>	<b>max. 15 VA</b>

Die Schwimmschalter ... 1/./... besitzen einen vergoldeten Kontakt. Vergoldete Kontakte haben die Eigenschaft, dass über sie kleinste Spannungen und kleinste Ströme sicher geschaltet werden können, und das auch nach sehr langen Stillstandszeiten.

Folgende nachteilige Eigenschaften haben diese vergoldeten Kontakte:

- Bereits nach einmaliger Überlastung kann die Goldschicht abgebrannt sein.
- Sehr häufige Schaltungen können ebenfalls die Goldschicht beeinträchtigen oder zerstören.

In beiden Fällen, verliert der Kontakt seine Eigenschaft, kleinste Spannungen und kleinste Ströme sicher schalten zu können.

Sollte bei einer AC/DC 24 V - Anwendung die Wahl zu treffen sein zwischen einer Ausführung ... 1/./... mit vergoldetem Kontakt oder einer Ausführung ... 3/./... mit AgNi-Kontakt, so sollten folgende Kriterien die Wahl entscheiden:

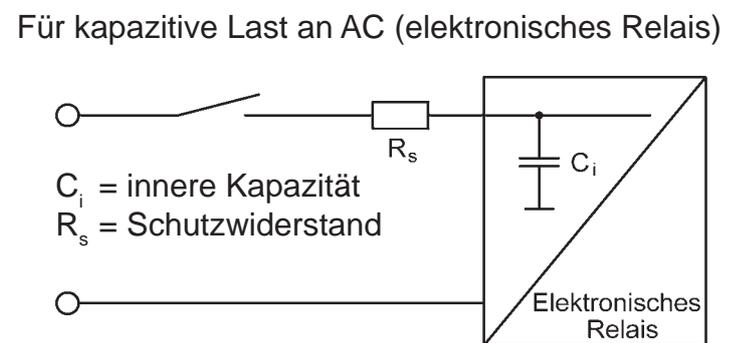
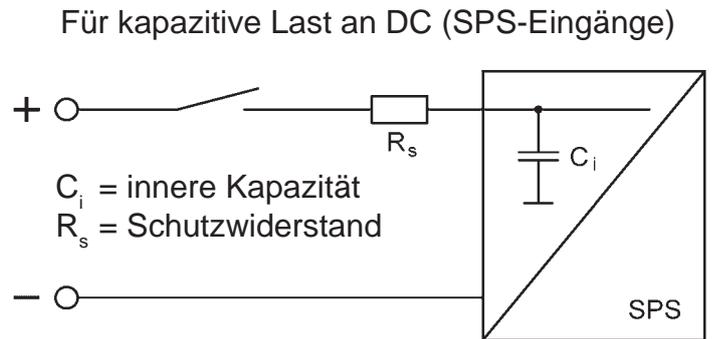
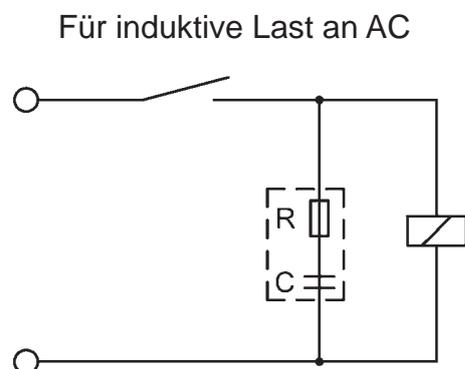
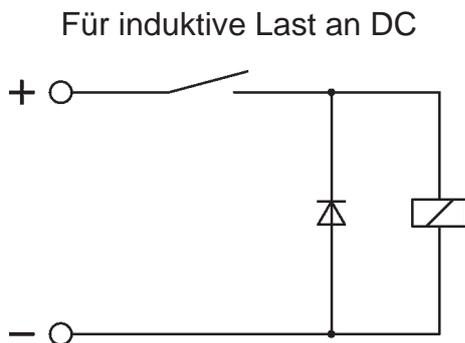
- Schwimmschalter wird selten arbeiten, soll aber als Sicherheitselement auch noch nach Jahren sicher schalten: Ausführung ... 1/K/... .
- Schwimmschalter wird häufig arbeiten, wird dauernd in Aktion sein: Ausführung ... 3/./... .

Soll ein Schwimmschalter oder eine Schwimmschalter-Kombination zusammen mit einem Jola-Kontaktschutzrelais KR verwendet werden, so ist die Ausführung ... 1/./... zu wählen. Wir empfehlen, diese Gerätekombination bei der Planung vorzusehen!

## Vorschrift für den Betrieb bei kapazitiver oder induktiver Last

Eine Schutzbeschaltung ist entsprechend den Gegebenheiten der elektrischen Anlage vorzusehen.

Beispiele:



### Sicherheits-Vorschrift!

Bei Versorgung von Schwimmschaltern bzw. Schwimmschalter-Kombinationen mit einer Spannung, **die nicht eine Schutzkleinspannung (SELV) entsprechend den für die Anwendung gültigen Normen ist, muss der Behälter bzw. die Flüssigkeit an das zugehörige Schutzerdungs-System (PE) angeschlossen werden. Zusätzlich müssen der Anwendung entsprechende Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) eingebaut werden.**

Alternativ besteht die Möglichkeit, die Geräte mit Schutzkleinspannung (SELV) entsprechend den für die Anwendung gültigen Normen zu betreiben.

**Für die Verwendung in turbulenten Flüssigkeiten (z.B. in Rührwerksbehältern) sind die Geräte nicht geeignet.**



# Schwimmschalter SSP ./K/...

Diese Schwimmschalter sind für den Einbau in eine Behälterseitenwand oder für den Einbau von oben bestimmt.

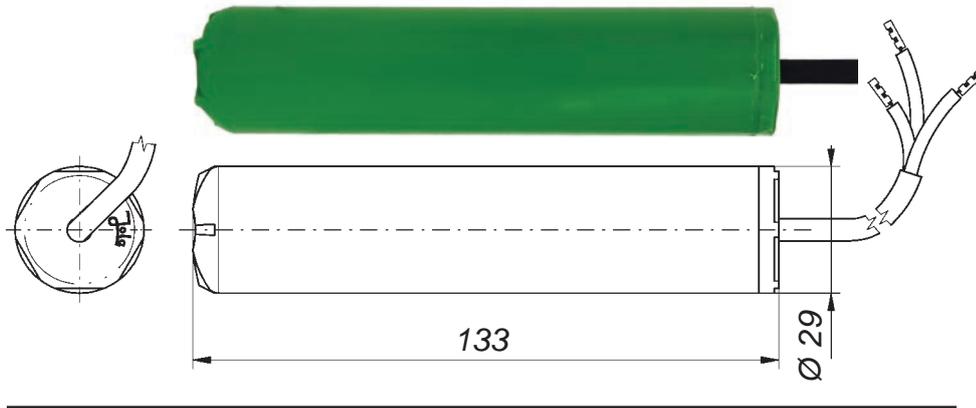
Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Kabel auf der gewünschten Arbeitshöhe fixiert werden:

- bei seitlichem Einbau mittels einer Stopfbuchse
- bei Einbau von oben mittels eines Fixiergewichts oder eines Montagerohrs

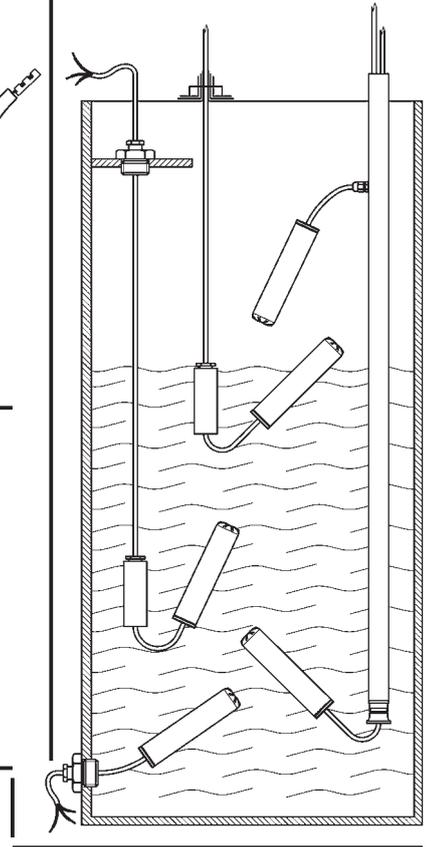
Technische Daten	SSP 3/K/... ... = TPK, RN, Sil, PUR bzw. CM	SSP 1/K/...
Schaltspannung	zwischen <b>AC/DC 12 V und 250 V</b>	zwischen <b>AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V</b>
Schaltstrom	zwischen <b>AC 100 mA und 3 (1) A</b> bzw. zwischen <b>DC 20 mA und 100 mA</b> <b>max. 350 VA</b>	zwischen <b>AC 1 mA und 100 (50) mA</b> bzw. zwischen <b>DC 1 mA und 500 mA</b> <b>max. 15 VA</b>
Schaltleistung		
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	PP FKM, auf Anfrage EPDM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 1 m, andere Längen auf Anfrage <b>Bei Bestellung bitte gewünschte Kabeltype und gewünschte Kabellänge angeben.</b>	
Druckbeständigkeit	max. 3 bar bei + 20°C, jedoch nur für hydraulische Drücke und nur, wenn die Anwendung nicht unter die Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU fällt	
Einbaubehör (Option): • Stopfbuchsen  • Fixiergewichte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G<math>\frac{1}{2}</math>, Edelstahl 1.4571 oder PP (Schwimmschaltereinbau <b>nur von innen</b> möglich)</li> <li>• G1, Edelstahl 1.4571 oder PP (Schwimmschaltereinbau <b>von außen</b> möglich) Ø 28 mm x ca. 80 mm, Edelstahl 1.4571 oder PP</li> </ul>	

Anschlusskabel zur Ausahl / Verwendungsmöglichkeit in Abhängigkeit der Flüssigkeit						
Typ	Material bzw. Kabelbezeichnung	Aderanzahl und mm <sup>2</sup> je Leiter	Besonderheiten	Farbe	Notwendige Flüssigkeitsdichte (g/cm <sup>3</sup> )	Temperaturbereich (in Wasser)
TPK	TPK	3X0,75	—	schwarz	≥ 0,82	0°C bis + 80°C
RN	A05RN-F	3X0,75	—	grau	≥ 1	0°C bis + 60°C
Sil	Silikon	3X0,75	geringe mechanische Festigkeit	rotbraun	≥ 0,82	0°C bis + 85°C
PUR	Polyurethan	3X0,75	halogenfrei	grün	≥ 0,92	0°C bis + 85°C
CM	vernetztes chloriertes Polyethylen	3X0,75	—	schwarz	≥ 1	0°C bis + 85°C

### SSP .K/TPK



### Einsatzbeispiele



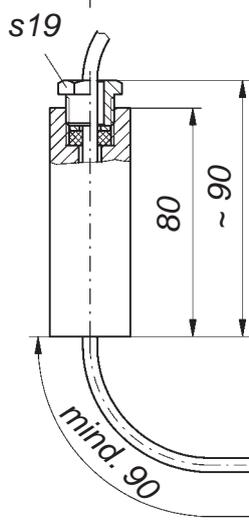
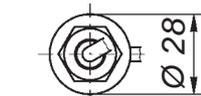
### Stopfbuchsen

G1 aus PP

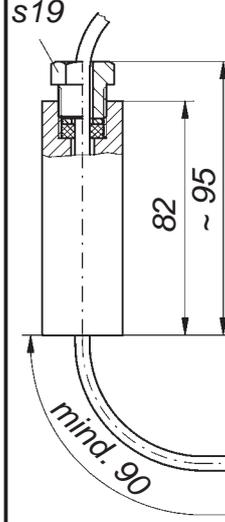
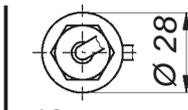
G1 aus Edelstahl



Fixiergewicht  
FG 28x80/E  
aus Edelstahl 1.4571

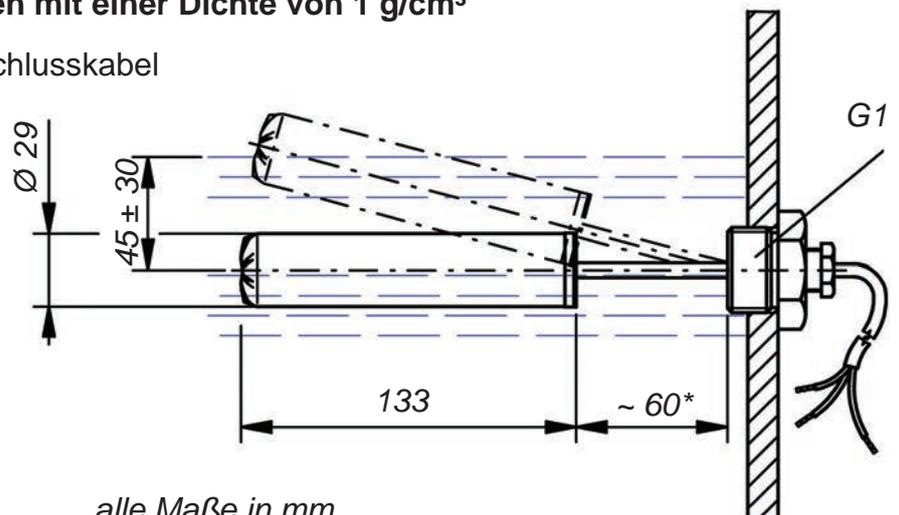
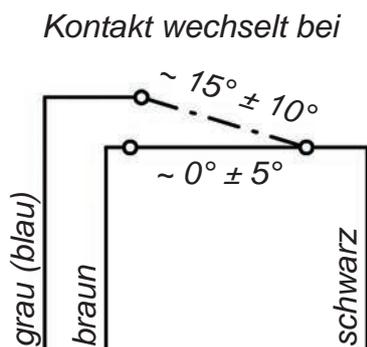


Fixiergewicht  
FG 28x82/PP  
aus PP



### Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm<sup>3</sup>

\*) jedoch ~ 100 mm bei CM-Anschlusskabel



alle Maße in mm



# Schwimmschalter SPH ./K/...

Diese Schwimmschalter sind für den Einbau in eine Behälterseitenwand oder für den Einbau von oben bestimmt.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Kabel auf der gewünschten Arbeitshöhe fixiert werden:

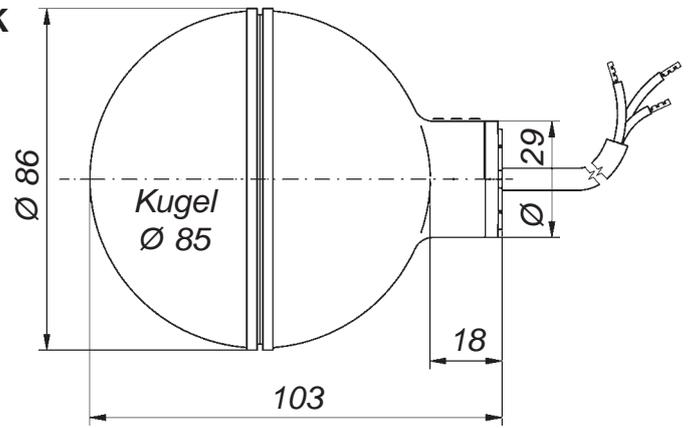
- bei seitlichem Einbau mittels einer Stopfbuchse
- bei Einbau von oben mittels eines Fixiergewichts oder eines Montagerohrs

Technische Daten	SPH 3/K/... ... = TPK, RN, Sil, PUR, CM bzw. PTFE	SPH 1/K/...
Schaltspannung	zwischen <b>AC/DC 12 V und 250 V</b>	zwischen <b>AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V</b>
Schaltstrom	zwischen <b>AC 100 mA und 3 (1) A</b> bzw. zwischen <b>DC 20 mA und 100 mA</b>	zwischen <b>AC 1 mA und 100 (50) mA</b> bzw. zwischen <b>DC 1 mA und 500 mA</b>
Schaltleistung	<b>max. 350 VA</b>	<b>max. 15 VA</b>
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	PP FKM, auf Anfrage EPDM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 1 m, andere Längen auf Anfrage <b>Bei Bestellung bitte gewünschte Kabeltype und gewünschte Kabellänge angeben.</b>	
Druckbeständigkeit	max. 3 bar bei + 20°C, jedoch nur für hydraulische Drücke und nur, wenn die Anwendung nicht unter die Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU fällt	
Einbauzubehör (Option)	Stopfbuchsen und Fixiergewichte aus Edelstahl 1.4571 oder PP	

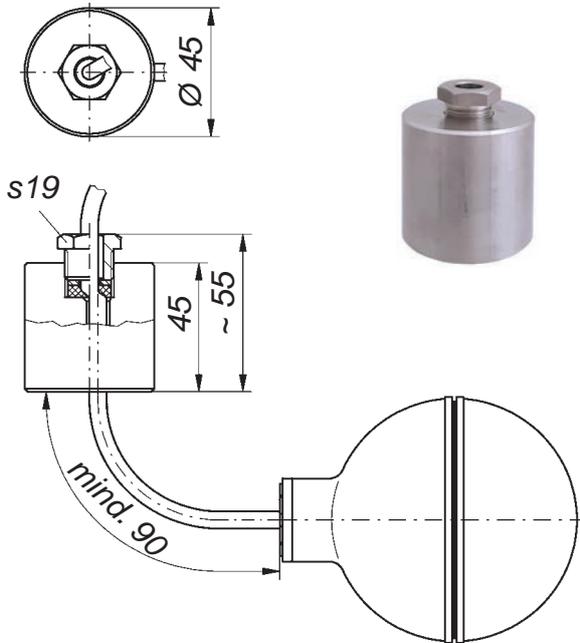
Anschlusskabel zur Ausahl / Verwendungsmöglichkeit in Abhängigkeit der Flüssigkeit						
Typ	Material bzw. Kabelbezeichnung	Aderanzahl und mm <sup>2</sup> je Leiter	Besonderheiten	Farbe	Notwendige Flüssigkeitsdichte (g/cm <sup>3</sup> )	Temperaturbereich (in Wasser)
TPK	TPK	3X0,75	—	schwarz	≥ 0,7	0°C bis + 80°C
RN	A05RN-F	3X0,75	—	grau	≥ 0,7	0°C bis + 60°C
Sil	Silikon	3X0,75	geringe mechanische Festigkeit	rotbraun	≥ 0,7	0°C bis + 85°C
PUR	Polyurethan	3X0,5	halogenfrei	grün	≥ 0,7	0°C bis + 85°C
CM	vernetztes chloriertes Polyethylen	3X0,75	—	schwarz	≥ 0,8	0°C bis + 85°C
PTFE	PTFE	3X0,75	—	weiß	≥ 0,8	0°C bis + 85°C



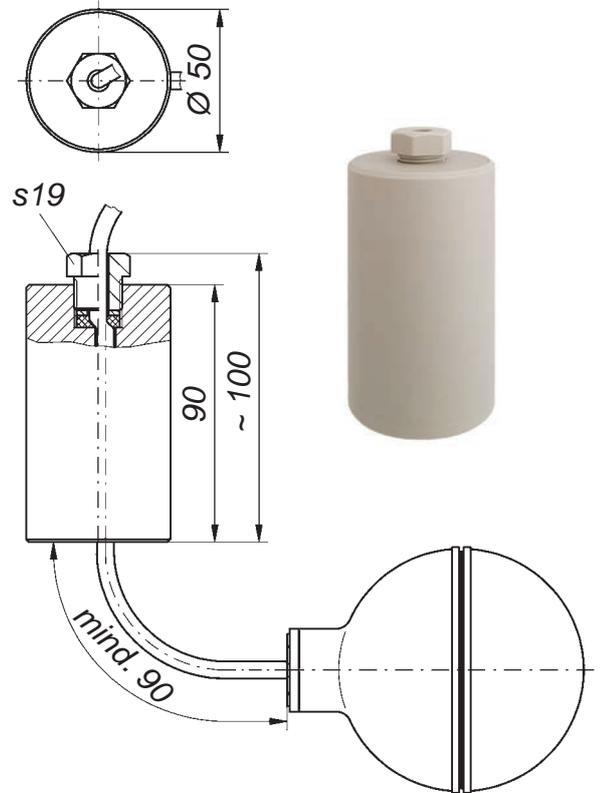
SPH ./K/TPK



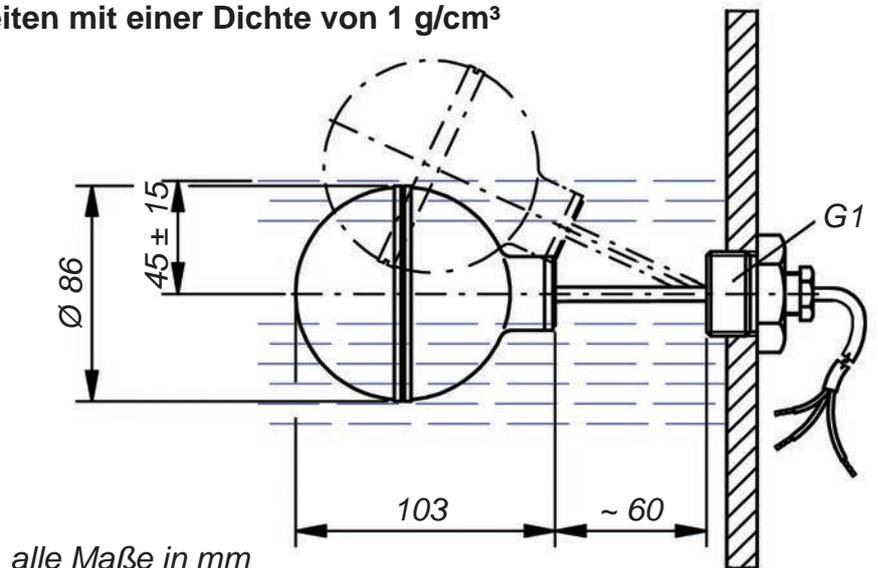
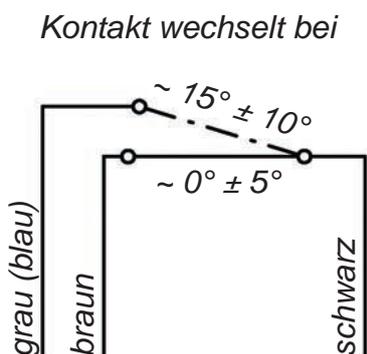
Fixiergewicht  
FG 45x45/E  
aus Edelstahl 1.4571



Fixiergewicht  
FG 50x90/PP  
aus PP



Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm<sup>3</sup>



alle Maße in mm



# Schwimmschalter SPH ./Z/... mit größerer Schalthysterese

Diese Schwimmschalter sind für den Einbau in eine Behälterseitenwand oder für den Einbau von oben bestimmt.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Kabel auf der gewünschten Arbeitshöhe fixiert werden:

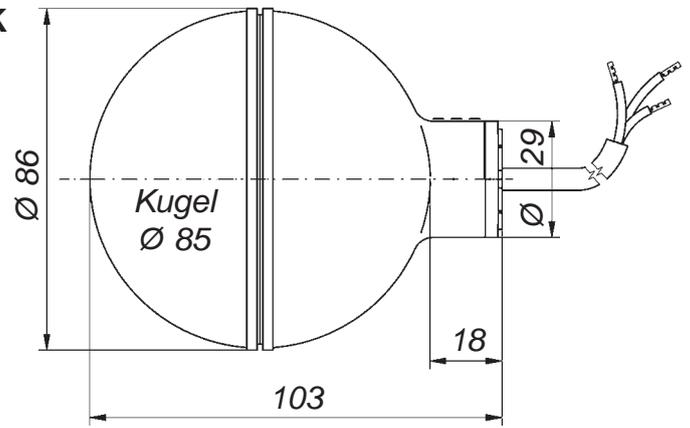
- bei seitlichem Einbau mittels einer Stopfbuchse
- bei Einbau von oben mittels eines Fixiergewichts oder eines Montagerohrs

Technische Daten	SPH 3/Z/... ... = TPK, RN, Sil, PUR, CM bzw. PTFE	SPH 1/Z/...
Schaltspannung	zwischen <b>AC/DC 12 V und 250 V</b>	zwischen <b>AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V</b>
Schaltstrom	zwischen <b>AC 100 mA und 3 (1) A</b> bzw. zwischen <b>DC 20 mA und 100 mA</b> <b>max. 350 VA</b>	zwischen <b>AC 1 mA und 100 (50) mA</b> bzw. zwischen <b>DC 1 mA und 500 mA</b> <b>max. 15 VA</b>
Schaltleistung		
Wirkprinzip	durch zylindrisches Schiebegewicht betätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	PP FKM, auf Anfrage EPDM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 1 m, andere Längen auf Anfrage <b>Bei Bestellung bitte gewünschte Kabeltype und gewünschte Kabellänge angeben.</b>	
Druckbeständigkeit	max. 3 bar bei + 20°C, jedoch nur für hydraulische Drücke und nur, wenn die Anwendung nicht unter die Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU fällt	
Einbauzubehör (Option)	Stopfbuchsen und Fixiergewichte aus Edelstahl 1.4571 oder PP	

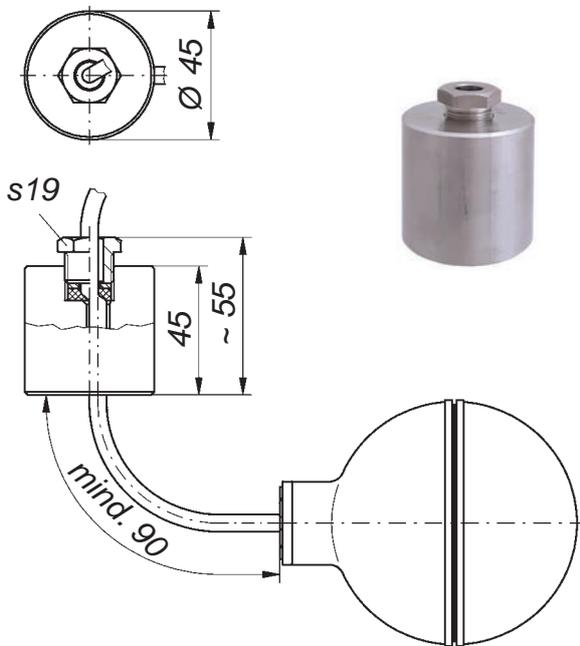
Anschlusskabel zur Auswahl / Verwendungsmöglichkeit in Abhängigkeit der Flüssigkeit						
Typ	Material bzw. Kabelbezeichnung	Aderanzahl und mm <sup>2</sup> je Leiter	Besonderheiten	Farbe	Notwendige Flüssigkeitsdichte (g/cm <sup>3</sup> )	Temperaturbereich (in Wasser)
TPK	TPK	3X0,75	—	schwarz	≥ 0,7	0°C bis + 80°C
RN	A05RN-F	3X0,75	—	grau	≥ 0,7	0°C bis + 60°C
Sil	Silikon	3X0,75	geringe mechanische Festigkeit	rotbraun	≥ 0,7	0°C bis + 85°C
PUR	Polyurethan	3X0,5	halogenfrei	grün	≥ 0,7	0°C bis + 85°C
CM	vernetztes chloriertes Polyethylen	3X0,75	—	schwarz	≥ 0,8	0°C bis + 85°C
PTFE	PTFE	3X0,75	—	weiß	≥ 0,8	0°C bis + 85°C



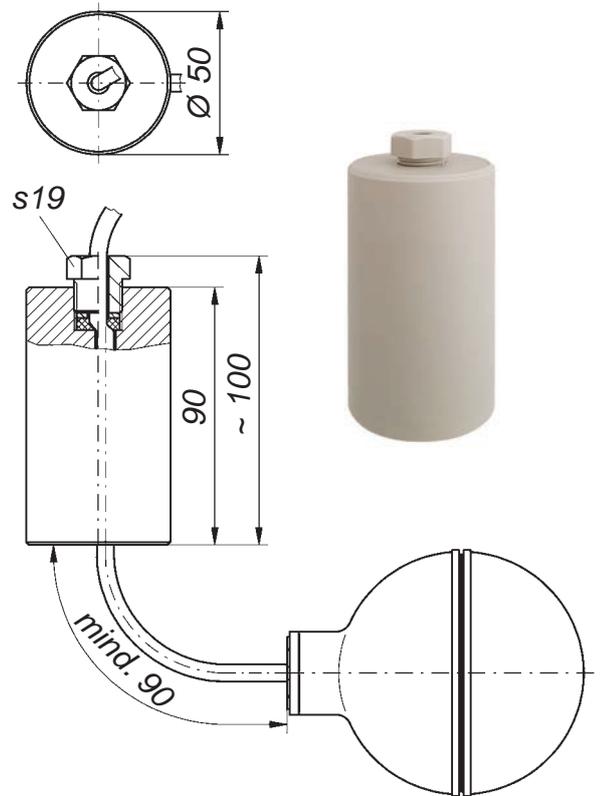
SPH ./Z/TPK



Fixiergewicht  
FG 45x45/E  
aus Edelstahl 1.4571

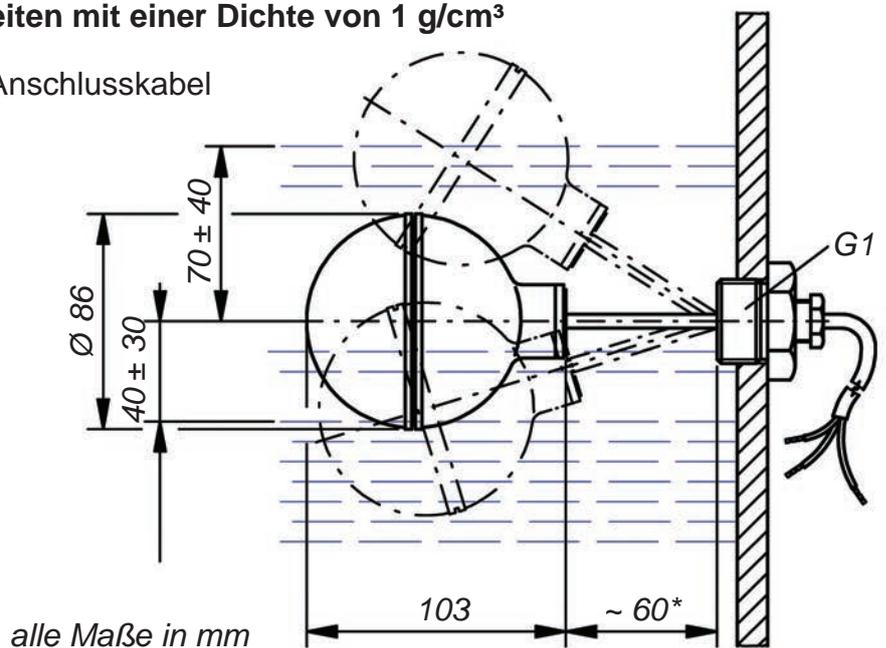
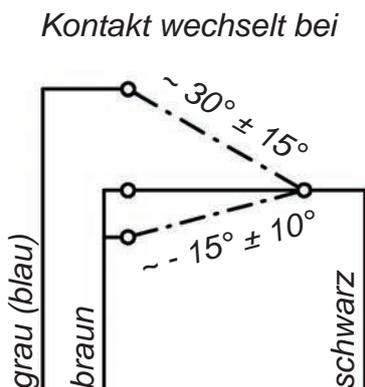


Fixiergewicht  
FG 50x90/PP  
aus PP



Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm<sup>3</sup>

\*) jedoch ~ 80 mm bei PTFE-Anschlusskabel





# Schwimmschalter SSX ./K/...

Diese Schwimmschalter sind für den Einbau in eine Behälterseitenwand oder für den Einbau von oben bestimmt.

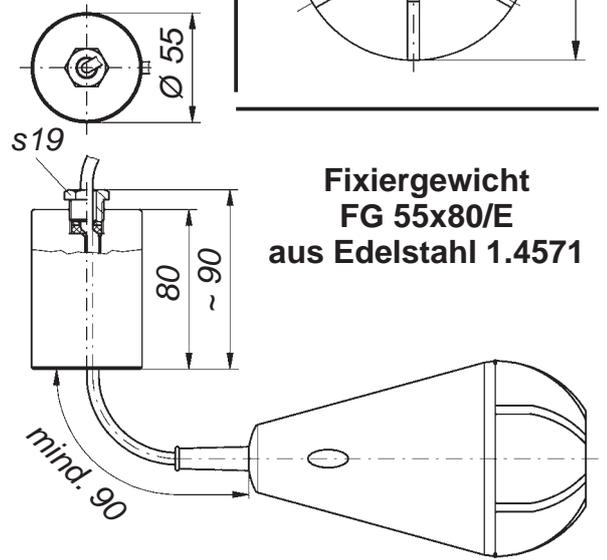
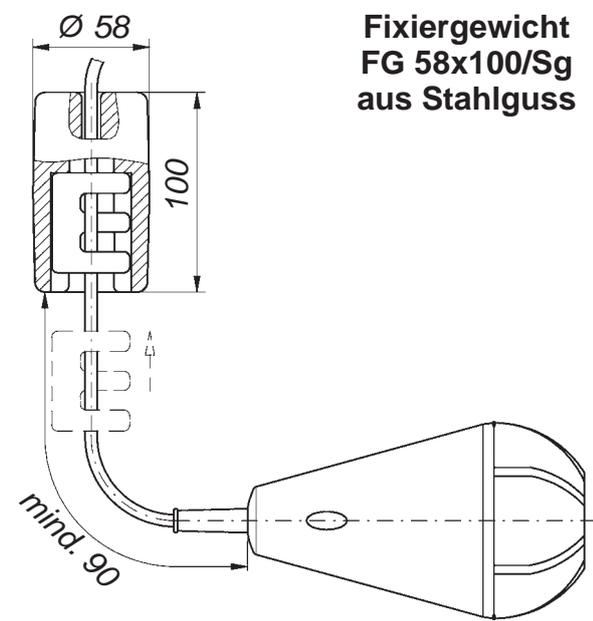
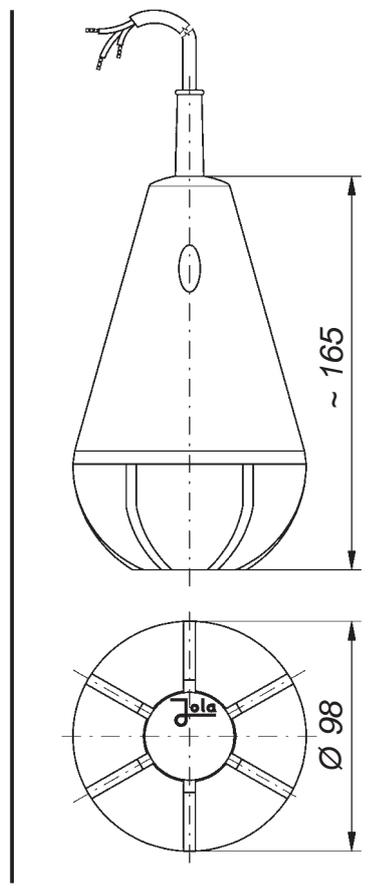
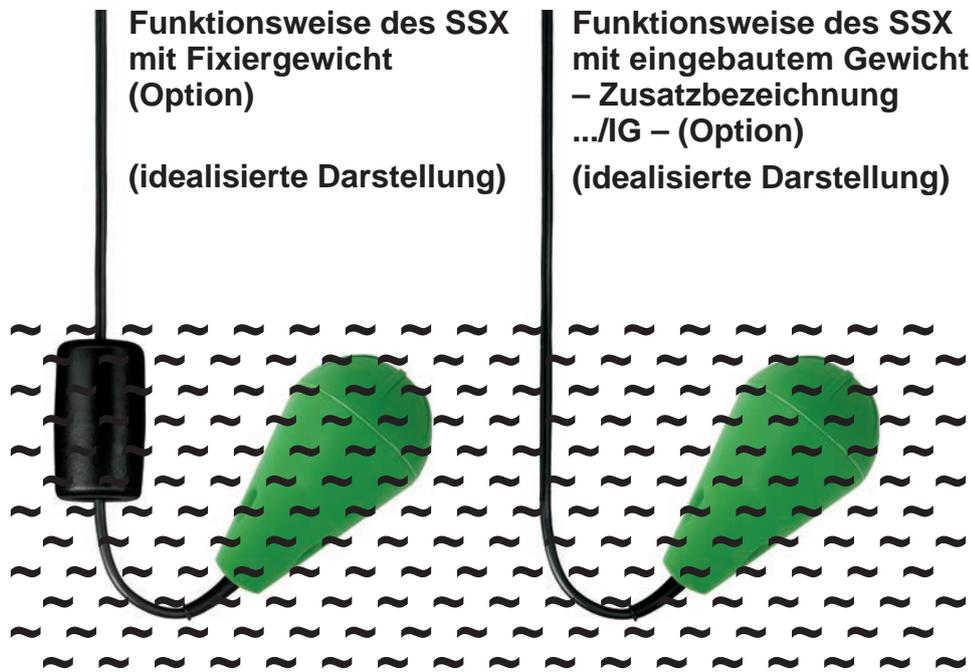
Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Kabel auf der gewünschten Arbeitshöhe fixiert werden:

- bei seitlichem Einbau mittels einer Stopfbuchse
- bei Einbau von oben mittels eines Fixiergewichts oder eines Montagerohrs

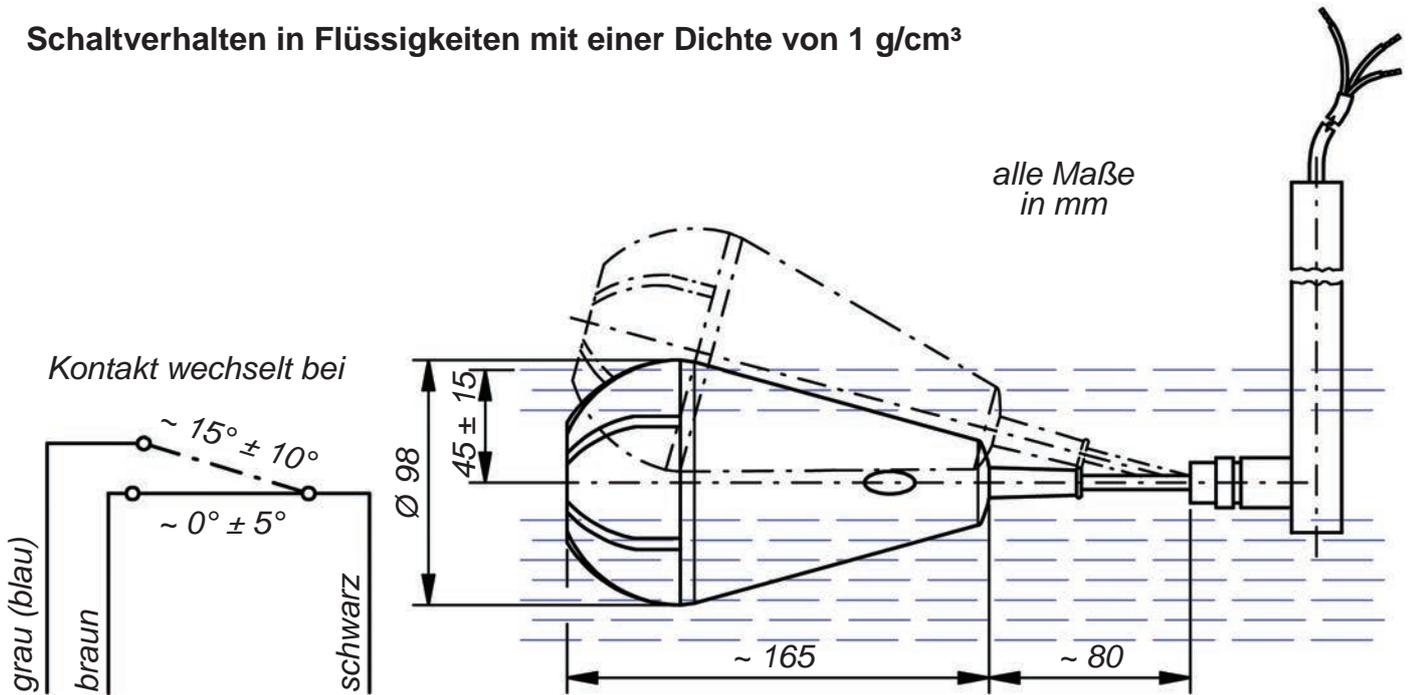
Alternativ kann der Schwimmschalter mit einem eingebauten Gewicht ausgestattet werden. In diesem Fall ist eine zusätzliche Befestigung auf der gewünschten Arbeitshöhe nicht notwendig. Dieses Gewicht ist so dimensioniert, dass bei steigender Flüssigkeit der Schwimmer und die eigene Achse kippt. Dadurch wird der Schaltvorgang ausgelöst.

Technische Daten	SSX 3/K/... ... = TPK, RN, Sil, PUR, CM bzw. PTFE	SSX 1/K/...
Schaltspannung	zwischen <b>AC/DC 12 V und 250 V</b>	zwischen <b>AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V</b>
Schaltstrom	zwischen <b>AC 100 mA und 3 (1) A</b> bzw. zwischen <b>DC 20 mA und 100 mA</b> <b>max. 350 VA</b>	zwischen <b>AC 1 mA und 100 (50) mA</b> bzw. zwischen <b>DC 1 mA und 500 mA</b> <b>max. 15 VA</b>
Schaltleistung		
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	PP FKM, auf Anfrage EPDM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 2 m, andere Längen auf Anfrage <b>Bei Bestellung bitte gewünschte Kabeltype und gewünschte Kabellänge angeben.</b>	
Druckbeständigkeit	max. 3 bar bei + 20°C, jedoch	
Einbauzubehör (Option)	nur für hydraulische Drücke und nur, wenn die Anwendung nicht unter die Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU fällt • Fixiergewicht aus Stahlguss oder Edelstahl 1.4571 für Flüssigkeiten mit einer Dichte $\geq 0,7 \text{ g/cm}^3$ • eingebautes Gewicht – <b>Zusatzbezeichnung .../IG</b> – für Flüssigkeiten mit einer Dichte zwischen 0,95 und $1,05 \text{ g/cm}^3$	

Anschlusskabel zur Ausahl / Verwendungsmöglichkeit in Abhängigkeit der Flüssigkeit						
Typ	Material bzw. Kabelbezeichnung	Aderanzahl und mm <sup>2</sup> je Leiter	Besonderheiten	Farbe	Notwendige Flüssigkeitsdichte (g/cm <sup>3</sup> )	Temperatur-einsatzbereich (in Wasser)
TPK	TPK	3X0,75	—	schwarz	$\geq 0,7$	0°C bis + 80°C
RN	A05RN-F	3X0,75	—	grau	$\geq 0,7$	0°C bis + 60°C
Sil	Silikon	3X0,75	geringe mechanische Festigkeit	rotbraun	$\geq 0,7$	0°C bis + 85°C
PUR	Polyurethan	3X0,5	halogenfrei	grün	$\geq 0,7$	0°C bis + 85°C
CM	vernetztes chloriertes Polyethylen	3X0,75	—	schwarz	$\geq 0,8$	0°C bis + 85°C
PTFE	PTFE	3X0,75	—	weiß	$\geq 0,8$	0°C bis + 85°C



**Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm<sup>3</sup>**





# Schwimmschalter FS ./K/...

mit eingebautem Gewicht zur Festlegung des Schaltpunktes

Diese Schwimmschalter sind für den Einbau von oben bestimmt.

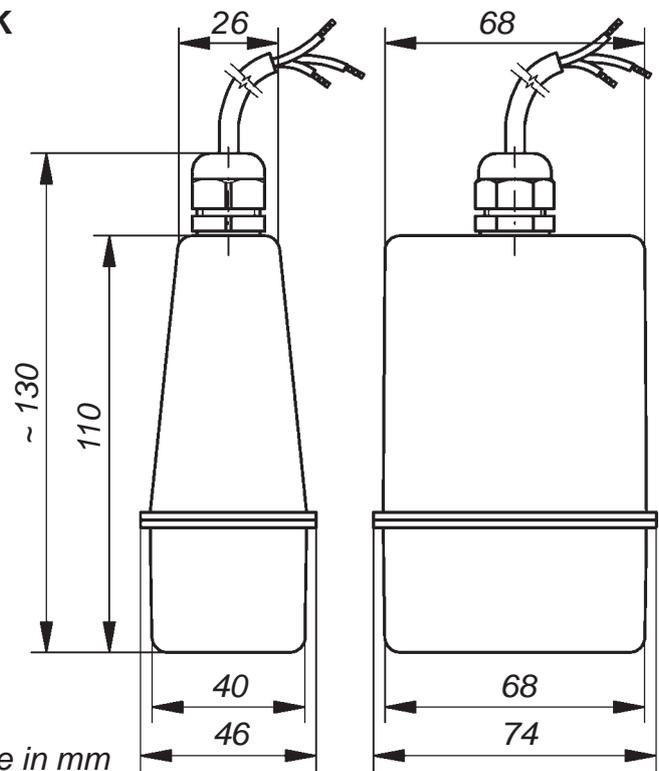
Sie besitzen ein eingebautes Gewicht zur Festlegung des Schaltpunktes auf der gewünschten Position. Eine zusätzliche Befestigung auf Höhe des Schaltpunktes ist nicht notwendig. Dieses Gewicht ist so dimensioniert, dass der Schwimmer bei steigender Flüssigkeit um die eigene Achse kippt und dann der weiter steigenden Flüssigkeit folgt (siehe Funktionsdarstellung auf Seite 1-1-14). Durch das Kippen des Schwimmers wird der Schaltvorgang ausgelöst.

Technische Daten	FS 3/K/... ... = TPK, RN, Sil, PUR bzw. CM	FS 1/K/...
Schaltspannung	zwischen <b>AC/DC 12 V und 250 V</b>	zwischen <b>AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V</b>
Schaltstrom	zwischen <b>AC 100 mA und 3 (1) A</b> bzw. zwischen <b>DC 20 mA und 100 mA</b> <b>max. 350 VA</b>	zwischen <b>AC 1 mA und 100 (50) mA</b> bzw. zwischen <b>DC 1 mA und 500 mA</b> <b>max. 15 VA</b>
Schaltleistung		
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	PP FKM, auf Anfrage EPDM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 1 m, andere Längen auf Anfrage <b>Bei Bestellung bitte gewünschte Kabeltype und gewünschte Kabellänge angeben.</b>	
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen, Einsatz nur unter atmosphärischen Bedingungen	

Anschlusskabel zur Auswahl / Verwendungsmöglichkeit in Abhängigkeit der Flüssigkeit						
Typ	Material bzw. Kabelbezeichnung	Aderanzahl und mm <sup>2</sup> je Leiter	Besonderheiten	Farbe	Notwendige Flüssigkeitsdichte (g/cm <sup>3</sup> )	Temperaturbereich (in Wasser)
TPK	TPK	3X0,75	—	schwarz	zwischen 0,95 und 1,05	0°C bis + 80°C
RN	A05RN-F	3X0,75	—	grau		0°C bis + 60°C
Sil	Silikon	3X0,75	geringe mechanische Festigkeit	rotbraun		0°C bis + 85°C
PUR	Polyurethan	3X0,5	halogenfrei	grün		0°C bis + 85°C
CM	vernetztes chloriertes Polyethylen	3X0,75	—	schwarz		0°C bis + 85°C



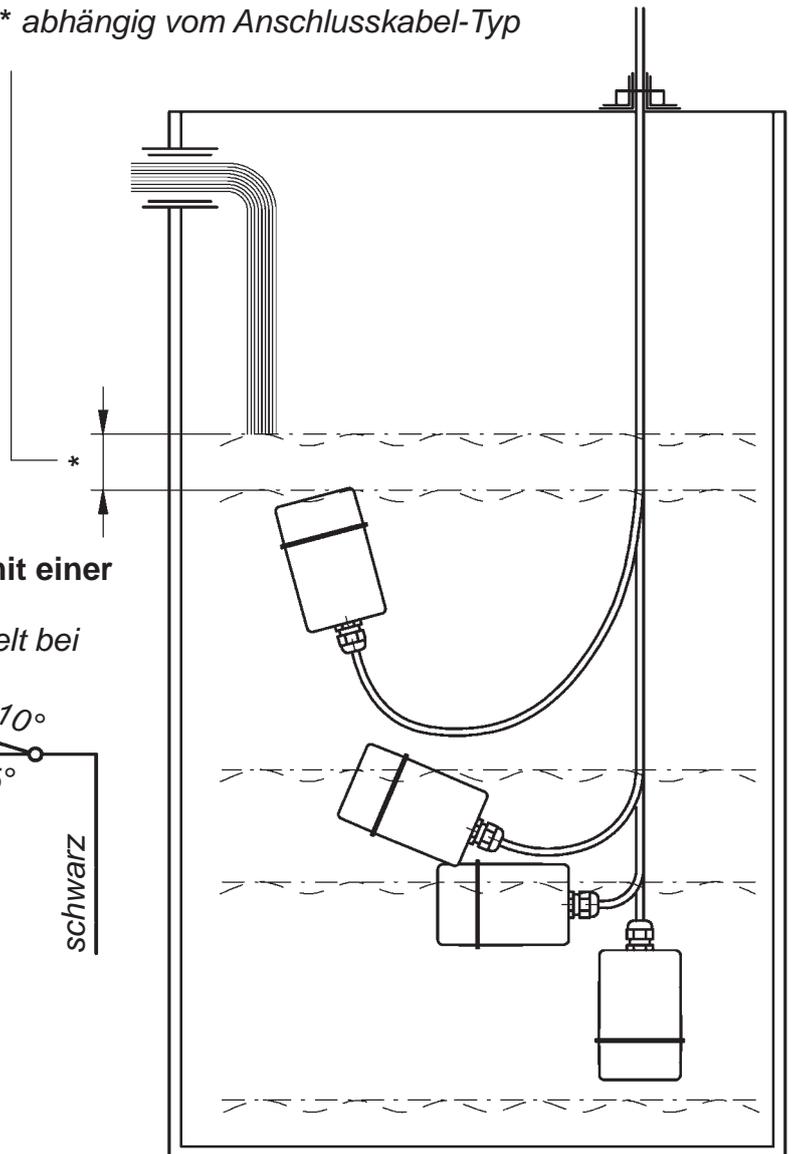
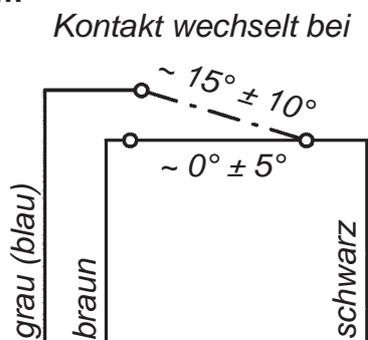
FS ./K/TPK



Funktionsweise des Schwimmschalters FS (idealisierte Darstellung)

\* abhängig vom Anschlusskabel-Typ

Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm<sup>3</sup>





# Schwimmschalter SSR ./K/RN

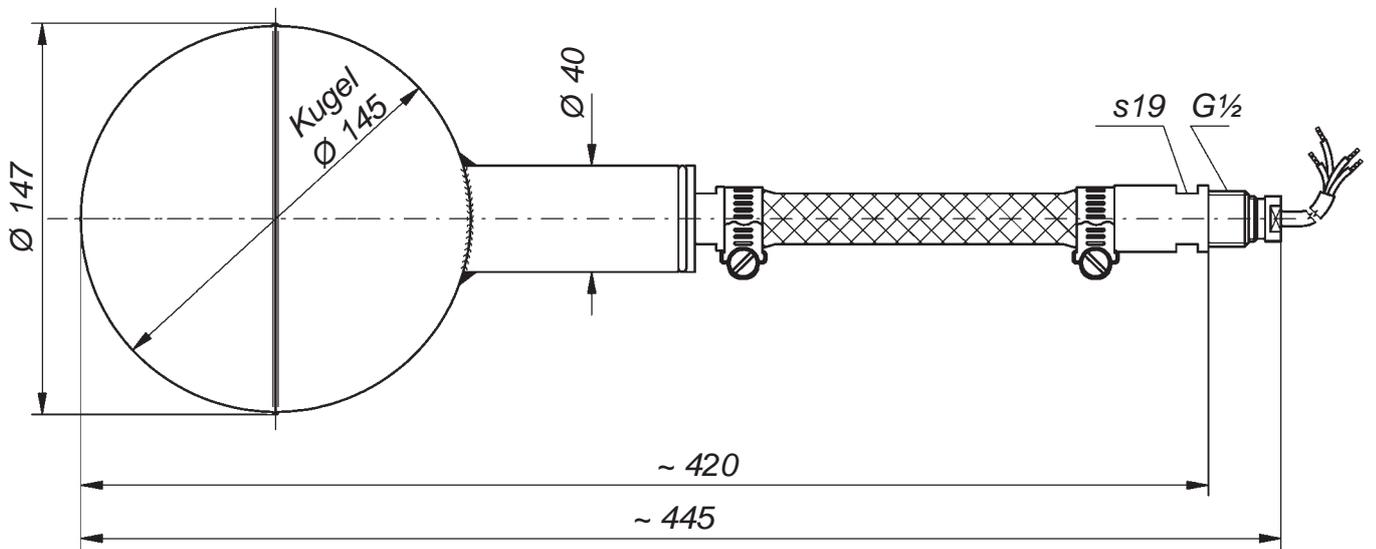
Diese Schwimmschalter sind für den Einbau in eine Behälterseitenwand oder für den Einbau von oben bestimmt.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Einschraubgewindenippel G $\frac{1}{2}$  in das horizontale Gewinde G $\frac{1}{2}$  einer in der Behälterwand oder an einem Montagerohr befindlichen Muffe dicht eingeschraubt werden.

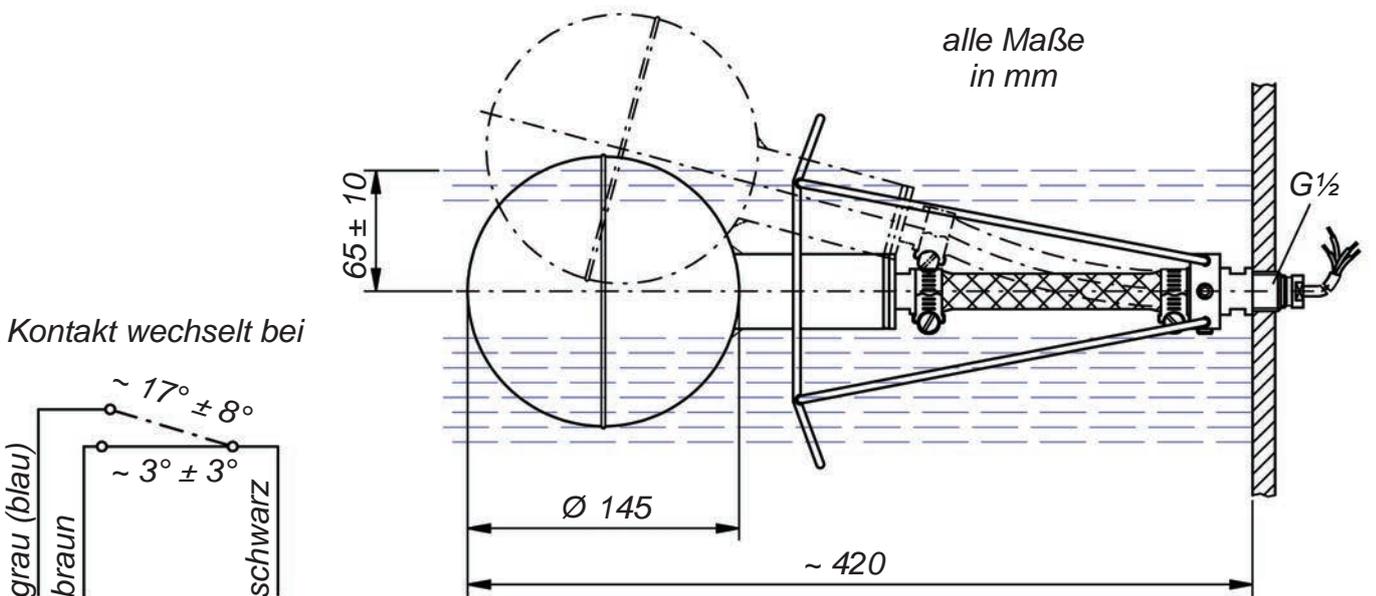
Technische Daten	SSR 3/K/RN	SSR 1/K/RN
Schaltspannung	zwischen <b>AC/DC 12 V und 250 V</b>	zwischen <b>AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V</b>
Schaltstrom	zwischen <b>AC 100 mA und 3 (1) A</b> bzw. zwischen <b>DC 20 mA und 100 mA</b> <b>max. 350 VA</b>	zwischen <b>AC 1 mA und 100 (50) mA</b> bzw. zwischen <b>DC 1 mA und 500 mA</b> <b>max. 15 VA</b>
Schaltleistung		
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer / Schutzwellschlauch / Einschraubgewinde- nippel: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	Edelstahl 1.4571 / 1.4404 / 1.4571 PTFE im eingebauten Zustand im Behälterinneren: IP68, an der Stopfbuchsverschraubung der Kabeleinführung: IP54	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten <b>Das Anschlusskabel ist in einem Schutz-Wellschlauch geführt, an dem ein Einschraubgewindenippel G<math>\frac{1}{2}</math> angebracht ist.</b> Länge 2 m, andere Längen auf Anfrage <b>Bei Bestellung bitte gewünschte Kabeltype und gewünschte Kabellänge angeben.</b>	
Druckbeständigkeit	max. 3 bar bei + 20°C, jedoch nur für hydraulische Drücke und nur, wenn die Anwendung nicht unter die Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU fällt	
Einbauzubehör (Option)	<b>Empfohlen: Fangbügel aus Edelstahl zur Begrenzung der Schwimmerbewegungen</b>	

Anschlusskabel						
Typ	Material bzw. Kabel- bezeichnung	Ader- anzahl und mm <sup>2</sup> je Leiter	Besonder- heiten	Farbe	Notwendige Flüssig- keits- Dichte (g/cm <sup>3</sup> )	Temperatur- einsatz- bereich- (in Wasser)
RN	A05RN-F	4G0,75	—	schwarz	≥ 0,7	0°C bis + 70°C

SSR .K/RN



Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm<sup>3</sup>  
 Darstellung des Schwimmerschalters SSR ... mit Edelstahl-Fangbügel (Option)





# Schwimmerschalter SS/PTFE 55/A ./K

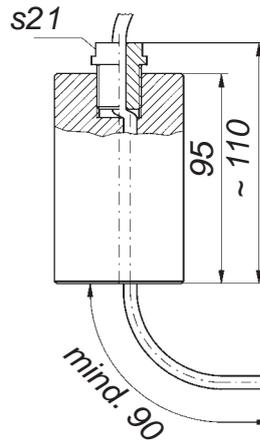
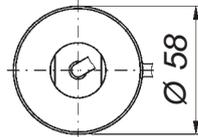
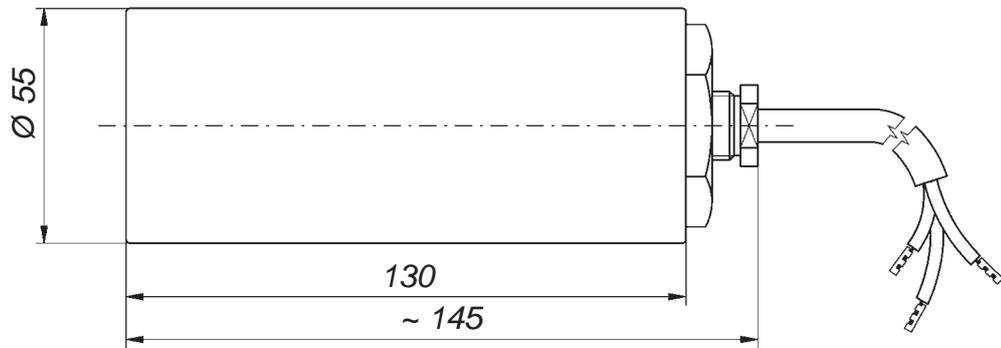
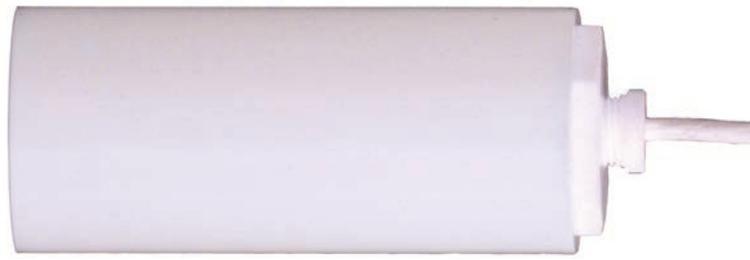
Diese Schwimmerschalter sind **für den Einbau von oben** bestimmt.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion muss ihr Kabel auf der gewünschten Arbeitshöhe mittels beispielsweise eines Fixiergewichts oder eines Montagerohrs fixiert werden.

Technische Daten	SS/PTFE 55/A 3/K	SS/PTFE 55/A 1/K
Schaltspannung	zwischen <b>AC/DC 12 V und 250 V</b>	zwischen <b>AC/DC 5 V u. AC 42 V / DC 30 V</b>
Schaltstrom	zwischen <b>AC 100 mA und 3 (1) A</b> bzw. zwischen <b>DC 20 mA und 100 mA</b> <b>max. 350 VA</b>	zwischen <b>AC 1 mA und 100 (50) mA</b> bzw. zwischen <b>DC 1 mA und 500 mA</b> <b>max. 15 VA</b>
Schaltleistung		
Wirkprinzip	kugelbetätigter Mikroschalter, potentialfreier Wechsler	
Schwimmer: • Werkstoff • Dichtung • Schutzart	PTFE FKM IP68	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel, siehe Tabelle unten Länge 2 m, andere Längen auf Anfrage <b>Bei Bestellung bitte die gewünschte Kabellänge angeben.</b>	
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen, Einsatz nur unter atmosphärischen Bedingungen	
Einbauzubehör (Option)	Fixiergewicht aus PTFE	

Anschlusskabel						
Typ	Material bzw. Kabelbezeichnung	Aderanzahl und mm <sup>2</sup> je Leiter	Besonderheiten	Farbe	Notwendige Flüssigkeitsdichte (g/cm <sup>3</sup> )	Temperatur-einsatzbereich- (in Wasser)
PTFE	PTFE	3X0,75	—	weiß	≥ 1	0°C bis + 85°C

SS/PTFE 55/A .IK

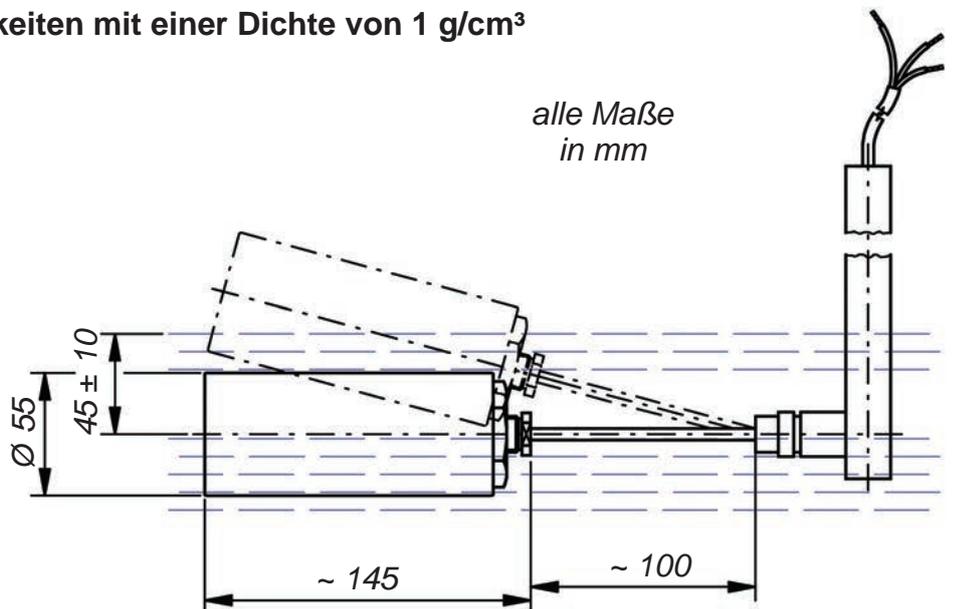
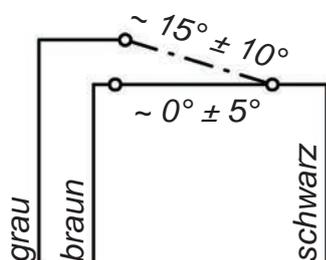


Fixiergewicht  
FG 58x95/PTFE  
aus PTFE

Schaltverhalten in Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 g/cm<sup>3</sup>

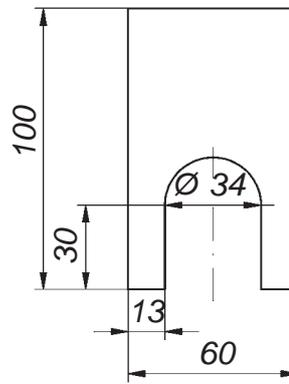
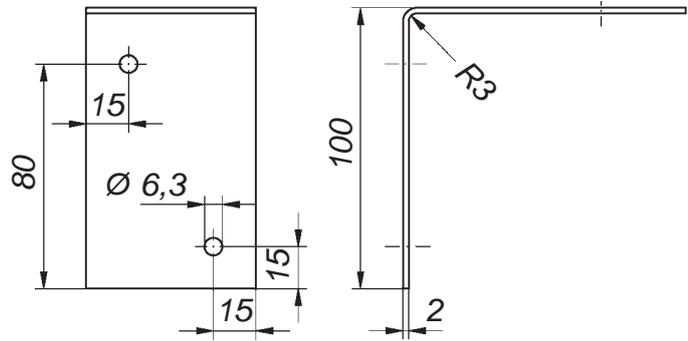
alle Maße  
in mm

Kontakt wechselt bei



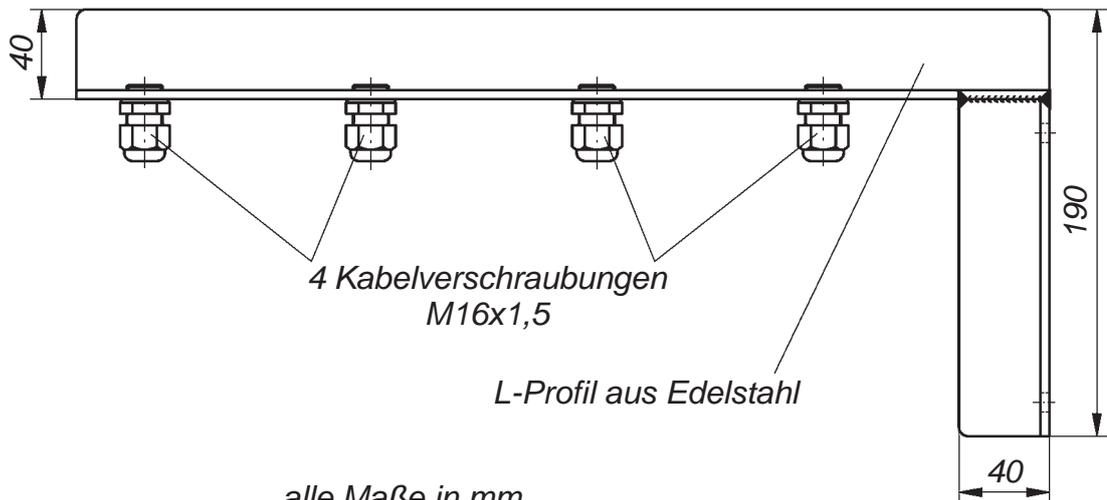
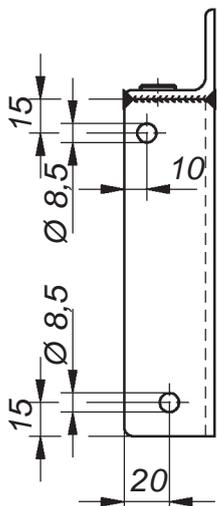
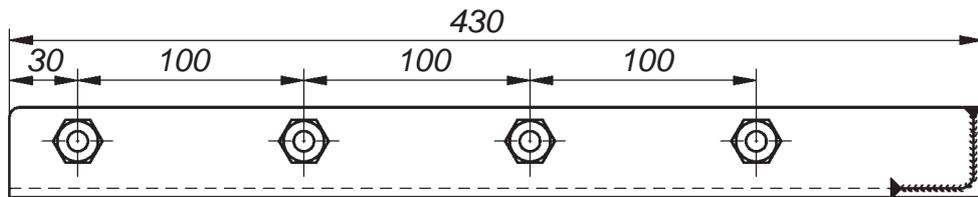
## Montagewinkel MW 100x100x60/G1/L aus Edelstahl 1.4571 mit einseitig offenem Langloch

Für Stopfbuchse oder  
Einschraubnippel G1  
(Befestigung der Stopfbuchse  
bzw. des Einschraubnippels  
mittels Gegenmutter G1)



Andere Montagewinkel für  
jeweils 1 Schwimmschalter  
siehe Seiten 16-1-...

## Montagewinkel MW 190x430x40/4xM16-Ms aus Edelstahl 1.4571 mit 4 Kabelverschraubungen aus Messing vernickelt (auf Wunsch aus PP oder Edelstahl), für 4 Schwimmschalter



alle Maße in mm



**Anwendungsbeispiel:  
Montagewinkel  
MW 190x430x40/4xM16-PP  
mit 4 Kabelverschraubungen aus PP,  
bestückt mit 4 Schwimmschaltern  
SSX /K/TPK/IG  
(mit innerem Fixiergewicht)**

# Schwimmschalter-Kombinationen TSV/...

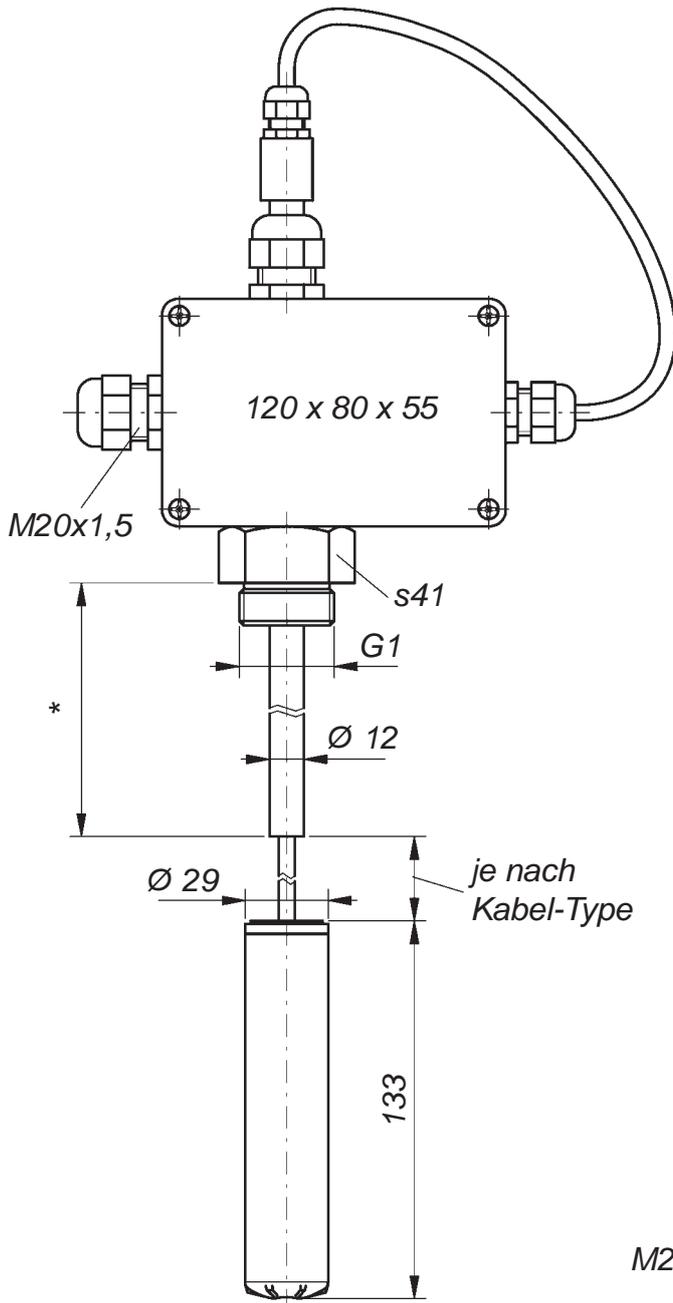
Zur Maximal- oder Minimalanzeige bzw. Warnsignalgabe



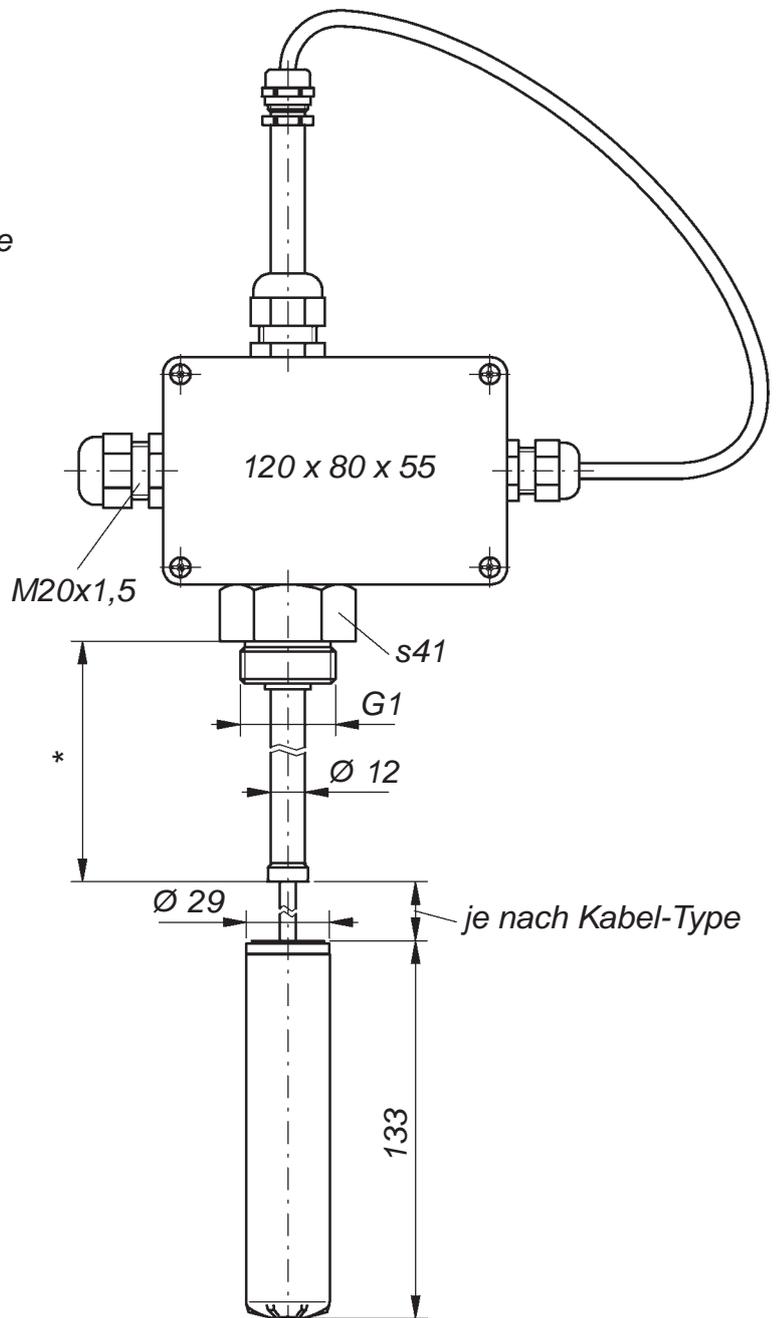
**Sondenrohr in Anschlusskasten/  
Einschraubnippel verstellbar,  
daher jeder gewünschte Füllstand  
im Bereich der ganzen Länge des  
Sondenrohres erfassbar.**

Technische Daten	TSV/PP/SSP 1/K/...	TSV/E/SSP 1/K/...
	TSV/PP/SSP 3/K/...	TSV/E/SSP 3/K/...
	... = Anschlusskabel-Typ	
Sondenrohr: • Werkstoff • Ø • Länge	PP	Edelstahl 1.4571
	12 mm	
	ca. 500 mm, länger auf Anfrage	
Einschraubnippel	PP, G1	Edelstahl 1.4571, G1
Elektrischer Anschluss	Anschlusskasten A 307 aus PP, 120 x 80 x 55 mm, Schutzart IP54	
Einbaulage	senkrecht	
Temperatur- einsatzbereich	je nach verwendeter Kabeltype, siehe Seite 1-1-5	
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen, Einsatz nur unter atmosphärischen Bedingungen	
Angebauter Schwimmschalter	SSP ./K/... (zu spezifizieren), siehe Seite 1-1-5	

**TSV/PP/SSP .IKI...**



**TSV/E/SSP .IKI...**



\* Standard ~ 500 mm,  
auf Wunsch auch länger

alle Maße in mm

# Schwimmerschalter-Kombinationen TS/Ö/...

für die automatische Regelung von Flüssigkeitsständen

## Funktionsbeschreibung anhand eines Schaltbeispiels: Automatische Befüllung eines Behälters

Der untere Schwimmerschalter sinkt mit dem Flüssigkeitsspiegel auf Minimalstand und wirkt bei Unterschreitung der Waagerechten auf die Schütz-Magnetspule. Flüssigkeit wird eingepumpt. Bei Erreichen des Maximalstandes wird durch Aufschwimmen des oberen Schwimmerschalters über die Waagerechte der Schütz-Haltekreis unterbrochen und die weitere Befüllung gestoppt.



Technische Daten	TS/Ö/ x SSP ./K/...
Sondenrohr: • Werkstoff • Ø • Länge	PP je nach Type und Schwimmerschalteranzahl nach Kundenwunsch
Einschraubnippel (auf Wunsch) Flansch	PP (Maße siehe Tabelle unten) auf Anfrage
Elektrischer Anschluss	Anschlusskasten, Schutzart IP65, • A 307 aus PP, für max. 12 Klemmen, 120 x 80 x 55 mm • A 113 aus Polyester, für über 12 Klemmen, 160 x 160 x 90 mm
Einbaulage	senkrecht
Temperatureinsatzbereich	je nach verwendetem Kabeltyp, siehe Seite 1-1-5
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen, Einsatz nur unter atmosphärischen Bedingungen
Angebaute Schwimmerschalter	SSP ./K/... (zu spezifizieren), siehe Seite 1-1-5

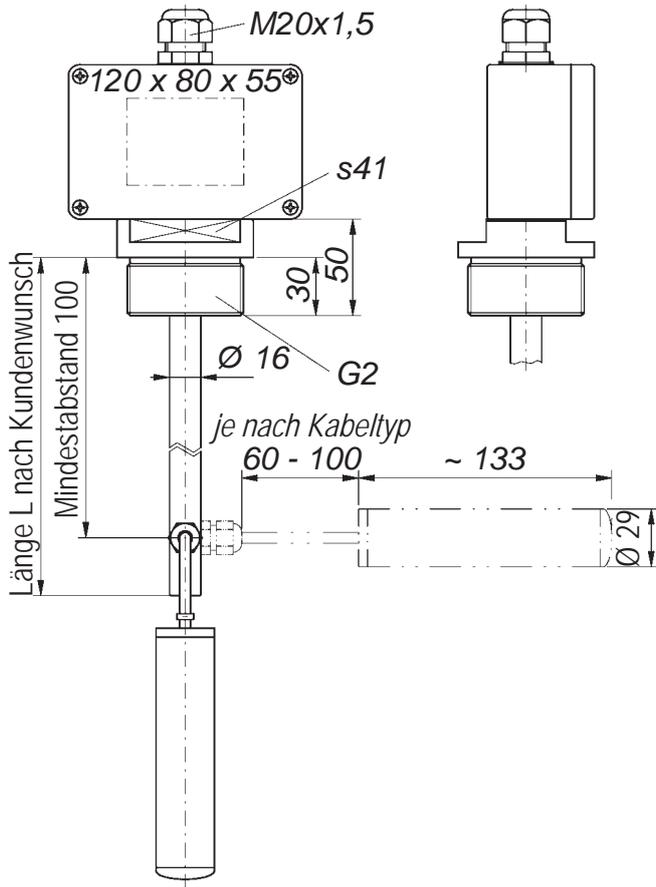
Typen- bezeichnung	Anzahl der angebauten Schwimm- schalter	Angebaute Schwimm- schalter	Sondenrohr- Durchmesser	Einschraub- nippel (auf Wunsch)
TS/Ö/1 x SSP ...	1	SSP ...	16 mm	G1½ oder G2
TS/Ö/2 x SSP ...	2		20 mm	G2
TS/Ö/3 x SSP ...	3		25 mm	G2
TS/Ö/4 x SSP ...	4		25 mm	G2
TS/Ö/5 x SSP ...	5		25 mm	G2
... = zu spezifizieren: siehe Seite 1-1-5				

**Auf Wunsch:** • mit mehr als 5 angebauten Schwimmerschaltern  
• mit verstellbarem Einschraubnippel

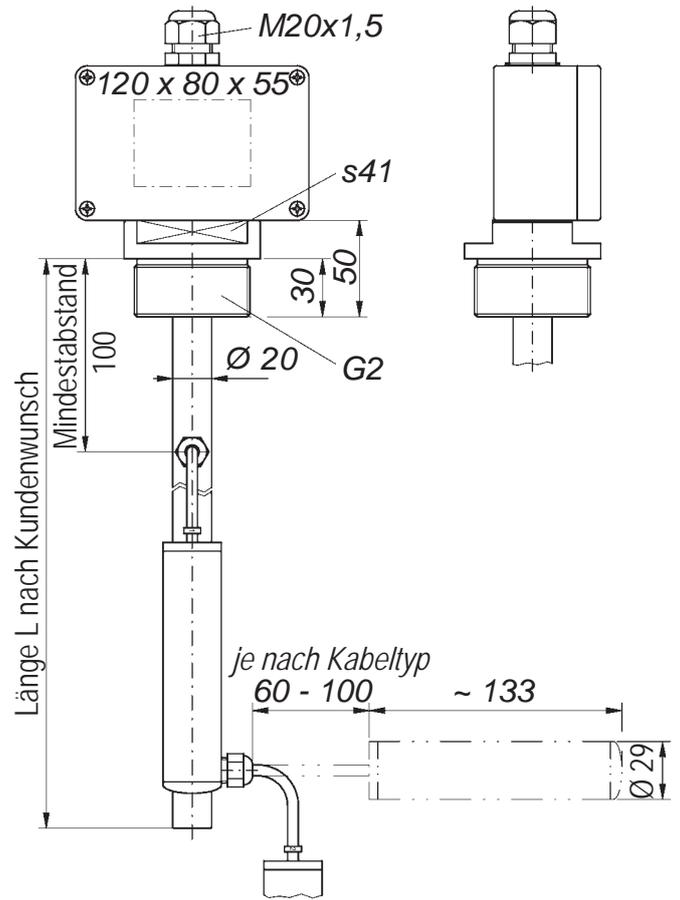
Anfertigung nach Maß- und Schaltpunktangaben.

**Zur Angebotsanforderung und bei Bestellung  
bitte Fragebogen auf Seite 1-1-27 bzw. 1-1-28 ausfüllen.**

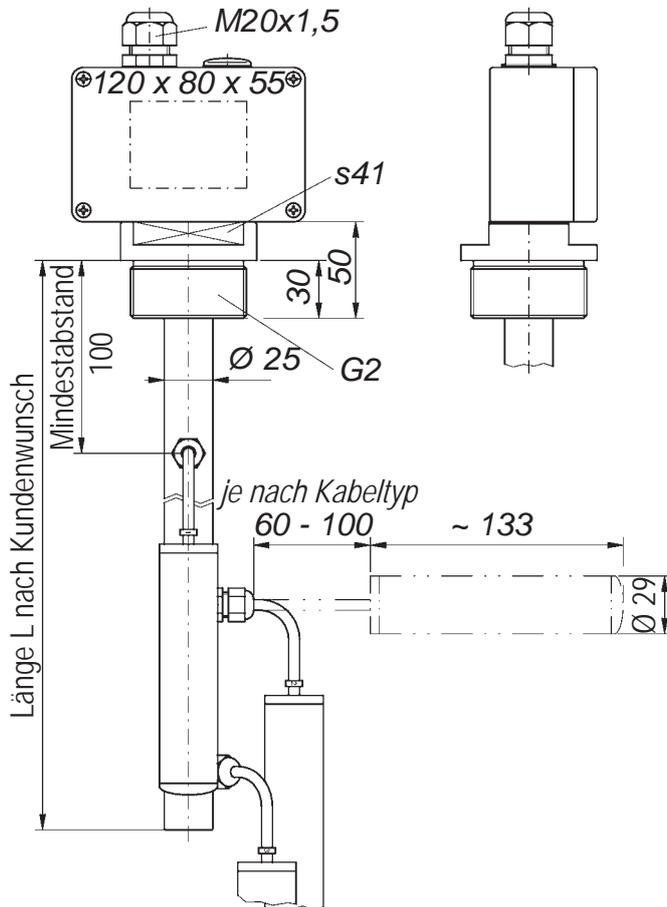
**TS/Ö/1 x SSP ...**



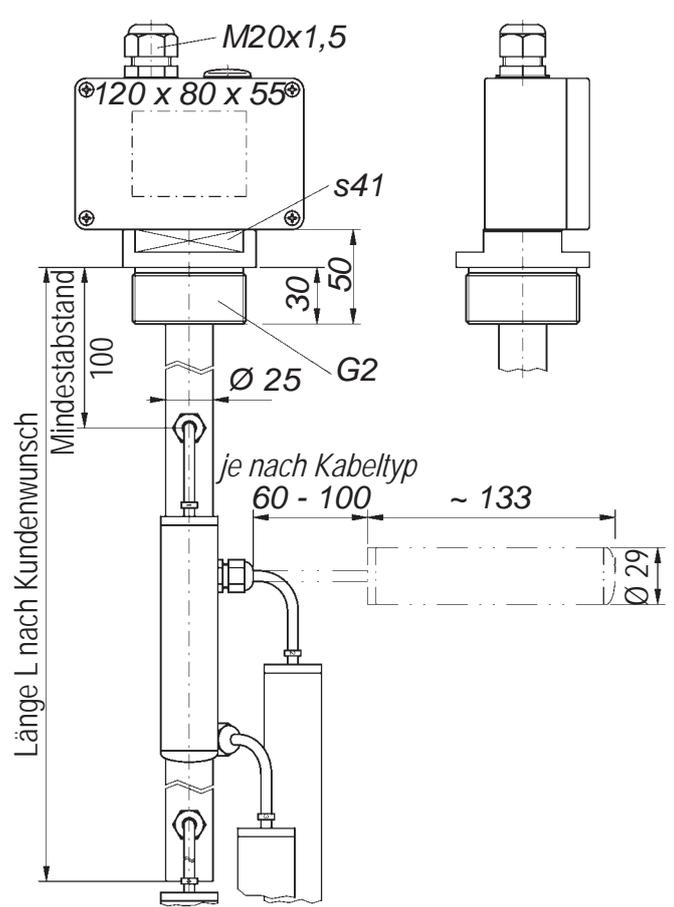
**TS/Ö/2 x SSP ...**



**TS/Ö/3 x SSP ...**



**TS/Ö/4 x SSP ...**



# Schwimmerschalter-Kombinationen TS/...

für die automatische Regelung von Flüssigkeitsständen

## Funktionsbeschreibung:

siehe Schaltbeispiel auf Seite 1-1-23



**TS/E/1 x SSR ./K/...**  
mit Edelstahl-Fangbügel zur Begrenzung der Schwimmerbewegungen  
und mit frei herausgeführtem Anschlusskabel

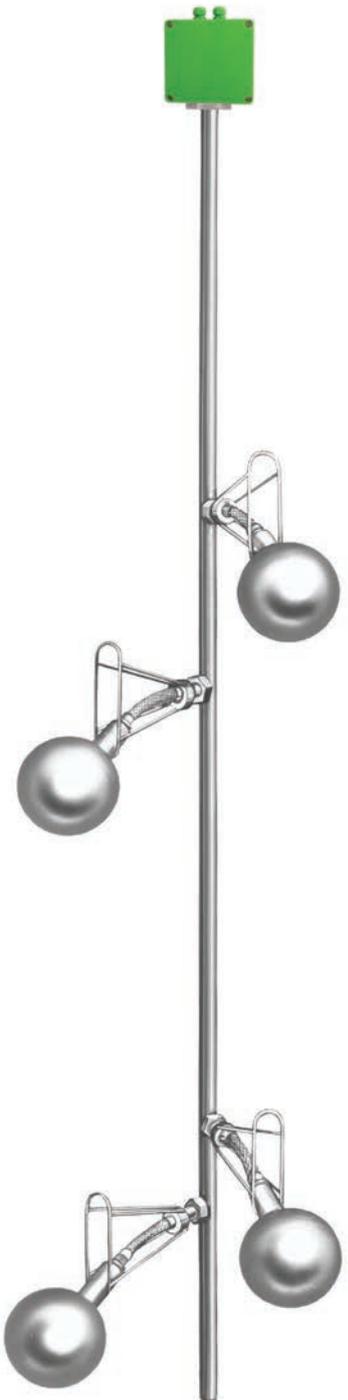
Technische Daten	TS/PP/. x SSX ./K/...	TS/G/. x SSX ./K/...	TS/E/. x SSR ./K/...
Sondenrohr: • Werkstoff • Ø • Länge	PP	Edelstahl 1.4571 siehe Tabelle auf Seite 1-1-26 nach Kundenwunsch	
Flansch	auf Wunsch, jedoch unter Berücksichtigung der Einbaumaße der angebauten Schwimmerschalter		
Elektrischer Anschluss	Anschlusskasten, Schutzart IP65, • A 307 aus PP, für max. 9 Klemmen, 120 x 80 x 55 mm • A 113 aus Polyester oder A 113b aus Aluminiumguss, für über 12 Klemmen, je 160 x 160 x 90 mm, • mit Anschlusskabel auf Anfrage		
Einbaulage	senkrecht		
Temperatur- einsatzbereich	je nach verwendeter Kabeltype, siehe Seite 1-1-11   1-1-11   1-1-15		
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen, Einsatz nur unter atmosphärischen Bedingungen		
Angebaute Schwimmerschalter	SSX ./K/... 1-1-11	SSX ./K/... (zu spezifizieren) siehe Seite 1-1-11	SSR ./K/... 1-1-15

Anfertigung nach Maß- und Schaltpunktangaben.

Zur Angebotsanforderung und bei Bestellung  
bitte Fragebogen auf Seite 1-1-27 bzw. 1-1-28 ausfüllen.

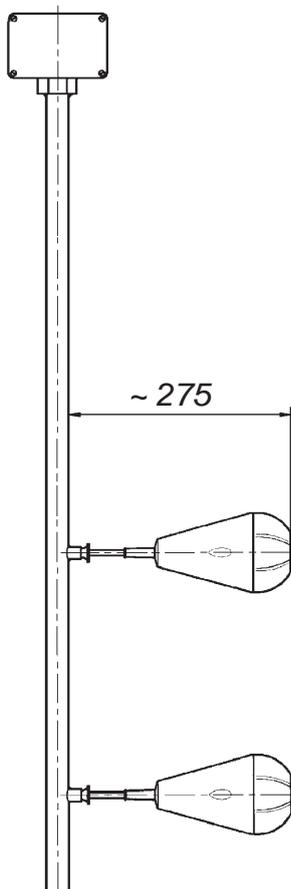
Typenübersicht			
Typenbezeichnung	Anzahl der angebauten Schwimm-schalter	Angebaute Schwimm-schalter	Sonden-rohr-Durch-messer
TS/PP/1 x SSX ... TS/PP/2 x SSX ... TS/PP/3 x SSX ... TS/PP/4 x SSX ... TS/PP/5 x SSX ...	1 2 3 4 5	SSX ...	32 mm
TS/G/1 x SSX ... TS/G/2 x SSX ... TS/G/3 x SSX ... TS/G/4 x SSX ... TS/G/5 x SSX ...	1 2 3 4 5	SSX ...	28 mm 28 mm 34 mm 34 mm 34 mm
TS/E/1 x SSR ... TS/E/2 x SSR ... TS/E/3 x SSR ... TS/E/4 x SSR ... TS/E/5 x SSR ...	1 2 3 4 5	SSR ...	28 mm 28 mm 34 mm 34 mm 34 mm
... = genaue Typenbezeichnung bei Bestellung unbedingt angeben <b>Auf Wunsch auch mit mehr als 5 angebauten Schwimmschaltern.</b>			

TS/E/4 x SSR ./K/...  
mit Fangbügel

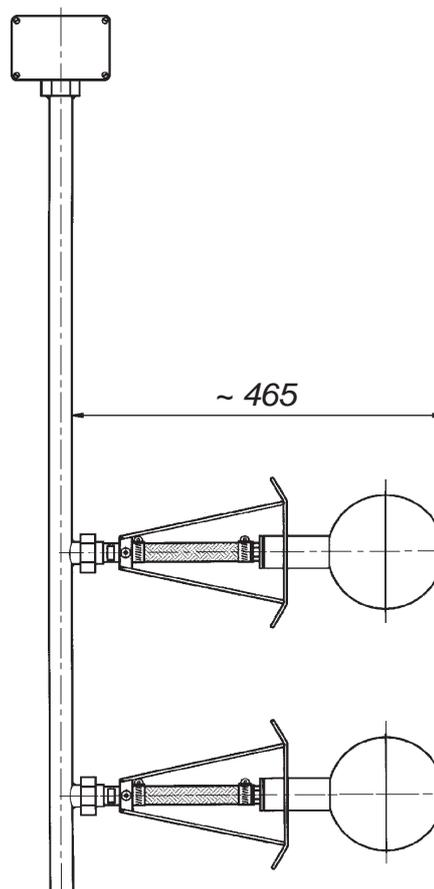


### Ausführungsbeispiele

TS/G/2 x SSX ./K/...

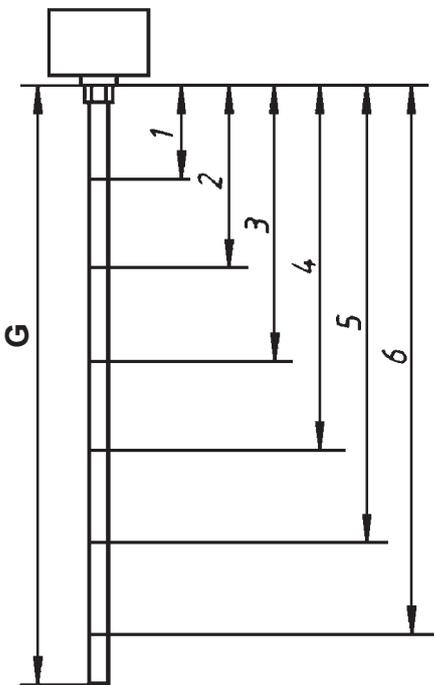


TS/E/2 x SSR ./K/...  
mit Fangbügel



**Fragebogen für Anfragen und Bestellungen  
für Schwimmschalter-Kombinationen mit Einschraubnippel oder Flansch**

Behälterabmessung und Einbauverhältnisse (evtl. Handskizze)	
Art der Flüssigkeit	
Dichte	
Viskosität	
Temperatur	
<b>Gewünschte Type</b>	TS/...



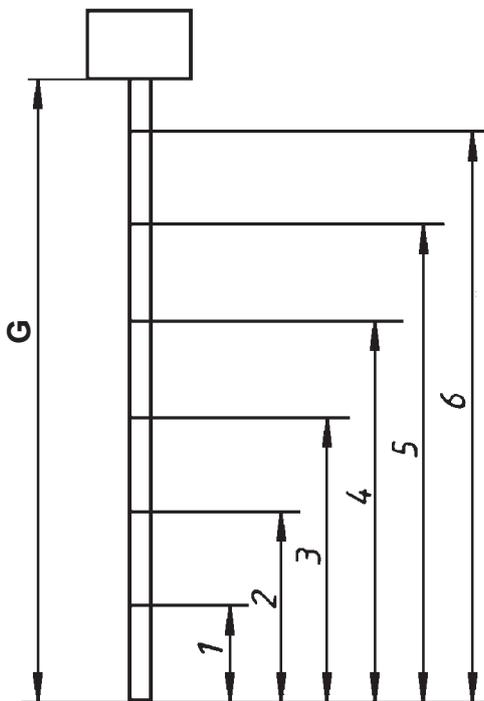
Bitte beachten Sie bei der Planung,  
dass die Schwimmschalter **beim  
Aufschwimmen nicht in der  
Waagerechten** schalten, sondern so,  
wie in den Prinzipbildern der einzelnen  
Schwimmschalter auf den Seiten  
1-1-5 ff. dargestellt.  
**Beim Absinken** schalten die  
Schwimmschalter **etwa auf Höhe der  
Waagerechten**.

	Gewünschte Schwimmschalter-type	Maß von der Dichtfläche des Einschraubnippels bzw. des Flansches in mm	Schaltfunktion (z. B. Hochalarm, Pumpe EIN, Pumpe AUS, Trockenlaufschutz)	Bei Arbeitsrichtung des Schwimmers: steigend = ↑ fallend = ↓
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Gewünschte Optionen:

**Fragebogen für Anfragen und Bestellungen  
für Schwimmschalter-Kombinationen ohne Einschraubnippel oder Flansch**

Behälterabmessung und Einbauverhältnisse (evtl. Handskizze)	
Art der Flüssigkeit	
Dichte	
Viskosität	
Temperatur	
<b>Gewünschte Type</b>	TS/...



Bitte beachten Sie bei der Planung, dass die Schwimmschalter **beim Aufschwimmen nicht in der Waagerechten** schalten, sondern so, wie in den Prinzipbildern der einzelnen Schwimmschalter auf den Seiten 1-1-5 ff. dargestellt.

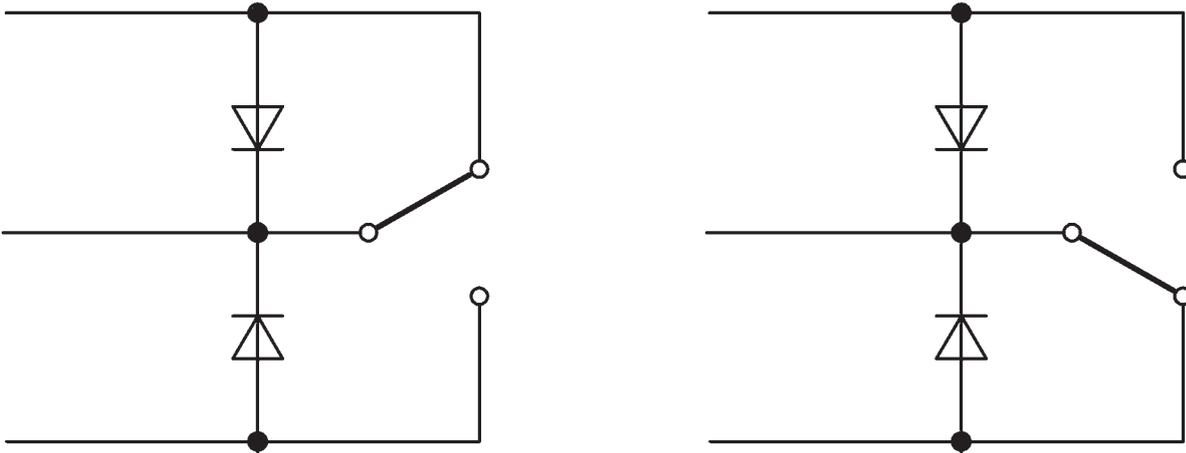
**Beim Absinken** schalten die Schwimmschalter **etwa auf Höhe der Waagerechten**.

	Gewünschte Schwimmschalter-type	Maß vom Sondenrohrende in mm	Schaltfunktion (z. B. Hochalarm, Pumpe EIN, Pumpe AUS, Trockenlaufschutz)	Bei Arbeitsrichtung des Schwimmers: steigend = ↑ fallend = ↓
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Gewünschte Optionen:

### Variante 1:

Zwei Dioden des Typs 1N4004 oder gleichwertig



### Variante 2:

Drei Widerstände

Standardausführungen:

R 1, R 2  $\geq 2 \text{ k}\Omega$  und  $\geq 1/4 \text{ W}$

R 3  $\geq 330 \Omega$  und  $\geq 1 \text{ W}$

NAMUR-Ausführung:

R 1, R 2 =  $15 \text{ k}\Omega$  und  $\geq 1/4 \text{ W}$

R 3 =  $1,2 \text{ k}\Omega$  und  $\geq 1 \text{ W}$

