

Technische Anleitung BA 0617



Füllstand



## SST Elektrode

zur konduktiven Grenzstanderkennung  
in elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten

Bis zu sechs Grenzstände gleichzeitig erfassbar

Verwendbar

- als Leckage- oder Überfüllsicherung in Behältern
- zur Minimum- / Maximum- / bzw. Mehrpunktdetektion in Behältern
- als Pumpenschutz, bzw. Trockenlaufschutz in Rohrleitungen
- zur Zweipunktregelung von Pumpen

Breites Anwendungsspektrum

- für Leitfähigkeiten ab  $1 \mu\text{S}/\text{cm}$
- für Prozesstemperaturen von  $-10 \text{ °C}$  bis  $+120 \text{ °C}$
- Werkstoffe auch für aggressive Füllgüter

Integrierte Leitungsbruchüberwachung

**ACS-CONTROL-SYSTEM**  
know how mit system



Lauterbachstr. 57 – 84307 Eggenfelden – Germany  
Tel: +49 8721/9668-0 – Fax: +49 8721/9668-30  
[info@acs-controlsystem.de](mailto:info@acs-controlsystem.de) – [www.acs-controlsystem.de](http://www.acs-controlsystem.de)

## Inhaltsverzeichnis

Anwendungsbereich .....	3
Funktion .....	3
Sicherheitshinweise .....	3
Montage .....	4
Wartung .....	4
Reparatur .....	4
Elektrischer Anschluss .....	5
Technische Daten .....	6
Maßzeichnungen .....	7
Bestellaufschlüsselung .....	8

## **Anwendungsbereich**

Die Elektrodensonde **SST** dient in Verbindung mit einem geeigneten Auswertegerät zur konduktiven Grenzstanderkennung in elektrisch leitfähigen Füllgütern.

Je nach Anwendungsfall können die Elektrodenseile eine Länge von bis zu 15 m aufweisen.

Mit bis zu sieben Kontaktelektroden sind gleichzeitig mehrere Aufgaben erfüllbar. Darunter fallen z.B. Leckage- und Überfüllsicherung, Minimum-/ Maximumschutz bzw. Mehrpunktdetektion in Behältern, Pumpenschutz bzw. Trockenlaufschutz in Rohrleitungen oder auch die Zweipunktregelung von Pumpen.

Die Elektrodensonden sind für ein breites Anwendungsspektrum ausgelegt.

Es können Leitfähigkeiten, auch von aggressiven Füllgütern, ab 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$  erfasst werden, bei Prozesstemperaturen von  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## **Funktion**

Die Elektrodensonde ist entweder direkt über den jeweiligen Prozessanschluss in die Behälter- bzw. Rohrleitungswandung oder mittels einer geeigneten Halterung über dem Füllgut eingebaut.

Die von einem geeigneten Auswertegerät erzeugte Wechselspannung liegt zwischen den Elektrodenseilen an.

Sobald das elektrisch leitfähige Füllgut eine Verbindung zwischen den Elektroden bildet, fließt ein messbarer Strom, der eine Reaktion des angeschlossenen Auswertegerätes bewirkt.

Durch die Verwendung einer Wechselspannung wird die Korrosion an der Elektrode und die elektrolytische Zersetzung des Füllgutes vermieden.

Bei den Elektrodensonden kann ein zusätzliches Modul (Diodenmodul LBM) zur Leitungsüberwachung im Gehäuse eingebaut werden.

Im Falle eines Leitungsbruches zwischen der Elektrodensonde und einem geeigneten Auswertegerät, kann das Auswertegerät eine entsprechende Warnmeldung ausgeben.

## **Sicherheitshinweise**

### **Betriebssicherheit**

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen aller relevanten EU-Richtlinien. Dies wird bestätigt durch die Anbringung des CE-Zeichens am Gerät.

### **Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung**

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes muss durch eine qualifizierte und autorisierte Fachkraft gemäß den Angaben in dieser technischen Anleitung und den gültigen Normen und Regeln erfolgen. Diese Fachkraft muss diese Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

Das Gerät darf nur innerhalb der zulässigen, in dieser technischen Anleitung angegebenen Betriebsgrenzen verwendet werden. Jede Verwendung außerhalb dieser bestimmungsgemäßen Grenzen kann zu erheblichen Gefahren führen.

Die Werkstoffe des Gerätes sind vor der Verwendung auf Verträglichkeit mit den jeweiligen Einsatzanforderungen (berührende Stoffe, Prozesstemperatur) zu überprüfen. Ein ungeeignetes Material kann zu Beschädigung, Fehlverhalten oder Zerstörung des Gerätes und den daraus resultierenden Gefahren führen.

Das Gerät darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

Eine bestimmungswidrige Verwendung, ein Nichtbeachten dieser Anleitung, der Einsatz von ungenügend qualifiziertem Personal sowie eigenmächtige Veränderungen schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

## **Montage**

Die Isolation des Elektrodenseiles darf an keiner Stelle außer an der Elektrodenspitze beschädigt bzw. entfernt werden.

Die Kürzung des Seiles erfolgt auf der Seite des Anschlussgehäuses. Den Fixierring des Seiles im Anschlussgehäuseinneren lockern und das Seil auf die erforderliche Seillänge herausziehen. Anschließend das Seil durch Festdrehen des Fixierrings befestigen, mit einer Zange kürzen und 10mm abisolieren.

### **Einbauhinweise**

Vor der Montage oder Demontage des Gerätes muss die Anlage druckfrei sein.

Es sollten auch hohe Temperaturen vermieden werden, um Verletzungen zu verhindern.

Berücksichtigen sie genügend Montagefreiraum außerhalb des Behälters, um die Elektrodensonde ohne Gewaltanwendung in die Anlage einsetzen zu können.

Montieren sie das Gerät gegebenenfalls in einem Bypass, falls mit dichtem schwerem Schaum, wilden Turbulenzen oder aufgeschäumter Flüssigkeit zu rechnen ist.

Montieren Sie die Elektrodensonde an einer Stelle im Behälter, wo keine starken seitlichen Kräfte, wie z.B. bei Rührwerken oder Befüllöffnungen, auf die Elektrodenseile wirken können. Dies gilt vor allem bei besonders langen Elektrodenseilen.

Die unisolierten Elektrodenspitzen dürfen im eingebauten Zustand die Behälterwandung nicht berühren, wenn diese aus Metall oder elektrisch leitfähigem Kunststoff besteht.

Elektrodenseile sind für seitlichen Einbau nicht geeignet.

Das Festziehen des Prozessanschlusses darf nur am Sechskant mittels eines passenden Schraubenschlüssels erfolgen. Das maximal zulässige Anzugsdrehmoment beträgt 100 Nm. Das Eindrehen des Prozessanschlusses mittels des Anschlussgehäuses ist nicht zulässig.

## **Wartung**

Das Gerät ist wartungsfrei.

Es sollte jedoch regelmäßig die Isolation der Elektroden geprüft und etwaiger Ansatz an den Elektrodenspitzen entfernt werden.

Ein nichtleitfähiger Ansatz über der metallischen Elektrodenspitze kann zu Fehlfunktionen führen, indem trotz Verbindung über das elektrisch leitfähige Füllgut kein Stromfluss zustande kommt.

## **Reparatur**

Eine Reparatur darf nur durch den Hersteller erfolgen.

Falls das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden muss, sind folgende Informationen beizulegen:

- Eine exakte Beschreibung der Anwendung.
- Die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Produkts.
- Eine kurze Beschreibung des aufgetretenen Fehlers.

Bevor das Gerät zur Reparatur eingeschickt wird, sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Alle anhaftenden Füllgutreste sind zu entfernen. Das ist besonders wichtig, wenn das Füllgut gesundheitsgefährdend ist, z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv usw.
- Eine Rücksendung ist zu unterlassen, wenn es nicht mit letzter Sicherheit möglich ist, gesundheitsgefährdendes Füllgut vollständig zu entfernen, weil es z. B. in Ritzen eingedrungen oder durch Kunststoff diffundiert sein kann.

## Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des Gerätes hat entsprechend den landesspezifischen Standards zu erfolgen. Bei falschem Anschluss können applikationsbedingte Gefahren verursacht werden.

Verwenden sie zum Anschluss nur geeignete Kabel mit max. 25  $\Omega$  je Ader, welche die Anforderungen z.B. bezüglich Temperatur, Material oder Verlegung am Einbauort erfüllen.

Die Kabelverschraubung ist für Kabeldurchmesser von 3,5 bis 8 mm geeignet. Nach dem Einbau des Kabels ist die Kabelverschraubung fest anzuziehen um die Dichtigkeit des Anschlussgehäuses zu gewährleisten.

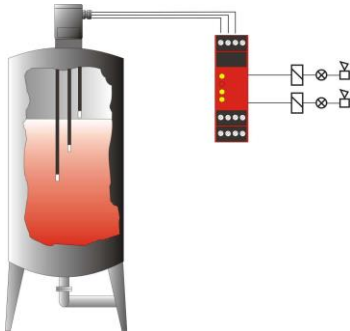
Es sollten möglichst geschirmte Signal- und Messleitungen, räumlich getrennt von leistungsführenden Leitungen verlegt werden. Verwenden sie bei starker elektromagnetischer Einstrahlung prinzipiell ein Kabel mit Schirm. Erden sie den Kabelschirm an einer Seite des Kabels.

Ein geeignetes Auswertegerät ist über das Anschlusskabel mit den Elektrodenseilen im Inneren des Anschlussgehäuses zu verbinden. Der Anschluss des Kabels an die Elektrodenseile erfolgt über Klemmen für Adernquerschnitt bis 2,5 mm<sup>2</sup> oder über Schraubverbindungen im Anschlussgehäuse.

Verwenden Sie zum Anschluss isolierte Kabelschuhe.

Bei Elektrodensonden kann ein zusätzliches Modul (Diodenmodul LBM) zur Leitungsüberwachung im Gehäuse eingebaut werden. Dieses ist immer zwischen dem kürzesten Seil und dem längsten Seil anzuschließen. Eine Anschlusspolarität ist nicht zu beachten. Bei der Verwendung von Auswertegeräten, bzw. Transmitter, die eine Leitungsüberwachung nicht unterstützen, darf dieses Modul nicht eingebaut werden.

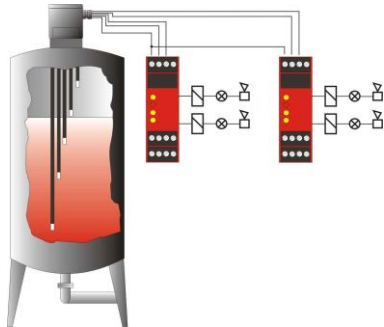
Zur Inbetriebnahme wird empfohlen, alle angeschlossenen Steuergeräte abzuschalten, um ungewollte Steuervorgänge zu vermeiden.



### **Zweipunktregelung**

Für eine Zweipunktregelung ist eine Elektrodensonde mit drei Seilen zu verwenden, wobei das längste Seil die Bezugs Elektrode bildet.

Das Auswertegerät mit einer Funktion für Zweipunktregelung hält den Füllgutstand zwischen dem oberen und dem unteren Grenzstand



### **Vierpunktdetektion**

Für eine Vierpunktdetektion ist eine Elektrodensonde mit fünf Seilen zu verwenden, wobei das längste Seil die Bezugs Elektrode bildet.

Zur Auswertung werden zwei Zweikanalauswertegeräte verwendet, deren beider Bezugsanschluss mit der längsten Elektrode zu verbinden ist.

## Technische Daten

### Werkstoffe

Elektrodenseil: (medienberührend)	Stahl 1.4404 (AISI316L) bzw. 1.4571 (AISI316Ti)
Elektrodenseilisolierung: (medienberührend)	PTFE
Prozessanschluss: (medienberührend)	POM / PP / PTFE
Anschlussgehäuse:	POM / PP / PTFE
Kabelverschraubung:	Gehäuse PA / Dichtungen CR, NBR
Dichtungen:	Medienberührend: NBR Andere: NBR, FPM

### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur: Maximal – 10°C...+100°C, Einschränkungen beachten

Einschränkung durch Material	Umgebungstemperaturbereich
Anschlussgehäuse PP	+5...+100°C

Prozesstemperatur: Maximal – 10°C...+120°C, Einschränkungen beachten

Einschränkung durch Material	Prozesstemperaturbereich
Prozessanschluss POM	-40...+110°C
Prozessanschluss PP	+5...+100°C

Prozessdruck: Drucklos

Leitfähigkeit:  $\leq 1 \text{ M}\Omega$  bzw.  $\geq 1 \text{ }\mu\text{S/cm}$ , abhängig von angeschlossenem Auswertegerät

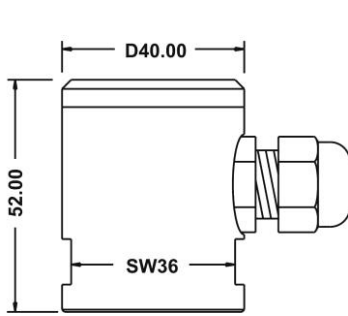
Schutzart: IP65 EN/IEC 60529

Gewicht:

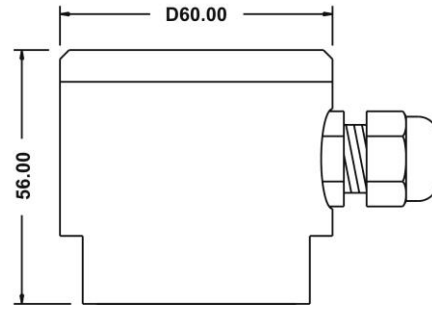
Abhängig von:

- Werkstoff / Größe des Anschlussgehäuses bzw.
- Werkstoff / Bauform des Prozessanschlusses bzw.
- Anzahl / Länge der Elektroden

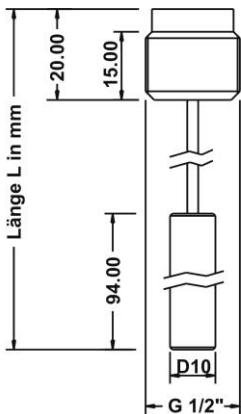
**Maßzeichnungen**



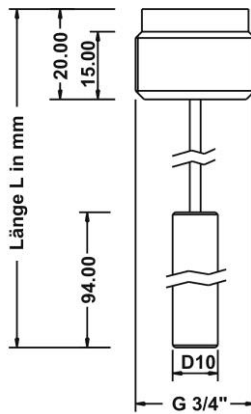
Anschlussgehäuse  
Ø 40mm



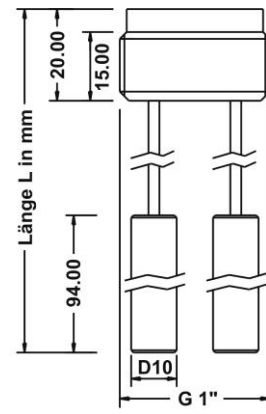
Anschlussgehäuse  
Ø 60mm (nur Werkstoff POM)



Prozessanschluss  
G12 – G 1/2"

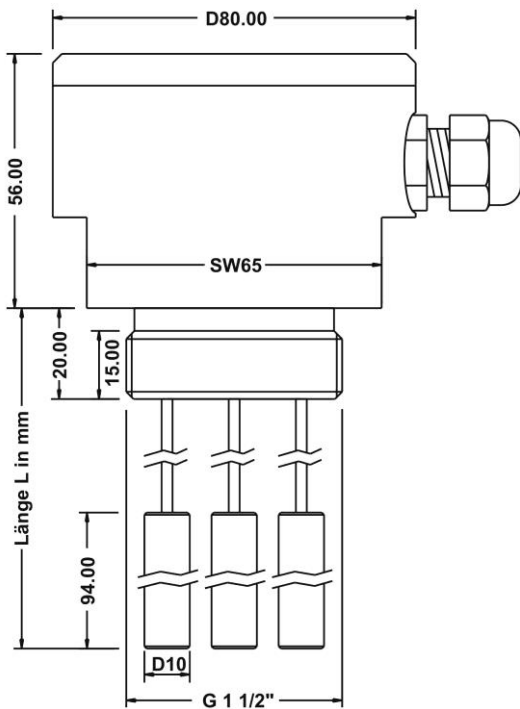


Prozessanschluss  
G34 – G 3/4"

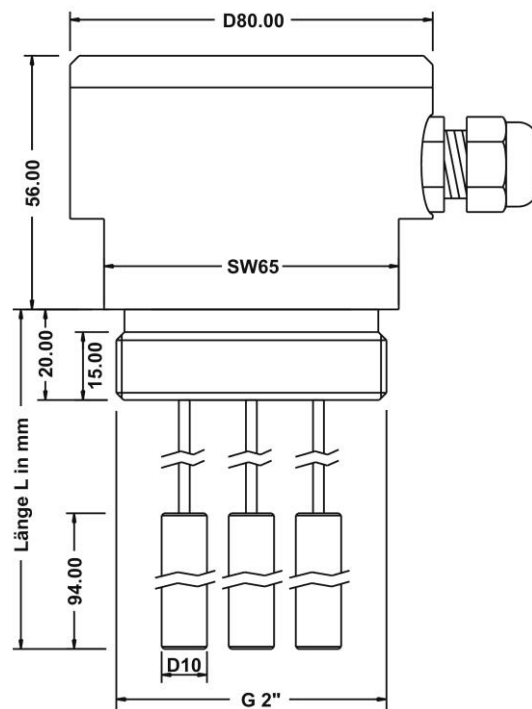


Prozessanschluss  
G10 – G 1"

mit Anschlussgehäuse Ø 40mm oder Ø 60mm (nur Werkstoff POM)



Prozessanschluss  
G15 – G 1 1/2"



Prozessanschluss  
G20 – G 2"

**Bestellaufschlüsselung****Ausführung**

0 Standard

**Elektrodenanzahl**

- 1 1 Elektrodenseil
- 2 2 Elektrodenseile
- 3 3 Elektrodenseile
- 4 4 Elektrodenseile
- 5 5 Elektrodenseile
- 6 6 Elektrodenseile
- 7 7 Elektrodenseile

**Prozessanschluss**

- G12 Gewinde ISO 228-1 – G 1/2" – 1-Seil
- G34 Gewinde ISO 228-1 – G 3/4" – 1...2-Seile
- G10 Gewinde ISO 228-1 – G 1" – 1...3-Seile
- G15 Gewinde ISO 228-1 – G 1 1/2" – 1...4-Seile
- G20 Gewinde ISO 228-1 – G 2" – 1...7-Seile

**Werkstoff Elektrodenseil (medienberührend)**

- A CrNi-Stahl
- Y andere auf Anfrage

**Werkstoff Prozessanschluss / Anschlussgehäuse (medienberührend)**

- D POM Ø 40 mm für G 1/2" / G 3/4" / G 1" bzw. Ø 80 mm für G 1 1/2" / G 2"
- E POM Ø 60 mm für G 1/2" / G 3/4" / G 1"
- P PP Ø 40 mm für Prozessanschluss G 1/2" / G 3/4" / G 1"
- M PP Ø 80 mm für Prozessanschluss G 1 1/2" / G 2"
- T PTFE Ø 40 mm für Prozessanschluss G 1/2" / G 3/4" / G 1"
- L PTFE Ø 80 mm für Prozessanschluss G 1 1/2" / G 2"

**Werkstoff Elektrodenisolation (medienberührend)**

- H PTFE

**Leitungsbruchüberwachung**

- A ohne
- B Diodenmodul LBM

**Länge L Elektrodenseil in mm, max. 15000 mm**

<b>SST 0</b> _ _ _ _ <b>H</b> _ _ <b>mm</b>
---