

Leitfähigkeitsmessgerät für die Lebensmittel- + Pharmaindustrie

Bedienungsanleitung

SLI



modular @ analyse



Inhaltsverzeichnis

Wesentliche Merkmale.....	1
Beschreibung	2
Sicherheitshinweise	3
Mechanische Installation	4
Elektrische Installation	5
Abmessungen/Steuerung durch Bediener	6
Technische Daten	7
Funktionsprinzip	8
Konfiguration	9
Kalibrierung	10

Betriebsanleitung SLI induktiver Leitfähigkeitssensor

Benetzte Bauteile aus säurebeständigem Edelstahl oder PEEK

Kompaktes, lebensmittelechtes, hygienisches Design

Prozesstemperatur -20 ... 130°C

14 Grundmessbereiche 0,5...999 ms/cm

4 konfigurierbare Messbereiche

Einstellbare, aktive Temperaturkompensation

Unempfindlich gegen Polarisierung, Adhäsion und Feststoffe

LCD-Display für Leitfähigkeit und Temperatur

4 ... 20 mA Ausgang für Leitfähigkeit und Temperatur

ACHTUNG:

Dieses Produkt enthält keine austauschbaren Teile.

Bei Defekten muss das Produkt zur Reparatur an seli geschickt werden.

Beschreibung

Der SLI ist ein Sensor für die induktive Messung der Leitfähigkeit. Das kompakte Design komplett in Edelstahl ermöglicht die Installation in Rohren ab DN40.

Durch den präzisen, konfigurierbaren Temperatenausgleich und die externe Einstellung der vier vorkonfigurierten Messbereiche ist das SLI ideal für eine Vielzahl von Leitfähigkeitsmessungen.

Das integrierte Display für mS/cm und °C ermöglicht dem Anwender die unmittelbare Überwachung vor Ort, was besonders in manuell betriebenen Reinigungssystemen von Vorteil ist.

Eine hohe Betriebstemperaturgrenze ist ein Vorteil in SIP-Systemen. Durch die optimierte Strömungsgeometrie und die kurze Ansprechzeit ist der SLI besonders geeignet für Anwendungen zur Trennung von Medien sowie für Messungen von Reinigungsmitteln in CIP-Ausrüstungen.

Die Genauigkeit ist selbst bei sehr niedriger Leitfähigkeit und Strömungsgeschwindigkeit hervorragend.

Das umfassende Angebot an Zubehörteilen ermöglicht einen hygienegerechten Einbau (siehe gesondertes Datenblatt)

Sicherheitshinweise

Dieses Instrument wurde gemäß EN 61326 gebaut und getestet und in technisch einwandfreiem Zustand verpackt. Um diesen Zustand zu erhalten und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, muss der Anwender die in vorliegender Anleitung enthaltenen Hinweise und Warnungen beachten.

Achtung

Bei der Montage müssen die geltenden nationalen Gesetze beachtet werden. Eine Nichtbeachtung der Warnungen kann zu schweren körperlichen Verletzungen oder hohen Sachschäden führen.

Das Produkt darf nur von ausgebildetem Personal bedient werden. Ein ordnungsgemäßer und sicherer Betrieb ist nur dann gewährleistet, wenn die Ausrüstung sachgemäß transportiert, gelagert und montiert wird.

Alle Elektroinstallationen müssen den vor Ort geltenden Normen entsprechen. Zur Vermeidung von Streustrom empfehlen wir den Einsatz verdrillter und geschirmter Eingangskabel sowie eine Trennung von Stromversorgungskabeln und Eingangskabeln. Der Anschluss muss gemäß dem Anschlussdiagramm vorgenommen werden.

Bei der elektrischer Installation und Inbetriebnahme explosionsgeschützter Geräte müssen die Angaben in der Konformitätsbescheinigung sowie die vor Ort geltenden Vorschriften für die Installation elektrischer Geräte in explosionsgeschützten Bereichen berücksichtigt werden. Eigensichere Versionen dürfen gemäß ihrer Spezifikation in explosionsgefährdeten Bereichen ausschließlich an einen zertifizierten eigensicheren Versorgungskreislauf mit den entsprechenden elektrischen Kennwerten angeschlossen werden.

Vergewissern Sie sich, dass keine andere Ausrüstung beschädigt wird, wenn Sie die Stromversorgung einschalten. Stellen Sie sicher, dass Versorgungsspannung und Umgebungsbedingungen den Spezifikationen des Geräts entsprechen.

Bevor Sie die Versorgungsspannung ausschalten, überprüfen Sie, ob dies möglicherweise einen Einfluss auf andere Ausrüstungen oder das Verarbeitungssystem hat.

Mechanische Installation

Einschweißmuffe

Siehe Datenblatt „Zubehör“. Die Einschweißmuffe besitzt eine eingravierte Markierung. Wenn das Produkt montiert und ordnungsgemäß befestigt wurde, ist die Kabelverschraubung oder der M12-Stecker bündig mit dieser Markierung. Die Kabelverschraubung/der Stecker müssen nach unten zeigen, damit keine Flüssigkeiten in das Instrument eindringen können.

Achtung

Nur zugelassene speziell konstruierte Zubehörteile und Prozessadapter verwenden.

Die Produktgarantie verfällt, wenn das Produkt mit anderen Adaptern montiert wird.

Verwenden Sie kein Teflon, Papier oder andere Dichtungen.

Das Loch an der Spitze des Sensors soll in Strömungsrichtung des Mediums zeigen.

Es ist nicht möglich, das Display gegenüber der Kanalbohrung zu drehen. Führen Sie den Sensor vorsichtig in die Einschweißmuffe ein und verschrauben die Überwurfmutter mit einem Drehmoment von 20 ... 30 Nm.



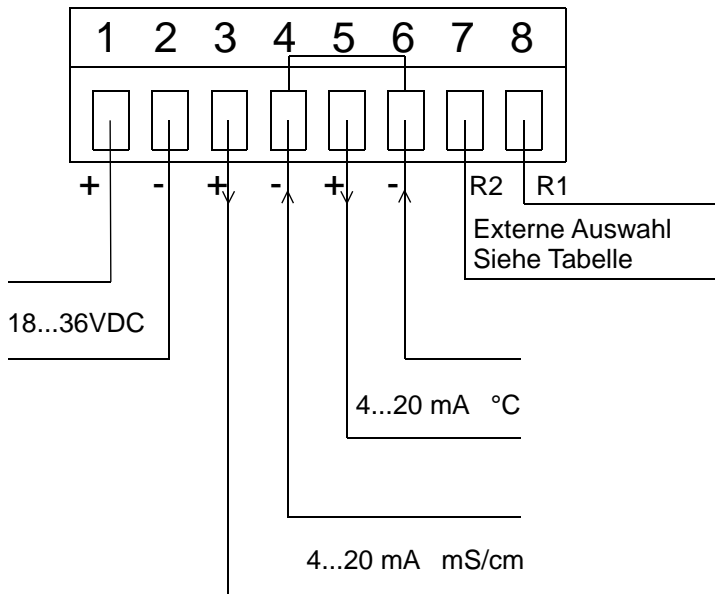
Nach Installation und Konfiguration

Überprüfen Sie, ob die Muffe dicht ist.

Überprüfen Sie die Dichtheit der Kabelverschraubung oder des M12-Steckers.

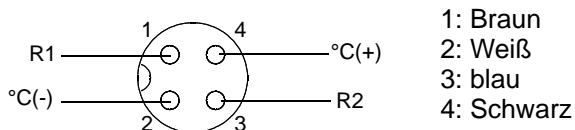
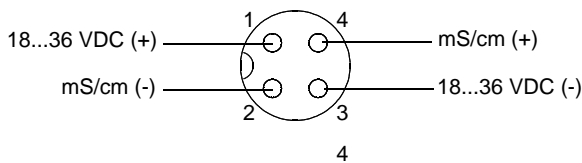
Überprüfen Sie die Dichtheit der Abdeckung.

Elektrische Installation



Bereich	R1	R2
	Volt	Volt
1	0/offen	0/offen
2	24	0
3	0	24
4	24	24

Verstellbereich	Bildschirmauflösung
mS/cm	mS/cm
0...0,5	0.001
0...1	0.001
0...2	0.01
0...3	0.01
0...5	0.01
0...10	0.1
0...20	0.1
0...30	0.1
0...50	0.1
0...100	1.0
0...200	1.0
0...300	1.0
0...500	1.0
0...999	1.0

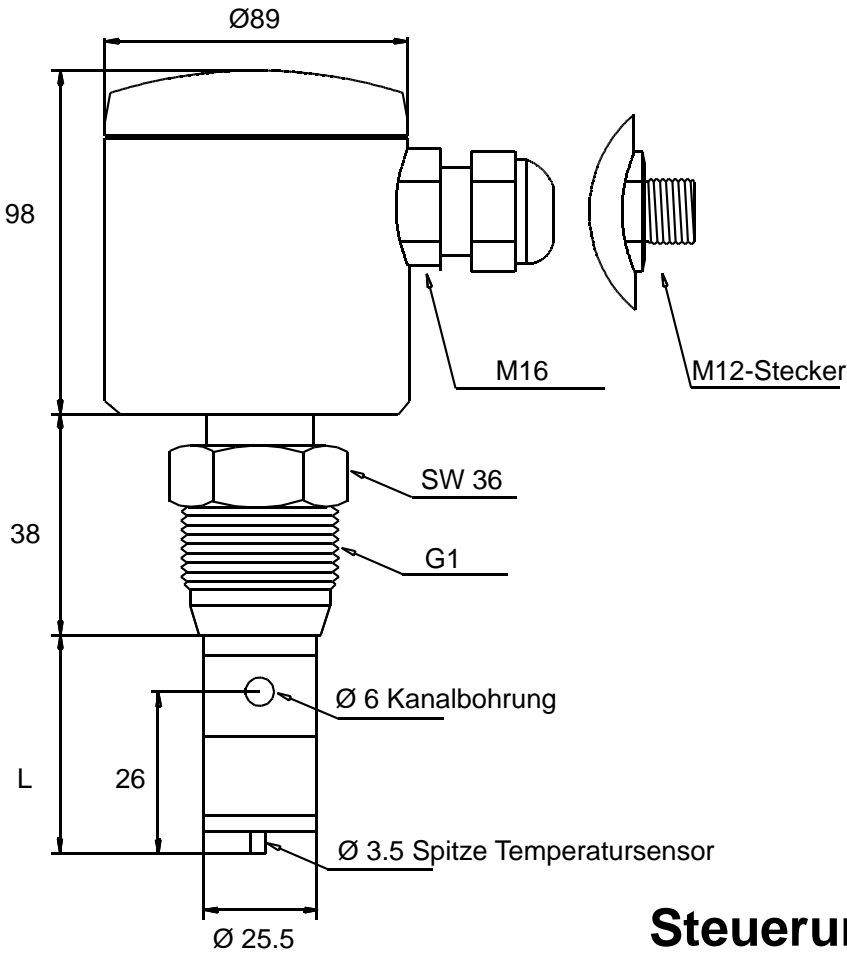


- 1: Braun
- 2: Weiß
- 3: blau
- 4: Schwarz

Anschlussklemme 2 ist über eine Schutzdiode mit dem Gehäuse verbunden.
 Beide 4 ... 20 mA Ausgänge sind von der Stromversorgung galvanisch getrennt.
 Anschlussklemmen 4 und 6 sind intern verbunden.
 An die Anschlussklemmen 7 und 8 können zur externen Auswahl eines der vier Messbereiche 24 V-Steuersignale (pnp) angeschlossen werden.
 Alle vier Messbereiche können individuell auf einen Bereich entsprechend der Tabelle eingestellt werden.

Abmessungen

[mm]



L = 37: Standard-Sensorschaft
L = 84: Verlängerter Sensorschaft

Steuerung durch den Bediener

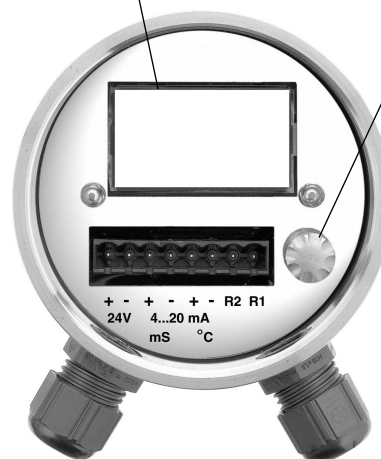
LC-Display

999,9 mS/cm
139,9 °C

Max.-Anzeige

0,001 mS/cm
000,1 °C

Min.-Anzeige



Dreh-/Druckschalter

DRÜCKEN: Programm-Version
DREHEN: Menü auswählen
DRÜCKEN: Menü konfigurieren
DREHEN: Option wählen
Links: Wert fällt
Rechts: Wert steigt

+ - + - + - R2 R1
24V 4...20 mA
mS °C

Das hinterleuchtete Display zeigt die Leitfähigkeit in mS/cm und die Temperatur in °C an. Zur einfachen Konfigurierung der Messbereiche, Temperaturkoeffizienten sowie des Temperaturbereichs wird der Dreh-/Druckschalter eingesetzt.

Siehe detaillierte Beschreibung unter "Konfigurierung des sli".

Technische Daten

Sensor	
Induktiv	2 Ringkerntransformatoren
Prozessanschluss	G1 hygienegerecht
Isolationsmaterial	PEEK
Elektrischer Anschluss	
Kabelverschraubung M16	Kunststoff
M12-Stecker	Messing vernickelt
Mechanische Daten	
Gehäuse	Edelstahl, W1.4301/AISI 304
Prozessanschluss	Edelstahl, W1.4404/AISI 316 L
Schutzart	IP67
Druck des Medium	Max. 10 bar
Adapter	Siehe Datenblatt „Zubehör“
EMV-Angaben	
Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 50081-1
Betriebsbedingungen	
Prozesstemperatur	-20 ... 130°C (140°C <1 Stunde)
Umgebungstemperatur	-20 ... 60°C
Relative Luftfeuchtigkeit	<100%, kondensierend

Elektrische Daten	
Stromversorgung	18 ... 36 VDC; max. 180 mA
Ansprechzeit	$T_{90} < 3$ sek.
LC-Display	Beide Signalausgänge werden angezeigt
Leitfähigkeit Ausgang	
Messbereiche	4 Bereiche, extern wählbar
Bereiche	0,5 ... 999 mS/cm, konfigurierbar
Temperaturkompensation	0 ... 5%/K, konfigurierbar pro Bereich
Temperaturdrift	< 110 ppm/°C
Genauigkeit	±1% des gewählten Messbereichs
Wiederholgenauigkeit	0,2 % vom Messbereich
Ausgang	4 ... 20 mA; max. 500 Ohm galv. getrennt von der Stromversorgung
Bereichsüberschreitung	21,6mA
Temperatur Ausgang	
Genauigkeit	≤ ±0,2°C (20 ... 50°C) ≤ ±1,5°C (-20 ... 140°C)
Auflösung	0,1°C
Wiederholgenauigkeit	0,2 % vom Messbereich
Temperaturdrift	< 150 ppm/°C
Ausgang	4 ... 20 mA; max. 500 Ohm galv. getrennt von der Stromversorgung
Unter-/Über-Bereich	2,4/21,6mA

Funktionsprinzip

Die induktive Leitfähigkeitsmessung basiert auf dem Prinzip zweier hintereinander geschalteter Ringkern-Transformatoren (1) und (2). Die Primärseite des Transformators 1 wird von einem

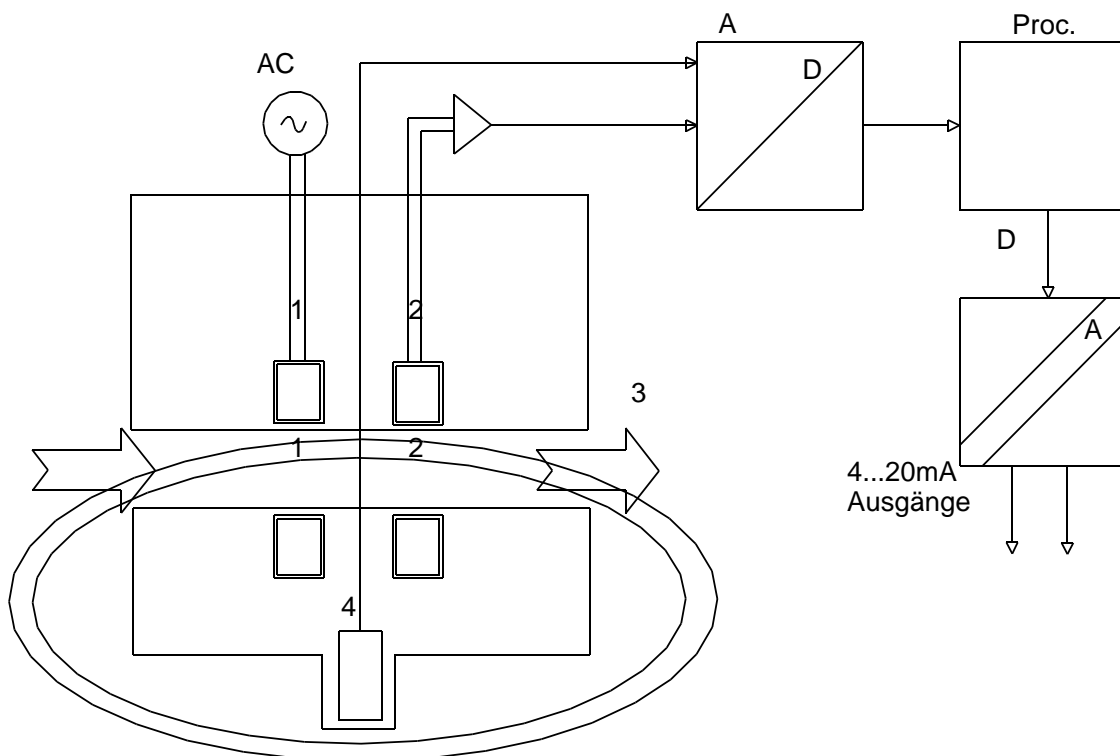
Wechselspannungsgenerator angesteuert.

Die Flüssigkeit strömt durch die Kanalbohrung (3) in den Messkopf und bildet eine Leiterschleife, die als Bindeglied zwischen der Sekundärseite des Trafos (1) und der Primärseite des Trafos (2) fungiert. Der Ausgangsstrom ist dabei proportional zur Leitfähigkeit des Mediums. Nach Signalaufbereitung, Verstärkung und Umwandlung erhält man einen 4 ... 20 mA Signalausgang am galvanisch getrennten Digital/Analog-Wandler.

Die gemessene Leitfähigkeit ist stark temperaturabhängig. Um diesen Umstand rechnerisch zu kompensieren, befindet sich ein schnell ansprechender Präzisions-Tempersensoren in der Spitze (4) des Messkopfs.

Die speziell entwickelte Verarbeitungseinheit bietet höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit.

Die sehr niedrige Auflösung von $1\mu\text{S}/\text{cm}$ sorgt gemeinsam mit einer schnellen Ansprechzeit für eine hohe Empfindlichkeit. Dies sorgt für eine sichere Medientrennung auch bei nur geringen Unterschieden in den Leitwerten, z.B. bei verschiedenen Biersorten.



Konfiguration des SLI

Schritt	Thema	Bereich	Display	Dreh-/Druckschalter		Bemerkung
				Drehen	Drücken	
1	Stromversorgung ein		startet ...			
2	Istwert	1	yyyyy mS zzzzz °C		Drücken	
3	Software-Version		Aktuelle Version		Drücken	
4	Istwert	1	yyyyy mS zzzzz °C	Rechts		
5	Einstellung Bereich 1	1	4 ... 20 mA Istbereich, mS		Drücken	Bemerkung 1
6		1 ▲▼	4 ... 20 mA Sollbereich, mS	Links/Rechts	Zum Einstellen drücken	Links: Wert fällt Rechts: Wert steigt
7		1	4 ... 20 mA Neuer Bereich, mS	Rechts		
8		1 1	Auflösung Aktueller Koeffizient		Drücken	Bemerkung 2
9		1 ▲▼	Auflösung Voreingestellter Koeffizient	Links/Rechts	Zum Einstellen drücken	
10		1 1	Auflösung Neuer Koeffizient	Rechts		
11	Einstellung Bereich 2	2	4 ... 20 mA Istbereich, mS		Drücken	
Schritte 5 ... 10 für Bereiche 2 ... 4 wiederholen						
12	Solltemperaturbereich		4 ... 20 mA °C Istbereich		Drücken	
13	Solltemperaturbereich		4 ... 20 mA °C Bereich wählen	Links/Rechts	Zum Einstellen drücken	Bemerkung 3

Kalibrierung des SLI

Dieses Verfahren ermöglicht die einfache Bestimmung des

Temperaturkoeffizienten (TK) eines Mediums.

1. Tauchen Sie den Messkopf in das Probedmedium und achten Sie darauf, dass die Kanalbohrung vollständig mit dem Medium bedeckt und blasenfrei ist.

2. Erhitzen Sie das Medium auf 25°C.

3. Sichern Sie eine ausreichende Zirkulation im Medium.

4. Notieren Sie die angezeigte Leitfähigkeit.

5. Erhitzen Sie das Medium auf mindestens 60°C.

6. Stellen Sie den TK im Einstellmenü so ein, dass die gleiche

Leitfähigkeit wie bei 25°C angezeigt wird.

Achtung:

1. Ein größerer TK-Wert bewirkt eine geringere Leitfähigkeitsanzeige.

2. Nutzen Sie den TK-Wert nicht, um eine Messwertanpassung

durchzuführen. Das Gerät wurde werkseitig kalibriert.

3. Unzureichende Zirkulation im Medium führt zu einer leichten

Erhitzung der Kanalbohrung und somit zu einer Verfälschung der

Messergebnisse.

Bemerkung 1:

Nach 60 Sekunden ohne Eingabeaktion des Anwenders wird das Gerät automatisch wieder auf die Standardanzeige mit den aktuell gemessenen

Werten zurückgeschaltet.

Bemerkung 2:

Jeder der vier Messbereiche besitzt eine eigene Vorgabe für den

Temperatursgleich.

Die Kompensation bewegt sich zwischen 0,00 %/K und 4,98%/K.

Die Kompensation ist als linear bei 25°C definiert.

Bemerkung 3:

Wählbare Temperaturbereiche:

0...150, -20...130, 0...100, -20...80, 0...50, -10...40, -20...150°C