

LSP 05X Potenziometrischer Füllstandsmesser

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät wurde gemäss den geltenden EU-Richtlinien gebaut und getestet und in technisch sicherem Zustand verpackt. Um diesen Zustand zu erhalten und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, muss der Anwender die in dieser Anleitung gegebenen Hinweise und Warnungen befolgen.

Während der Installation sind geltende nationale Vorschriften einzuhalten. Die Nichtbeachtung von Warnungen kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Dieses Produkt muss von geschultem Personal bedient werden. Sachgemässer Transport, Lagerung, Installation und Betrieb sind entscheidend für einen korrekten und sicheren Betrieb dieses Gerätes.

Die gesamte elektrische Verkabelung muss örtlichen Standards entsprechen. Um elektromagnetische Streustrahlung zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung verdrillter und abgeschirmter Eingangskabel, sowie das Netzkabel von den Eingangskabeln getrennt zu verlegen. Der Anschluss muss gemäss den Schaltplänen ausgeführt werden.

Vor dem Einschalten der Spannungsversorgung dafür sorgen, dass kein anderes Gerät beeinflusst wird. Dafür sorgen, dass die Versorgungsspannung und die Umgebung die Spezifikation des Gerätes erfüllt.

Vor dem Abschalten der Versorgungsspannung sind mögliche Einflüsse auf andere Geräte und das gesamte System zu prüfen.



LSP051

WARNUNG

Dieses Produkt enthält keine austauschbaren Teile. Bei Fehlfunktion muss das Produkt zur Reparatur an Baumer geschickt werden.

Beschreibung

Das Füllstandsmessgerät LSP05X nutzt das potenziometrische Messprinzip und kann in allen Medien, die eine Leitfähigkeit von mindestens 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ aufweisen, verwendet werden.

Vom niedrigohmigen Messstab wird ein hochfrequenter Strom durch das Medium zur Behälterwand gesendet. Die Spannung zwischen der Messstabspitze und der Behälterwand wird gemessen. Diese Ausgangsspannung ist proportional zum Füllstand des Behälters.

Die Messung ist von Temperatur und anhaftendem Medium unbeeinflusst.

Das Gerät eignet sich hervorragend für Messungen in kleinen Behältern mit zähen, pastösen oder stark haftenden Medien wie Ketchup, Honig und Zahnpasta. Die integrierte Elektronik liefert ein 4...20 mA-Ausgangssignal.

Der LSP erkennt automatisch, ob die Montage oben oder am Boden erfolgte. Eine Montage in abgewinkelter Position ist ebenfalls möglich. In einem nichtleitenden Behälter, wie einem Kunststoffbehälter, muss ein weiterer Messstab installiert werden.

Bitte beachten Sie, dass ein Medium mit nichtlinearer Leitfähigkeit die Genauigkeit der Messung beeinflussen kann.

Eine Ausführung, bei der Stabsensor und Elektronik getrennt sind, ist für Anwendungen lieferbar, bei denen die Umgebungstemperatur am Messort 60 °C überschreitet. Durch die hohe Temperaturgrenze ist der LSP050 für den Einsatz in CIP- und SIP-Verfahren geeignet.

Die hygienegerechte Installation wird durch den Einsatz der hygienegerechten Einschwemmuffen sichergestellt. (Siehe separates Datenblatt).



Baumer

Mechanische Installation

Einschweissmuffe



Vorsicht

Ausschliesslich das zugelassene spezialangefertigte Zubehör verwenden. Die Produktgarantie verfällt, wenn andere Adapter installiert werden.

Der Sensor kann nicht kurzgeschlossen werden.

Bitte die aktive Messzone auf dem Messstab beachten (siehe Zeichnung).

Bitte keine Dichtungen aus Teflon, Papier oder sonstigen Materialien verwenden.

Der Prozessanschluss muss mit dem Behälter elektrischen Kontakt haben. Ist dies nicht gegeben, muss ein separates Erdungskabel installiert werden.

Wenn der Behälter nichtleitend ist, muss eine zusätzliche Masseelektrode installiert werden. Diese muss eine elektrische Verbindung zum LSP-Prozessanschluss haben.

Sorgen Sie dafür, dass der Messstab auch bei kräftigster Bewegung des Mediums die Behälterwand nicht berührt.

Wird der Messstab weniger als 100 mm von der Behälterwand installiert, muss er parallel zu dieser verlaufen. Bei grösseren Abständen muss er nicht parallel verlaufen.

Nachdem der Sensor vorsichtig in die Einschweissmuffe eingeführt wurde, ist die Schraube mit einem Anzugsmoment von 20...30 Nm festzudrehen.

Nach Installation und Konfigurierung

Dichtigkeit der Muffe überprüfen.

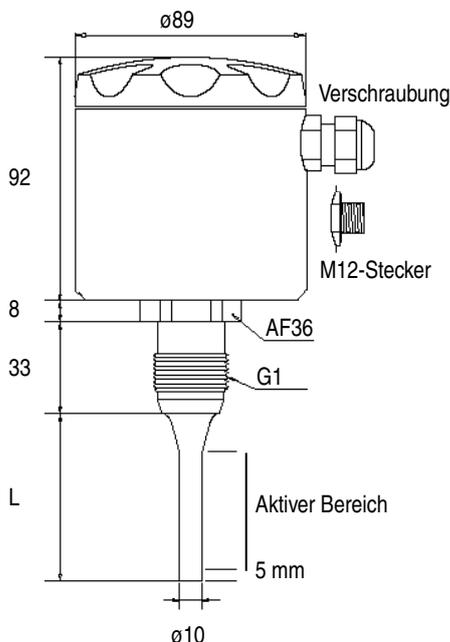
Dichtigkeit der Verschraubungen oder M12-Stecker überprüfen.

Dichtigkeit des Deckels überprüfen.

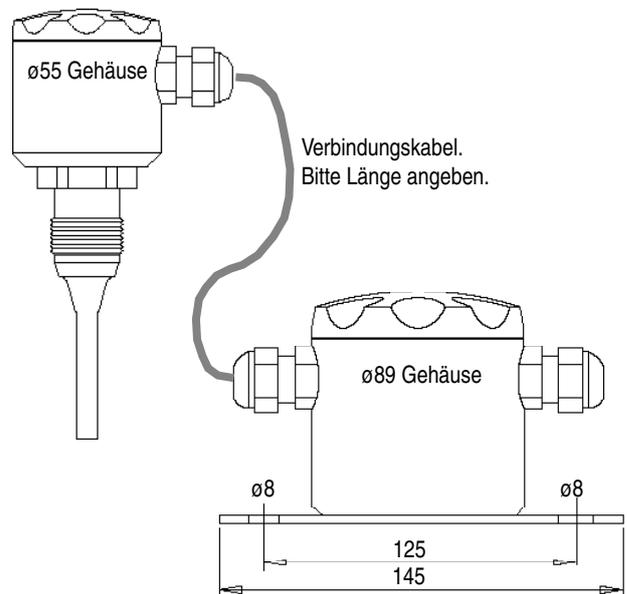
Überprüfen, dass der Stab die Behälterwand nicht berührt.

Masszeichnungen

[mm]

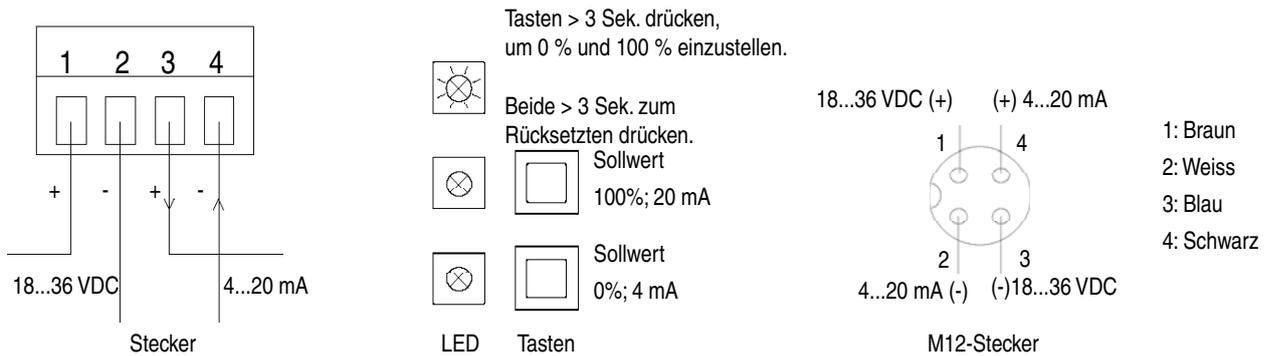


LSP050/LSP051 - integrierte Elektronik



LSP055/LSP056 - getrennte Elektronik

Elektroinstallation



Bedienung

Die grüne LED zeigt an, dass eine Versorgungsspannung grösser als 18 V mit der richtigen Polarität gegeben ist.

Die beiden LEDs blinken je nach Ansteuerung des 4...20 mA-Ausgangs unterschiedlich häufig.

Der Sensor lässt sich im Behälter oben oder unten installieren.

Kalibriert ist der Sensor für die Installation oben im Behälter. Der 4 mA-Ausgang entspricht der Spitze des Stabs und 20 mA dem Gewindeende.

Bei Installation unten im Behälter wird ein Ausgangssignal erreicht, das 4 mA überschreitet.

Der Sensor kann kalibriert werden, indem eine der beiden Sollwert-Tasten mehr als 3 Sekunden gedrückt werden. Die entsprechende LED wird konstant leuchten.

Mit diesen beiden Tasten wird jeder Behälterfüllstand (leer bis voll) über die gesamte Länge des Messstabs konfiguriert.

Die Werkseinstellungen treten durch 3 Sekunden langes Drücken beider Tasten wieder in Kraft.

Das Signal für „leer“ wird beim Einstellen des Signals für niedrigen Füllstand eingestellt.

Bei „leer“ wird ein 2,4 mA-Ausgangsstrom ausgegeben.

Vorsicht

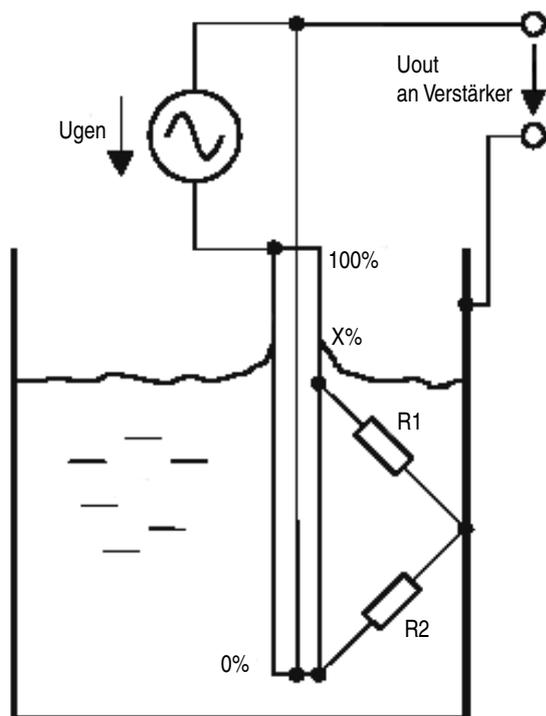
Wenn unterschiedliche Medien verwendet werden, sollte die Einstellung des niedrigen Füllstandes mit dem Medium mit der niedrigsten Leitfähigkeit durchgeführt werden.

Vorsicht

Der Minuspol der Spannungsversorgung wird an das Gehäuse über eine Schutzdiode angeschlossen.

Der 4...20 mA-Ausgang ist jedoch von der Spannungsversorgung galvanisch getrennt.

Messprinzip



Theorie

Die eingeführte Füllstandssonde ist ein niedrigohmiger Messstab, dessen Enden von einer Wechselspannung im niedrigen Kilohertz-Frequenzbereich versorgt werden.

Zwischen Messstab und Behälterwand befindet sich eine endlose Menge an hohen Widerständen. Da sie am gleichen Potenzial (der Behälterwand) angeschlossen sind, können sie als zwei gleichwertige Widerstände, R1 und R2, gezeigt werden, die an einen gedachten Mittelpunkt angeschlossen sind.

Ein hochohmiger Eingangverstärker wird zwischen Wechselstromspannung und der Behälterwand angeschlossen.

Da die Wechselspannung hochfrequent ist, wird ein erheblicher Spannungsabfall durch den niedrigohmigen Messstab erfolgen. Die Widerstände R1 und R2 bilden einen Spannungsteiler in dem Bereich des Messstabes, der eingetaucht ist. Das Ausgangssignal dieses Spannungsteilers zeigt den halben Füllstand der Flüssigkeit an. Der Verstärker berechnet dann den aktuellen Füllstand der Flüssigkeit von 0 bis 100 %.

Die Formel lautet:

$$U_{out} = 1/2 \times \text{media level (\%)} \times U_{gen}$$

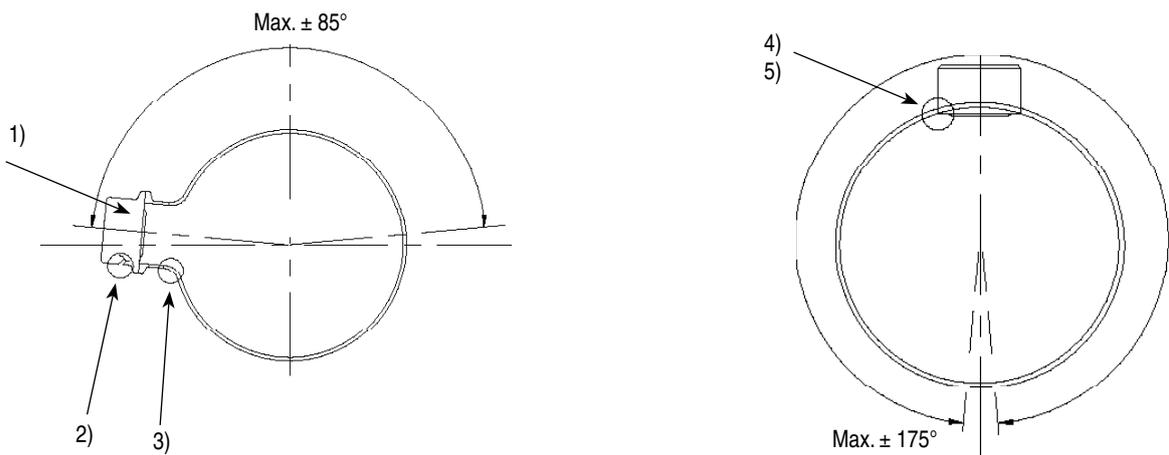
$$\text{Media level (\%)} = U_{out} / U_{gen} \times 2$$

Die Füllstandsmessung wird durch Anhaften nicht beeinflusst.

Vorsicht

Es ist wichtig, dass die Leitfähigkeit des Mediums gleichförmig ist. Anderenfalls stimmt R1 nicht mit R2 überein und die Ausgangsspannung wird beeinflusst.

Montage von 3A zugelassenen Produkten



Installation von 3A zugelassenen Produkten:

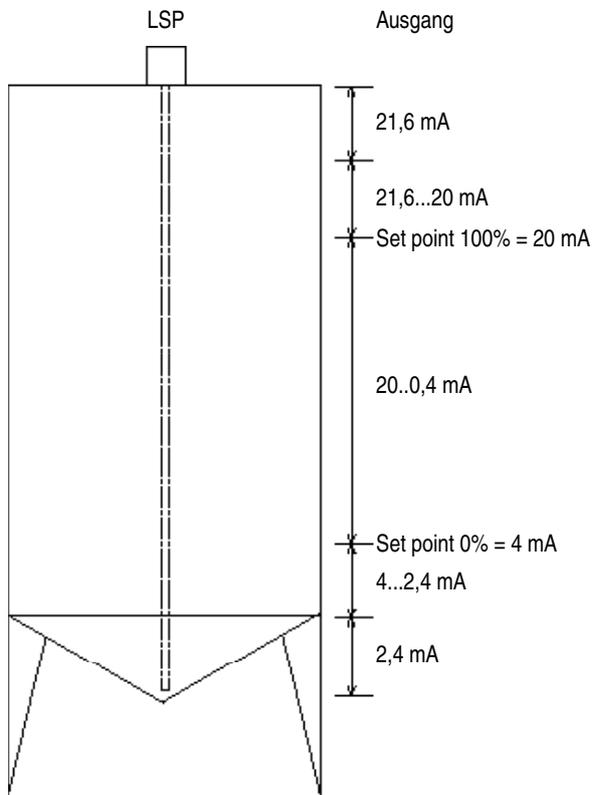
- 1) Nur ein Montageteil mit 3A-Zulassung verwenden.
- 2) Das Schauloch sollte sichtbar und abgetropft sein.
- 3) Gerät in einer Position montieren, in der es selbst abtropfen kann.
- 4) Die innere Oberfläche des Rohres mit dem Montageteil abschliessen lassen.
- 5) Schweissnähte sollten so abgeschliffen werden, dass sie einen Wert von Ra 0,8 aufweisen.

Siehe Datenblatt „Zubehör“ bezüglich O-Ringe, Dichtungen und anderem Zubehör.

Der LSP 051 und LSP 056 sind zugelassen nach 3A, vorausgesetzt sie sind in 3A zugelassene Montageteile montiert und werden gemäss den Vorgaben in der Installationsanleitung installiert.

Die 3A zugelassenen Produkte erfüllen die Richtlinien von FDA und EHEDG in Bezug auf Konstruktion, Werkstoffe und Ausführung. Weitere Informationen über die 3A zugelassenen Montageteile finden Sie im Datenblatt „Zubehör“.

Anwendungsbeispiel



5850 004 B1-DE Dieses Datenblatt darf nur vollständig vervielfältigt werden.