



## Bedienungsanleitung

# Druck-, Füllstand- und Volumensensor L3





# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Spezifikation .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Warnungen.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 Maßzeichnungen .....</b>	<b>8</b>
<b>2 Funktionsprinzip und Beschreibung.....</b>	<b>9</b>
<b>3 Installation .....</b>	<b>10</b>
<b>4 Sensorverdrahtung.....</b>	<b>11</b>
<b>4.1 M12 Steckerverbindung .....</b>	<b>11</b>
<b>4.2 Direkte Verdrahtung.....</b>	<b>12</b>
<b>5 Verdrahtung des Sensors .....</b>	<b>13</b>
<b>5.1 Schleifenstrom .....</b>	<b>13</b>
<b>6 Modularer Aufbau.....</b>	<b>14</b>
<b>6.1 Trennung Sensorstutzen von der Sensorkopf.....</b>	<b>14</b>
<b>6.2 Ersetzen des Druckstutzens .....</b>	<b>14</b>
<b>6.3 Ersetzen der Sensorkopf.....</b>	<b>14</b>
<b>6.4 Ersatz des M12 Steckers .....</b>	<b>15</b>
<b>6.5 Ändern der Einbauausrichtung.....</b>	<b>15</b>
<b>6.6 Installieren des Remote Kits zum getrennten Sensor .....</b>	<b>16</b>
<b>7 Konfiguration .....</b>	<b>17</b>
<b>7.1 Navigation im Start-Menü .....</b>	<b>18</b>
<b>7.1.1 Bildschirm sperren und entsperren .....</b>	<b>19</b>
<b>7.1.2 Löschen einer Statusmeldung.....</b>	<b>19</b>
<b>7.2 Maßeinheiten .....</b>	<b>20</b>
<b>7.2.1 Konfigurieren der Maßeinheit für Druck .....</b>	<b>21</b>
<b>7.2.2 Konfigurieren der Maßeinheiten für Volumen, Masse und Füllhöhe.....</b>	<b>21</b>
<b>7.3 Messbereich festlegen (Range).....</b>	<b>23</b>
<b>7.3.1 Konfigurieren des Bereichs für Druck .....</b>	<b>23</b>

<b>7.3.2 Anzeigebereich für die Ausgabe von Volumen, Masse und Füllhöhe .....</b>	<b>23</b>
<b>7.3.3 Verwendung der Autospan-Funktion .....</b>	<b>24</b>
<b>7.4 Tankkonfiguration.....</b>	<b>24</b>
<b>7.4.1 Vertikale Tanks.....</b>	<b>25</b>
<b>7.4.2 Horizontale Tanks.....</b>	<b>26</b>
<b>7.4.3 Tanks mit gewölbten Böden .....</b>	<b>27</b>
<b>7.4.4 Tanks mit konischen Böden .....</b>	<b>28</b>
<b>7.4.5 Kundenspezifische Tanks .....</b>	<b>28</b>
<b>7.5 Produktkonfiguration .....</b>	<b>29</b>
<b>7.5.1 Selektieren von vorgeladenen Produkten.....</b>	<b>30</b>
<b>7.5.2 Konfigurieren von individuellen Produkten.....</b>	<b>30</b>
<b>7.6 Alarmkonfiguration .....</b>	<b>31</b>
<b>7.7 Konfigurieren des Schaltausgangs.....</b>	<b>31</b>
<b>7.8 Dämpfung .....</b>	<b>32</b>
<b>7.9 mA-Konfiguration.....</b>	<b>33</b>
<b>7.9.1 mA-Kalibrierung.....</b>	<b>33</b>
<b>7.9.2 Auswahl des Fehlermodus .....</b>	<b>33</b>
<b>7.9.3 Schleifenrichtung.....</b>	<b>34</b>
<b>7.10 Zurückstellen (Re-Zero).....</b>	<b>34</b>
<b>7.11 Werkseinstellungen (Factory Reset) .....</b>	<b>34</b>
<b>7.11.1 Sensor-Reset (Stutzen) .....</b>	<b>35</b>
<b>7.11.2 Sensorkopf-Reset (Puck) .....</b>	<b>35</b>
<b>7.12 Geräteinformation .....</b>	<b>36</b>
<b>8 HART Communicator Anschluss &amp; Device Descriptor Menüstruktur .....</b>	<b>37</b>
<b>8.1 Anschließen des HART Communicators.....</b>	<b>37</b>
<b>8.2 HART DD Menüstruktur .....</b>	<b>37</b>
<b>9 Wartung/Diagnose .....</b>	<b>40</b>
<b>9.1 Tabelle mit Fehlermeldungen.....</b>	<b>41</b>

# 1 Einführung

## 1.1 Spezifikation

<b>Messbereichsendwert</b>	Relativ	0...0,4 / -1...2 / -1...7 / -1...35 bar 0...6 / 30"Hg 0...30 / 30"Hg 0...100 / 30"Hg ...500 PSI
<b>Turndown</b>	Max. 10:1	des Messbereichsendwerts (siehe auch Messgenauigkeit)
<b>Überdruckfestigkeit</b>	Faktor	1,5 x Nenndruck des Sensorstutzens
<b>Messgenauigkeit</b>	Turndown bis 5:1 Turndown über 5:1 Reproduzierbarkeit Langzeitstabilität	≤ 0,10 % des kalibrierten Messbereichs ≤ 0,15 % des kalibrierten Messbereichs 0,05 % 0,2 % oberen Bereichsgrenze (URL) alle 2 Jahre
<b>Temperaturdrift</b>	Prozess Umgebung	< 0,016 % des kalibrierten Messbereichs / 5.5 °C (10 °F) < 0,016% des kalibrierten Messbereichs / 5,5 °C (10 °F)
<b>Temperaturbereich</b>	Prozess CIP-/SIP-Reinigung Umgebung	-18...110 °C (0...230 °F), t <sub>Umgebung</sub> ≤ 71 °C (160 °F) 130 °C (266 °F) / max. 60 Min., t <sub>Umgebung</sub> ≤ 60 °C (140 °F) 0...71 °C (32...160 °F)
<b>Ansprechzeit</b>		< 0,1 Sekunden
<b>Abtastrate</b>		< 0,05 Sekunden
<b>Materialien</b>	Anschlusskopf Metalldeckel Kunststoffdeckel Gewindestutzen Mediumberührende Teile Membran Membrandichtung/ Ölfüllung	Edelstahl, AISI 304 (1,4301), Ra ≤ 0,8 µm (32 Mikrozoll) Edelstahl, AISI 304 (1,4301), Ra ≤ 0,8 µm (32 Mikrozoll) Polycarbonat Edelstahl, AISI 304 (1,4301), Ra ≤ 0,8 µm (32 Mikrozoll) Edelstahl, AISI 316L, Ra ≤ 0,64 µm (25 Mikrozoll) Edelstahl, AISI 316L, Ra ≤ 0,64 µm (25 Mikrozoll) Medizinisches Weißöl / Mineralöl / Paraffinöl FDA-Zulassungsnummer 21CFR172.878, 21CFR178.3620, 21CFR573.680 Neobee M20 (optional)

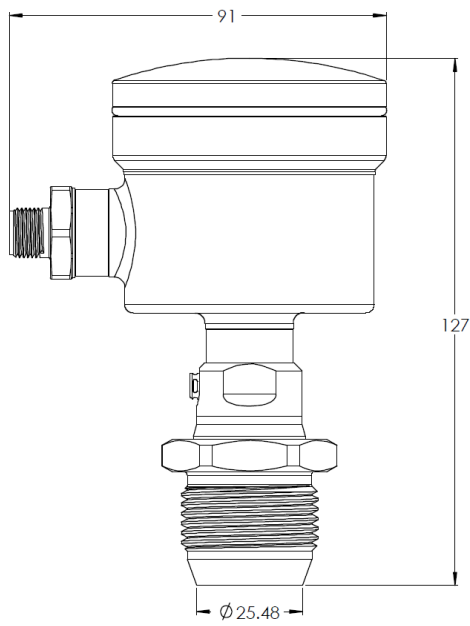
<b>Prozessanschluss</b>	Nicht 3-A-konform	CLEANadapt G1" mit Andruckschraube CLEANadapt G1" fix Milchrohr Flansch DIN 11851 DN40 Milchrohr Flansch DIN 11851 DN50 DRD Flansch 65 mm 38 mm SMS Liner 51 mm SMS Liner
	3-A-konform	1½" Tri-Clamp® 2" Tri-Clamp® CPM Fitting Endress & Hauser Universal Adaptor - Short Endress & Hauser Universal Adaptor – Long
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Kabelverschraubung Steckerverbindung	M16x1,5 M12-Stecker, (1,4305) 5-polig
<b>Schutzklasse</b>		IP 67 (mit Kabelverschraubung) / NEMA 4X IP 69 K (mit Steckerverbindung)
<b>Hilfsspannung</b>		18...36 V DC
<b>Ausgang</b>	Stromschleife	Analog 4...20 mA und HART 7.0
<b>Anzugsmoment</b>	Für den Zusammenbau aller L3-Komponenten	27 Nm (20 ft-lbs)
<b>Gewicht</b>		Ca. 780 g

## 1.2 Warnungen

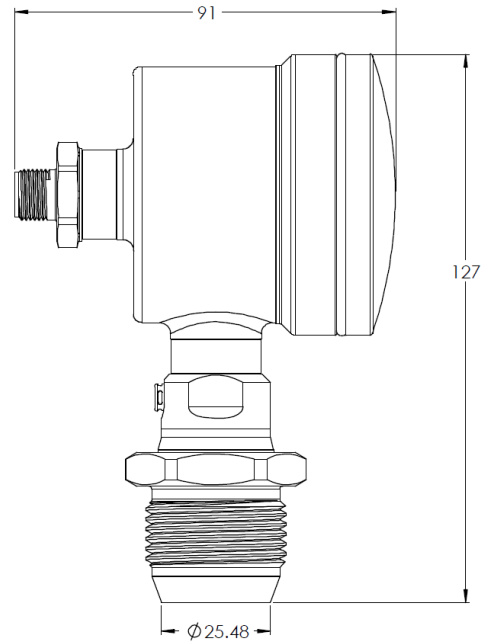


- Das Gerät darf nur mit DC-Spannung betrieben werden. Der Anschluss an eine AC-Spannungsversorgung kann zum Geräteausfall und / oder Stromschlag führen.
- Der Sensor darf während des Betriebs nicht aus dem Prozess entfernt werden. Das Entfernen des Sensors während des laufenden Betriebs kann den Prozess verunreinigen und zu Personenschäden führen.
- Der Sensor darf keinem Druck über dem vorgegebenen oberen Messbereichsendwert ausgesetzt werden. Überdruck kann zu vorzeitigem Ausfall, zu falschen Ausgabesignalen und möglicherweise Personenschäden führen.
- Bevor der Sensor für Wartungs- oder Kalibrierzwecke entfernt wird, muss sichergestellt werden, dass das Restprodukt aus der Leitung ausgespült wurde und der interne Druck dem Atmosphärendruck entspricht.

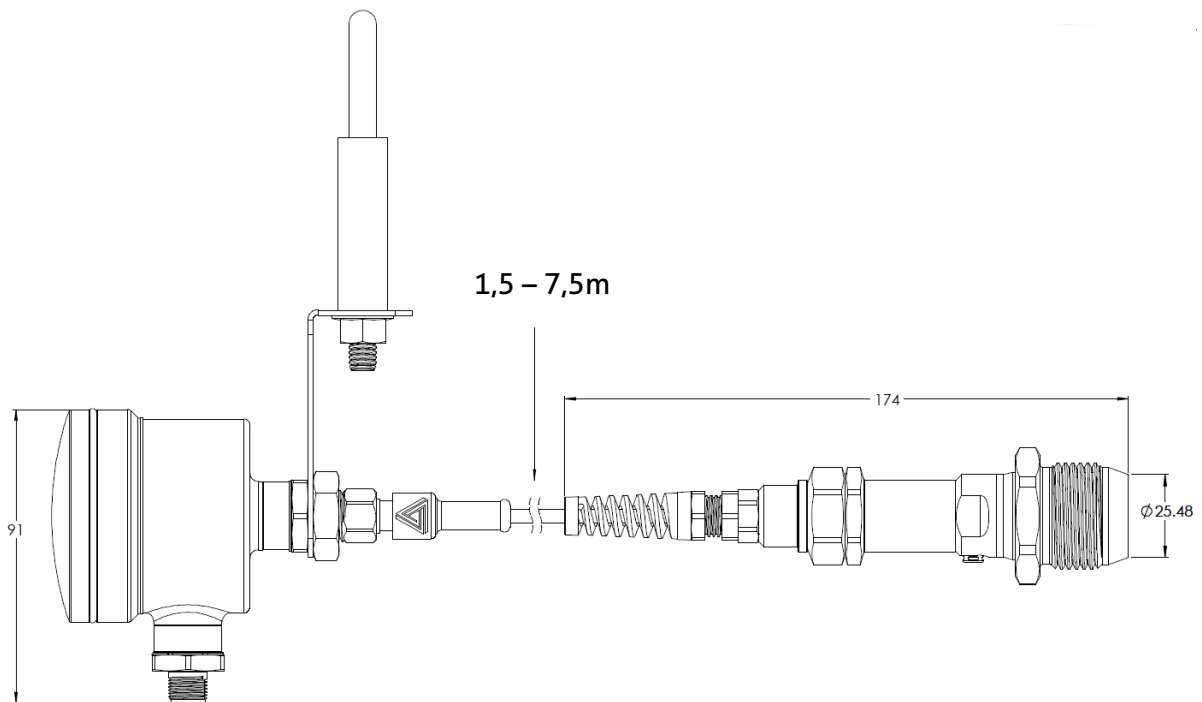
### 1.3 Maßzeichnungen



vertikale Ausrichtung



horizontale Ausrichtung



Remote Version mit unterschiedlichen Kabellängen



## 2 Funktionsprinzip und Beschreibung

Der Anderson-Negele Druck-, Füllstand- und Volumensensor L3 ist konzipiert für Anwendungen, bei denen für die Prozess- und Bestandskontrolle ein Analogausgang benötigt wird. Dieser ist proportional zum Prozessdruck oder zum Volumen bzw. Masse des Tankinhalts. Dieser Sensor nutzt zur Messung von Druck und Temperatur der internen Überträgerflüssigkeit einen piezoelektrischen Signalumwandler und einen Temperaturfühler. Das mV-Signal des Signalumwandlers und der Widerstand des Temperaturfühlers werden gemessen und durch die Signalelektronik im Sensorstutzen zu einem abgeglichenen Druckwert umgewandelt. Dieses Signal wird digital an den Sensorkopf übermittelt, in der das Signal in die Industriestandards analog 4...20 mA und HART 7.0 umgewandelt wird. Bei Relativsensoren wird die Rückseite der Membran belüftet und der Ausgabewert ist relativ zum Luftdruck. Bei Absolut-Sensoren sind die Messwerte relativ zu einem perfekten, theoretischen Vakuum, weshalb sich die Signale mit den atmosphärischen Bedingungen verändern.

Die eingebaute Anzeige zeigt die Prozessmesswerte sowie eine graphische Darstellung der Ausgabe an. Die 4 eingebauten Tasten im Display ermöglichen die Neukonfiguration des Gerätes, u.a. auch die Konfiguration der Tankgeometrie und Produktdichte. Auf alle Parameter kann auch über die HART-Kommunikation zugegriffen werden.

Der Druck-, Füllstand- und Volumensensor L3 wurde speziell für die Messung von Flüssigkeiten in der Lebensmittel- und Getränkebranche konzipiert, in der eine hohe Genauigkeit unter sich dynamisch verändernden Temperaturbedingungen entscheidend für die Prozesskontrolle ist. Die Messzelle ist in einem hygienischen Druckmittler verschweißt, die in einer Vielzahl von Bauarten und Größen passend zu den Industriestandards zur Verfügung steht. Der Prozessdruck verformt den Druckmittler, wodurch der Druck an die Messzelle übertragen wird.

## 3 Installation

Die korrekte Installation ist für die Zuverlässigkeit des Sensors von großer Bedeutung. Der Sensor muss so installiert werden, dass weder Gerät noch Kabel einer potentiellen physikalischen Beschädigung ausgesetzt sind. Außerdem dürfen weder Feuchtigkeit noch Luftfeuchtigkeit in das Sensorgehäuse oder Kabel eindringen.

### **HINWEIS:**

Der Installateur ist verantwortlich für die korrekte Montage des Deckels und des Kabelanschlusses, so dass weder Wasser noch Luftfeuchtigkeit in das Sensorgehäuse eindringen können. Mit M12 Stecker ausgerüstete Geräte sind nach NEMA 4X und IP69K klassifiziert. Geräte mit Kabelverschraubungen werden nach NEMA 4X und IP67 klassifiziert.

Für den elektrischen Anschluss wird der L3-Sensor mit einem 5-poligen M12 Stecker oder einer M16x1.5 Kabelverschraubung ausgerüstet. Bei horizontaler Montage sollte der Kabelanschluss nach unten gerichtet sein. Um ein übermäßiges Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern, wird außerdem empfohlen, Leitungsrohre nicht direkt mit dem Sensor zu verbinden. Falls ein Leitungsrohr zum Sensor verlaufen soll, ist es vorzuziehen, den wasserdichten Stecker des Sensors nicht vom Sensor zu entfernen. In diesem Fall sollte das flexible Leitungsrohr so nah wie möglich zum Sensor verlegt und am Rohrende ein abgedichteter Stecker eingesetzt werden. Ein kurzes Stück Kabel wird zwischen dem Sensor und dem flexiblen Rohr verlegt. Dadurch wird das Sensorgehäuse vom Rohrleitungssystem und der möglicherweise darin enthaltenen Feuchtigkeit getrennt. Falls das Rohr direkt mit dem Sensor verbunden wird, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass der Sensor letztendlich aufgrund von Wasser oder Wasserdampf im Gehäuse ausfällt.

**HINWEIS:** Es wird empfohlen, eine mA-Kalibrierung durchzuführen, nachdem der Sensor das erste Mal in einer Schleife installiert wurde. Siehe Abschnitt 7.9

**HINWEIS:** Es wird empfohlen, dass der Sensor nach der Installation zurückgesetzt wird. Details zu diesem Verfahren finden Sie in Abschnitt 7.10.

## 4 Sensorverdrahtung

### Warnung



Dieses Gerät darf ausschließlich mit DC-Spannung betrieben werden. Der Anschluss an eine AC-Spannungsversorgung kann zum Geräteausfall und/oder Stromschlag führen.

In nassen Umgebungen, die Schutzart IP67 oder höher erfordern, empfiehlt Anderson-Negele ausdrücklich die Verwendung geschirmter, umspritzter Kabelsätze mit 5-poligem M12 Anschluss-kabel.

Das von Anderson-Negele gelieferte Kabel entspricht allen Anforderungen an die Schirmung und an die Kompatibilität der im L3 verbauten M12 Stecker. Anderson-Negele empfiehlt die Verwendung eines 4-adrig, geschirmten Kabels mit 0,51 mm Durchmesser, oder ein anderes, gleichwertiges Kabel. Ein 4-adriges Rundkabel wird bevorzugt, da es die Verwendung des Relaiskontaktes ermöglicht. Ein rundes Kabel erlaubt eine gute Dichtheit unter Verwendung abgedichteter Stecker, Zugentlastungen und Gummitüllen. Andere Kabelformen ermöglichen unter Umständen keine wasserdichte Abdichtung.

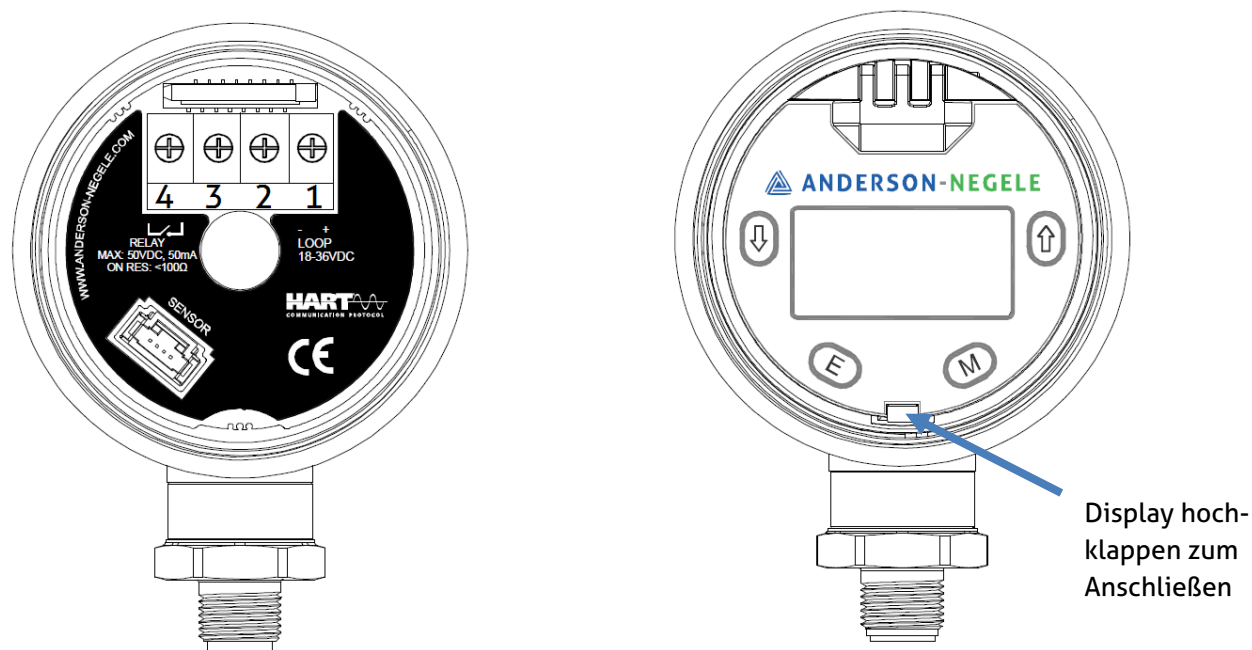
Wird ein vom Kunden bereitgestelltes Kabel verwendet, sollte dies ein Rundkabel mit 0,51 - 0,64 mm Durchmesser und Abschirmung sein. Damit der dichte Stecker zusammen mit dem Kabel eine dichte Verbindung bildet, muss der Außendurchmesser des Kabels zwischen 3/16" und 1/4" liegen. Bei kleineren Kabeln muss eine andere Neopren-Buchse verwendet werden (diese muss vom Kunden zur Verfügung gestellt werden).

Bei Verwendung eines alternativen, dichten Steckers muss sichergestellt sein, dass die Gummitülle zum Kabel hin zuverlässig abdichtet. Verwenden Sie keinen Stecker für Stromkabel (größerer Innendurchmesser), falls das Sensorkabel einen Durchmesser von nur 6,35 mm hat. Verwenden Sie unbedingt ein Teflon-Band beim Anschließen des neuen dichten Steckers.

### 4.1 M12 Steckerverbindung

Elektrischer Anschluss mit M12-Steckerverbindung	
1: rot	+ Hilfsspannung
2: schwarz	- Hilfsspannung 4...20 mA
3: grün	Relais Schließer
4: blau	Relais Schließer
5:	nicht belegt

## 4.2 Direkte Verdrahtung



1: Rot	+ Hilfsspannung
2: Schwarz	- Hilfsspannung 4...20 mA
3: Grün	Relaiskontakt max. 50 V DC/50 mA
4: Blau	Relaiskontakt

Eine direkte Verdrahtung des L3-Sensors erfolgt in folgenden Schritten:

- 1 Deckel entfernen; anschließend Anzeigen-Abdeckklappe an der Lasche anheben, um die Klemmen offenzulegen.
- 2 Um die Drähte freizulegen, Kabel durch die Kabelverschraubung führen (isolieren Sie dabei das Kabel um ca. 1 cm ab).
- 3 Zwei Drähte werden für die Verbindung zur Stromschleife benötigt und zwei weitere für die Verbindung an die Relaiskontakte (Schließer). Die normale Farbkodierung ist ROT (Schleife +) und SCHWARZ (Schleife -); GRÜN (Relaiskontakt) und BLAU (Relaiskontakt). Alle nicht verwendeten Drähte, inklusiv der blanken abgeschirmten Masseleitung, werden gekürzt.  
Hinweis: Um ein Masseschleife-Problem zu verhindern, vergewissern Sie sich, dass die Schirmung und die abgeschirmte Masseleitung das Sensorgehäuse nicht berühren. Setzen Sie gegebenenfalls Isolierungsmaterial wie Isolierband oder einen Schrumpfschlauch ein.
- 4 Abisolieren der Enden der übrigen Drähte um ca. 1 cm und verdrillen der Litzen. Ein Verzinnen der Kabelenden wird empfohlen.
- 5 Verdrahtungsklemmen gemäß der Abbildung im Gehäuse anschließen.

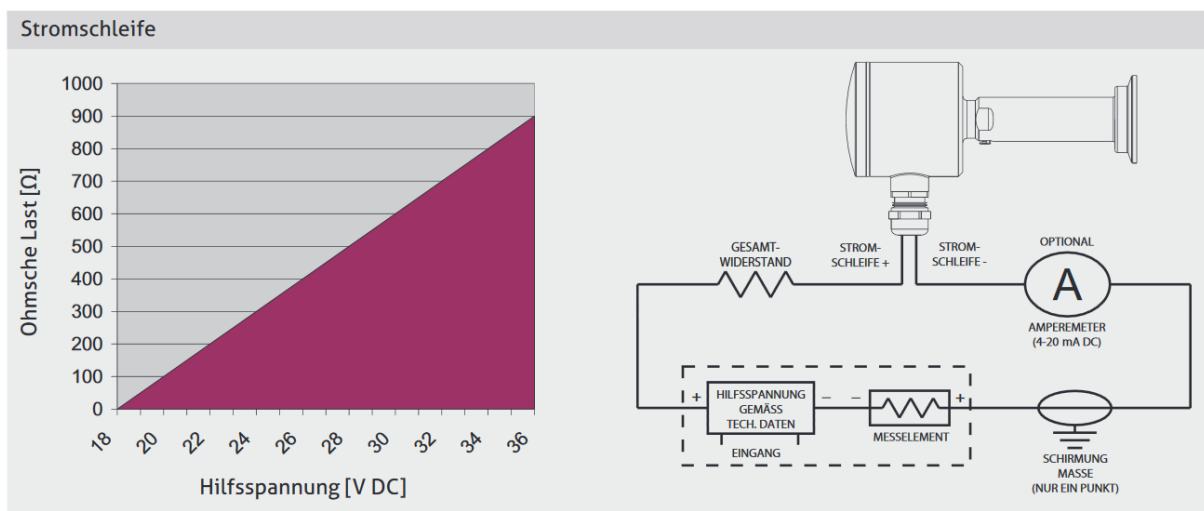
## 5 Verdrahtung des Sensors

Nachdem die Anschlüsse am Sensorende der Schleife hergestellt wurden, kann jetzt der Anschluss an den Eingang der Auswerteeinheit vorgenommen werden. Der L3 übermittelt Signale an Instrumente wie z.B. Anderson-Negele Digitalanzeigen, mikroprozessor-basierte Steuerungen, Schreiber oder vom Kunden gestellte Gerätschaften wie eine SPS.

### 5.1 Schleifenstrom

Der Anderson-Negele Sensor L3 benötigt Schleifenstrom für den Betrieb mit einer Spannungsversorgung: 18-36 V DC (absolut), 24 V DC nominal, geregelt und ungeregelt.

Da der mit der Kabellänge und Signalempfängereingang verbundene Eigenwiderstand den Betrieb des Sensors beeinflussen kann, finden Sie nachfolgend eine Richtlinie zum benötigten Schleifenstrom.



Anweisungen zur spezifischen Verdrahtung einer Auswerteeinheit finden Sie im Installations-/Service-Handbuch, das mit dem Gerät mitgeliefert wurde. Die meisten Anderson-Negele Empfänger (Anzeigen, Schreiber, etc.) sind in der Lage, Schleifenstrom zur Verfügung zu stellen. Obige Abbildung stellt die typische Verdrahtung dar.

## 6 Modularer Aufbau

Der L3-Sensor besteht aus zwei Teilen – Sensorkopf und Sensorstutzen, welche wiederum aus einem oder mehreren Bauteilen bestehen. Diese Komponenten können vor Ort gewechselt werden, um die Gehäuseausrichtung zu ändern, einen Kompaktsensor in eine abgetrennte Version umzubauen oder defekte Komponenten zu ersetzen.

### 6.1 Trennung Sensorstutzen vom Sensorkopf

Hierzu muss das Gehäuse festgespannt werden. Falls dazu eine Schraubzwinde verwendet wird, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Oberfläche des Gehäuses zu schützen.

Anschließend gehen Sie bitte in nachfolgender Reihenfolge vor:

1. Gehäusedeckel entfernen und Abdeckklappe der Anzeige an der Lasche anheben, um die Klemmen und die Sensoranbindung offenzulegen.
2. Clip-Verbinder leicht zusammendrücken und Sensorflachbandkabel von der Buchse entfernen.
3. Stutzen vom Gehäuse abschrauben. Der vom Werk vorgegebene Drehmoment ist 27 Nm (20 ft-lbs).
4. In umgekehrter Reihenfolge das Gerät wieder zusammenbauen.

### 6.2 Ersetzen des Sensorstutzens

1. Um den Sensorstutzen zu ersetzen, muss zuerst der Sensor vom Sensorkopf getrennt werden, siehe Abschnitt 6.1 oben.
2. Ersatzsensor in die gewünschte Übertrageröffnung (horizontal oder vertikal) einfädeln und mit 27 Nm (20 ft-lbs) festziehen.
3. Clip-Verbinder des Sensors in die Buchse am Sensorkopf stecken.
4. Falls der neue Sensor den gleichen Messbereich abdeckt, müssen keine weiteren Schritte vorgenommen werden.
5. Falls der neue Sensor einen anderen Messbereich abdeckt, muss der Messbereich entsprechend der Anweisung in Abschnitt 7.3 konfiguriert werden.
6. L3-Sensor wieder in den Prozess einbauen und ein Zurückstellen (Re-Zero) durchführen; siehe Abschnitt 7.10

### 6.3 Ersetzen des Sensorkopfes

1. Um den Sensorkopf zu ersetzen, muss zuerst der Sensor vom Sensorkopf getrennt werden, siehe Abschnitt 6.1 oben.
2. Sensorkopf auf den Sensor montieren unter Verwendung der gewünschten Ausrichtung (horizontal oder vertikal) und mit 27 Nm (20 ft-lbs) festziehen.
3. Folgende Parameter sind neu zu konfigurieren:

- 3.1 Maßeinheiten für Abmessungen und Dichte, Abschnitt 7.2 (nur falls Maßeinheiten für Volumen oder Höhe verwendet werden).
- 3.2 Tankkonfiguration, Abschnitt 7.4 (nur falls Maßeinheiten für Volumen oder Masse verwendet werden)
- 3.3 Produktkonfiguration, Abschnitt 7.5 (nur falls Maßeinheiten für Volumen oder Masse verwendet werden)
- 3.4 Maßeinheiten (PV), Abschnitt 7.2 falls Maßeinheiten für Druck verwendet werden
- 3.5 Bereich (Range), Abschnitt 7.3 falls Maßeinheiten für Druck verwendet werden
- 3.6 Komplettkonfiguration des Alarms, Abschnitt 7.6 falls Alarme verwendet werden
- 3.7 Komplettkonfiguration des Schaltausgangs, Abschnitt 7.7 falls der Schaltausgang verwendet wird
- 3.8 Bestätigung der korrekten Einstellung der Dämpfung, Abschnitt 7.8
- 3.9 mA-Konfiguration abschließen, Abschnitt 7.9
4. L3-Sensor wieder in den Prozess einbauen und Zurückstellen (Re-Zero) durchführen; siehe Abschnitt 7.10

## 6.4 Ersatz des M12 Steckers

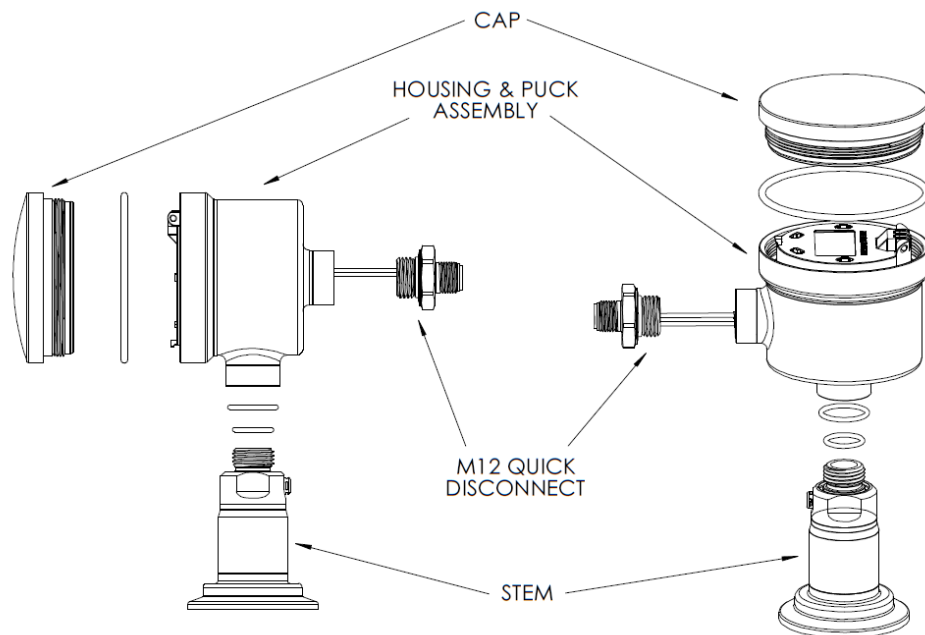
Hierzu muss das Gehäuse festgespannt werden. Falls dazu eine Schraubzwinde verwendet wird, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Oberfläche des Gehäuses zu schützen.

Anschließend gehen Sie bitte in nachfolgender Reihenfolge vor:

1. Gehäusekappe entfernen und Abdeckklappe der Anzeige an der Lasche anheben, um Klemmen und Sensoranbindung offenzulegen.
2. Die vier Adern von der Klemmleiste mittels eines Kreuzschlitzschraubenziehers trennen.
3. Elektrischen Stecker vom Sensorgehäuse abschrauben.
4. Neuen M12 Stecker in die gewünschte Übertrageröffnung einfädeln (horizontal oder vertikal) und mit 27 Nm (20 ft-lbs) festziehen.
5. Adern wieder an die Klemmleiste anschließen, wie in Kapitel 4 beschrieben.
6. Abdeckklappe zurückklappen und den Sensordeckel wieder festziehen.

## 6.5 Ändern der Gehäuseausrichtung

1. Sensor zerlegen, wie in den Schritten 1-3 in Abschnitt 6.1 und Schritten 1-3 in Abschnitt 6.4 beschrieben.
2. Position des elektrischen Steckers und des Sensorstutzens im Sensorgehäuse wechseln und den Sensor wieder zusammenbauen, wie im Abschnitt 6.2, Schritte 2-3 und Abschnitt 6.4, Schritte 4-5 in beschrieben.



## 6.6 Installieren des Remote Kits als abgetrennte Version

Die L3-Serie kann mit einem Remote Kit ausgerüstet sein oder auch nachgerüstet werden, das es ermöglicht, den Sensorkopf bis zu 7,5 m entfernt von der Prozessanbindung zu montieren. Die getrennte Version ist wegen der Modularität des Gerätes möglich und kann bei Bedarf auch nachträglich hinzugefügt oder entfernt werden.

Führen Sie hierfür bitte nachfolgende Arbeitsschritte durch:

Hinweis: Alle Gewindeanschlüsse müssen mit einem Drehmoment von 27 Nm (20 ft-lbs) festgezogen werden.

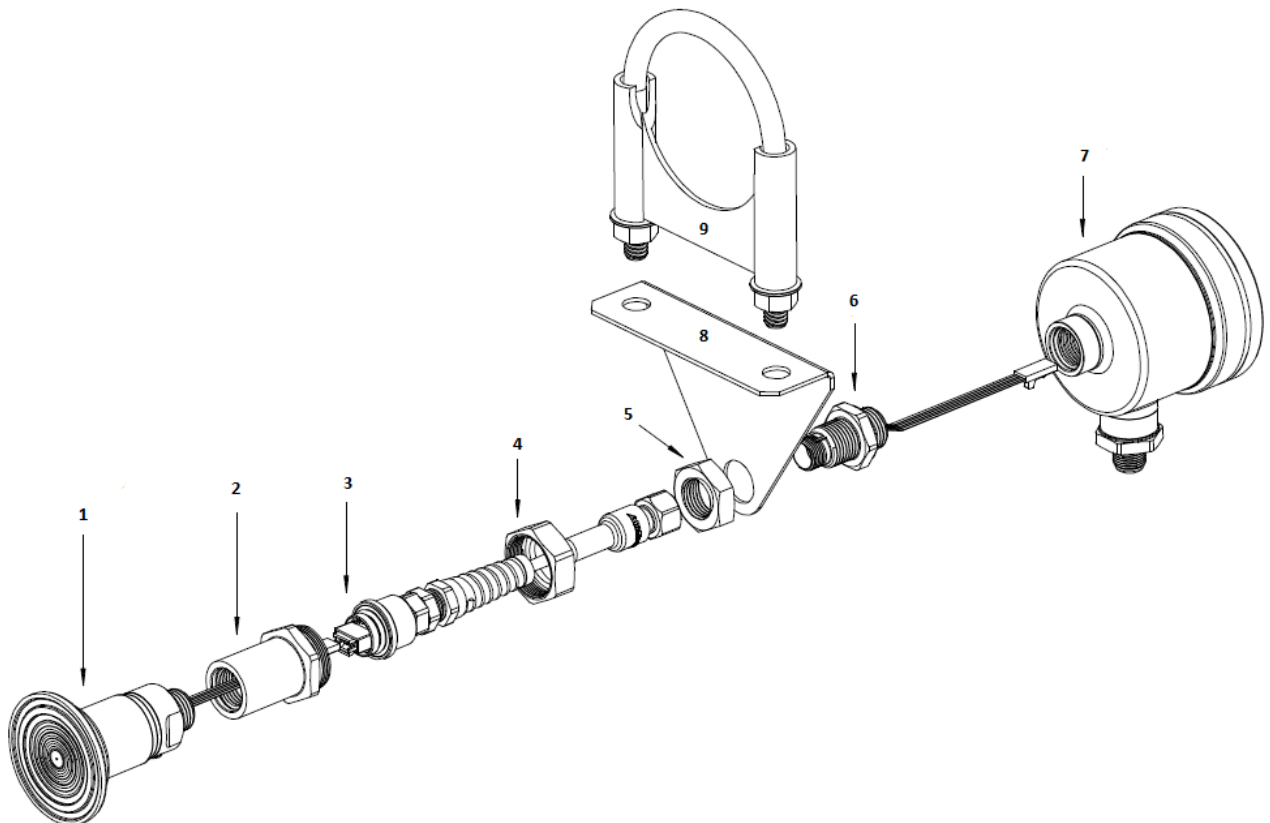
1. Sensorstutzen vom Sensorkopf trennen wie in Abschnitt 6.1 beschrieben.
2. Remote Kit an der Sensorseite anschließen.
  - 2.1 Flachbandkabel des Stutzens durch den Sensorstutzen-Adapter (2) führen. Den Adapter am Sensorstutzen (1) festschrauben.
  - 2.2 Flachbandkabelstecker an die Kabelsataufnahme (3) anschließen und überschüssiges Flachband vorsichtig in den Sensorstutzen-Adapter (2) hineinfalten.
  - 2.3 Kabelsatzverschraubung in den Stutzen-Adapter und über das Gewinde der Überwurfmutter (4) befestigen.
3. Remote Kit M12 Stecker (6) an die gewünschte Gehäuseöffnung anschließen.
  - 3.1 Flachbandkabel vorsichtig durch die Gehäuseöffnung (7) einführen.
  - 3.2 Remote Kit M12 Stecker (6) an den Sensorkopf (7) festschrauben.
  - 3.3 Flachbandkabelstecker in die Buchse im Sensorkopf (7) anschließen.
4. Wandmontageadapter (8) mit dem Remote Kit M12 Stecker (6) verbinden, mit der Mutter (5) befestigen und entsprechend positionieren.
5. M12-Stecker aus Remote Kabel an den Remote Kit M12 Stecker (6) anstecken.
6. Falls erforderlich kann das Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder ausgebaut werden.



## Warnung



Um Schäden am Flachbandkabel zu vermeiden, bitte die Überwurfmutter (4) vor Entfernen des Sensorstutzen-Adapters (2) aus dem Sensorstutzen (1) entfernen und das Flachbandkabel von der Buchse abstecken.



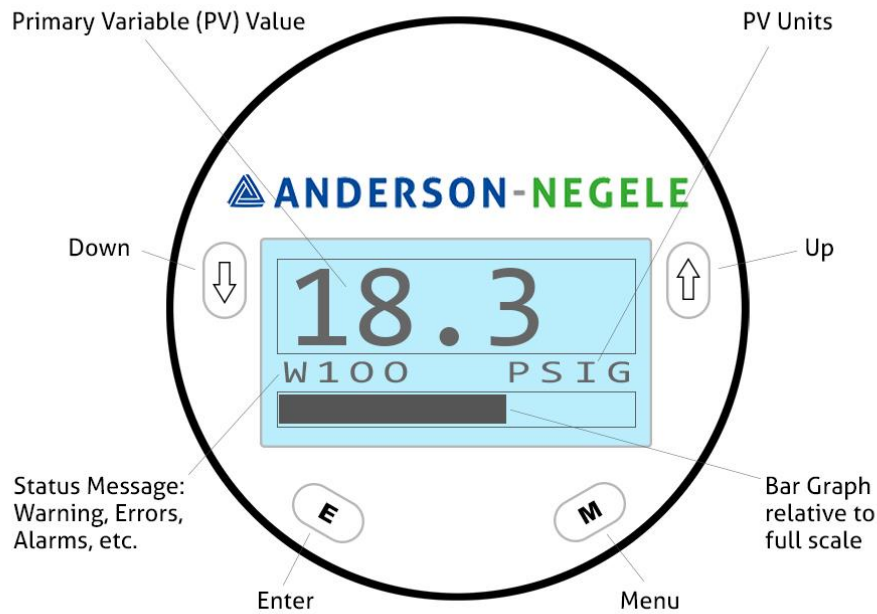
1	Sensorstutzen
2	Remote Kit Sensorstutzen Adapter
3	Remote Kabel
4	Remote Kit Überwurfmutter
5	Remote Kit Mutter zum M12 Stecker
6	Remote Kit M12 Stecker
7	L3 Sensorkopf
8	Remote Kit Wandhalterung
9	Remote Kit Rohralterung

## 7 Konfiguration

Der L3-Sensor kann über die eingebauten 4-Tasten oder durch die HART-Kommunikation konfiguriert werden. In diesem Abschnitt wird die Konfiguration über die eingebaute Anzeige beschrieben.

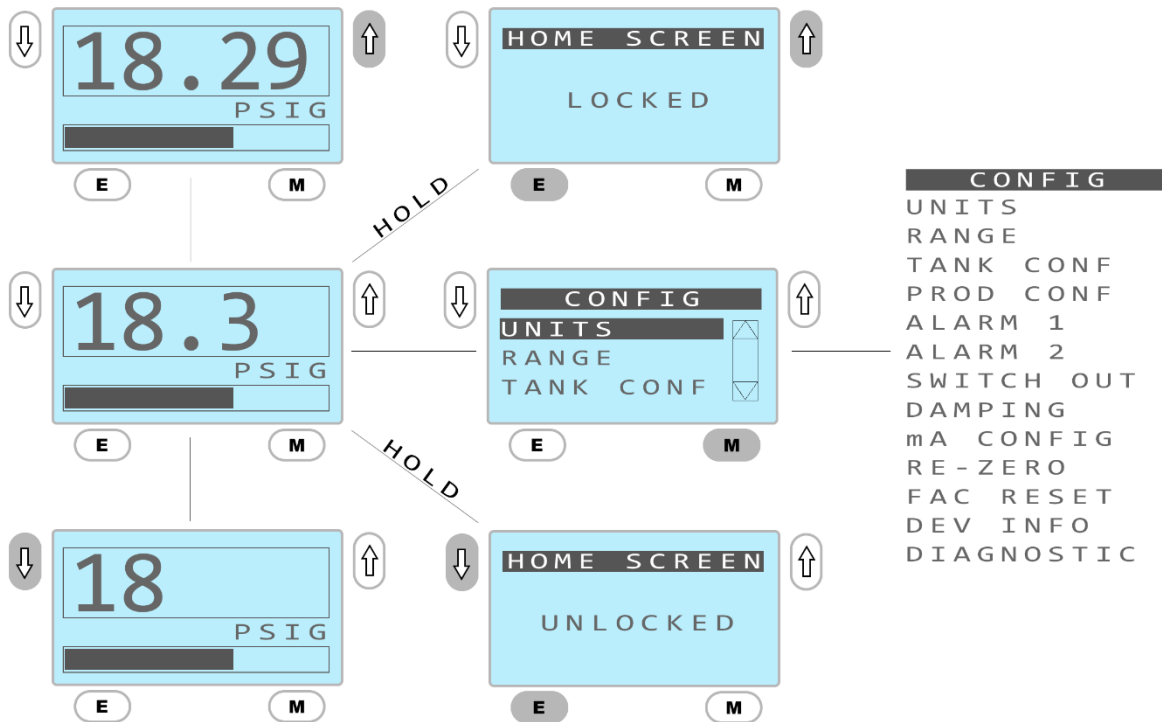
In diesem Handbuch sind die Konfigurations-Menüs zusammen mit den Aktionen abgebildet, die durch Drücken der Tasten ausgelöst werden.

## 7.1 Navigation im Start-Menü



Primary Variable	Primärer Messwert
Down	Nach unten
Status Message	Statusmeldungen, Warnungen, Fehler und Alarme
Enter	Bestätigen

PV Units	Maßeinheit
Up	Nach oben
Bar Graph	Balkendiagramm
Menu	Menü bzw. speichern und zurück



### 7.1.1 Bildschirm sperren und entsperren

- Durch Drücken und Halten von „E“ mit der Pfeiltaste nach oben kann die Anzeige gesperrt werden.
- Durch Drücken und Halten von „E“ mit der Pfeiltaste nach unten kann die Anzeige wieder entsperrt werden.

### 7.1.2 Dezimalstellen der Anzeige anpassen

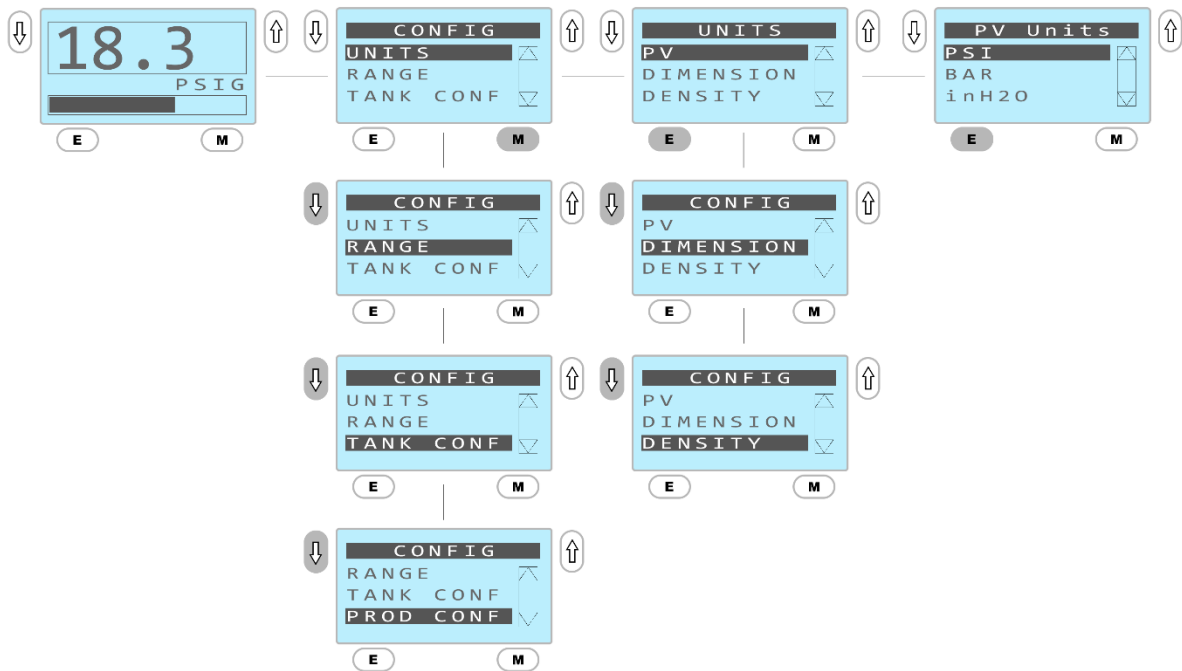
- Durch Drücken der Pfeiltasten kann der Dezimalpunkt in der Anzeige nach links oder rechts verschoben werden.

### 7.1.3 Löschen einer Statusmeldung

Wenn eine Statusmeldung anliegt, können folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Durch Drücken von „E“ erscheint in der Anzeige kurzzeitig eine Erklärung der numerischen Statusmeldung.
- Langes Drücken der Taste mit dem Pfeil nach unten löscht die Warnmeldung.
- Stromversorgung gegebenenfalls für 10 Sekunden unterbrechen und dann wieder anschließen.

Das allgemeine Navigationsschema des Gerätes ist nachfolgend abgebildet:



- Einmaliges Drücken der „M“-Taste von der Standardanzeige wechselt in das Menü
- Drücken der Pfeiltasten bewegt die Markierung aufwärts oder abwärts
- Durch Drücken von „E“ wird der markierte Menüeintrag ausgewählt
- Durch Drücken der „M“-Taste wird die Einstellung gespeichert und eine Ebene zurück navigiert

## 7.2 Maßeinheiten

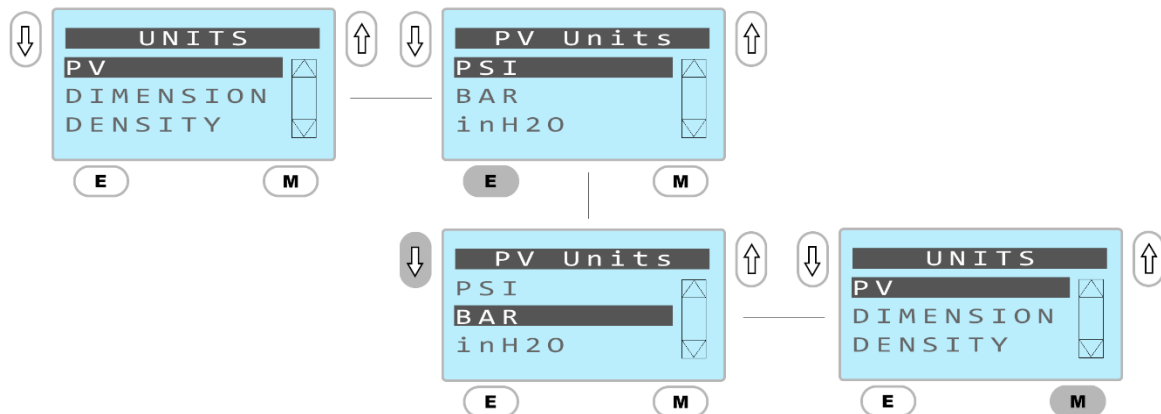
Drei Maßeinheiten können für den Sensor gewählt werden:

- **Messgröße (PV)** – die Maßeinheit der zu übertragenden Messgröße. Diese kann Druck, Volumen oder Masse sein.
- **Abmessung (Dimension)** – die Maßeinheit der linearen Messgröße, mit der die Tankabmessung angegeben wird. Es kann zwischen Metern und Zoll gewählt werden.
- **Dichte (Density)** – die Maßeinheit der Dichte oder des spezifischen Gewichtes, mit denen Produkte beschrieben werden.

## 7.2.1 Konfigurieren der Maßeinheit für Druck

Soll der Sensor als Druckmessgerät oder zur hydrostatischem Füllstand verwendet werden, kann in diesem Menü zwischen den folgenden Maßeinheiten gewählt werden: PSI, Bar, inH2O, mmH2O, mmHG, mBar, und kPA.

Falls die eine Maßeinheit Druck verwendet wird, muss die Einheit für „Maß“ und „Dichte“ nicht selektiert werden, da die Tank- und Produktkonfiguration entfällt.



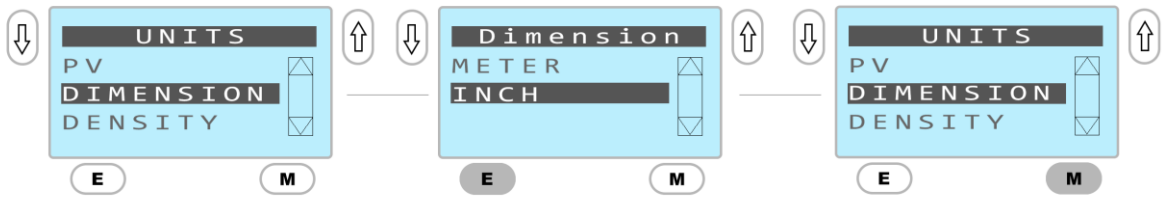
Nachdem die gewünschte Maßeinheit markiert ist, wird die „M“-Taste gedrückt, um die Auswahl zu speichern und um eine Ebene zurück zu navigieren. Nachdem die Maßeinheit geändert wurde, verändern sich entsprechend auch alle Menüs, die damit zusammenhängen, darunter Bereich (Range), Alarm usw.

## 7.2.2 Konfigurieren der Maßeinheiten für Volumen oder Masse

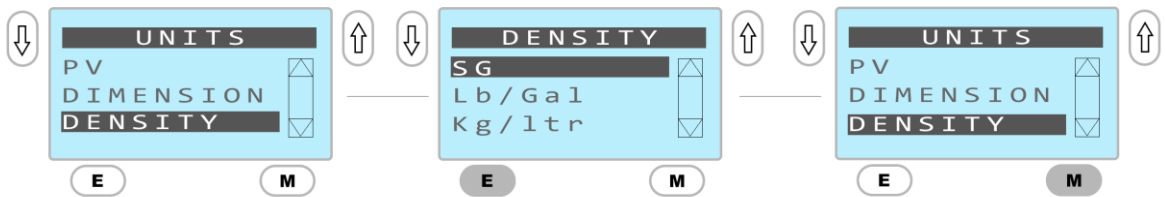
Höhenmesswerte (in Zoll) sind relativ zum Füllstand skaliert und sind entsprechend der Dichte abgeglichen. Messwerte des Volumens und der Masse (kg, lb, Gallone, Liter, prozentual) werden linear gegenüber diesen Messgrößen ausgegeben und nichtlineare Anteile des Tanks werden entsprechend kompensiert. Das Display zeigt das verbleibende Volumen oder die Masse an, die sich unterhalb des Sensors befindetet, wenn kein Produkt vorhanden ist und reagiert entsprechend wieder, sobald das Produkt die Sensormembran bedeckt.

Die Maßeinheiten für die Ausgabe von Volumen oder Masse werden folgendermaßen konfiguriert:

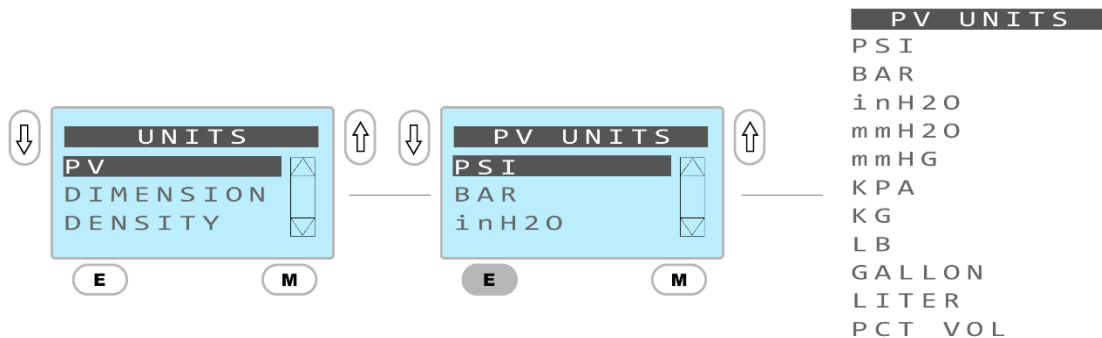
1. Maßeinheiten für „Maß“ (Dimension) selektieren und beispielsweise „inch“ auswählen wie hier abgebildet.



- Maßeinheit für „Dichte“ (Density) selektieren und spezifische Dichte „SG“ auswählen wie abgebildet.



- Tankkonfiguration entsprechend den Anweisungen in Abschnitt 7.4 abschließen.
- Produktkonfiguration entsprechend den Anweisungen in Abschnitt 7.5 abschließen.
- Zum Menü „Maßeinheiten“ (Units) zurückkehren, um dort die Messgröße (PV) zu konfigurieren, wie abgebildet:



Erst nachdem ein Tank selektiert und die Dichte eingetragen wurde, steht die komplette Liste an Maßeinheiten zur Verfügung.

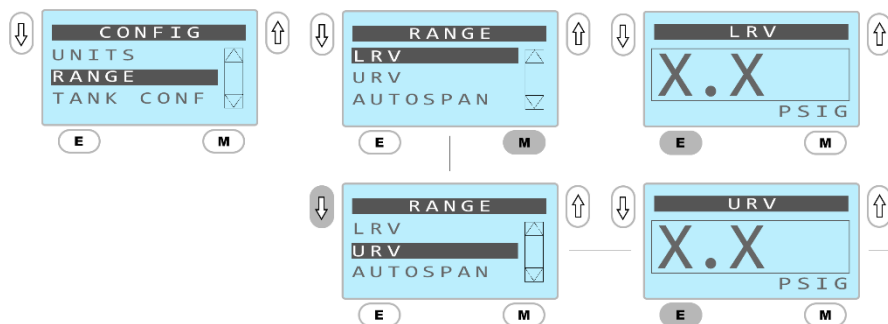
Wenn die gewünschten Maßeinheiten markiert sind, kann durch Drücken der „M“-Taste die Einstellung gespeichert und eine Ebene im Menü zurück navigiert werden. Sobald die Maßeinheiten geändert werden, passen sich alle davon abhängigen Menüs entsprechend an diese Maßeinheiten an, darunter Bereich (Range), Alarm, usw. .

## 7.3 Messbereich festlegen (Range)

Der untere Messbereichsendwert (Lower Range Value LRV) und obere Messbereichsendwert (Upper Range Value URV) können ausgewählt werden, wenn der Sensor mit Maßeinheiten für Druck verwendet wird. Bei Verwendung von Maßeinheiten für Volumen oder Masse werden LRV und URV automatisch berechnet, und können ausgelesen werden, was bei der SPS-Programmierung hilfreich ist. Alternativ kann der obere Messbereichsendwert auch automatisch auf Basis eines anliegenden Drucks im Tank (autospan) eingestellt werden.

### 7.3.1 Konfigurieren des Bereichs für Druck

Die folgende Menüabfolge zeigt das Verfahren zur Einstellung der LRV und URV für die Bereiche der Druckwertausgabe. Bitte beachten Sie, dass die PV-Maßeinheiten vor dieser Aktion eingestellt werden müssen, siehe Kapitel 7.2.1.



Wenn LRV oder URV angezeigt wird, kann mit den Pfeiltasten der Wert nach Wunsch eingestellt werden. Der LRV kann bei Relativ-Sensoren zwischen Vakuum und 0 eingestellt werden. Der LRV ist bei absoluten Sensoren nicht einstellbar.

Der URV kann zwischen 10 % bis 100 % von der oberen Grenze des Sensorstutzens eingestellt werden.

### 7.3.2 Anzeigebereich für die Ausgabe von Volumen und Masse

Wenn Volumen oder Massemaßeinheiten eingestellt wurden, wird der LRV und URV automatisch auf Basis der Tankabmessungen und Produktdichte berechnet. Die berechneten Werte können auch angezeigt werden.

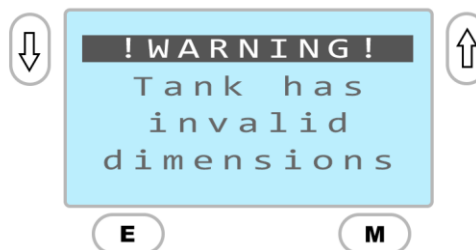
### 7.3.3 Verwendung der Autospan-Funktion

Die Autospan-Funktion kann verwendet werden, um den URV auf Basis des Drucks auf den Sensor einzustellen. Dies kann nur geschehen, wenn Druck vorhanden ist oder ein Tank zur gewünschten Obergrenze gefüllt ist. Die Autospan-Funktion kann nur mit Druckmaßeinheiten verwendet werden.

## 7.4 Tankkonfiguration

Um Tanks zu konfigurieren, müssen Zeichnungen oder Abmessungen verfügbar sein. Tanks müssen konfiguriert sein, um die Maßeinheiten für Höhe und Volumen verwenden zu können. Die Maßeinheit für die Abmessungen kann entsprechend der Anweisung in Abschnitt 7.2.2 eingestellt werden. Der Tanktyp wird folgendermaßen selektiert:

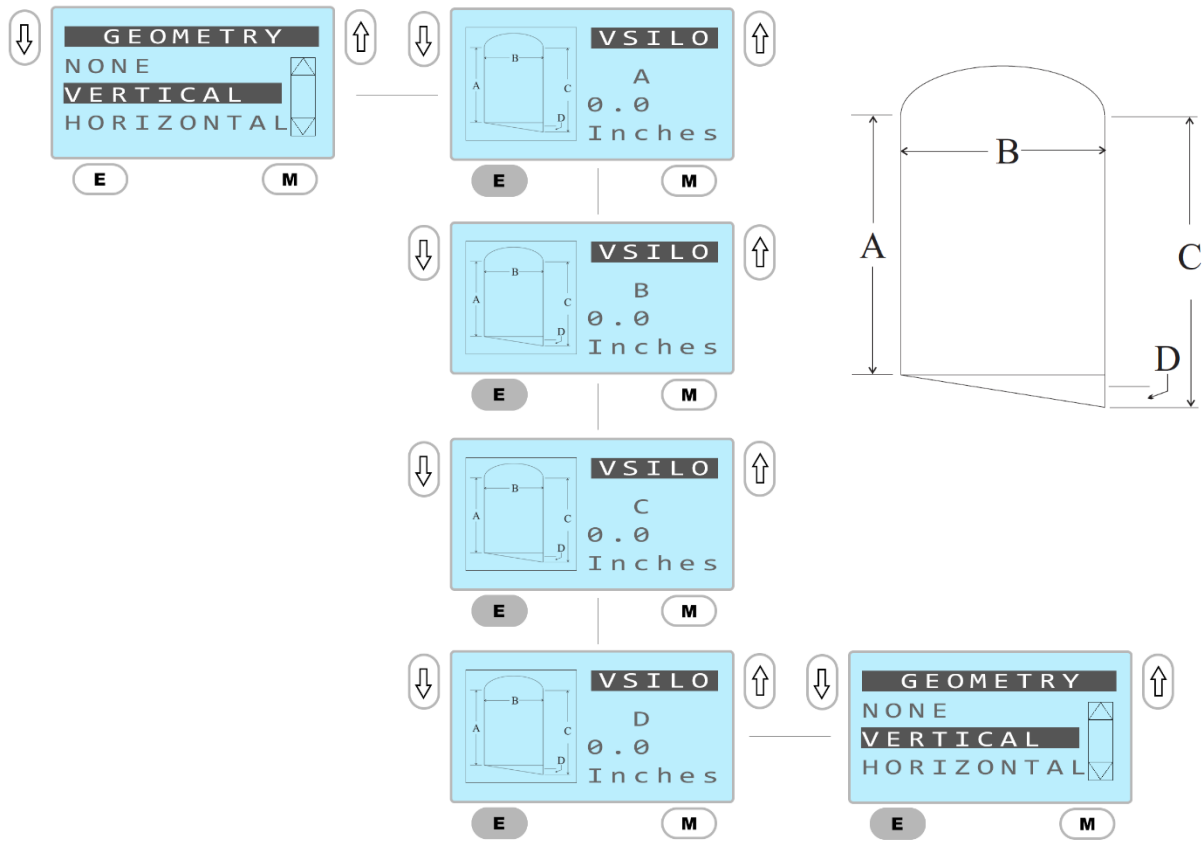
Falls Tankabmessungen nicht eingegeben wurden oder nicht kompatibel mit dem Sensorbereich sind, erscheint folgende Meldung:



Wenn diese Meldung erscheint, kann das Menü Geometrie (Geometry) nicht verlassen werden, bis der Fehler in den Abmessungen berichtigt oder die Tankgeometrie „Keine“ (None) selektiert wurde.



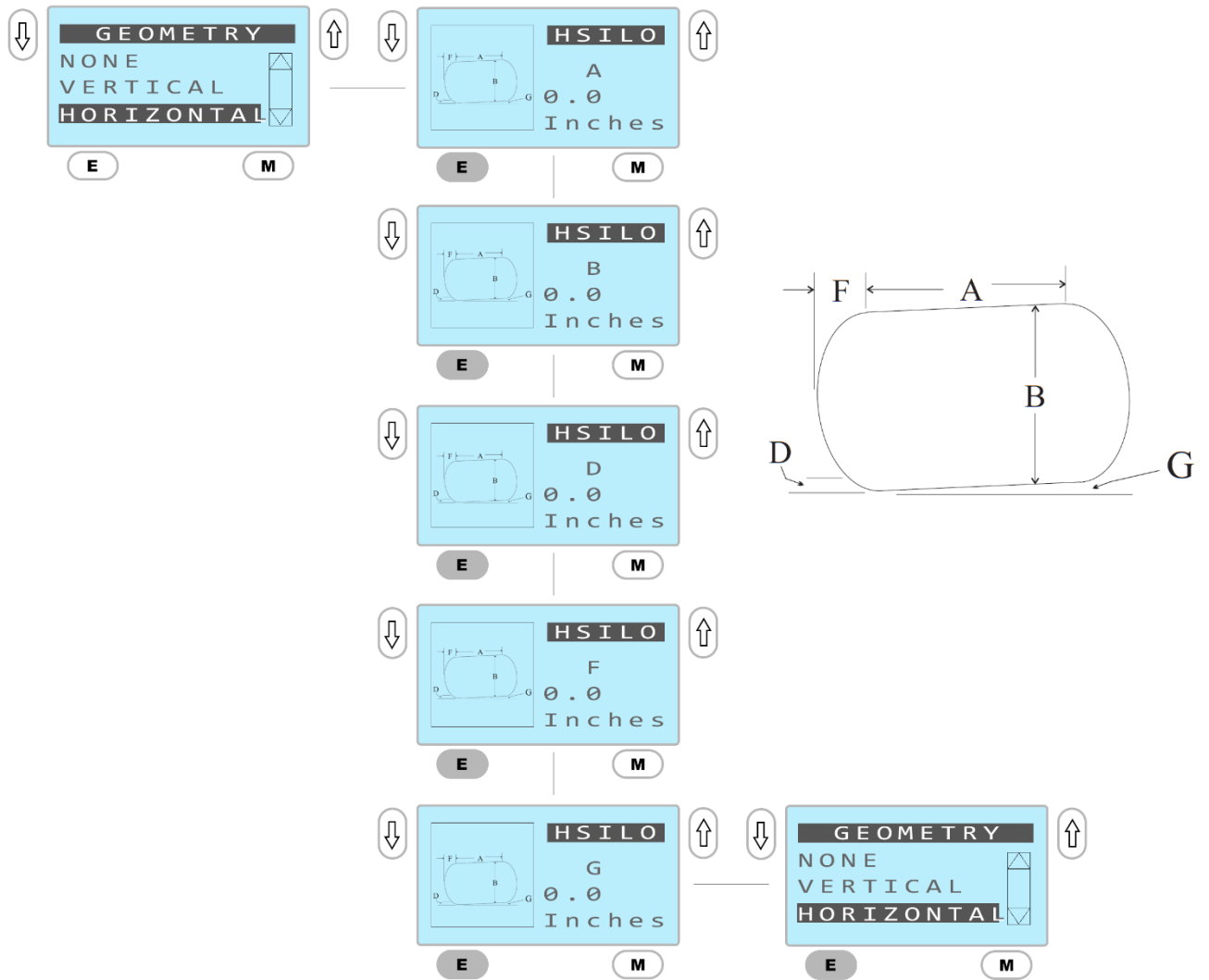
## 7.4.1 Vertikale Tanks



Stellen Sie mittels Pfeiltasten die jeweilige Abmessung auf den gewünschten Wert ein. Durch Drücken von „E“ kann in die nächste Abmessung gesprungen werden.

## 7.4.2 Horizontale Tanks

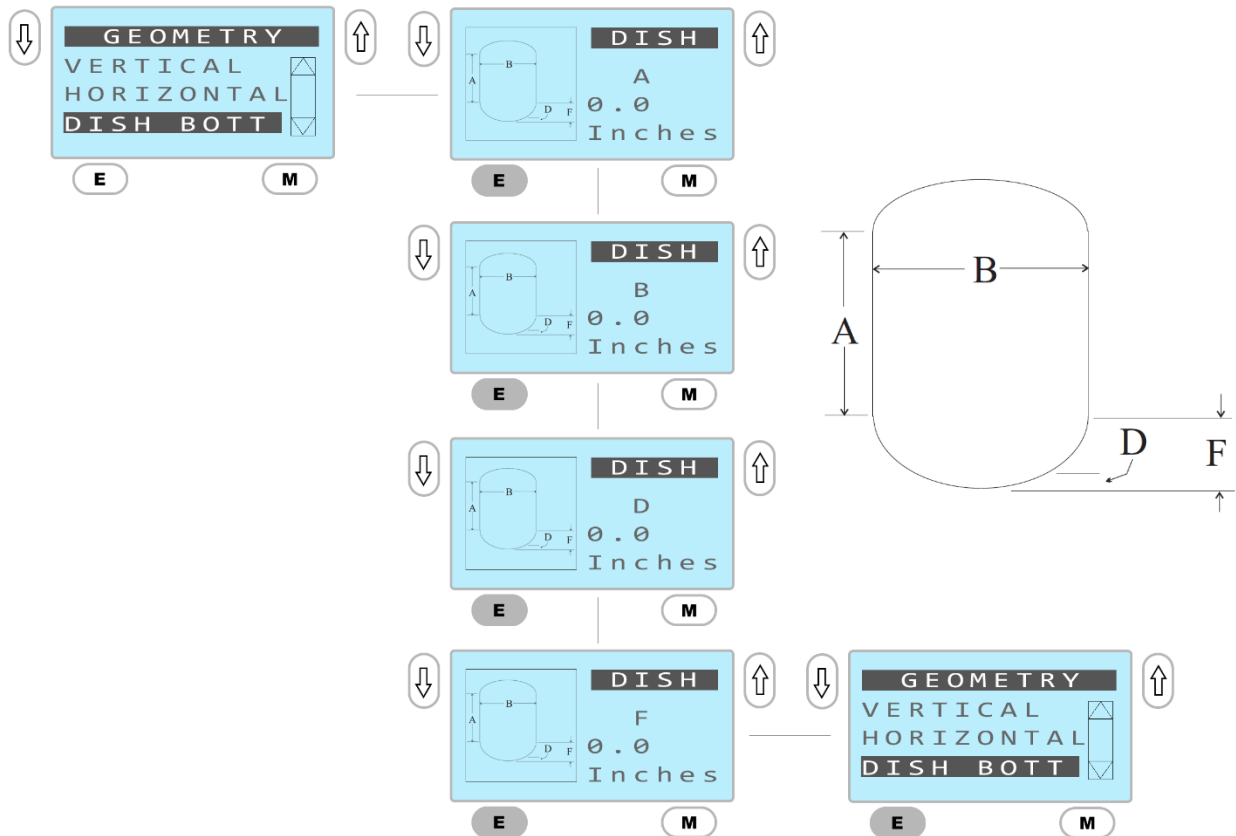
Tanks nach ASME Standard



Stellen Sie mittels Pfeiltasten die jeweilige Abmessung auf den gewünschten Wert ein. Durch Drücken von „E“ kann in die nächste Abmessung gesprungen werden.

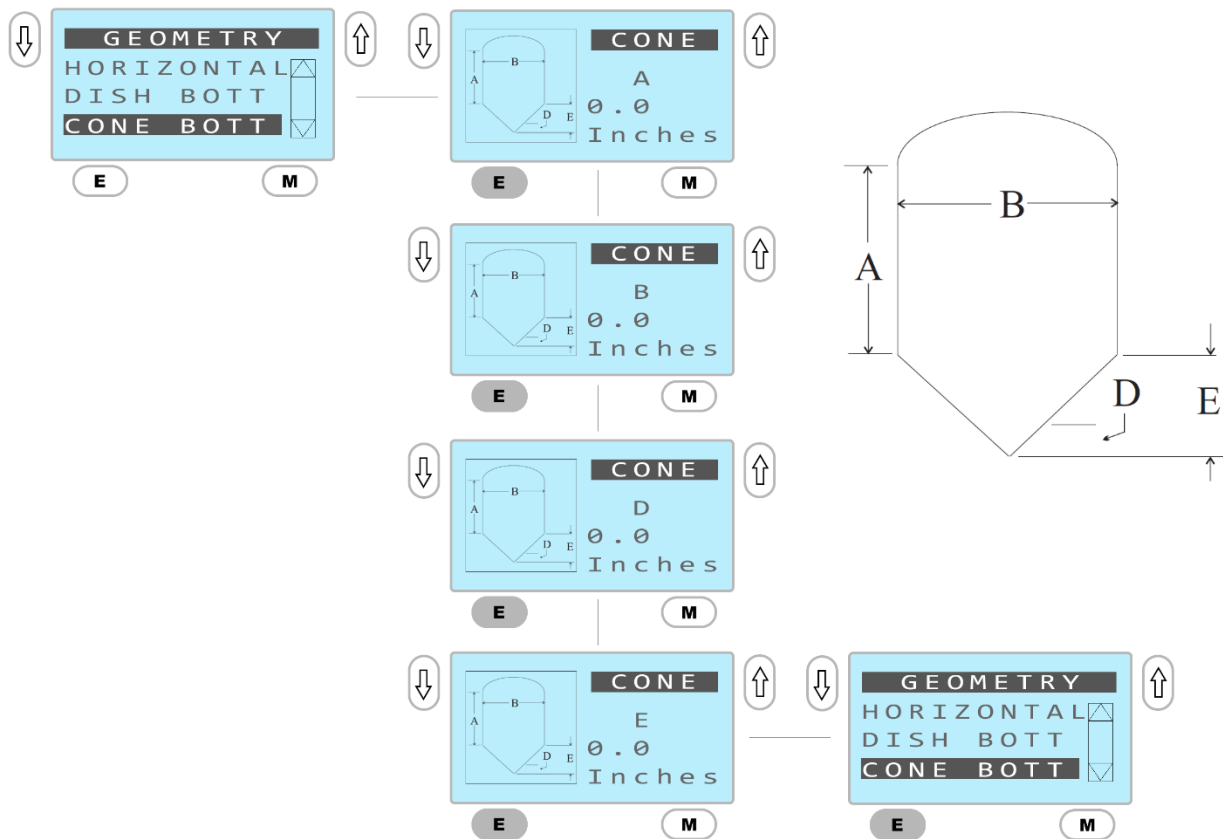
## 7.4.3 Tanks mit gewölbten Böden

Tanks mit gewölbten Böden nach ASME Standard



Stellen Sie mittels Pfeiltasten die jeweilige Abmessung auf den gewünschten Wert ein. Durch Drücken von „E“ kann in die nächste Abmessung gesprungen werden.

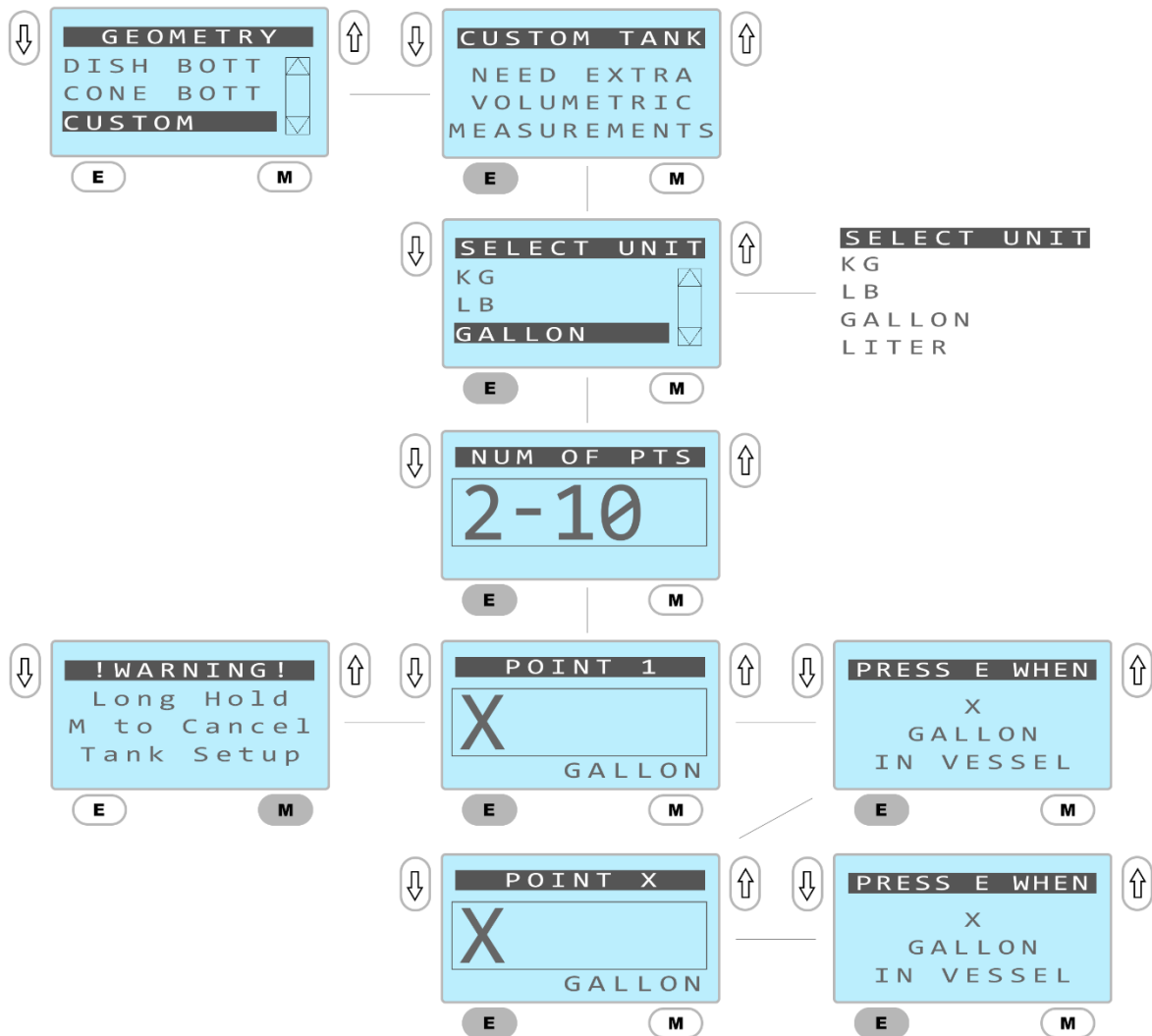
## 7.4.4 Tanks mit konischen Böden



Stellen Sie mittels Pfeiltasten die jeweilige Abmessung auf den gewünschten Wert ein. Durch Drücken von „E“ kann in die nächste Abmessung gesprungen werden.

## 7.4.5 Kundenspezifische Tanks

Falls die entsprechende Tankgeometrie im Menü nicht vorhanden ist oder wenn Zeichnungen und Abmessungen des Tanks nicht verfügbar sind, kann der individuell gefertigte Tank über eine nasse Kalibrierung eingestellt werden. Dieses Verfahren erfordert einen Durchflussmesser und muss sequentiell durchgeführt werden, während sich der Tank füllt\*. Der Benutzer legt die Anzahl an Punkten fest, pumpt die erforderliche Menge an Prozessflüssigkeit in den Tank und weist den Wert dem Sensor zu. Der Prozess wird wie nachfolgend dargestellt durchgeführt.



\* Es muss sichergestellt sein, dass die Produktkonfiguration auf das Produkt eingestellt ist, das für die Kalibrierung verwendet wird.

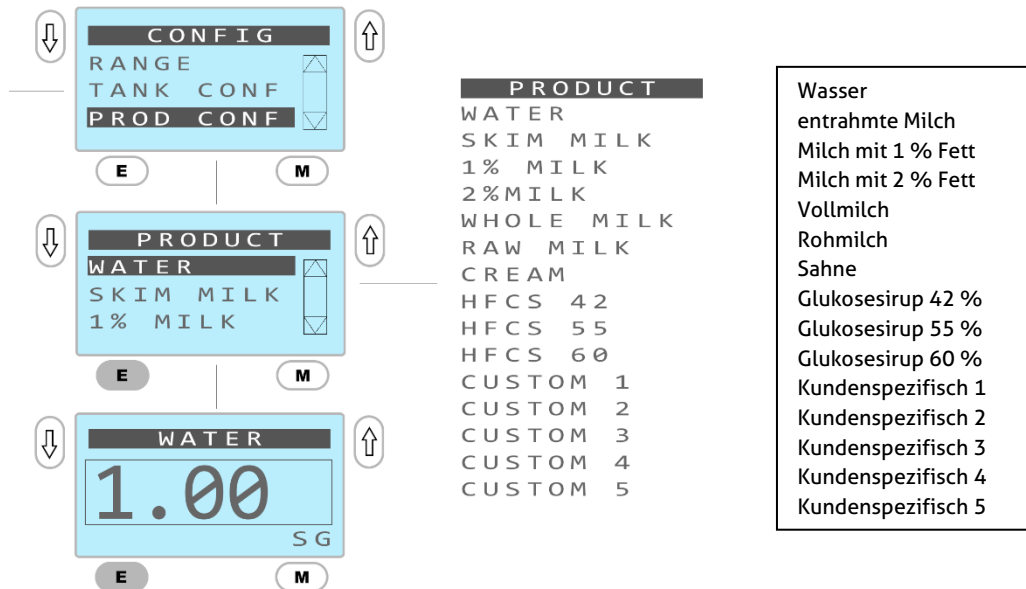
Mittels Pfeiltasten kann die Anzahl an Punkten und das Volumen oder die Masse im Tank eingestellt werden.

## 7.5 Produktkonfiguration

Um Volumen oder Masse zu verwenden, muss eine Produktdichte selektiert sein. Zur Vereinfachung wurden 10 häufige Produkte bereits in das Gerät vordefiniert und zusätzlich können 5 weitere, individuelle Produkte abgespeichert werden. Wenn ein neues Produkt in den Tank gefüllt wird, ist es wichtig, die Produktkonfiguration zu ändern, um Fehler in den Ausgabewerten aufgrund veränderter Produktdichte zu vermeiden.

## 7.5.1 Selektieren von vordefinierten Produkten

Vorgeladene Produkte können aus dem Menü „Produktkonfiguration“ (Prod Conf) selektiert werden, wie abgebildet:

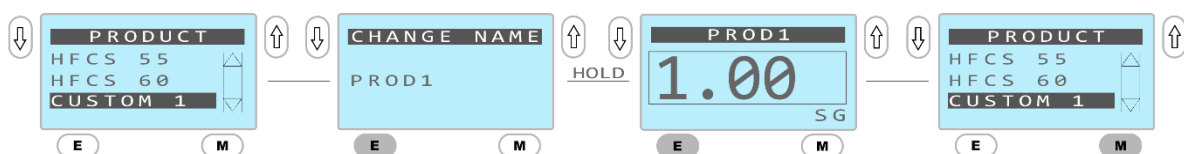


Zehn Produkte sind im Gerät vorgeladen zusammen mit der Dichte, welche in der selektierten Maßeinheit angegeben ist. Mittels Pfeiltasten können die Werte bei Bedarf geändert werden sobald sie angezeigt sind.

## 7.5.2 Konfigurieren von individuellen Produkten

Falls das Produkt des Kunden nicht enthalten ist, kann es als eines der verfügbaren kundenspezifischen Produkte (Custom 1-5) abgespeichert werden.

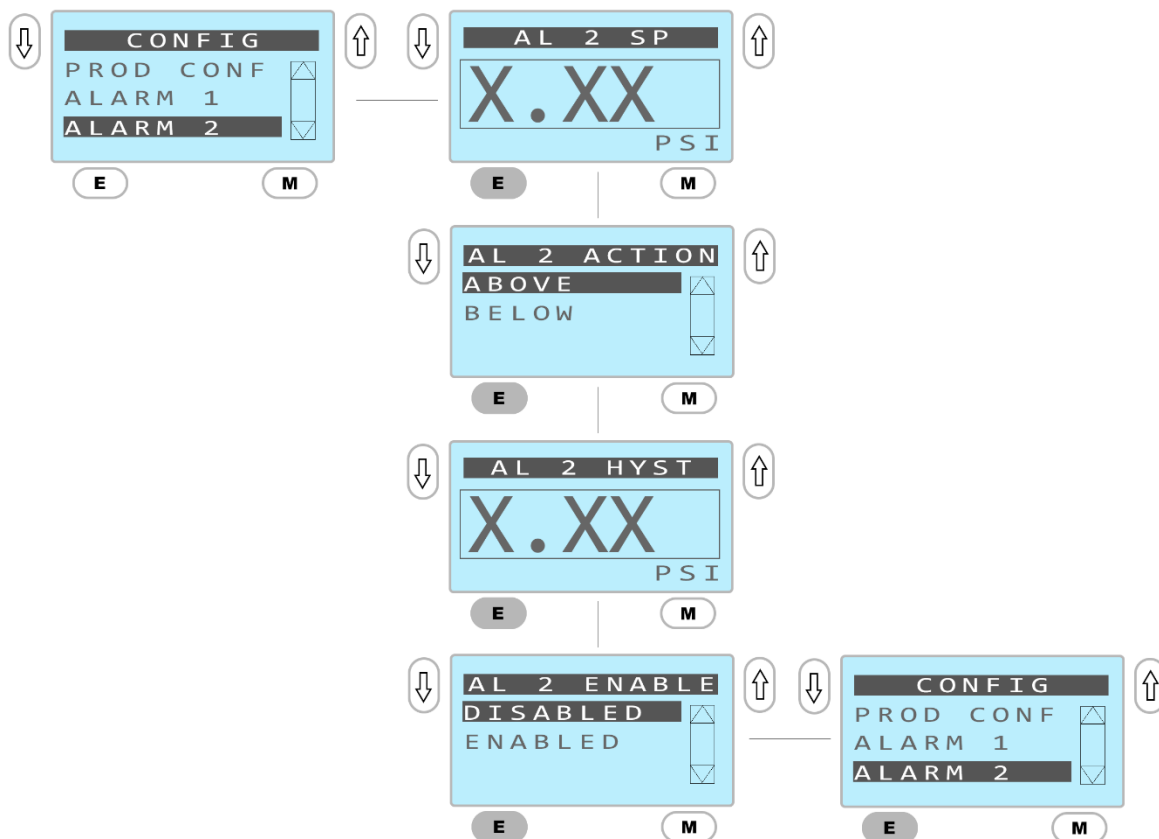
Nachdem es mit Namen und Dichte gekennzeichnet wurde, kann dann das Produkt im Menü markiert und zur Verwendung selektiert werden.



Mittels Pfeiltasten können die Zeichen und Werte verändert werden. Durch Drücken der „E“-Taste springt die Anzeige zum nächsten Zeichen. Durch langes Drücken der „E“-Taste springt die Anzeige zum nächsten Wert. Im Namen dürfen alphanumerische Werte eingesetzt werden.

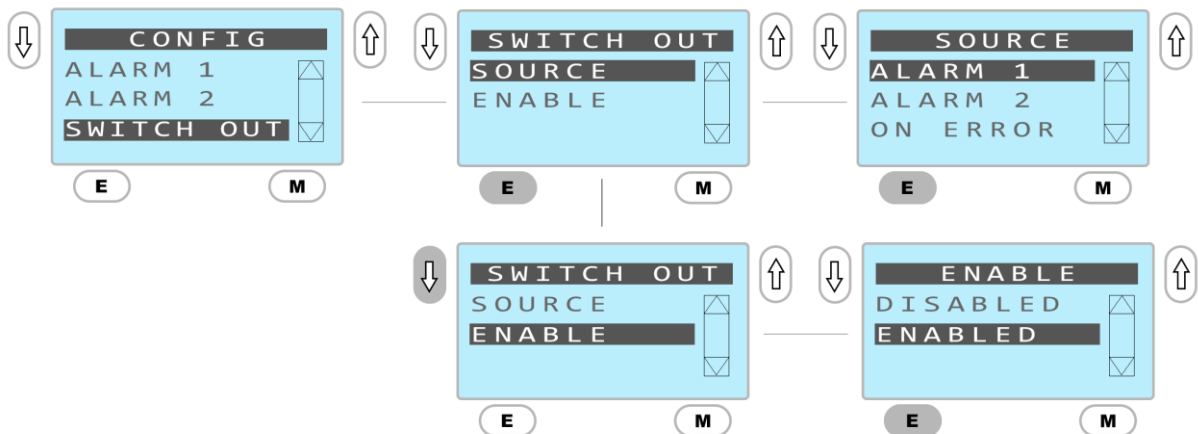
## 7.6 Alarmkonfiguration

Der L3 verfügt über zwei verschiedene Alarmkonfigurationen. Jeder Alarm kann folgendermaßen eingerichtet werden: Alarm 1 und 2 haben identische Konfigurationsmenüs. Wenn der Alarm zutrifft und aktiviert ist, blinkt die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige, um den Bediener zu informieren.



## 7.7 Konfigurieren des Schaltausgangs

Der L3-Sensor ist mit einem 50 mA gesicherten elektronischen Relais ausgerüstet, das als Schließer konfiguriert ist. Damit kann entweder eine kleine Last geschaltet werden oder er wird als ein Digitalausgang genutzt, wenn eine Seite mit Gleichspannung versorgt wird. Dem Relais (Switch out) kann entweder Alarm 1, Alarm 2 oder einer Warnung oder Fehlermeldung zugewiesen werden.



## 7.8 Dämpfung

Der Analogausgang kann digital gedämpft werden (Damping), um große Prozessschwankungen in der Messung zu reduzieren. Der Dämpfungswert sollte erhöht werden, wenn am Ausgang große Schwankungen anliegen. Der Dämpfungsfaktor kann zwischen 0 und 10 eingestellt werden.





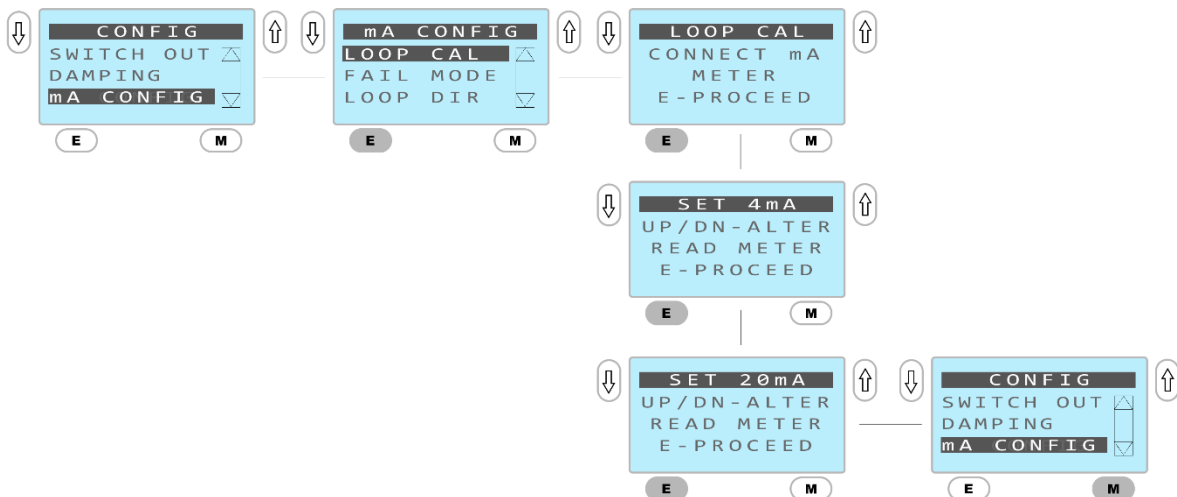
## 7.9 mA-Konfiguration

Das Menü „mA-Konfiguration“ (mA Config) enthält Optionen, mit denen der Schleifenausgang an das lesende Steuersystem angepasst, der Fehlermodus eingestellt und die Schleifrichtung verändert werden kann.

### 7.9.1 mA-Kalibrierung

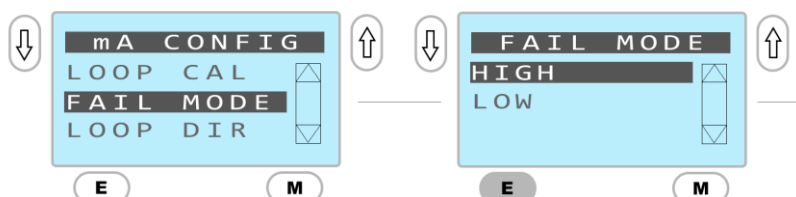
Wenn ein Sensor zum ersten Mal einem System hinzugefügt wird, muss eine mA-Kalibrierung durchgeführt werden, damit die angezeigten 4 mA- und 20 mA-Punkte mit dem Steuersystem übereinstimmen. Hierdurch kann eine bessere Abstimmung erzielt werden, so dass die Programmierung des Offsets in der SPS überflüssig wird.

Die mA-Kalibrierung erfordert die Installation des Gerätes in einer Steuerschleife, wo der mA-Wert durch den Bediener geprüft werden kann und die Anzeige sichtbar ist.



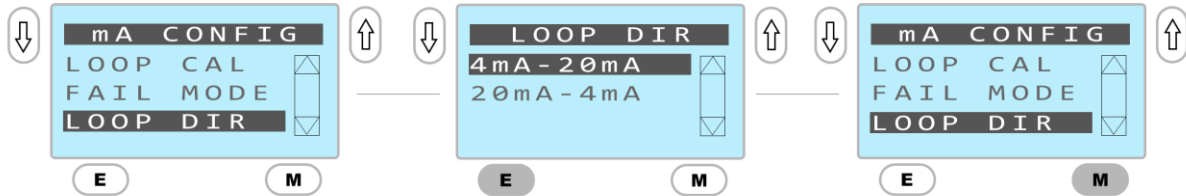
### 7.9.2 Auswahl des Fehlermodus

Beim L3 kann der Fehlerausgang auf niedrig (3.8 mA Ausgabe) oder hoch (20.2 mA Ausgabe) eingestellt werden, falls kein gültiger Messwert ausgegeben werden kann.



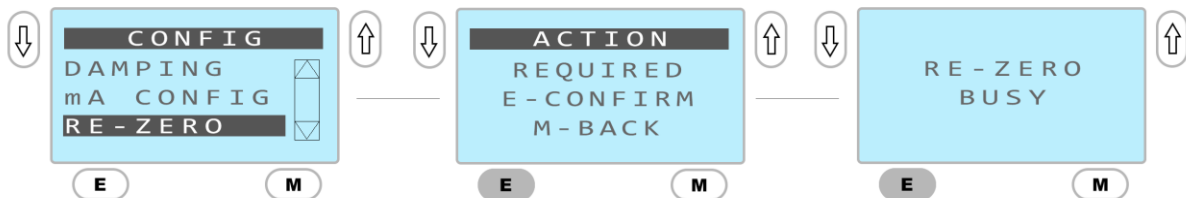
### 7.9.3 Schleifenrichtung

Die Schleifenrichtung (Loop Dir) kann von (4 mA-20 mA) umgekehrt werden (20 mA - 4 mA). Dieses wird folgendermaßen ausgeführt:



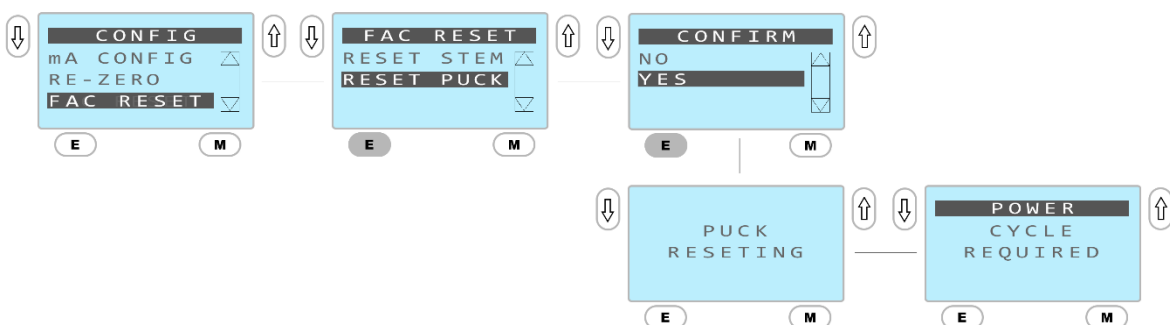
### 7.10 Zurücksetzen (Re-Zero)

Der L3-Sensor reagiert empfindlich auf die Ausrichtung und die Spannkkräfte bei der Installation. Daher ist es wichtig, den Sensor nach der Installation zurückzusetzen (Re-Zero). Außerdem muss er zurückgesetzt werden, wenn die Membran verbogen wird oder einer Belastung standhalten muss, beispielsweise wenn sie zum ersten Mal Dampf ausgesetzt wird.



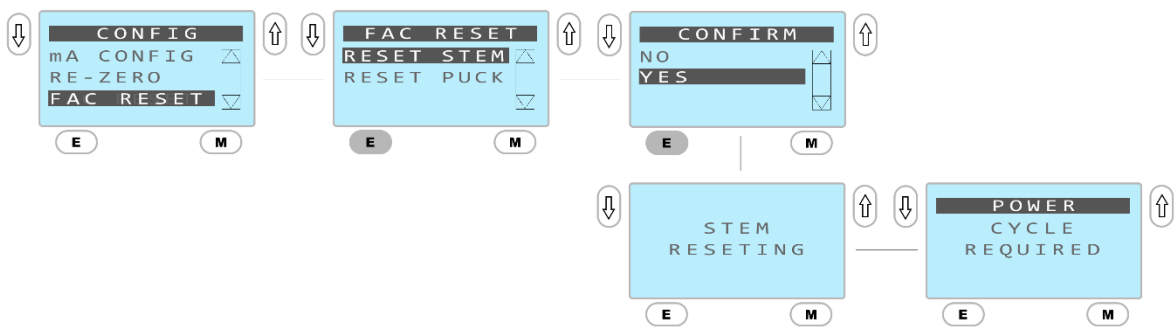
### 7.11 Werkseinstellungen (Factory Reset)

Mit der Option Werkseinstellungen (FAC Reset) können Sensor (Stem) und Sensorkopf (Puck) separat auf die Werkseinstellungen zurückgestellt werden.



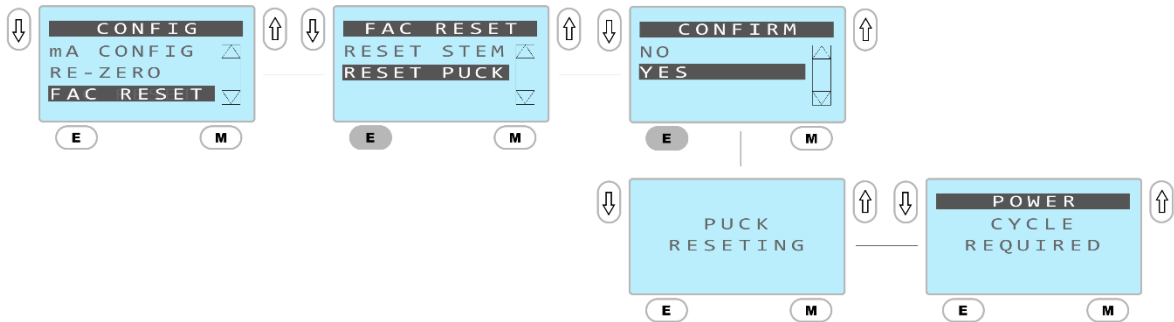
## 7.11.1 Sensor-Reset (Stutzen)

Wird der Sensor zurückgesetzt, so werden alle Werkseinstellungen der Kalibrierung wiederhergestellt, darunter auch die Benutzer-Offsets.



## 7.11.2 Sensorkopf-Reset (Puck)

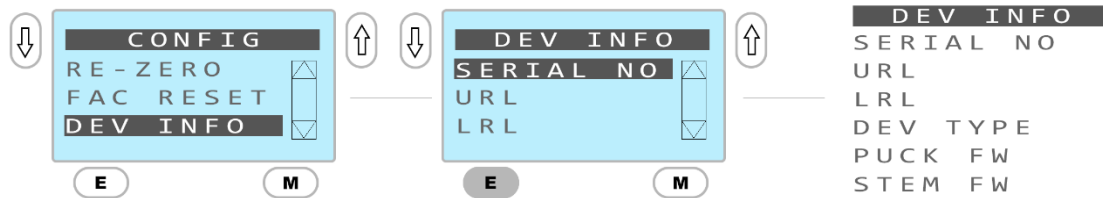
Auch der Sensorkopf kann auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Damit werden alle Bereiche, Alarme, der Tank sowie die Produktdaten zurückgesetzt.



## 7.12 Geräteinformation

Über die Geräte-Info-Anzeige kann der Betreiber folgende Informationen abrufen:

Seriennummer, oberer Messbereichsendwert (URL), unterer Messbereichsendwert (LRL), Gerätetyp, Puck-Firmware-Version und Sensor-Firmware-Version.



## 8 HART Communicator Anschluss & Device Descriptor Menüstruktur

Der L3-Sensor ist mit einem HART-Ausgabeprotokoll ausgestattet und kann über ein externes HART-Modem angesprochen werden oder alternativ über einen portablen HART Communicator (HHT) mit Kompatibilität zu HART 7.0.

### 8.1 Anschließen des HART Communicators

Verbinden Sie den L3-Sensor. Die Signalschleife muss für die HHT-Funktion einen Widerstand von mindestens 250 Ohm aufweisen.

Verbinden Sie den HHT über die Klemmen oder die Widerstandsschleife.

Schalten Sie den HHT ein, warten Sie bis die Kommunikation eingeleitet ist und das Menü „Home“ angezeigt wird.

### 8.2 HART DD Menüstruktur

Auf alle L3-Funktionen als auch auf die Standard HART Setup Einrichtung kann über das HART Menü „DD“ zugegriffen werden. Details zu den Menüpfaden finden Sie im folgenden Menü „DD“.

Home Screen	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
PV Loop Current				
PV Value				
LRV				
URV				
Sensor Type				
Device Setup	Config	Units	PV	psi
				bar
				inH2O
				mmH2O
				mmHg
				mBar
				kPa
				kg
				lb
				gal
			L	
			Vol%	
			Dimension	m
in				
Density	lb/gal			
	kg/L			
	SG			

Home Screen	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5																
Device Setup	Config	Range	Change Range	Change LRV and URV																
			One Touch Span	Yes/No																
		Tank Configuration	Select Tank Type	Vertical	Horizontal	Dish Bottom	Cone Bottom	Custom Tank												
				Vertical Horizontal Dish Bottom Cone Bottom	Dimension Units	Change Tank Dimensions (A, B, C, D, E, F, G, H)	Tank Diagram													
					Custom Tank	Custom Tank Calibration	Review Custom Tank													
					Product Configuration	Select Product	Water	Skim Milk	1% Milk	2% Milk	Whole Milk	Raw Milk	Cream	HFCS 42	HFCS 55	HFCS 60	Custom 1	Custom 2	Custom 3	Custom 4
				Density Unit																
			Product Densities																	
		Alarm 1 Alarm 2	Setup	Change Alarm Settings																
			Setpoint																	
			Action																	
			Hysteresis																	
			Enable																	
			Status																	
		Switch Output	Source	Alarm 1			Alarm 2	On Error												
				State			Disabled	Enabled												
			Damping	Change Value																
			mA Configuration	Calibrate Loop	Adjust 4mA and 20mA Reference															
		Fail Mode		High (20.2 mA)	Low (3.8 mA)															
				Loop Direction	4mA to 20mA	20mA to 4mA														
		Re-Zero (Gauge)	Yes/No																	
		Re-Zero (Absolute)	Enter Atmospheric Pressure																	

Home Screen	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5			
Device Setup	Config	Device Information	Stem Serial Number				
			URL				
			LRL				
			Model				
			Puck Firmware				
			Stem Firmware				
	HART Setup	HART Configuration	HART Configuration	Number of Response Preambles	Change Value		
				Loop Current Mode	Disabled		
					Enabled		
				Polling Address	Change Value		
		HART Information	HART Information	HART Information	Model		
					Manufacturer		
					Device ID		
					Universal Revision		
					Descriptor		Change Value
					Message		Change Value
					Date		Change Value
					Tag		Change Value
					Long Tag		Change Value
					Final Assembly		Change Value
		HART Output	HART Output	HART Output	Process Temperature		
	Pressure						
	Review	Review	HART Review	Manufacturer			
				Universal Revision			
				Field Device Revision			
				Software Revision			
				Hardware Revision			
Tag							
Descriptor							
Message							
Configuration Change Counter							
Device Review			Device Review	Device Review		Units	
						LRV	
						URV	
						URL	
						LRL	
	Damping						
Puck Firmware Revision							
Sensor Type							
Sensor Serial Number							
Diagnostics	Error Information	Error(s)					
Maintenance Menu	Loop Test	4mA					
		20mA					
		Other					
		End					
	Error Information	Error(s)					
	Factory Reset	Factory Reset	Factory Reset	Stem Reset	Yes/No		
Puck Reset				Yes/No			
Save as Factory Settings				Yes/No			

## 9 Wartung und Diagnose

### Warnungen



- Dieser Sensor darf während des Betriebs nicht aus dem Prozess entfernt werden. Das Entfernen des Sensors während des laufenden Prozesses kann den Prozess verunreinigen und zu Personenschaden führen.
- Bevor der Sensor für Wartungs- oder Kalibrierzwecke entfernt wird, muss sichergestellt werden, dass das Restprodukt aus der Leitung herausgespült wurde und der interne Druck dem Atmosphärendruck entspricht.
- Das Sensorgehäuse darf nicht in nassen oder Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit geöffnet werden. Feuchtigkeitseintrag kann zu vorzeitigem Ausfall der Elektronik führen.

Anderson-Negele Elektroniksensoren benötigen sehr wenig Wartung. Wir empfehlen eine Überprüfung des Sensors alle 6 Monate zur Sicherstellung, dass er nicht physikalisch beschädigt ist, dass Feuchtigkeit nicht ins Gehäuse eingedrungen ist und dass die Verdrahtung unversehrt ist.

Anleitung zur externen Reinigung: Die externen Flächen dieses Sensors können zusammen mit den Gerätschaften und Rohrleitungen, auf den er installiert ist, gesäubert werden. Dazu können Reinigungsmittel und Desinfektionsmittel verwendet werden, die speziell für hygienische Bereiche konzipiert wurden.

Der L3 ist mit Diagnoseroutinen ausgestattet, die die Sensorfunktion überwachen. Bei einem erkannten Fehler blinkt der Fehlercode auf der Diagnoseanzeige und der Fehlerausgang geht in den vom Benutzer spezifizierten Status. Fehler können aus verschiedenen Gründen auftreten, die sich erstrecken von ausgefallenen Elektronikbauteilen bis hin zu Konfigurationsfehlern des Benutzers.

Die nachfolgende Tabelle listet mögliche Fehlercodes zusammen mit den Maßnahmen auf, die ergriffen werden können, um das Problem zu beseitigen. Die Codes können gelöscht werden, um Änderungen in den Menüs vorzunehmen. Allerdings bleibt der Ausgang im spezifizierten Fehlerzustand bestehen bis der Fehler eliminiert und die Einheit aus- und wieder eingeschaltet wird. Der Fehlercode sollte immer aufgeschrieben werden bevor der Versuch unternommen wird, ihn zu löschen.



Der Anzeigecode kann durch folgende Schritte gelöscht werden:

- Im Start-Menü, die Taste mit dem Pfeil nach unten drücken und einige Sekunden halten. Manche Fehlercodes lassen sich nicht löschen bis das Problem beseitigt wurde – der Sensor zeigt den aktuellen Prozesswert an.
- Die Stromversorgung für 10 Sekunden unterbrechen und dann wieder anschließen.

#### Warnung



Mangelhafter Austausch von Komponenten während der Wartung kann zu Problemen führen, unter anderem zu Prozessundichtigkeit, reduzierter Betriebsdruck, Probleme mit der Reinhaltung des Systems, falsche Ausgangssignale und Fehlercode(s).

## 9.1 Tabelle mit Fehlermeldungen

Fehlercode	Kategorie	Kundenmaßnahme
e500	Stutzen nicht verbunden	Flachbandkabel-Anbindung zwischen Stutzen und Puck überprüfen. Gerät aus- und einschalten notwendig.
e501	Datenkorruption Stutzen	Sensorstutzen ersetzen.
e502	Datenkorruption Stutzen	Sensorstutzen ersetzen.
e503	Datenkorruption Stutzen	Sensorstutzen ersetzen.
e701	Interner Systemfehler	Fehler löschen und Gerät aus- und einschalten. Bei wiederkehrendem Fehler, Puck austauschen.
e300	Datenkorruption Stutzen	Sensorstutzen auf Werkseinstellung zurücksetzen. Bei wiederkehrendem Fehler, Stutzen austauschen.
e301	Datenkorruption Stutzen	Sensorstutzen auf Werkseinstellung zurücksetzen. Bei wiederkehrendem Fehler, Stutzen austauschen.
e600	Datenkorruption Stutzen	Sensorstutzen auf Werkseinstellung zurücksetzen. Bei wiederkehrendem Fehler, Stutzen austauschen.

w100	Warnung: Bereich nicht kompatibel	Sensorkopf neu konfigurieren auf Druckbereich, der mit Sensorstutzen kompatibel ist. Fehler zurücksetzen.
w101	Warnung: Sensorstutzen geändert	Sensorkopf neu konfigurieren auf Druckbereich, der mit Sensorstutzen kompatibel ist. Fehler zurücksetzen.
w102	Warnung: PV-Maßeinheit geändert	Sensorkopf auf erforderliche PV-Maßeinheit konfigurieren. Fehler zurücksetzen.
OVER	Warnung: Überdruck	Prozess überprüfen. Sensor wurde Druck/Füllstand über URV ausgesetzt.
UNDER	Warnung: Unterdruck	Prozess überprüfen. Sensor wurde Druck/Füllstand unter LRV ausgesetzt.
Alarm1	Alarm 1 Aktiv	Prozess überprüfen. Einstellungen von Alarm 1 überprüfen.
Alarm2	Alarm 2 Aktiv	Prozess überprüfen. Einstellungen von Alarm 2 überprüfen.
AL_DIS	Alarm deaktiviert	Einstellungen Alarm 1 und Alarm 2 überprüfen.

Wenn Sie Hilfe bei der Fehlersuche benötigen, kontaktieren Sie bitte unseren technischen Service.

# 10 Gewährleistung und Rücksendung

## Gewährleistung

Folgende Punkte müssen beachtet werden:

- Alle angegebenen Sicherheitshinweise
- Elektrische Anschlussdaten
- Alle Personen, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Sensors zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert sein.
- Diese Bedienungsanleitung muss genau beachtet werden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Personal die Betriebsanleitung liest und voll verstanden hat.
- Alle Arbeiten haben mit größter Sorgfalt zu erfolgen und dürfen nur von hierzu autorisiertem und ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Die jeweiligen Landesvorschriften bezüglich Öffnen und Reparieren der Geräte müssen beachtet werden.
- Die Betriebsanleitung ist gut zugänglich bei dem Messgerät aufzubewahren.
- Vor Umbau- und Wartungsarbeiten ist der Sensor spannungsfrei zu schalten.
- Der Arbeitsbereich des Bedieners muss genügend Freiraum bieten, um die Verletzungsgefahr zu minimieren.
- Die technischen Daten gemäß Betriebsanweisung, Typenschild sind zu beachten.

Es erlöschen jegliche Gewährleistungsansprüche bei Schäden, die auf unsachgemäße Verwendung des Produkts oder Ausführung von Arbeiten zurückzuführen sind.

## Rücksendungen

Stellen Sie sicher, dass die Sensoren frei von Medienrückständen sind und keine Kontamination durch gefährliche Medien vorliegt! Bitte beachten Sie hierzu die Hinweise zur Reinigung. Führen Sie Transporte nur in geeigneter Verpackung durch, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden!



HYGIENIC BY DESIGN

**ANDERSON-NEGELE**