

8175 / 8170

ULTRASCHALL-FÜLLSTANDTRANSMITTER KOMPAKTE UND GETRENNTE AUSFÜHRUNGEN



Bedienungsanleitung

EINFÜHRUNG

1	EINFÜHRUNG	
1.1	Verwendetes Symbol	3
1.2	Allgemeine Sicherheitsanweisungen	3
2	QUICKSTART	
2.1	Installation	4
2.2	Programmierung	
2.2.1	Entfernung	6
2.2.2	Füllstand	7
2.2.3	Volumen	8
2.3	Testen	9
3	INSTALLATION	
3.1	Allgemeine Richtlinien für die Installation	10
3.2	Installation	12
3.2.1	Einbau der Schaltschrank-Ausführung	12
3.2.2	Einbau der Wandmontage-Ausführung	12
3.3	Elektronikplatine 18-32 VDC	13
3.4	Allgemeiner elektrischer Anschluß	13
3.4.1	18-32 VDC Verdrahtung über eine Gerätesteckdose nach EN 175301-803	14
3.4.2	18-32 VDC oder 115/230 VAC kompakte Ausführung	15
3.4.3	18-32 VDC Schaltschrank-Ausführung	17
3.4.4	18-32 VDC Wandmontage-Ausführung	18
3.4.5	115/230 VAC Wandmontage-Ausführung	20
3.5	Anschluss-Beispiele	21
4	BEDIENUNG	
4.1	Hinweise zur Bedienung und Menüführung	25
4.2	Menüführung	26
4.3	Hauptmenü	27
4.4	Kalibriermenü	28
4.4.1	Sprache	29
4.4.2	Physikalische Einheiten	29
4.4.3	Filterfunktionen	31
4.4.4	Gas-Eigenschaften	34
4.4.5	Echo-Filterung	35
4.4.6	Teach-In-Verfahren	
4.4.6.1	Teach-In für Füllstand und Entfernung	37
	A - 1- oder 2-Punkt-Teach-In-Prozedur für Füllstand bzw. Entfernung	38
	B - Zurücksetzen des Bezugspunktes für die Entfernung	39
4.4.6.2	Teach-In für Volumen	40
	C - Eingabe der Tankabmessungen	40
	D - Manuelle Eingabe der Entfernungen und zugehörigen Volumina	42
	E - Volumen-Teach-In-Prozedur	44
4.4.7	Ausgangsstrom	46
4.4.8	Relais (Option)	47
4.4.8.1	Relais 1	48
4.4.8.2	Relais 2	49
4.5	Testmenü	50
4.5.1	Offset-Kompensation	51
4.5.2	Span-Kompensation	51
4.5.3	Temperatureinstellung	52
4.5.4	Stärke des Rückführsignals	52
4.5.5	Simulation des Füllstandes oder der Temperatur	53
4.5.6	Zurücksetzen des Transmitters	54
4.6	Einstellungen des 8175	55
4.6.1	Werkseinstellungen	55
4.6.1	Benutzereinstellungen	55
5	WARTUNG	
5.1	Aufbewahrung und Reinigung des Sensors	56
5.2	Fehlersuche	56
6	ANHANG	
6.1	Technische Daten	58
6.2	Umrechnung von Werten für horizontale, zylindrische Tanks	60
6.3	Abmessungen	61
6.4	Messverfahren	64
6.5	Standardlieferung	64
6.6	Typenangabe	65
6.7	Typenschild für den 8175	66
6.8	Ersatzteilliste	66

DEUTSCH

1.1 VERWENDETES SYMBOL



Hinweise müssen unbedingt beachtet werden. Nichtbefolgung kann zur Gefährdung des Anwenders und /oder zur Funktionsbeeinträchtigung des Geräts führen.

1.2 ALLGEMEINE SICHERHEITSANWEISUNGEN



Lesen sie vor der Installation und Benutzung des Geräts diese Bedienungsanleitung sowie alle anderen relevanten Dokumentationen. Nur so können Sie alle Leistungsmerkmale nutzen, die das Gerät bietet.

- Überprüfen Sie bitte, ob das Gerät vollständig und nicht beschädigt ist. (Siehe Tabelle in Abschnitt 6.7).
- Für die Auswahl des geeigneten Transmitters und für seine korrekte Installation sowie Wartung ist der Kunde verantwortlich.
- Dieses Gerät sollte nur durch Fachpersonal unter Verwendung adäquater Werkzeuge installiert bzw. repariert werden.
- Beachten Sie bitte die relevanten Sicherheitsbestimmungen zum Betrieb, zur Wartung und zur Reparatur des Geräts.
- Vergewissern Sie sich stets, daß die Stromversorgung unterbrochen und die Rohrleitungen bzw. der Tank nicht mehr unter Druck stehen, bevor Eingriffe in dem Gerät / System vorgenommen werden.
- Wenn diese Anweisungen nicht befolgt werden und der Transmitter nicht entsprechend den Angaben verwendet wird, wird keinerlei Haftung übernommen und die Garantie für das Gerät und das Zubehör erlischt.

QUICKSTART

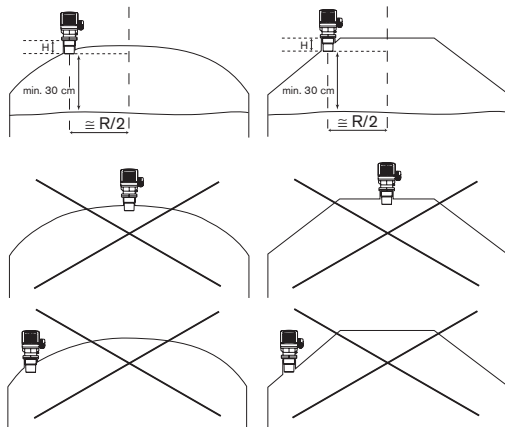
Dieser Abschnitt bietet eine umfassende Anleitung für Installation und Betrieb des Geräts, die Ihnen die Inbetriebnahme des Füllstandtransmitters 8175 erleichtert.

2.1 INSTALLATION

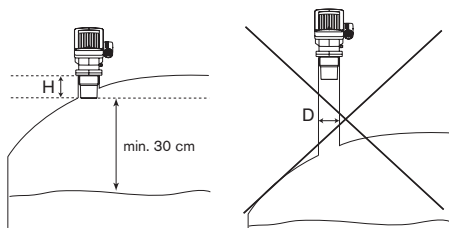


Der optimale Betrieb des Geräts wird nur durch eine korrekte Installation verwirklicht.

Bei der Festlegung der Einbaulage folgen Sie folgende Hinweise:



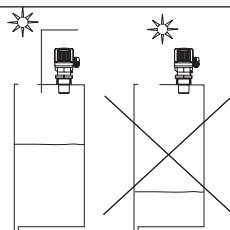
Einbau auf ein geschlossenen Behälter



D [mm]	65	80	100
H [mm]	100	250	400

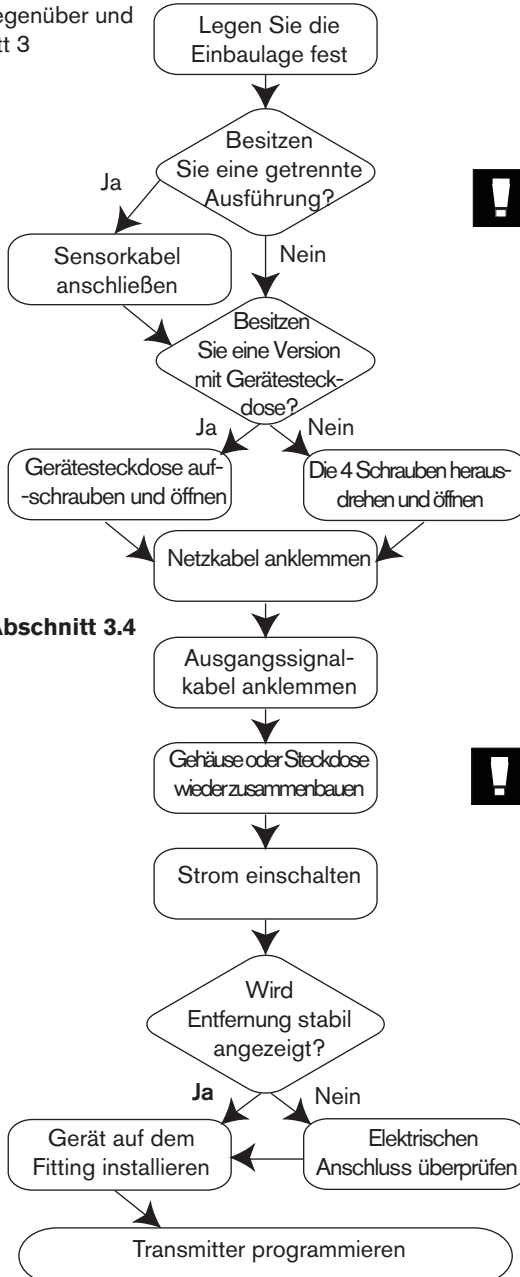
Einbau auf ein Schaft

Das Gerät gegen schlechtes Wetter und Temperaturänderungen schützen:



Außenschutz des Geräts

Siehe gegenüber und Abschnitt 3



Siehe Abschnitt 3.4



Vergewissern Sie sich, daß die Stromversorgung unterbrochen ist, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

Für eine Schaltschrank-Ausführung, gehen Sie weiter zu nächsten Schritt.

Vergewissern Sie sich, daß die Sicherheitsbestimmungen für das Netzkabel und den Relaischaltkreis beachtet werden.



Beachten Sie die max. zulässige Bürde der Ausgangssignalschleife.



Wenn das Gerät nicht funktioniert, **Siehe Abschnitt 5.2**

Vergewissern Sie sich, daß die Stromversorgung eingeschaltet ist. Siehe Kapitel Wartung

Siehe nächste Seite

2.2 PROGRAMMIERUNG

Mit dem Ultraschall-Füllstandstransmitter 8175 kann die Einheit passend zur Anwendung als Entfernung- bzw. Füllstand- oder als Volumeneinheit eingestellt werden.

Um in das **KALIBRIERMENÜ** zu gelangen, die Tasten   5 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten.

- Die 'Enter'-Taste kann gesperrt werden, um unbeabsichtigten bzw. unerlaubten Zugriff zu verhindern - Abschnitt 3.3.
- Zusätzliche Hinweise finden Sie in der Menüführung - Abschnitt 4.2.

2.2.1 Programmierung - Entfernung

Siehe Abschnitt 4.4.1

Gewünschte Sprache auswählen

Siehe Abschnitt 4.4.2

Gewünschte Einheiten auswählen

Siehe Abschnitt 4.4.3

Gewünschten Filter auswählen

Verwenden Sie die Filter 0-2, wenn keine Ausblendung störender Hindernisse erforderlich ist, sonst Filter 3-9.

Siehe Abschnitt 4.4.4

Schallgeschwindigkeit eingeben

Normalerweise 331,4 m/s in Luft bei einer Abweichung von 0,59m/s/°C.

Siehe Abschnitt 4.4.6

Eine Teach-In Prozedur durchführen

Damit bestimmen Sie den Nullpunkt und die Schallgeschwindigkeit.

Siehe Abschnitt 4.4.7

Ausgangssignal-Bereich festlegen

z. B. 4mA -> 100cm
und 20mA -> 250cm

Siehe Abschnitt 4.4.8

Relais 1 und 2 (wenn verfügbar) konfigurieren

Messung oder Simulation (optional)

Siehe Abschnitt 2.3

QUICKSTART

Um in das **KALIBRIERMENÜ** zu gelangen, die Tasten



5 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten.

- Die 'Enter'-Taste kann gesperrt werden, um unbeabsichtigten bzw. unerlaubten Zugriff zu verhindern - Abschnitt 3.3.
- Zusätzliche Hinweise finden Sie in der Menüführung - Abschnitt 4.2.

2.2.2 Programmierung - Füllstand

Siehe Abschnitt 4.4.1

Gewünschte Sprache auswählen

Siehe Abschnitt 4.4.2

Gewünschte Einheiten auswählen

Siehe Abschnitt 4.4.3

Gewünschten Filter auswählen

Verwenden Sie die Filter 0-2, wenn keine Ausblendung stören der Hindernisse erforderlich ist, sonst Filter 3-9.

Siehe Abschnitt 4.4.4

Schallgeschwindigkeit eingeben

331,4 m/s in Luft bei einer Abweichung von 0,59 m/s/°C.

Siehe Abschnitt 4.4.6

Eine Teach-In-Prozedur durchführen

Für die Ermittlung von Bezugspunkten.

Siehe Abschnitt 4.4.7

Ausgangssignal-Bereich festlegen


z. B. 4mA -> 0,00 m und 20mA -> 8,50 m

Siehe Abschnitt 4.4.8

Relais 1 und 2 (wenn verfügbar) konfigurieren

Messung oder Simulation (optional)

Siehe Abschnitt 2.3

Die grau  hervorgehobenen Anweisungen müssen für eine genaue Messung vollständig ausgeführt werden.

QUICKSTART

Um in das **KALIBRIERMENÜ** zu gelangen, die Tasten



5 Sekunden lang

- Die 'Enter'-Taste kann gesperrt werden, um unbeabsichtigten bzw. unerlaubten Zugriff zu verhindern - Abschnitt 3.3.
- Zusätzliche Hinweise finden Sie in der Menüführung - Abschnitt 4.2.
- Bei der Programmierung der Messgröße Volumen muss das Kalibrieremenü nach der Festlegung der benötigten Einheiten für die Messgröße Entfernung (Abstand) zunächst geschlossen und dann erneut geöffnet werden.

2.2.3 Programmierung - Volumen

Siehe Abschnitt 4.4.1

Gewünschte Sprache auswählen

Siehe Abschnitt 4.4.2

Gewünschte Entfernungseinheiten auswählen

Dieses Menü verlassen und wieder öffnen

Siehe Abschnitt 4.4.2

Gewünschte Volumeneinheiten auswählen

Siehe Abschnitt 4.4.3

Gewünschten Filter auswählen

Siehe Abschnitt 4.4.4

Schallgeschwindigkeit eingeben

Siehe Abschnitt 4.4.6

Eine Teach-In-Prozedur durchführen

Siehe Abschnitt 4.4.7

Ausgangssignalebereich festlegen

Siehe Abschnitt 4.4.8

Relais 1 und 2 (wenn verfügbar) konfigurieren

Messung oder Simulation (optional)

Siehe nächste Seite.

Die grau hervorgehobenen Anweisungen müssen für eine genaue Messung vollständig ausgeführt werden.

! Das Kalibrieremenü muß geschlossen und wieder geöffnet werden, nachdem die Entfernungseinheiten eingegeben wurden, um eine genaue Messung zu gewährleisten.

Verwenden Sie die Filter 0-2, wenn keine Ausblendung stören der Hindernisse erforderlich ist, sonst Filter 3-9.

331,4 m/s in Luft bei einer Temperaturabweichung von 0,59m/s/°C.

z.B. 4mA -> 1,2m³
und 20mA -> 10,6m³

QUICKSTART

Um in das **TEST-MENÜ** zu gelangen,    5 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten.



5 Sekunden lang gleichzeitig

2.3 TESTEN

Siehe Abschnitt 4.5.1

4 mA überprüfen

Im Modus "Offset" kann das Ausgangssignal auf 4mA abgeglichen werden.

Siehe Abschnitt 4.5.2

20 mA überprüfen

Im Modus "Span" kann das Ausgangssignal auf 20mA abgeglichen werden.

Siehe Abschnitt 4.5.3

Temperatureinstellung

Überprüfen Sie, ob die tatsächliche Temperatur etwa der gemessenen Temperatur entspricht.

Siehe Abschnitt 4.5.4

Anzeige der
Signalstärke

Richten Sie den Transmitter so aus, dass seine Signalstärke am höchsten ist.

Siehe Abschnitt 4.5.5

Simulation der
Ausgänge

Dieser Schritt wird besonders für die Inbetriebnahme großer Systeme empfohlen.

Siehe Abschnitt 4.5.6

Zurücksetzen der
gespeicherten Parameter

Das Gerät ist jetzt bereit.

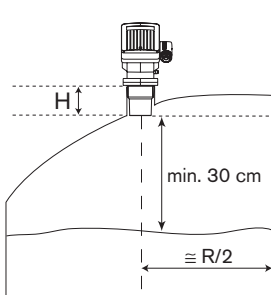
3.1 ALLGEMEINE RICHTLINIEN FÜR DIE INSTALLATION

Vor der Installation des Ultraschall-Füllstandtransmitters 8175 muß eine für ein gutes Funktionieren des Geräts eindeutige Einbaulage ermittelt werden.



- Der Füllstandtransmitter bzw. Sensor 8175 bzw. 8170 wurde für die Füllstandmessungen in Flüssigkeiten entwickelt. Der Kunde ist dafür verantwortlich, das Produkt zu testen, falls ein anderes Medium gemessen werden soll, wie z.B. Pulver oder gekörnte Medien.
- Den Ultraschall-Füllstandtransmitter oder Sensor 8175 senkrecht zum Prozessmedium installieren.
- Das Gerät muss immer vom Regen, von Ultraviolettbestrahlung und elektromagnetischen Störungen geschützt werden.

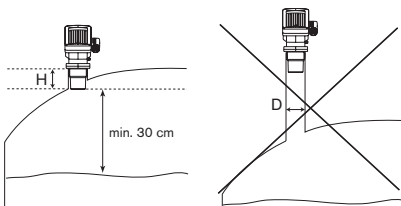
Runde oder kegelförmige Behälterdecke



Der Transmitter soll nicht in die Mitte des Deckels eines runden oder kegelförmigen Behälters installiert werden, sondern ca. 1/2 Behälterradius von der Mitte.

H: siehe folgende Tabelle.

Montage auf einem Schaft



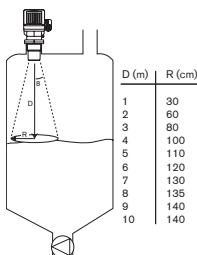
Bei einer Montage auf einem Schaft:

- Halten Sie die max. Schaftlänge ein:

D [mm]	65	80	100
H [mm]	100	250	400

- Vergewissern Sie sich, dass der Schaft innen gratfrei ist.

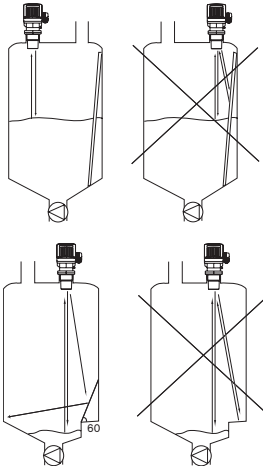
Sendekegel



Die Ultraschallwellen werden von der Bodenfläche des Transmitters in einem Abstrahlwinkel von 8° gesendet.

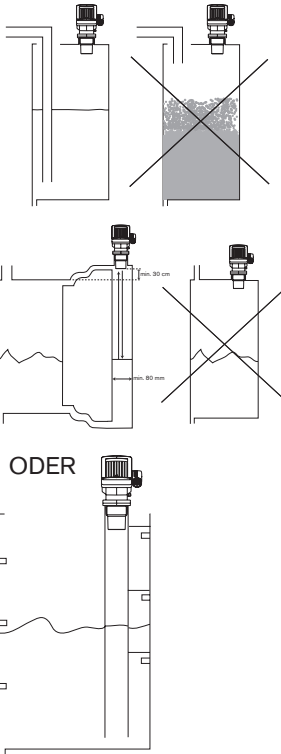
Entfernen Sie jeden Gegenstand innerhalb des Sendekegels, damit keine Störechos verursacht werden.

Behälterereinbauten



Behälterereinbauten verursachen oft Störechos. Achten Sie auf den ungehinderten Zugang der Ultraschallsignale zur Flüssigkeit. Gegebenenfalls müssen die Hindernisse mittels Ablenker abgedeckt werden; Die Verwendung eines Messrohrs wie bei heftigen Flüssigkeitsbewegungen ist auch möglich (siehe unten).

Heftige Flüssigkeitsbewegungen oder Schaumbildung



Wenn das Füllen des Behälters Schaumbildung oder Wellen verursacht, verlängern Sie das Flüssigkeits-Eingangsrohr bis es sich unter der Flüssigkeitsoberfläche befindet.

Die Verwendung eines Bypassrohrs erlaubt auch eine zuverlässige Messung. Das Bypassrohr dient dazu Behälterereinbauten zu bypassen.



Das Messrohr muss nicht bei verstopfenden Produkten verwendet werden.

3.2 INSTALLATION

Der Ultraschall-Transmitter oder Sensor kann im Tankdeckel mit einem G-2“-(NPT-2“)-Standardfitting oder einem gleichwertigen Flitting installiert werden.



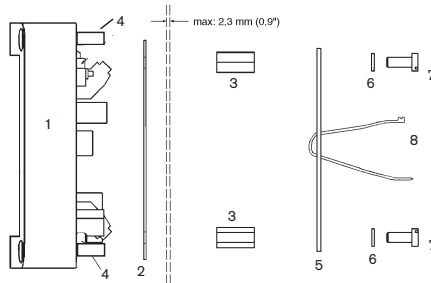
Schritte für eine korrekte Installation:

- Beim Anbringen des Transmitters oder Sensors am Fitting darf der Transmitter nur mit der Hand festgezogen werden!
- Schrauben Sie den Transmitter nicht zu fest am Fitting an.

3.2.1 Einbau des Schaltschrank-Ausführung

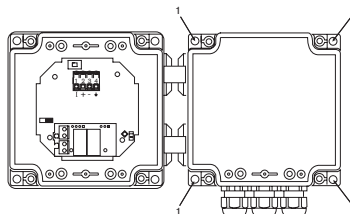
Für den Einbau der Schaltschrank-Ausführung folgen Sie die Anweisungen der Verpackung und wie folgt:

1. Dichtung 2 an den Deckel 1 bringen und die komplette Einheit in den Ausschnitt einlegen.
 2. Abstandbolzen 3 auf die herausstehenden Schrauben 4 festschrauben.
 3. Die Kabelschellen 8, zur Befestigung der verschiedenen Anschlusskabel (Ausgänge, Versorgung, Sensor) des Transmitters, in die Kunststoffplatine 5 einfädeln.
 4. Die Platine 5 mit den Schrauben 7 auf die Abstandbolzen 3 festschrauben. Die gezahnten Fächerscheiben 6 nicht vergessen.
- Die gezahnten Fächerscheiben 6 nicht vergessen.

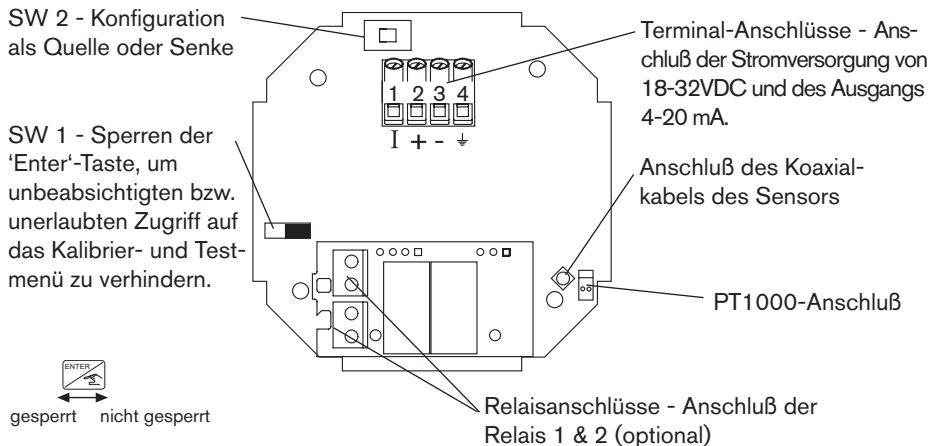



3.2.2 Einbau der Wandmontage-Ausführung

Der Transmitter in der Wandmontage-Ausführung verfügt über 4 Befestigungsbohrungen im Gehäuse. Die Abdeckstreifen (selbe Farbe wie das Gehäuse) entfernen und den Deckel öffnen um an die Bohrungen 1 zu gelangen.



3.3 ELEKTRONIKPLATINEN



- Das Koaxialkabel und die PT1000-Anschlüsse müssen auf jeden Fall angeschlossen sein, um eine ordnungsgemäße Funktion des Gerätes zu gewährleisten.
- Die -Taste kann gesperrt werden, um unbeabsichtigten bzw. unerlaubten Zugriff zu verhindern, indem der Schalter SW1 im oberen Bild nach links geschoben wird.

3.4 ALLGEMEINER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

- Nur Kabel mit einer Temperaturbeständigkeit bis mindestens 80°C verwenden.
- Bei normalen Betriebsbedingungen kann das Meßsignal über ein einfaches Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 mm² übertragen werden.
- Die Signalleitung darf nicht in Kontakt mit stromführenden Leitungen mit höherer Spannung oder Frequenz installiert werden.
- Wenn eine kombinierte Installation unumgänglich ist, sollten ein Mindestabstand von 30 cm eingehalten oder geschirmte Kabel verwendet werden.
- Bei der Verwendung von geschirmten Kabeln muß auf fehlerfreie Erdung der Abschirmung geachtet werden.
- Aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit muß die Erdklemme über dem Masseanschluß an der Seite des Gehäuses an einen geeigneten Erdungspunkt angeschlossen werden.
- Kabeldurchmesser für Ausführungen mit Verschraubungen:
kompakte Ausf.: zwischen 6 und 12 mm, 6 mm wenn Mehrwegdichtung verwendet wird
Wandmontage-Ausf.: zwischen 4 und 8 mm (unbenutzte Kabelverschraubung verstopfen).

INSTALLATION

- Im Zweifelsfall sollten stets geschirmte Kabel verwendet werden.
- Die 18-32 VDC Stromversorgung muss gefiltert und geregelt sein - Abschnitt 6.1.



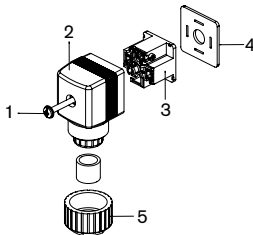
- **Der Transmitter darf nicht mit angeschlossenem Netzkabel geöffnet werden.**
- **Obligatorisch sind Sicherheitsvorrichtungen am Transmitter zu installieren:**

Stromversorgung: 18-32 VDC - 250 mA Sicherung und ein Schalter
115/230 VAC - 5 A Sicherung und ein doppelpoliger Ausschalter

Relais: Höchstens 3 A-Sicherung und ein doppelpoliger Ausschalter (je nach Anwendung).

- **Setzen Sie nicht gleichzeitig im Selben Kabel eine gefährliche Spannung und eine Sicherheits-Kleinspannung an die Relais an.**

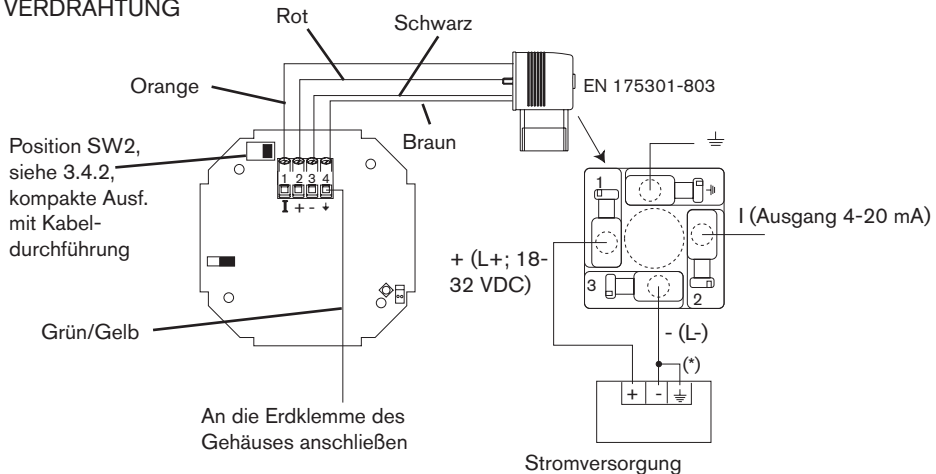
3.4.1 8175 kompakte Ausführung mit EN175301-803-Gerätesteckdose



1. Zum Öffnen der Steckdose Schraube 1 entfernen (Abb. 3.3).
2. Den Einsatz 3 aus dem Gehäuse 2 herausnehmen.
3. Den Transmitter lt. folgenden Anschlussplan anklemmen.
4. Beim Zusammenbau kann der Einsatz 3 in 90°-Schritten in die benötigte Position gedreht werden, bevor er wieder in das Gehäuse 2 eingesteckt wird.
5. Die Kabeldurchführung 5 festschrauben. Die Dichtung 4 zwischen dem Stecker EN175301-803 und dem Steckverbinder des Transmitters einsetzen, dann den Stecker EN175301-803 an den Transmitter anschließen.
6. Die Schraube 1 festschrauben.

Abb. 3.3 Aufbau der Gerätesteckdose

VERDRAHTUNG



(*) Ist keine direkte Erdung möglich, schließen Sie einen 100-nF/50 V-Kondensator zwischen dem negativen Anschluss der Versorgungsquelle und der Erde an.

3.4.2 8175 KOMPAKTE AUSFÜHRUNG

VERDRAHTUNG DER AUSFÜHRUNG 18-32 VDC MIT KABELVERSCHRAUBUNG

Die Schrauben aus der Frontanzeige herausdrehen und den Deckel abnehmen. Anschließend das Kabel durch die Kabelführung ziehen und es lt. Anschlußplänen anklemmen.

Die Elektronik im 8175 ermöglicht den Anschluß einer SPS als Quelle oder Senke. Position A (Abb. 3.5) zeigt eine Konfiguration als Quelle und Position B (Abb. 3.6) eine Konfiguration als Senke.

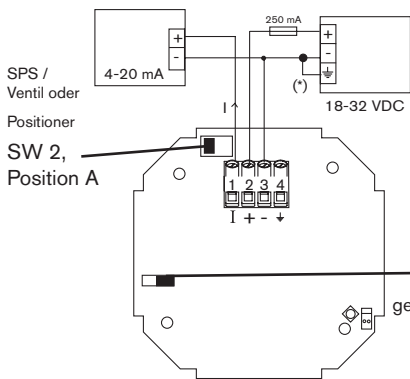


Abb. 3.5 Steckerbelegung, Position A

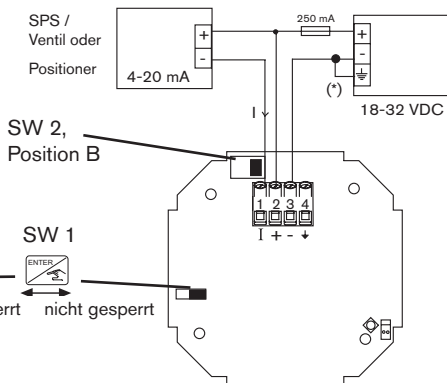


Abb. 3.6 Steckerbelegung, Position B

8175 KOMPAKTE AUSFÜHRUNG, RELAIS-ANSCHLÜSSE

Die elektrische Verkabelung erfolgt über 2 Kabelverschraubungen. Die Schrauben aus der Frontanzeige herausdrehen und den Deckel abnehmen. Anschließend die Kabel durch die Kabelführung ziehen und es lt. Anschlussplan anklemmen (Abb. 3.7).

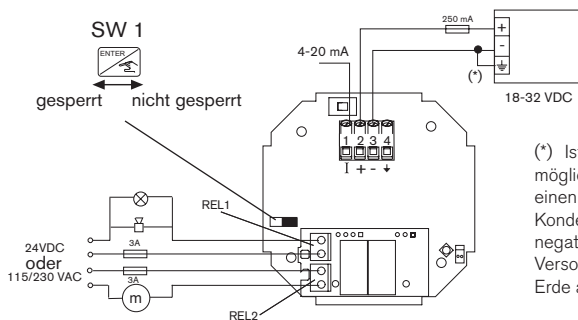


Abb. 3.7 Anschlussplan für Relais

(*) Ist keine direkte Erdung möglich, schließen Sie einen 100-nF / 50 V-Kondensator zwischen dem negativen Anschluss der Versorgungsquelle und der Erde an.

- Das Gerät kann unabhängig von der jeweiligen Version einfach an eine SPS angeschlossen werden.
- Die 'Enter'-Taste kann gesperrt werden, indem der Schalter SW 1 nach links geschoben wird, um unbeabsichtigten bzw. unerlaubten Zugriff zu verhindern.

INSTALLATION

VERDRAHTUNG DER AUSFÜHRUNG 115/230 VAC

Die Schrauben aus der Frontanzeige herausdrehen und den Deckel abnehmen. Anschließend das Kabel durch die Kabelführung ziehen und es lt. Anschlussplänen anklemmen. Die Elektronik im 8175 ermöglicht den Anschluss einer SPS als Quelle oder Senke. Position A (Abb. 3.8) zeigt eine Konfiguration als Quelle und Position B (Abb. 3.9) eine Konfiguration als Senke.



- **Der Transmitter darf bei anliegender Spannung nicht geöffnet werden.**
- **Vergewissern Sie sich, dass der Spannungswahlschalter auf die benötigte Spannung 115 VAC oder 230 VAC eingestellt ist.**

Der Anschluss für die Relais 1 und 2 ist identisch zu dem auf der vorherigen Seite.

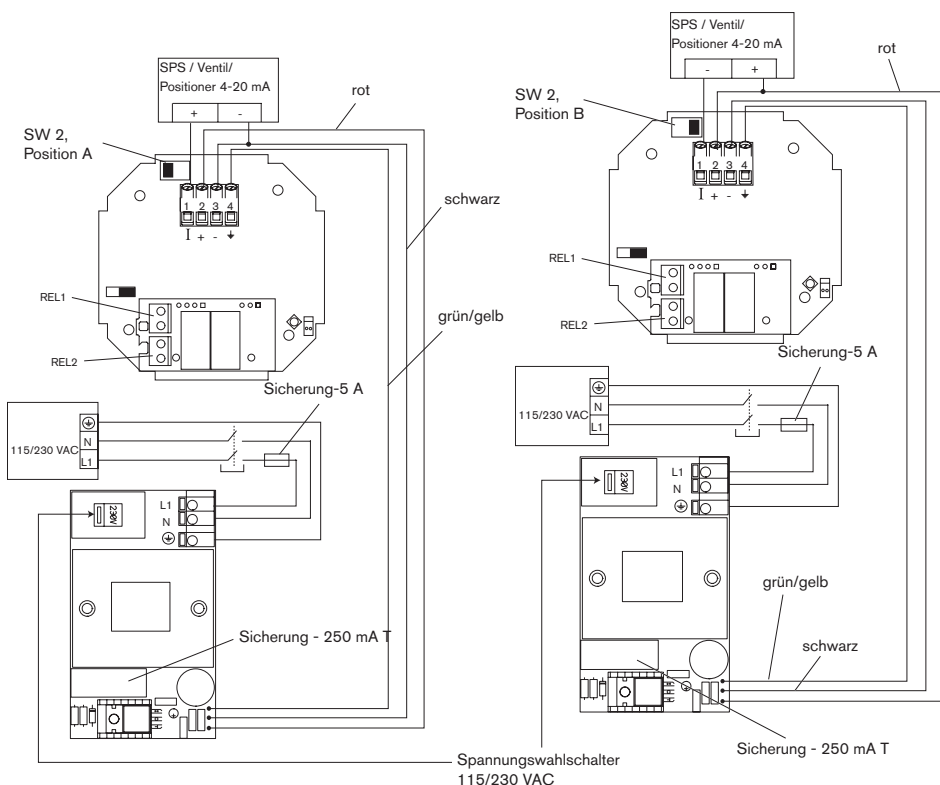


Abb. 3.8 Steckerbelegung, Position A

Abb. 3.9 Steckerbelegung, Position B

3.4.3 8175 Schaltschrank-Ausführung, 18-32 VDC

ANSCHLIESSEN DES SENSORS 8170

- Das Kabel durch die Wand oder den Schaltschrank führen und mit Verschraubung befestigen.
- Koaxkabel und PT1000-Temperaturwächter gemäß folgender Abbildung anschließen.
- Die Kabel mittels der gelieferten Kunststoffbefestigungen auf die Platine befestigen.

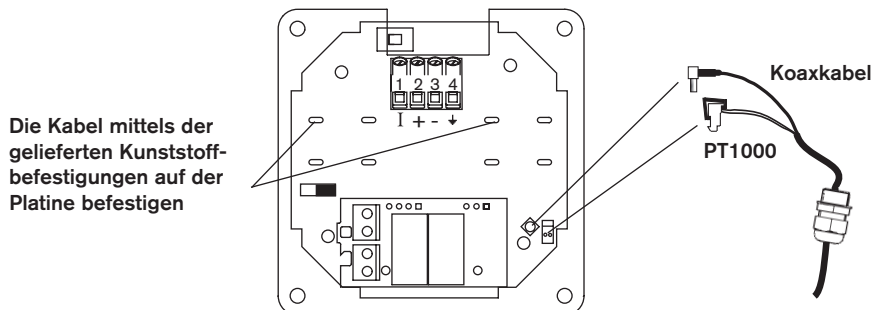


Abb. 3.10 Anschließen der Kabel bei der Schaltschrank-Ausführung

8175 SCHALTSCHRANK-AUSFÜHRUNG; VERDRÄHTUNG

Den Schaltschrank öffnen und Transmitter laut folgender Steckerbelegung verkabeln. Die Elektronik im 8175 ermöglicht den Anschluss einer SPS als Quelle oder Senke. Position A (Abb. 3.11) zeigt eine Konfiguration als Quelle und Position B (Abb. 3.12) eine Konfiguration als Senke.

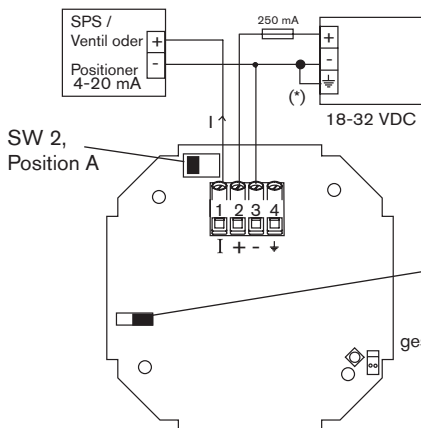


Abb. 3.11 Steckerbelegung, Position A

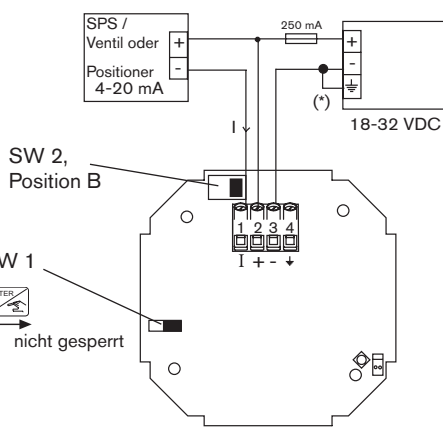


Abb. 3.12 Steckerbelegung, Position B

(*) Ist keine direkte Erdung möglich, schließen Sie einen 100-nF/50 V-Kondensator zwischen dem negativen Anschluss der Versorgungsquelle und der Erde an.

8175 SCHALTSCHRANK-AUSFÜHRUNG: ANSCHLIESSEN DER RELAIS

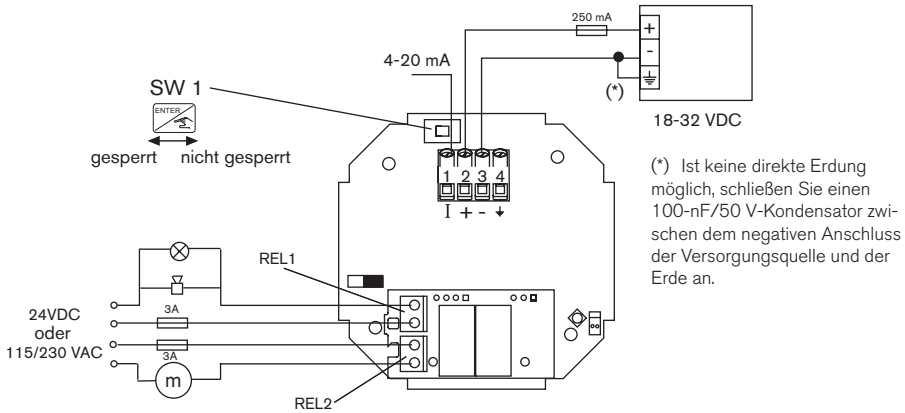


Abb. 3.13 Anschlussplan der Relais

- Das Gerät kann unabhängig von der jeweiligen Version einfach an eine SPS angeschlossen werden.
- Die 'Enter'-Taste kann gesperrt werden, indem der Schalter SW 1 nach links geschoben wird, um unbeabsichtigten bzw. unerlaubten Zugriff zu verhindern.

3.4.4 8175 Wandmontage-Ausführung, 18-32VDC

ANSCHLIESSEN DES SENSORS 8170

- Die Schrauben aus der Frontanzeige herausdrehen und den Deckel abnehmen.
- Eine der Kabelverschraubungen des Gehäuses durch die Kabelverschraubung des Sensorkabels ersetzen.
- Koaxkabel und PT1000-Temperaturwächter gemäß folgender Abbildung anschließen.

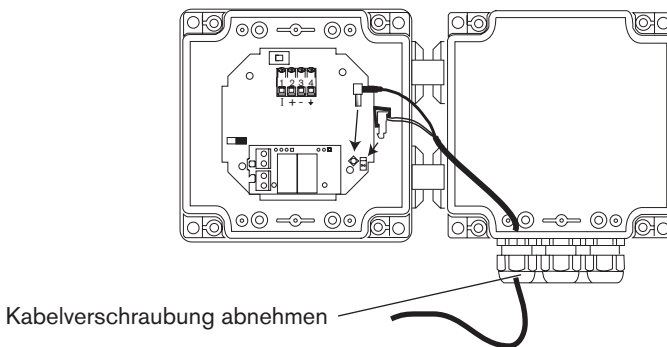


Abb. 3.14 Anschließen der Kabel der Wandmontage-Ausführung

8175 WANDMONTAGE-AUSFÜHRUNG, 18-32 VDC

VERDRAHTUNG

Die Schrauben aus der Frontanzeige herausdrehen und den Deckel abnehmen. Anschließend das Kabel durch die Kabelführung ziehen und es lt. Anschlussplänen anklemmen.

Die Elektronik im 8175 ermöglicht den Anschluss einer SPS als Quelle oder Senke.

Position A (Abb. 3.15) zeigt eine Konfiguration als Quelle und Position B (Abb. 3.16) eine Konfiguration als Senke.

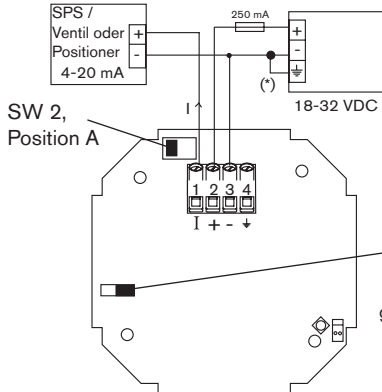


Abb. 3.15 Steckerbelegung, Position A

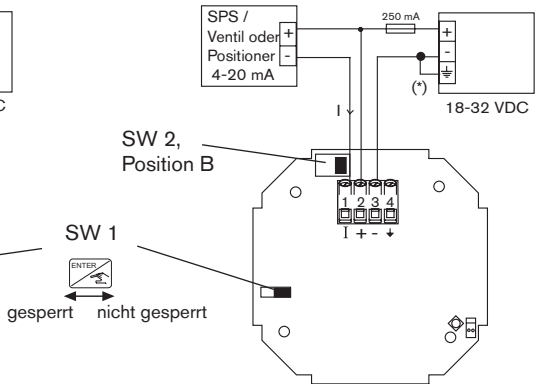


Abb. 3.16 Steckerbelegung, Position B

8175 WANDMONTAGE-AUSFÜHRUNG; RELAISANSCHLÜSSE

Die elektrische Verkabelung erfolgt über 2 Kabelverschraubungen. Die Schrauben aus der Frontanzeige herausdrehen und den Deckel abnehmen. Anschließend die Kabel durch die Kabelführung ziehen und lt. Anschlussplan anklemmen (Abb. 3.17).

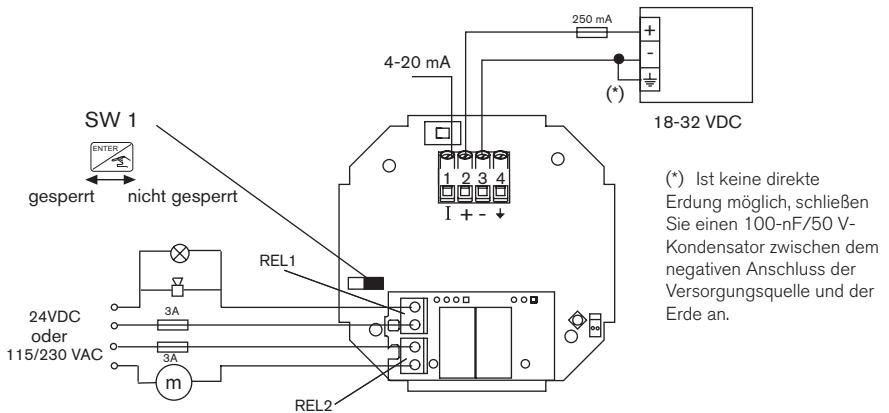


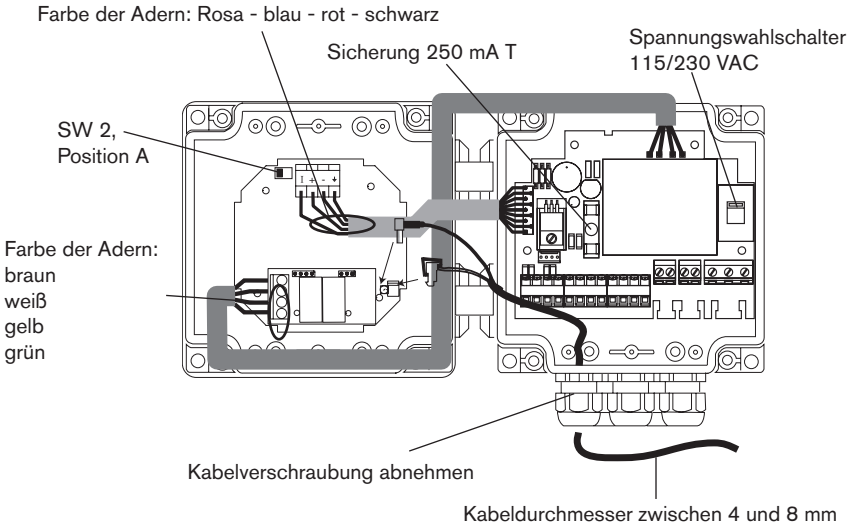
Abb. 3.17 Anschlussplan für Relais

- Das Gerät kann unabhängig von der jeweiligen Version einfach an eine SPS angeschlossen werden.
- Die 'Enter'-Taste kann gesperrt werden, indem der Schalter SW 1 nach links geschoben wird, um unbeabsichtigten bzw. unerlaubten Zugriff zu verhindern.

3.4.5 8175 Wandmontage-Ausführung, 115/230 VAC

ANSCHLIESSEN DES SENSORS 8170

- Die Schrauben aus der Frontanzeige herausdrehen und den Deckel abnehmen.
- Eine der Kabelverschraubungen des Gehäuses durch die Kabelverschraubung des Sensorkabels ersetzen.
- Koaxkabel und PT1000-Temperaturwächter gemäß folgender Abbildung anschließen.

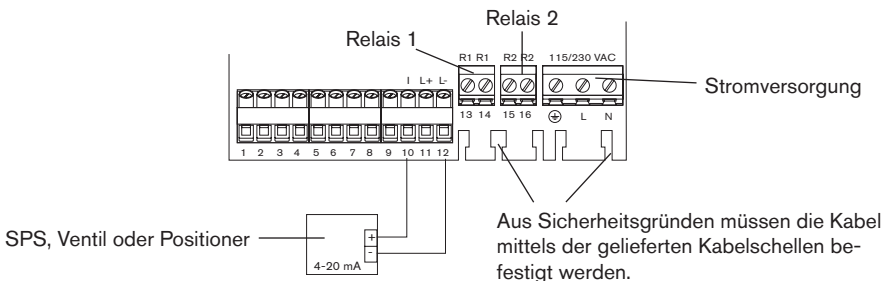


VERDRAHTUNG DER AUSFÜHRUNGEN MIT ODER OHNE RELAIS

Die Schrauben aus der Frontanzeige herausdrehen und den Deckel abnehmen. Anschließend das Kabel durch die Kabeldurchführung ziehen und es lt. folgenden Anschlussplan anklemmen.

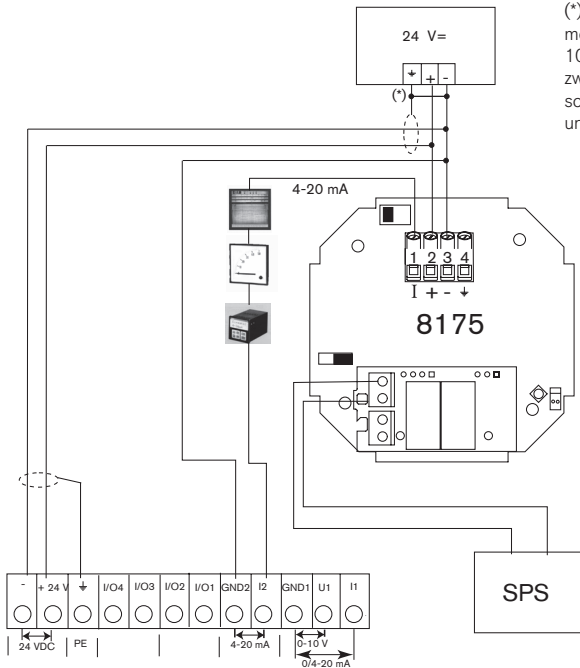
Eine SPS kann an Klemmen 10 und 12 angeschlossen werden. Dabei muss SW2 auf Position A gestellt werden (siehe oben).

Klemmen 13 bis 16 werden nur bei einer Ausführung mit Relais verkabelt.



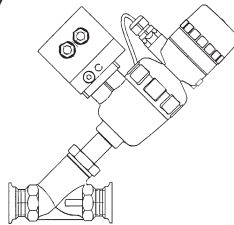
INSTALLATION

PNEUMATISCHE FÜLLSTANDREGELUNG



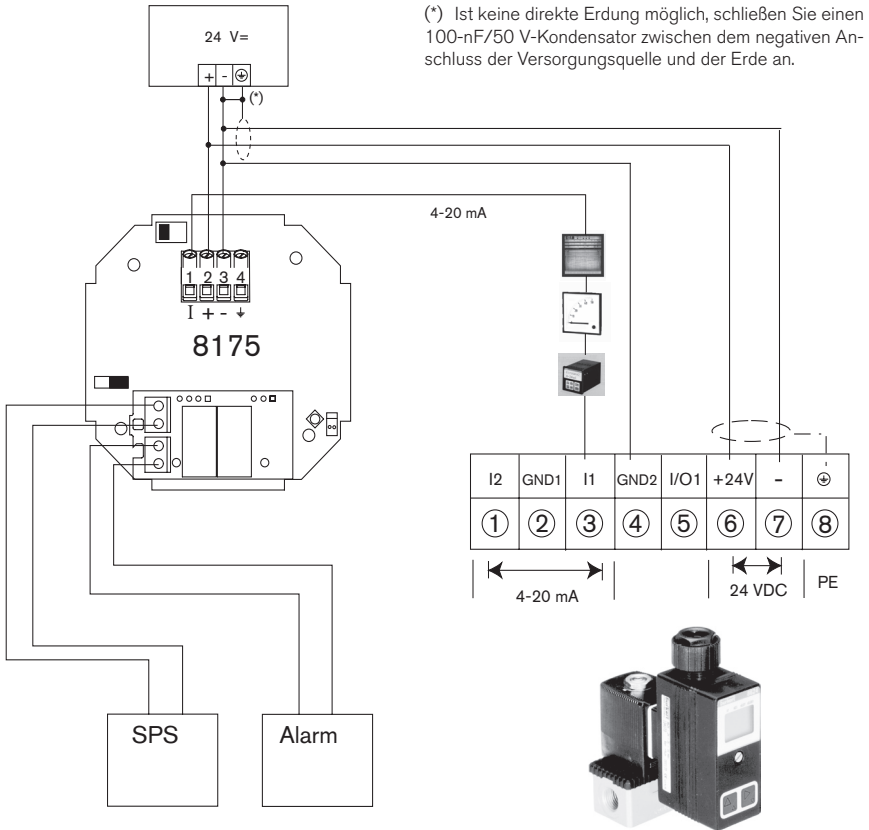
(*) Ist keine direkte Erdung möglich, schließen Sie einen 100-nF/50 V-Kondensator zwischen dem negativen Anschluss der Versorgungsquelle und der Erde an.

POSITIONER TYP 1067



Anschluss-Beispiel zwischen dem Füllstandstransmitter 8175, 18-32 VDC, und dem auf ein Schrägsitzventil 2632 montierten Positioner 1067.

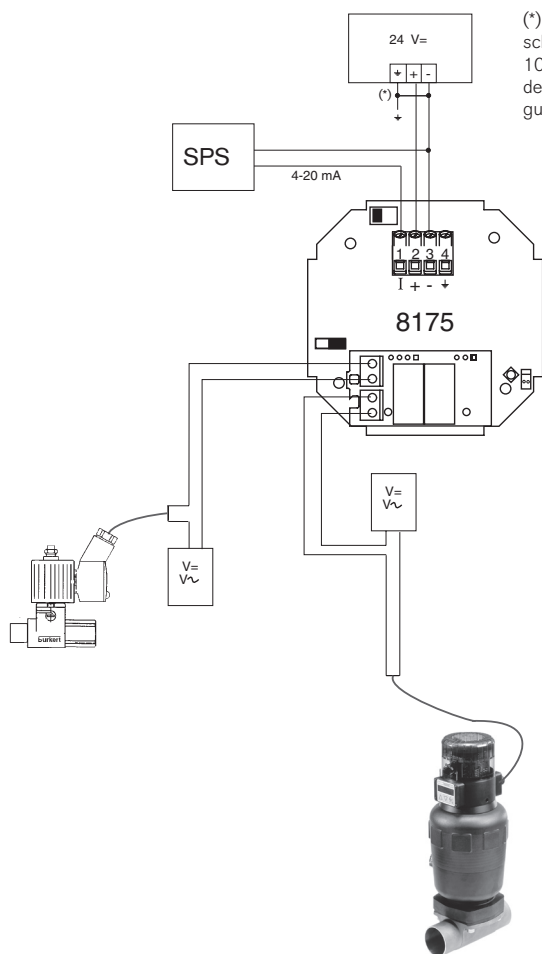
ELEKTROMAGNETISCHE FÜLLSTANDREGELUNG



Anschluss-Beispiel zwischen dem Füllstandstransmitter 8175, 18-32 VDC, und dem direkt an ein Stellventil montierten Fließdruckregler 8624 mit PI-Verhalten.

INSTALLATION

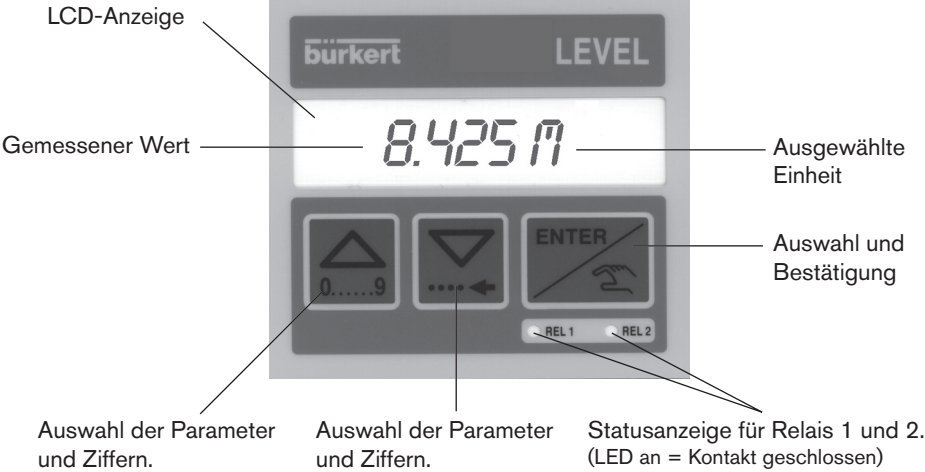
AUF/ZU FÜLLSTANDREGELUNG



(*) Ist keine direkte Erdung möglich, schließen Sie einen 100-nF/50 V-Kondensator zwischen dem negativen Anschluss der Versorgungsquelle und der Erde an.

Anschluss-Beispiel zwischen dem Füllstandstransmitter 8175, 18-32 VDC, und dem auf ein Membranventil montierten Auf/Zu-Top-Control Regelventil 2031 bzw. dem Schaltventil 6012.

4.1 HINWEISE ZUR BEDIENUNG UND MENÜFÜHRUNG



Tasten	Menümodus	Suchen eines Wertes
	Vorheriges Menü	Blinkende Ziffer erhöhen
	Nächstes Menü	Weiter zur nächsten Ziffer
	Menüanzeige aktivieren (Bei "ENDE"-Anzeige: Sicherung der modifizierten Parameter und Rückkehr zum Hauptmenü.	Angezeigten Wert bestätigen
+ während 5 s	Zugriff auf dasKALIBRIERMENÜ*	
+ + während 5 s	Zugriff auf das TESTMENÜ*	

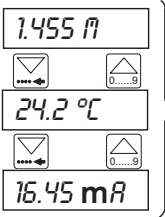
* Nur über das Hauptmenü erreichbar.

Die -Taste kann gesperrt werden, um unbeabsichtigten bzw. unerlaubten Zugriff zu verhindern. Weitere Hinweise finden Sie in Abschnitt 3.3.

4.2 MENÜFÜHRUNG

Die nachfolgend dargestellte Menüführung unterstützt Sie bei der Suche nach einem einzustellenden Parameter und bei der Programmierung des Ultraschall-Füllstandtransmitters 8175.

Hauptmenü

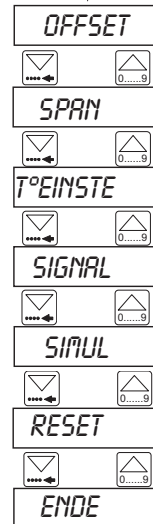


KALIBRIERMENÜ



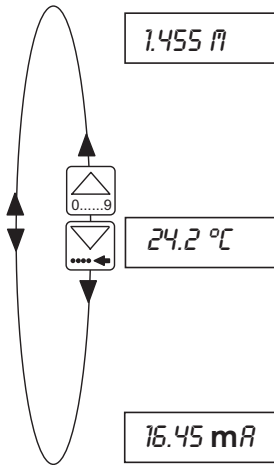
Option

TESTMENÜ



4.3 HAUPTMENÜ

Die folgenden Angaben werden im Hauptmenü angezeigt:



Gemessener Wert: Der gemessene Wert wird als Füllstand, Entfernung oder Volumen in der physikalischen Einheit angezeigt, die im Kalibrieremenü ausgewählt wurde - siehe nächsten Abschnitt.

Gastemperatur: Hier wird die Temperatur des den Transmitter umgebenden Gases in der physikalischen Einheit, die im Kalibrieremenü ausgewählt wurde, angezeigt.

Wenn ' - °C' in dieser Option angezeigt wird, liegt die Temperatur außerhalb des Wertebereichs.


(Wertebereich: - 40 bis +95°C)

Ausgangssignal: Der Wertebereich des Normausgangssignals ist proportional zum gewählten Messbereich.

(Messbereich von 4,00 mA bis 20,00 mA mit einem Fehlersignal 22 mA).

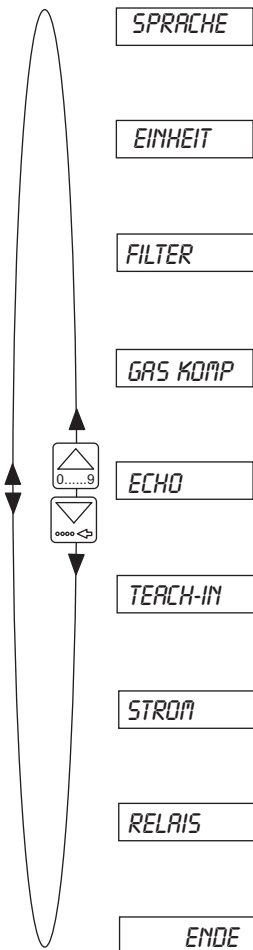
- Die Einheiten blinken, wenn der Transmitter eine interne Berechnung ausführt.
- Der gesamte Display blinkt bei Signalverlust oder bei einem Elektronikausfall.

4.4 KALIBRIERMENÜ

Halten Sie die Tasten   5 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt.

In diesem Menü können die folgenden Parameter eingestellt werden:

DEUTSCH

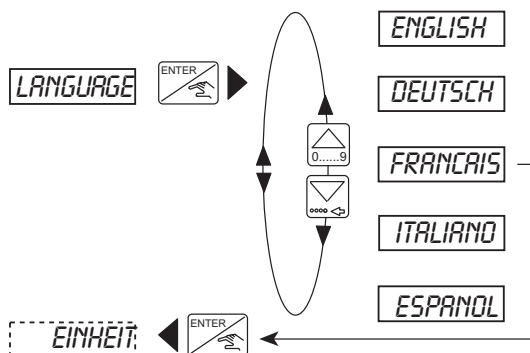


Funktion	Abschnitt
Auswahl zwischen Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch oder Spanisch.	4.4.1
Auswahl der physikalischen Einheiten für Füllstand, Entfernung oder Volumen.	4.4.2
Auswahl der Messwertglättung und Einstellung der Verzögerungszeit für Signalausfallwarnung. Es stehen zehn verschiedene Schritte zur Verfügung. (Bereich von 0 bis 9).	4.4.3
Gas-Eigenschaften (Schallgeschwindigkeit und Temperatureinflüsse).	4.4.4
Auswahl des Zielfüllstandes und ob Dauerechos vom Transmitter gefiltert und beseitigt werden müssen.	4.4.5
Manuelle oder automatische Bestimmung der Messpunkte (Füllstand, Entfernung oder Volumen).	4.4.6
Einstellung des Messbereichs für das Ausgangssignal 4...20mA.	4.4.7
Parameterdefinition der Relais 1 & 2 für Füllstand, Entfernung oder Volumen, T° und/oder Fehleralarm.	4.4.8
Zurück zum Bedienmodus; neu eingestellte Parameter speichern.	

In den folgenden Abschnitten wird erläutert, wie die Parameterwerte im oben abgebildeten Kalibrier Menü geändert werden.

4.4.1 Sprache

Die Auswahl einer anderen Sprache wird durch die Enter-Taste bestätigt und gilt sofort für die gesamte Menüführung.

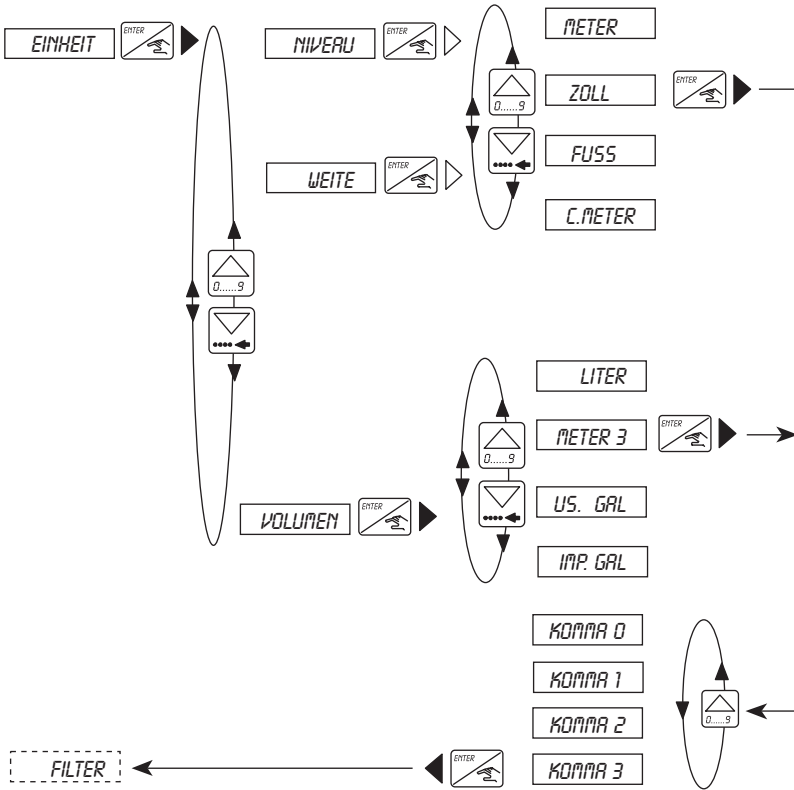


4.4.2 Physikalische Einheiten

Die Auswahl der Einheiten hängt von der Anwendung und der Konfiguration des Transmitters als Füllstand-, Entfernung- oder Volumenmessgerät ab.

- Wenn der Transmitter für die Messung des Füllstands oder der Entfernung konfiguriert ist, wählen Sie die passende Maßeinheit und die Dezimalstellen.
- Wenn der Transmitter für das Volumen konfiguriert werden soll, muss beachtet werden, dass die Transmitter-Anzeige innerhalb des Menüpunktes 'VOLUMEN-TEACH-IN' nicht in der ausgewählten Maßeinheit dargestellt werden muss. Die Konvertierung der Einheiten durch den Transmitter gilt lediglich im Volumen-Teach-In. Die folgende Tabelle zeigt die ausgewählten Maßeinheiten und die Einheiten, die im Volumen-Teach-In angezeigt werden.

Maßeinheiten		Angezeigte Einheiten	
Entfernung	Volumen	Entfernung	Volumen
cm	l	m	l
m	l	m	l
cm	m ³	m	m ³
m	m ³	m	m ³
cm	US/Imp Gal	Nicht zu verwenden	
m	US/Imp Gal	Nicht zu verwenden	
Zoll	l	Nicht zu verwenden	
Fuss	l	Nicht zu verwenden	
Zoll	m ³	ft	m ³
Fuss	m ³	ft	m ³
Zoll	US/Imp Gal	ft	US/Imp Gal
Fuss	US/Imp Gal	ft	US/Imp Gal

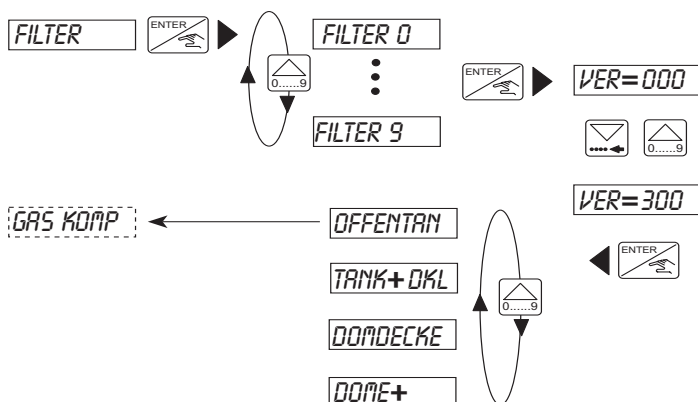


- Die Anzahl der angezeigten Dezimalstellen hängt von der ausgewählten Einheit ab. Insgesamt kann das System in jedem Fall 4 Ziffern anzeigen.
- Die Temperatur-Einheit wird automatisch abhängig von der ausgewählten Entfernungseinheit durch das System ausgewählt:
°C bei Auswahl von Meter oder CMeter, °F bei Auswahl von Zoll oder Fuss.

4.4.3 Filterfunktionen

Der Filterfunktionen Menüpunkt ermöglicht es:

- die Filterung störender Echos zu aktivieren und einen Messwertglättungseffekt auszuwählen (Filter 0 bis 9)
- die Verzögerungszeit (VERZ), bevor ein Fehler durch die Ausgänge angezeigt wird, einzustellen
- die Behälter-Form auszuwählen (OFFENTAN, TANK+DKL, DOMDECKE, DOME+)



4.4.3.1 Filter 0 bis 9

Echo-Filterung:

Filter 0, 1 oder 2: Die Filterung störender Echos wird deaktiviert; Der Transmitter nimmt das nächste Echo für den Füllstand.

Filter 3 bis 9: Die Filterung störender Echos ist aktiv; Der Transmitter vergleicht alle empfangenen Echos mit denjenigen im ECHO-Menü berechneten Echos, um den zu anzeigenden Füllstand zu folgern.

- Wenn keine Echo-Filterung benötigt wird, sollte Filter 0 während der Teach-In-Kalibrierung verwendet werden und danach das gewünschte Filter für die Anwendung.
- Wenn Echo-Filterung benötigt wird, setzen Sie den Transmitter während der Kalibrierung auf Filter 3, um nach der Kalibrierung auf die Echo-Filterung zugreifen zu können.

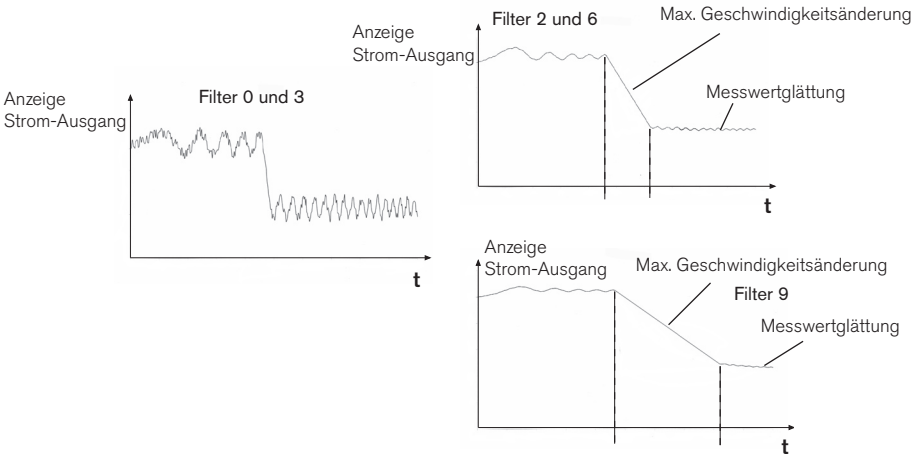
BEDIENUNG

Messwertglättungseffekt und max. Geschwindigkeitsänderung

Mit dem Messwertglättungseffekt werden die Anzeige- sowie die Ausgangssignale-schwankungen vermindert.

Je nach ausgewähltem Filter ändert sich die maximale Geschwindigkeit für die Neuberechnung des Füllstandes. Dies ist aus dem nachstehenden Diagramm ersichtlich; die Änderungszeitpunkte der maximalen Geschwindigkeit werden in der folgenden Tabelle dargestellt. Der Filter auswählen, dessen Neuberechnungsgeschwindigkeit höher als diejenige Ihres Prozesses ist.

Die unten abgebildeten Diagramme zeigen die Beziehung zwischen dem tatsächlichen Signal und der Filterstufe.



Filterstufe	Echo-Filterung		Maximale Geschwindigkeitsänderung	Glättungseffekt
	Ja *	Nein		
0		X	sofort	
1		X	max. 10 m/min	
2		X	max. 1 m/min	
3	X		sofort	
4	X		max. 5 m/min	
5	X		max. 2 m/min	
6	X		max. 1 m/min	
7	X		max. 0,5 m/min	
8	X		max. 0,2 m/min	
9	X		max. 0,1 m/min	

* Das ECHO-Menü ist dann verfügbar (siehe 4.4.5).

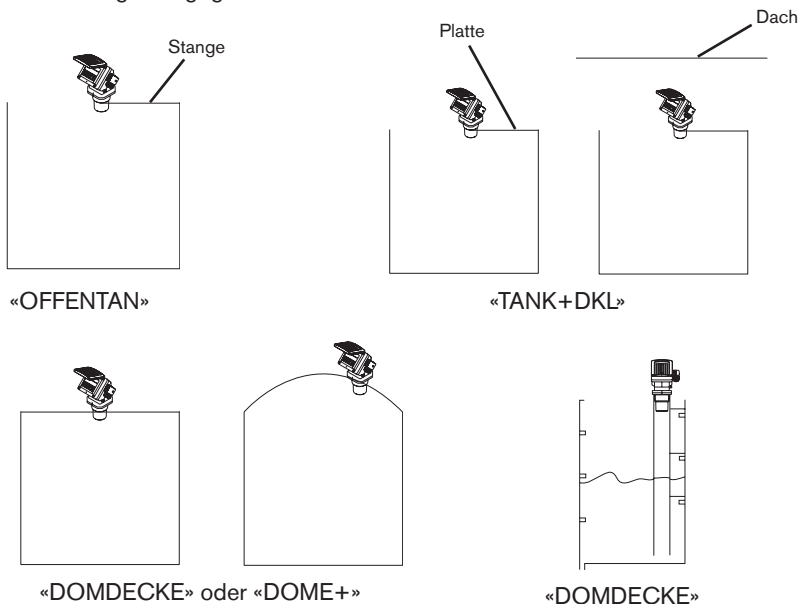
4.4.3.2 Verzögerungszeit VERZ



- Die Funktion **VERZ** des **FILTER**-Menüs erlaubt es, die Verzögerungszeit einzustellen, nach Ablauf deren ein Defekt durch einen Ausgangssignal von 22 mA angegeben wird und Relais 2 umgeschaltet wird.
- Die Verzögerungszeit (**VERZ**) wird jedesmal aktiviert, wenn der Transmitter den Füllstand nicht ermitteln oder messen kann. Die Verzögerungszeit sollte unter Berücksichtigung der Prozessbedingungen ausgewählt werden: z.B. eine kurze Alarmzeit für eine schnelle Prozesssteuerung.

4.4.3.3 Auswahl des Behältertyps

Damit der Transmitter fehlerlos arbeiten kann, muss der Behältertyp, in dem er eingesetzt wird, eingestellt werden. Den für genaue Messungen auszuwählenden Behältertyp wird in folgenden Abbildungen angegeben.



Programmieren Sie zuerst den Transmitter mit den durch die Abbildungen angegebenen Typen. Falls der Transmitter während dem Betrieb eine verdoppelte Distanz oder die Information, dass der Behälter leer ist, anzeigt, eignet sich der Behältertyp für Ihre Anwendung nicht: Der nächste Typ in der Liste muss dann programmiert werden.

Wenn zum Beispiel der Behältertyp „TANK+DKL“ programmiert wurde und der Transmitter weist diesen Defekt auf, wählen Sie die Option „DOMDECKE“ aus.

4.4.4 Gas-Eigenschaften

Für eine präzise Messung des Füllstandes müssen die Eigenschaften des Gases zwischen der Flüssigkeit und dem Transmitter berücksichtigt werden.

- Wenn dieser Wert nicht bekannt ist, kann entweder ein Standardwert angewendet oder die Eigenschaften mit einem 2-Punkt-Teach-In berechnet werden.
- Die Werte je nach der Art der ausgewählten Einheiten (metrisch oder imperial) eingeben.

Die Standardwerte für die Gas-Eigenschaften sind die folgenden:

Schallgeschwindigkeit im Gas:

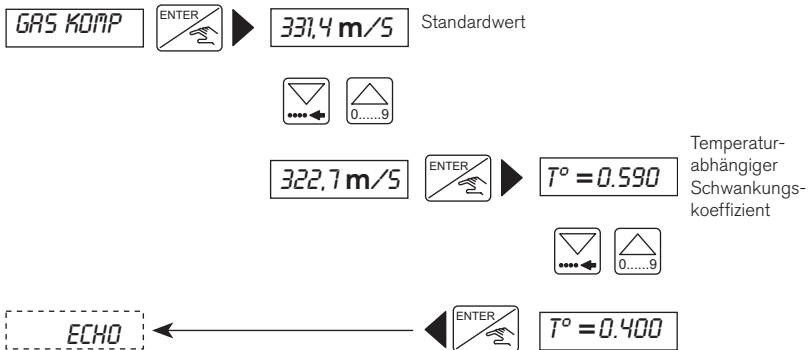


Es ist darauf zu achten, dass die in diesem Menüpunkt eingegebene Schallgeschwindigkeit der bei einer Gastemperatur von 0°C entspricht.

Standardwert: 331,4 m/s in der Luft bei 0°C (32°F), wenn cm oder m als Einheit ausgewählt wurde
1087,3 ft/s in der Luft bei 32°F (0°C), wenn Fuss oder Zoll als Einheit ausgewählt wurde

Schwankungen der Geschwindigkeit infolge Temperaturänderungen:

Standardwert: 0,59 m/s / °C in der Luft
0,075 ft/s / °F in der Luft



Wenn der Transmitter die temperaturabhängigen Schwankungen der Geschwindigkeit nicht in Anspruch zu nehmen braucht, kann die Geschwindigkeit bei Raumtemperatur durch folgende Gleichung berechnet werden:

$$v = 331,4 \text{ m/s} + 0,59 \text{ m/s} \times T (^{\circ}\text{C})$$

Der berechnete Wert kann dann für die Schallgeschwindigkeit und 0,000 für den temperaturabhängigen Schwankungskoeffizient eingegeben werden.

4.4.5 ECHO-FILTERUNG

Diese Funktion blendet feste Hindernisse, wie Montageelemente, Blätter und Einlassrohre, aus, die die Messung des Transmitters stören und zu einem falschen Wert führen könnten.

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn eine Filterstufe zwischen 3 und 9 im Menüpunkt Filterfunktionen ausgewählt wurde - Abschnitt 4.4.3.



Die Funktion Echo-Filterung sollte nur verwendet werden, wenn der Messwert nicht dem erwartenden Wert sondern einem Hindernis innerhalb des Behälters entspricht.

Schritte für eine korrekte Echo-Filterung

- Alle zu identifizierenden Hindernisse müssen sich zwischen dem Transmitter und dem zu messenden Füllstand befinden.
- Geben Sie die Entfernung **1** zwischen der Sensorbasis und der Flüssigkeitsebene ein, und drücken Sie 'Enter' (Abb.4.1). Der Transmitter verarbeitet die Informationen etwa 10 Sekunden lang.
- Der Transmitter sucht nach einem Echo in einem Bereich von $\pm 0,5$ m um der eingegebenen Entfernung.
- Nach der Verarbeitung zeigt der Transmitter bis zu 10 identifizierte Echos in absteigender signalstärkereihe folge an (die Ist-Entfernung wird normalerweise an erster Stelle angezeigt) oder die Meldung 'FEHLER' wird angezeigt.
- Wählen Sie danach das Echo für die Ist-Entfernung aus, und bestätigen Sie die Prozedur, oder beenden Sie den Vorgang.
- Wenn die Meldung 'FEHLER' angezeigt wird, wurde in der ausgewählten Entfernung kein Hindernis gefunden.

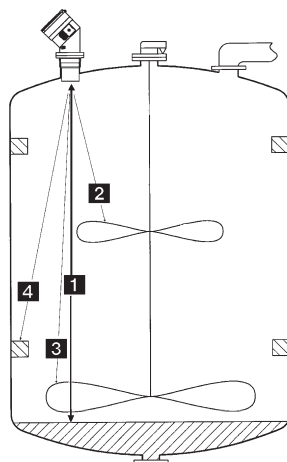


Abb. 4.1 Echo-Filterung

- Sobald die Entfernung **1** bestätigt ist, sucht der Transmitter eventuelle Hindernisse (2, 3 und 4) innerhalb des Behälters und speichert sie in die Störsignaltabelle (siehe das TEST-Menü). Während des normalen Betriebs sucht der Transmitter den zu anzeige den Füllstand, indem er Entfernungen 2, 3 und 4 beiseite lässt.
- Zur Unterstützung für diese Funktion ist ein Ablaufdiagramm auf der nächsten Seite abgebildet.
- Die identifizierten und gespeicherten Echos können durch die Reset-Funktion im Testmenü wieder gelöscht werden - Abschnitt 4.5.6.

BEDIENUNG

ECHO



00.00 m



Entfernung zwischen der Sensorbasis und der Flüssigkeitsebene eingeben

05.00 m



PROZESS

ca. 10 Sekunden Verarbeitungszeit

Bestätigen und speichern Sie die festgelegten Parameter.



GULTIG J



1 = 5.10 m

TEACH-IN



PROZESS

TEACH-IN



GULTIG N

2 = 4.80 m

...

N = 4.50 m

Wählen Sie das Echo der Ist-Entfernung

TEACH-IN



FEHLER



GULTIG J

GULTIG N

DEUTSCH

4.4.6 Teach-In-VERFAHREN

Mit den Teach-In-Funktionen können Messfehler infolge unterschiedlicher Gaseigenschaften im Laufweg der Ultraschallwellen oder aufgrund komplizierter geometrischer Abmessungen der Tanks oder Behälter korrigiert werden. Man kann auf das Teach-In verzichten (Anwahl: *TEACH N*), wenn die Behälter regelmäßige Formen haben (kubisch, zylindrisch) und das gasförmige Medium im Laufweg Luft ist.



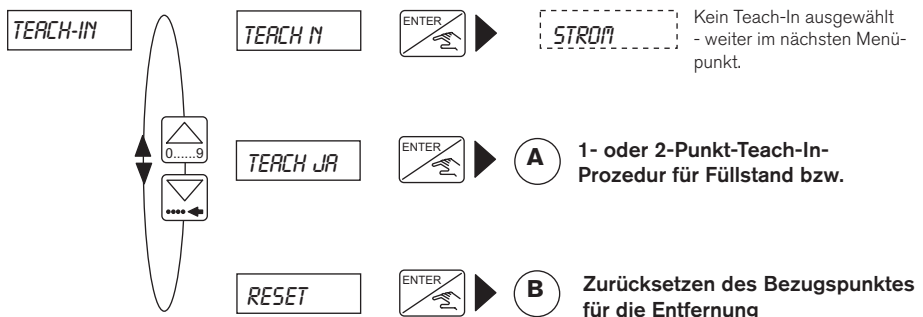
Der Transmitter nutzt automatisch die entsprechende Teach-In-Prozedur (Entfernung, Füllstand oder Volumen), je nach festgelegter Einheit in der Funktion "Physikalische Einheiten" - Abschnitt 4.4.2

- Es ist ratsam, für die Teach-In-Prozeduren entweder Filter 0 (wenn die Echo-Filterung nicht nötig ist) oder 3 (wenn sie nötig ist) zu verwenden.
- Wenn das Volumen gemessen werden soll und die Gaseigenschaften festgelegt werden müssen, folgen Sie der folgenden Vorgehensweise:
- Wählen Sie die Entfernung oder den Füllstand mit passenden Einheiten zu den physikalischen Einheiten.
- Führen Sie ein 2-Punkt-Teach-In durch, um die Gaseigenschaften zu identifizieren, und verlassen Sie über 'ENDE' das Menü, um die Parameter zu speichern.
- Kehren Sie zu den physikalischen Einheiten zurück, und wählen Sie das Volumen und die entsprechenden Einheiten.
- Führen Sie ein Volumen-Teach-In aus, um die Transmitteranzeige und die tatsächliche Entfernungs-, Füllstand- oder Volumenmesswerte zu bestimmen.

4.4.6.1 Teach-In für Füllstand und Entfernung

Mit dieser Funktion können Messfehler der Entfernung oder des Füllstands korrigiert werden.

- Für Entfernungsmessungen muss kein vollständiges Teach-In ausgeführt werden; für eine präzise Messung ist jedoch zumindest ein 1-Punkt-Teach-In ratsam.
- Wenn der Transmitter für den Füllstand konfiguriert wurde, muss zumindest ein 1-Punkt-Teach-In ausgeführt werden.



(RESET wird nicht angezeigt, wenn der Transmitter für den Füllstand konfiguriert ist).

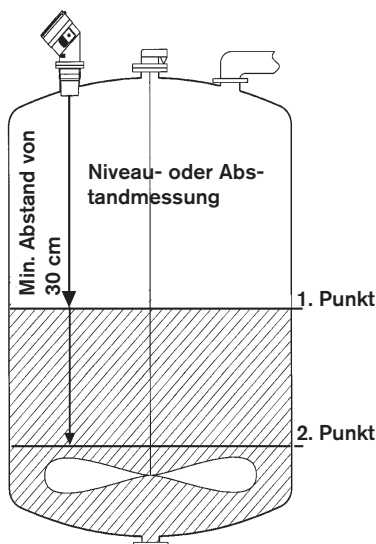
A 1- oder 2-Punkt-Teach-In-Prozedur für Füllstand bzw. Entfernung
Hier wird die Teach-In-Vorgehensweise mit 1- bzw. 2-Punkt-Messungen für Füllstand oder Entfernung dargestellt. Ganz allgemein gilt, dass die 2-Punkt-Teach-In-Prozedur als Vorzugsvariante anzusehen ist.

- Die besten Messergebnisse erzielt man mit einem 2-Punkt-Teach-In mit den Messbereichsgrenzen als Bezugspunkten.
- Das 2-Punkt-Teach-In berechnet auch die Schallgeschwindigkeit in der Anwendung.

ABLAUF DES TEACH-IN:

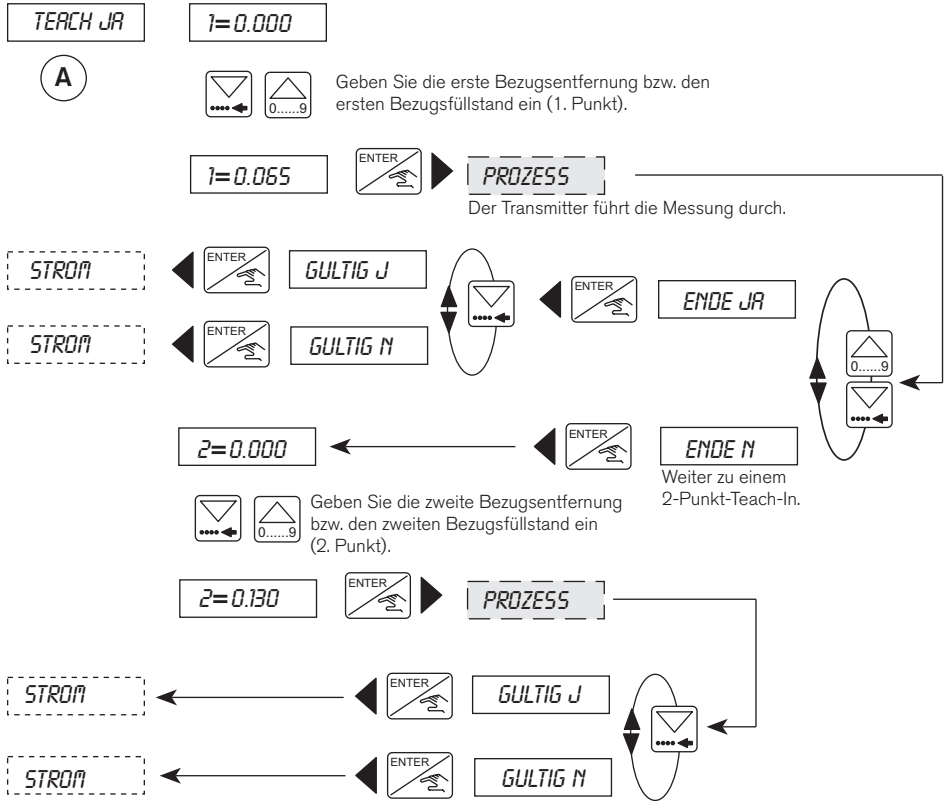
1-PUNKT-TEACH-IN FÜR FÜLLSTAND ODER ENTFERNUNG:

- Stellen Sie den Flüssigkeitsstand in Ihrer Anwendung so ein, dass eine präzise Vergleichsmessung für die Entfernung zwischen der Sensorbasis und dem Flüssigkeitsspiegel durchgeführt werden kann, oder bringen Sie den Flüssigkeitsstand auf eine vorab bekannte Entfernung.
- Sobald die Entfernung zwischen Transmitter und Sensor bekannt ist, aktivieren Sie die Teach-In-Funktion und wählen 'TEACH JA'.
- Geben Sie die Entfernung in den entsprechenden Einheiten ein, und der Transmitter berechnet automatisch den Unterschied zwischen der eingegebenen und der gemessenen Entfernung (ca. 3 Sek.).
- Dann können Sie fortsetzen und ein vollständiges 2-Punkt-Teach-In für eine genaue Messung durchführen indem Sie 'ENDE N' auswählen (siehe 2-Punkt-Teach-In hierunter).
- Durch Auswählen von 'ENDE JA' beenden Sie den 1-Punkt Teach-In; Hier kann der 1-Punkt Teach-In durch 'GULTIG J' bestätigt oder durch 'GULTIG N' ignoriert werden.



2-PUNKT-TEACH-IN FÜR FÜLLSTAND ODER ENTFERNUNG:

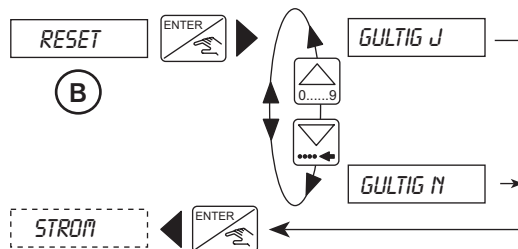
- Führen Sie die Schritte für das 1-Punkt-Teach-In aus, wobei Sie sicherstellen müssen, dass sich die Bezugspunkte an den Messbereichsgrenzen befinden (Min. und Max.).
- Wählen Sie 'ENDE N'.
- Füllen bzw. leeren Sie den Tank/Behälter bis zum neuen Bezugsfüllstand und messen Sie die Entfernung.
- Geben Sie die Entfernung in den entsprechenden Einheiten ein, und der Transmitter berechnet automatisch den Unterschied zwischen der eingegebenen und der beim zweiten Mal gemessenen Entfernung (ca. 3 Sekunden).



B - Zurücksetzen des Bezugspunktes für die Entfernung

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn der Transmitter für die Entfernungsmessung konfiguriert wurde. Dann kann jeder vom Benutzer im Teach-In definierte Bezugspunkt gelöscht und auf den 'Standard'-Bezugspunkt - die Sensorbasis - zurückgesetzt werden.

Bei Auslieferung des Transmitters ist die Sensorbasis als Bezugspunkt konfiguriert.

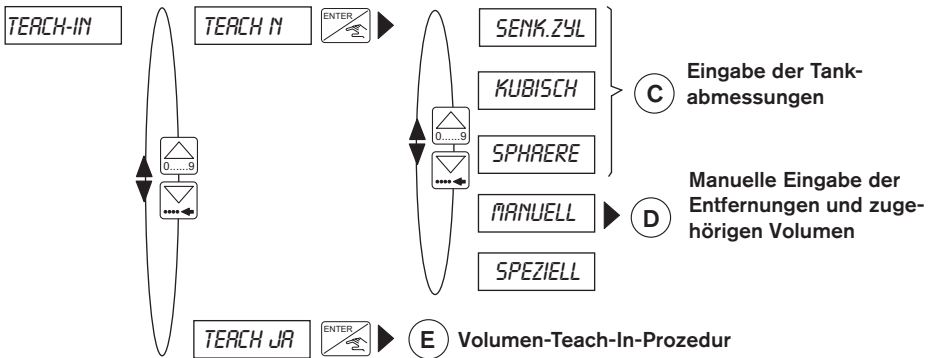


4.4.6.2 Teach-in für Volumen

Hier werden die Maßnahmen für eine korrekte Volumenmessung dargestellt. Dazu ist folgendes einzugeben:

- Die Abmessungen des Tanks oder Behälters (gilt nur für Tanks und Behälter mit regelmäßiger Form) - (C) oder
- Die Eingabe von bis zu 12 Entfernungen und zugehörigen Volumen (für unregelmäßige Tanks und Behälter) - (D) oder
- Die Eingabe von bis zu 12 bekannten Volumen mit Entfernungsmessung durch den Transmitter - (E)

Achten Sie bitte in diesem Menüpunkt auf die ausgewählten Einheiten und die eingegebenen Messwerte, da der Transmitter für die Berechnung des Volumens lediglich Meter und Fuss verwendet.



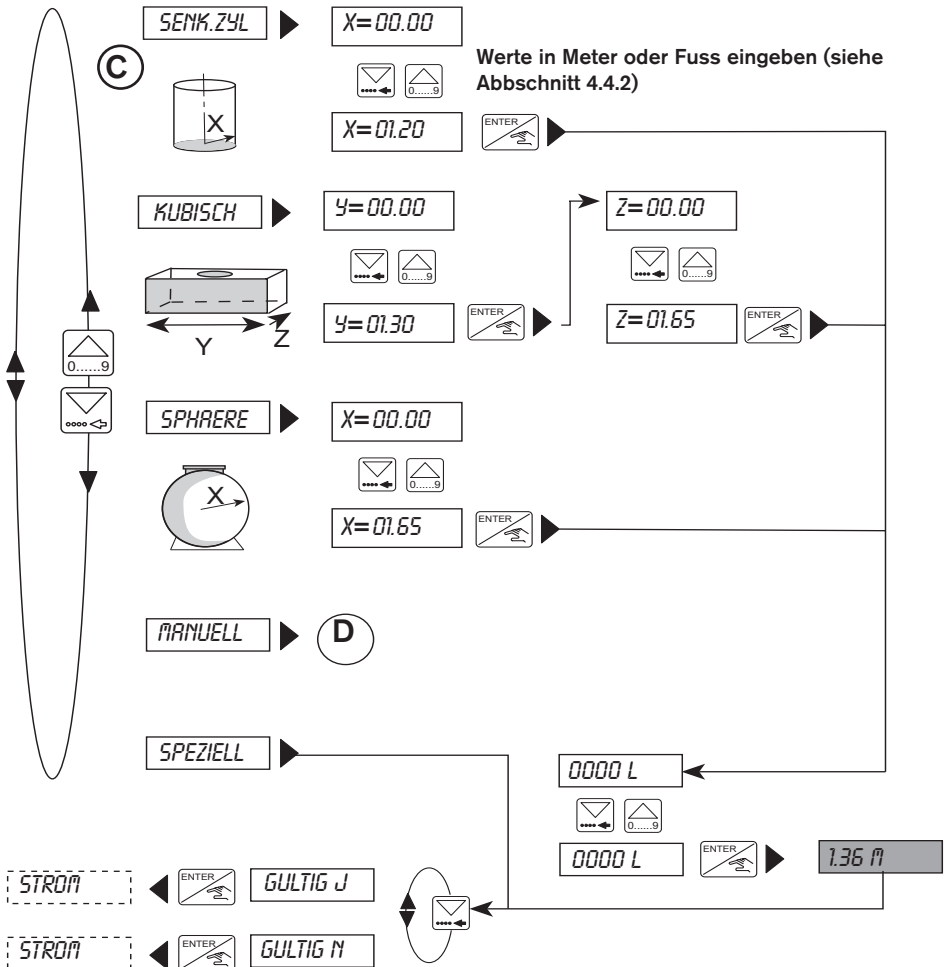
(C) Eingabe der Tankabmessungen

Hat der Tank oder Behälter eine übliche, regelmäßige Form, so kann das Volumen durch Eingabe der Tankabmessungen und Messung der Entfernung bestimmt werden. Dabei steht die Funktion 'SENK.ZYL' für einen senkrechten zylindrischen Behälter, die Funktion 'KUBISCH' für einen geradeförmigen Behälter und die Funktion 'SPHAERE' für einen waa-gerecht angeordneten zylindrischen Behälter.

- Je nach Anwendung und Form des Tanks/Behälters können 5 Funktionen ausgewählt werden.
- Wählen Sie eine der vorgegebenen Formen - 'SENK.ZYL', 'KUBISCH' oder 'SPHAERE', und geben Sie die erforderlichen Abmessungen ein.
- Wenn 'MANUELL' ausgewählt ist, geht der Transmitter automatisch zur nächsten Option D weiter.
- Die Option 'SPEZIELL' ermöglicht es dem Benutzer, die letzte Volumen-Teach-In-Prozedur E anzuwählen.

Damit kann der Transmitter das Volumen der Flüssigkeit im Tank/Behälter entsprechend dem gemessenen Flüssigkeitsstand berechnen.

- Gemäss Behälterform werden, dem Ablauf des Diagrammes unten entsprechend, folgende Parameter eingegeben:
 X = Radius
 Y = Länge
 Z = Breite.
- Geben Sie danach das tatsächliche Volumen im Tank oder Behälter ein, und der Transmitter misst automatisch die Entfernung und zeigt den Wert an.
- Wenn ein horizontaler Zylinder verwendet werden soll, müssen Sie Voreinstellungen gemäß Tabelle in Abschnitt 6.2 durchführen. Danach weiter mit D.





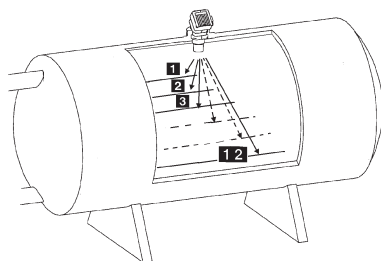
Manuelle Eingabe der Entfernungen und zugehörigen Volumina

Diese Funktion verwendet Abstände zwischen der Basis des Sensors und der Flüssigkeitsoberfläche sowie die zugehörigen Volumina, um den Zusammenhang zwischen der Transmitteranzeige und der tatsächlichen Messung festzulegen.

- Diese Funktion ermöglicht die Eingabe von bis zu 12 individuellen Entfernungs- und entsprechenden Volumenmesswerte.
- Sie wird im allgemeinen für unregelmäßige Tanks und Behälter verwendet, da sie die Eingabe von individuellen Entfernungen und Volumen ermöglicht.
- Diese Funktion kann ausgeführt werden, bevor der Transmitter auf dem Fitting installiert wird.
- Die Genauigkeit dieser Funktion hängt stark von den ausgewählten Bezugspunkten entsprechend der Form des Tanks oder Behälters ab.

ABLAUF DES TEACH-IN:

- Legen Sie mindestens 2 Bezugspunkte entsprechend der Form des Tanks oder Behälters fest.
- Die Werte können entweder in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge eingegeben werden, wobei ein maximales Volumen von 599,9 m³ oder 5999,9 l/Gal zulässig ist
- Wählen Sie 'MANUELL' im Menü 'Eingabe der Tankabmessungen' (C), und drücken Sie die Enter-Taste.
- Geben Sie die erste Entfernungsmessung ein, und drücken Sie die Enter-Taste.
- Geben Sie das der zuvor eingegebenen Entfernung entsprechende Volumen ein, und drücken Sie die Enter-Taste.
- Wiederholen Sie die letzten 2 Schritte für die Eingabe der Entfernung und des zugehörigen Volumens.
- Nach der Eingabe des zweiten zugehörigen Volumens, können Sie die Funktion verlassen und bestätigen, indem Sie 'ENDE JA' und 'GULTIG JA' auswählen, oder ignorieren, indem Sie 'GULTIG NEIN' auswählen, und zur nächsten Funktion weitergehen. Sie können aber auch fortsetzen und eine weitere Entfernung und das zugehörige Volumen eingeben, indem Sie 'ENDE NEIN' auswählen. Dieser Vorgang kann für die Eingabe von bis zu 12 Messungen wiederholt werden.



Sollten Sie einen falschen Wert eingegeben haben, wählen Sie 'ENDE JA', und bestätigen Sie die eingegebenen Messwerte. Im Hauptmenü (Kalibrierung) wählen Sie 'ENDE', rufen erneut das Menü und die Funktion auf und wiederholen die Eingabe der Messungen vom falschen Wert an.

MANUELL ENTER 00.00 M

D

Geben Sie die erste Entfernungsmessung ein.

00.65 M ENTER 1=0000.0

Geben Sie die erste Volumenmessung ein.

Sie kann in Prozent oder eine andere Einheit angezeigt werden; Stellen Sie nur sicher, dass folgende Werte der gleichen Art angezeigt werden.

0...9

1=0013.0 ENTER

00.00 M

0...9

Geben Sie die zweite Entfernungsmessung ein.

00.65 M ENTER 2=0000.0

Geben Sie die zweite Volumenmessung ein.

0...9

2=0035.2 ENTER

STROM ENTER GULTIG J

0...9

ENTER

ENDE JA

STROM ENTER GULTIG N

0...9

ENTER

ENDE N

N ≤ 12

00.00 M

Geben Sie die n. Entfernungsmessung ein.

02.05 M ENTER N=0000.0

Geben Sie die n. Volumenmessung ein.

0...9

N=0041.1 ENTER

Der 8175 kann also auch für Strömungsgeschwindigkeitsmessungen innerhalb offener Kanäle verwendet werden.

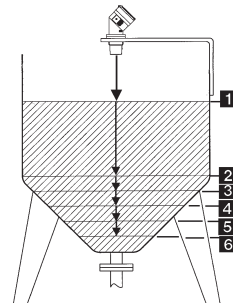
Volumen-Teach-In-Prozedur

Diese Funktion ermittelt die Entfernung zwischen der Sensorbasis und der Flüssigkeitsoberfläche; daraufhin werden entsprechende Volumina eingegeben, um den Zusammenhang zwischen Transmitteranzeige und tatsächlicher Messung festzulegen.

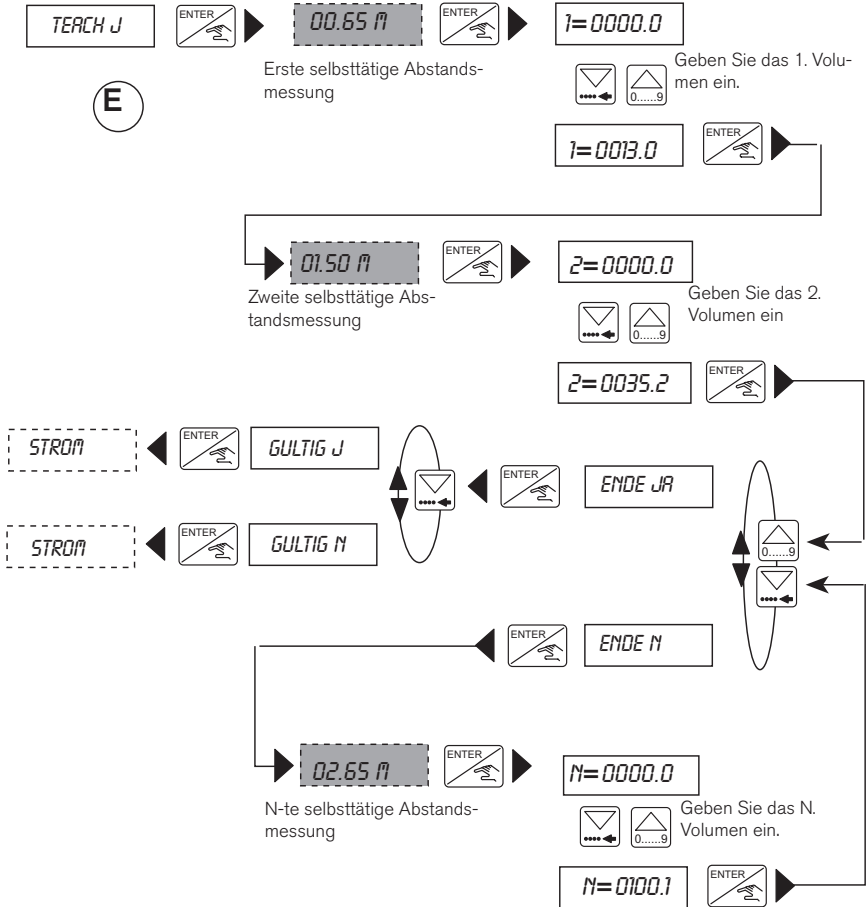
- Diese Funktion ermöglicht die Eingabe von bis zu 12 individuellen gemessenen Volumina, passend zu den vom Transmitter gemessenen Entfernungen.
- Voraussetzung für diese Funktion ist, dass die zu den gemessenen Entfernungen gehörenden Volumina bekannt sind.
- Die Genauigkeit dieser Funktion hängt stark von den ausgewählten Bezugspunkten entsprechend der Form des Tanks oder Behälters ab. (Siehe Abbildung unten)

ABLAUF DES TEACH-IN:

- Legen Sie mindestens 2 Bezugspunkte entsprechend der Form des Tanks oder Behälters für die Eingabe des Volumens fest, das der vom Transmitter gemessenen Entfernung entspricht.
- Der Tank bzw. Behälter kann für jeden Bezugspunkt gefüllt oder geleert werden. Es kann jedoch höchstens ein Volumen von 599,9 m³ oder 5999,9 l/Gal eingegeben werden.
- Wählen Sie 'TEACH IN' aus, nachdem Sie die Teach-In-Funktion aufgerufen haben, und drücken Sie die Enter-Taste.
- Der Transmitter rechnet automatisch die erste Entfernungsmessung um.
- Wenn die Entfernungsmessung korrekt ist, drücken Sie die 'Enter'-Taste und fügen das Volumen ein, das der gemessenen Entfernung entspricht, und drücken wieder die Enter-Taste.
- Die vorangegangenen zwei Schritte werden automatisch wiederholt, da der Transmitter mindestens zwei Bezugspunkte benötigt.
- Nach der Eingabe des zweiten zugehörigen Volumens, können Sie die Funktion verlassen, indem Sie 'ENDE IN' auswählen, und 'GULTIG J' wählen, um die Messung zu bestätigen oder 'GULTIG N' wählen, um zu ignorieren, und zur nächsten Funktion weitergehen. Sie können jedoch die Eingabe zugehöriger Volumen auch fortsetzen, indem Sie 'ENDE N' wählen. Dieser Vorgang kann für die Eingabe von bis zu 12 Messungen wiederholt werden.



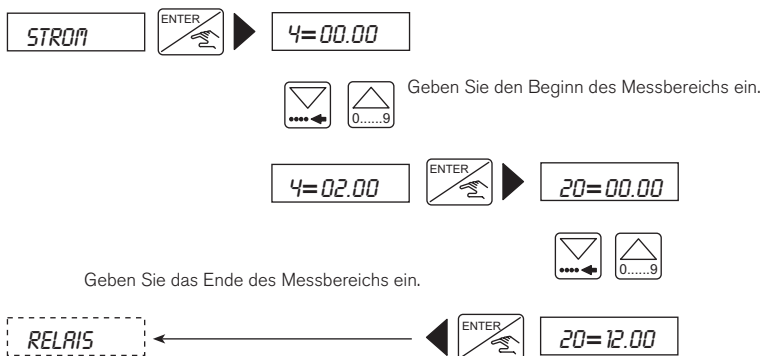
Wenn ein falscher Wert eingegeben wird, muss die gesamte Prozedur, beginnend beim ersten Messpunkt, wiederholt werden. Da die zuvor eingegebenen Werte nicht abgerufen werden können, ist es empfehlenswert, die Werte während des Ablaufs aufzuschreiben.



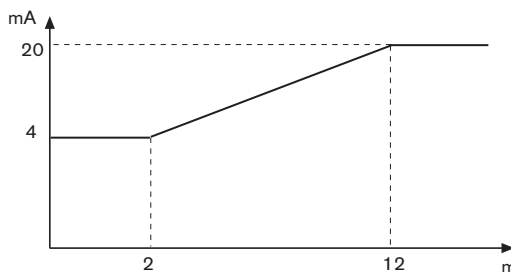
4.4.7 Ausgangsstrom

In diesem Menüpunkt kann der Messbereich, der einem Stromausgang von 4-20 mA entspricht, festgelegt werden.

- Der Anfang des Messbereichs kann größer sein als das Ende, wodurch ein Umkehrsignal erzeugt wird, z.B. 0,5 bis 6 m entspricht 20-4 mA.
- Die ausgewählten physikalischen Einheiten und Dezimalstellen sind auch hier gültig.
- Die Grundeinstellung für Span und Offset kann im Testmenü überprüft werden.



- Im Falle eines elektronischen Signalausfalls gibt das Gerät ein Fehlersignal von 22 mA aus.
- Das Diagramm unten zeigt den Zusammenhang zwischen dem Ausgangssignal 4-20mA und dem zugehörigen Messbereich.



4.4.8 Relais (Option)

Die Parameterfestlegung der Grenzkontakte wird mit dieser Funktion vorgenommen, sofern der Transmitter über Relais verfügt. Für jedes Relais werden zwei Grenzwerte eingegeben: 1 -, 1 + und 2 -, 2 +. Der Benutzer hat auch die Möglichkeit, die Relais umzukehren (zu invertieren) und so eine Verzögerungszeit zwischen 0 und 180 Sekunden einzustellen. Diese Verzögerung soll verhindern, dass die Relais zu schnell aktiviert werden. Wenn der gemessene Wert den Grenzwert überschreitet, wartet der Transmitter die festgelegte Verzögerungszeit ab, bevor er das Relais aktiviert. Wenn der Messwert den Grenzwert nicht überschreitet, wird das Relais nicht aktiviert.

Die Einheit und die Dezimalstelle für den Füllstand, die Entfernung oder die Temperatur werden aktiviert, wie sie im Menü "EINHEIT" eingestellt wurden (siehe Abschnitt 4.4.2).



Die folgenden Bedingungen müssen eingehalten werden: $1- \leq 1+$, $2- \leq 2+$.

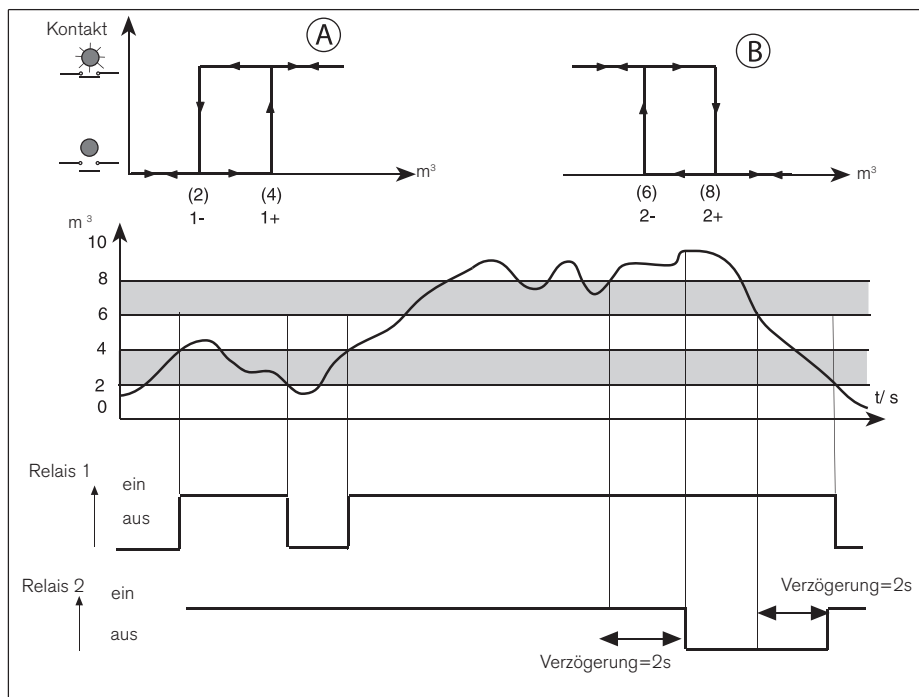
Beispiel

A Relais 1: „Nicht invertiert“ mit Schwellwerten von 2 und 4 m³ und ohne Verzögerung.

B Relais 2: „Invertiert“ mit Schwellwerten von 6 und 8 m³ und einer Verzögerung von 2 s.

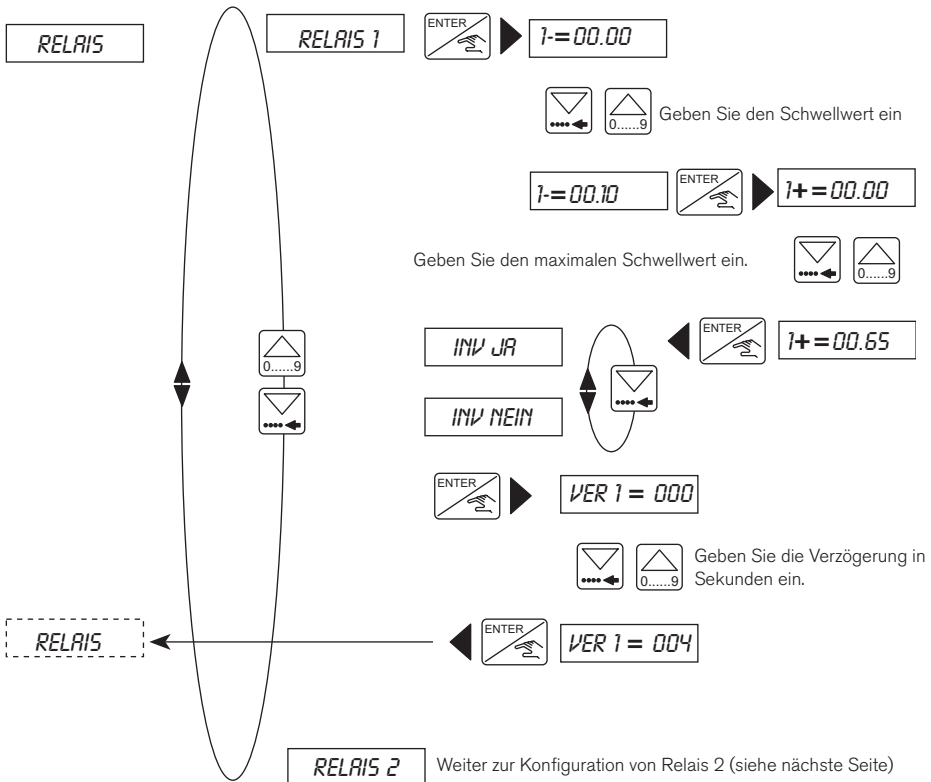
1- und 2- = die niedrigen Einstellungen für beide Relais

1+ und 2+ = die hohen Einstellungen für beide Relais



4.4.8.1 Relais 1

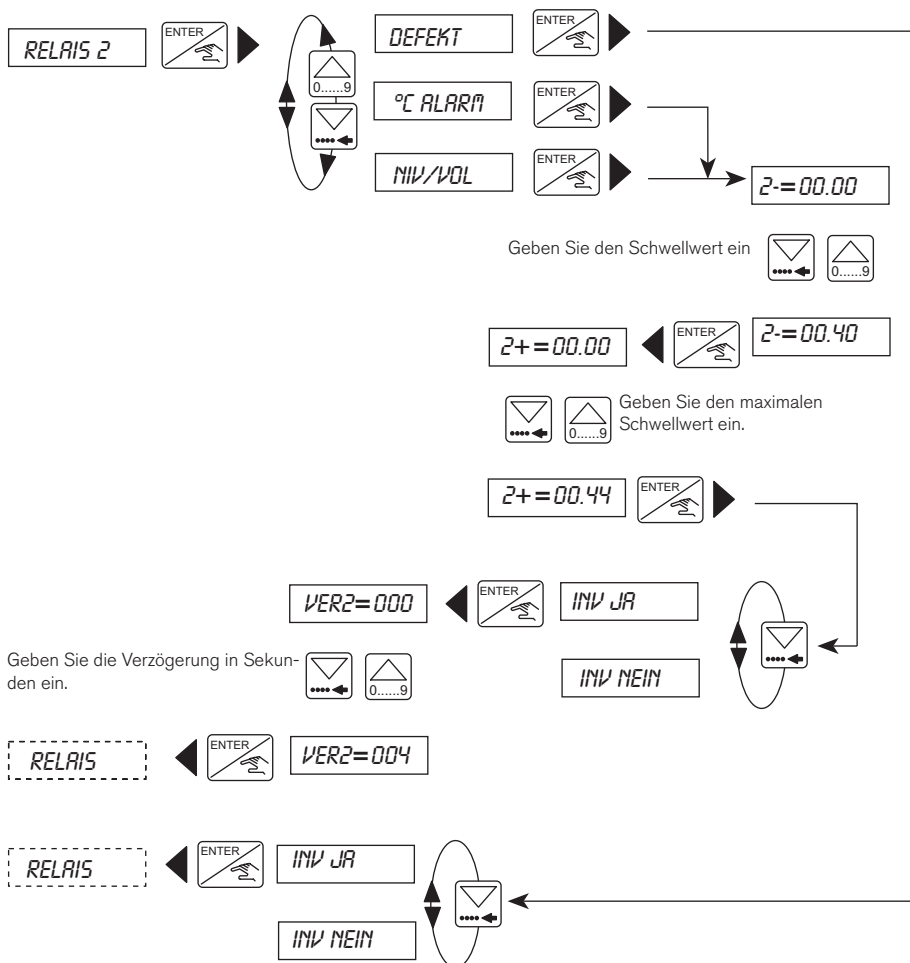
Relais 1 ist entsprechend den in Abschnitt 4.4.2 ausgewählten Einheiten als Entfernung, Füllstand oder Volumen konfiguriert.



4.4.8.2 Relais 2

Relais 2 kann als Füllstand-, Abstand-, Volumen- oder Temperaturalarmsignalgeber oder als Hauptalarm bei Eingangssignalausfall oder Unterbrechung der Spannungsversorgung konfiguriert werden.













- Wenn Relais 2 als Signalverlustalarm (Voreinstellung) konfiguriert ist, müssen Sie darauf achten, dass der Endzustand des Relais einer Sicherheitsstellung entspricht. Zum Beispiel: Im Falle eines Stromausfallalarms invertieren Sie das Relais und setzen eine Verzögerungszeit von mehr als 10 Sekunden, um Fehlalarme zu vermeiden.
- Die Verzögerung des Alarms wird in der 'Voreinstellung' in der Filterfunktion festgelegt - Abschnitt 4.4.3.



4.5 TESTMENÜ


Halten Sie die Tasten    5 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt.

In diesem Menü werden die folgenden Parameter ausgewählt und eingestellt:

Funktion		Abschnitt
  	OFFSET	Nullpunkt-Kompensation (4 mA).
  	SPAN	Span-Kompensation (20 mA).
  	T°EINSTE	Temperaturkorrektur + / - 15°C .
  	SIGNAL	Anzeige der Rückführsignalstärke.
	SIMUL	Eingabe der zu simulierenden Größen: Füllstand, Volumen oder Temperatur. Strom- und Relaisausgänge reagieren diesem Wert entsprechend.
	RESET	Zurücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellung und Reset der Echo-Filterung-Tabelle (siehe 4.4.5).
	ENDE	Rückkehr zum Hauptmenü und Speicherung der neuen Parameter. Wenn einer der beiden Werte unzulässig ist, kehrt das Gerät automatisch zum Parameter "OFFSET" zurück. Dann müssen neue Werte eingegeben werden.

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie die Parameterwerte im oben abgebildeten Testmenü geändert und bewertet werden.

4.5.1 Offset-Kompensation

In diesem Menüpunkt kann der Benutzer die Grundeinstellung von 4 mA, die vom Transmitter erzeugt wird, korrigieren. Der Transmitter erzeugt einen Wert von 4mA, indem die  -Taste gedrückt wird, wenn "OFFSET" im Haupttestmenü angezeigt wird.

Messen Sie den erzeugten Strom mit einem Amperemeter. Wenn der angezeigte Wert falsch ist, kann er korrigiert werden, indem der gemessene Wert eingegeben wird.


OFFSET   OF= 04,00



Geben Sie den gemessenen Wert ein.

 SPAN   OF= 04,02

4.5.2 Span-Kompensation

Durch die Span-Kompensation kann die Grundeinstellung von 20 mA geändert werden. Die Vorgehensweise ist identisch mit der oben beschriebenen Offset-Kompensation. Der Transmitter erzeugt einen Wert von 20mA, indem die  -Taste gedrückt wird, wenn "SPAN" im Haupttestmenü angezeigt wird.

Messen Sie den erzeugten Strom mit einem Amperemeter. Wenn der angezeigte Wert falsch ist, kann er korrigiert werden, indem der gemessene Wert eingegeben wird.


SPAN   SP= 20,00



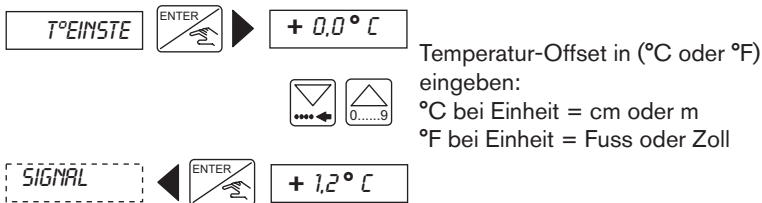
Geben Sie den gemessenen Wert ein.

 T°EINSTE   SP= 19,96

4.5.3 Temperatureinstellung

Der Füllstandstransmitter Typ 8175 verfügt über einen Temperaturfühler im Sensor. Temperaturänderungen führen zu Änderungen der Messwerte, die mit einem als Offset berechneten Korrekturwert beeinflusst werden können. Um einen gewünschten Offset einzugebendrücken  Sie wenn "T ° EINST" im Testmenü angezeigt wird, und geben den Wert ein.

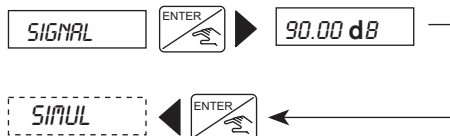
- Der Offset-Bereich beträgt +/- 15 grd.
- Die Temperatureinstellung bleibt solange aktiv, bis ein anderer Temperaturwert eingegeben wird.



4.5.4 Stärke des Rückführsignals

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige der Signalstärke des zum Sensor zurückkehrenden Ultraschall-Echos. Wenn die Signalstärke 90 dB beträgt (optiamle Signalstärke), hat der Transmitter einen Messbereich von 10 m. Die Stärke dieses Signals hat ihr Maximum, wenn die Temperatur des Gases und der Flüssigkeit gleich oder die Oberfläche der Flüssigkeit beruhigt ist.

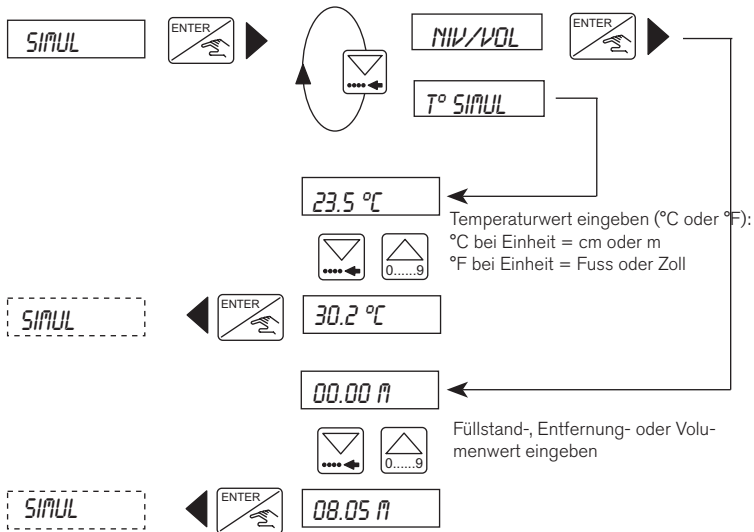
Diese Messung kann zu einer besseren Ausrichtung des Transmitters bei der Installation verwendet werden. Die beste Ausrichtung ist erreicht, wenn die Signalstärke ihren Maximalwert erreicht hat.



4.5.5 Simulation des Füllstands oder der Temperatur

In dieser Funktion können ein Füllstand oder eine Temperatur simuliert werden. Dadurch kann die Anlage unabhängig vom Zustand des Tanks oder Behälters getestet werden. Der simulierte Wert wirkt sich auf alle Stromausgänge einschließlich der Relais aus.

Die bei den physikalischen Einheiten ausgewählten Einheiten und Dezimalstellen gelten auch hier.



Drücken Sie die Taste oder , um das Simulations-Untermenü zu verlassen. Die Ausgabe wird vom Transmitter je nach Anwendung automatisch bestimmt.

4.6 EINSTELLUNGEN DES 8175

Der Ultraschall-Füllstandtransmitter 8175 wird werkseitig vor der Auslieferung auf die in der folgenden Tabelle aufgeführten Werte eingestellt.

4.6.1 Werkseinstellungen für den 8175 bei Auslieferung

Sprache:	Englisch	Relais:	1-:	00,00
Maß / Einheit	Entfernung /m		1+:	00,00
	Temperatur /°C		Verz1:	0 s
Dezimalstellen:	2		Umgekehrt:	NEIN
Strom:	4 mA: 00,00		2-:	00,00
	20 mA: 00,00		2+:	00,00
Gas-Komp.: v = 331,4 m/s			Verz2:	0 s
(Luft bei 0°C) T°=0,59 m/s/°C				
Filter:	0			
Verz:	10 s			

4.6.2 Benutzereinstellungen für den 8175

BESTELL- NR.:

SERIEN-NR.:

Sprache:	.....	Verz:	.....
Maß / Einheit	.....	Relais:	1-:
	.....		1+:
Dezimalstellen:	.....	Verz1:	.....s
Strom:	4 mA:	Umgek.:	.....
	20 mA:	2-:	.....
Gas-Komp.: v =	.....	2+:	.....
(Luft bei 0°C) T°=	.....	Verz2:	.....s
Filter:	.....	Umgek.:	.....

Es ist empfehlenswert, diese Tabelle auszufüllen und auf dem aktuellen Stand zu halten, um die für die Applikation notwendigen Einstellungen stets verfügbar zu haben.

5.1 AUFBEWAHRUNG UND REINIGUNG DES SENSORS

Ultraschall-Füllstandsensoren bedürfen zwar keiner besonderen Wartung, jedoch darf die Grundfläche des Sensors nicht mit Ablagerungen bedeckt sein. Wenn nötig, lässt sich der Sensor einfach mit einer weichen Bürste und einem für PVDF geeigneten Lösungsmittel reinigen. Verwenden Sie keine harten Scheuerbürsten oder Lösungen, die das Sensorgehäuse aus PVDF beschädigen könnten.



Vor der Demontage muss sichergestellt werden, dass keine Flüssigkeit bzw. kein Druck mehr in der Rohrleitung oder im Tank vorhanden sind.

5.2 FEHLERSUCHE

Dieser Abschnitt soll Ihnen bei der Lösung von denkbaren Problemen behilflich sein, die bei der Installation oder beim Betrieb des Geräts auftreten könnten. Sollten Sie Fragen haben, können Sie sich gerne an Ihre örtliche Bürkert-Niederlassung wenden.

Fehler	Status	Maßnahmen	siehe
Der Transmitter funktioniert nicht - Transmitter angeschlossen? - Sicherungen intakt? - Schalter eingeschaltet? - Stromversorgung am Anschluss IN+ und IN- intakt?	Nein Nein Nein Nein	Gerät anschließen Sicherungen auswechseln Schalter auf ON schalten Anschluss überprüfen	3.3 -- -- 3.3
Transmitter nicht programmierbar Schalter SW1 links (ENTER-Taste gesperrt)?	Ja	Schalter SW1 nach rechts drücken	3.3
Anzeige «FEHLER» - Anzeige beim Einschalten (EEPROM-Fehler)? - Ständiger Fehler beim Einschalten? - Anzeige nach Bestätigung des Menüs (EEPROM - Fehler)? - Fehler bei jeder Bestätigung des Menüs? - Anzeige im Teach-In-Modus?	Ja Ja Ja Ja Ja	Gerät neu starten Gerät zurückschicken Gerät neu konfigurieren Gerät zurückschicken Teach-In neu ausführen	-- -- 4.4 -- 4.4.6
Anzeige «--- °C» oder «--- °F» - Temperatur der Flüssigkeit zwischen -40 und +80 °C? - Schwarzes Verbindungskabel für Pt1000 angeschlossen? (Transmitter öffnen)	Nein Nein	Gerät außerhalb des Wertebereichs Pt1000 anschließen	-- --
Anzeige des Transmitters blinkt - Blinkende Einheit? (m, cm, Zoll, Fuss, m³, l, US Gal, IMP Gal) - Gesamte Anzeige blinkt?	Ja Ja	Echo-Reset ausführen Anschluss der Verbindungskabel überprüfen	4.5.6 3.3
Stromausgabe von 22 mA - Temperatur der Flüssigkeit zwischen -40 und +80 °C? - Anzeige blinkt? - Anzeige «FEHLER»?	Nein Ja Ja	Gerät außerhalb des Wertebereichs Siehe oben Gerät neu kalibrieren	-- 4.5.6 4.4
Aktueller Ausgangsstrom gleich null oder abweichend von der Anzeige - SW2 richtig eingestellt (Senke oder Quelle)? - Anschluss des Ausgangsstroms korrekt? - Fehler < 1 mA?	Nein Nein Ja	SW2 ändern Ausgangsstrom anschließen Offset und Span einstellen	3.3 3.3 4.5

Fehler	Status	Maßnahmen	siehe
Fester Ausgangsstrom (4 oder 20 mA) Parameter für Ausgangsstrom korrekt?	Nein	Ausgangsstrom neu programmieren	4.4.7
Das an das Relais angeschlossene Gerät funktioniert nicht - Parameterrelais in Ordnung? (Schwellenwert, Umkehr, Verzögerung) - Relais korrekt angeschlossen? - Anschluss der Relais 1 und 2 vertauscht? - Schutzsicherungen für die Relais in Ordnung?	Nein Nein Ja Nein	Relaisausgang neu programmieren Relais anschließen Relais richtig anschließen Sicherungen auswechseln	4.4.8 4.4.8 4.4.8 --



Wenn weiterhin Probleme auftreten sollten, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Bürkert-Niederlassung, oder senden Sie das Gerät mit einer genauen Problembeschreibung zurück.

6.1 TECHNISCHE DATEN

Prozesskenngrößen

Messung

Messverfahren
Messbereich

Füllstand-, Entfernungs- oder Volumenmessung
0,30 bis 10 Meter (kompakte Ausführung)
0,30 bis 7 Meter (Wandmontage- und
Schaltschrank-Ausführungen)

Messbereich unter den
folgenden Bedingungen:

Messung der Flüssigkeit ohne Schaum,

$T_{\text{Umgeb}} = 20^{\circ}\text{C}$; $T_{\text{Flüss}} = 20^{\circ}\text{C}$

Umgebungsdruck: Luftdruck

Genauigkeit

+/- 0,25% des Endwertes

+/- 0,15% nach Teach-In-Verfahren

Auflösung

+/- 3mm

Strahlkegelwinkel

8 Grad, konisch

Pulsrate

8 Impulse pro Sekunde

Blockdistanz

30 cm von der Sensorbasis

Installation

Druckklasse
Montagegewinde
Mediumtemperatur
Dichtungsmaterial

≤ 2 bar bei max. 25°C

G2" oder NPT2"

- 40 bis $+80^{\circ}\text{C}$ / - 40 bis $+176^{\circ}\text{F}$

FPM oder EPDM (Option)

Ausgangskenndaten

Elektrischer Anschluss

Betriebsspannung

18...32 VDC, gefiltert und geregelt

115/230 VAC (+/- 10% VAC) 50-60 Hz

Stromverbrauch

≤ 200 mA

Proportionalausgang

Ausgangssignal
Genauigkeit
Verkabelung
Maximale Bürde

Ausgangsstrom 4-20 mA (22 mA Fehlersignal)

+/- 2 %

Senke oder Quelle

1300 Ohm max. bei 32 V

1000 Ohm max. bei 24 V

550 Ohm max. bei 18 V

Ausgangsabgleich

4-20 mA oder umgekehrt bis 20-4 mA einstellbar

Relaisausgang

Ausgangssignal
Schaltung
Bürde

2 Relais (3A), normal offen

Schwellen, Hysterese und Verzögerung

DC : 250 V, 3 A

AC : 250 V, 3 A

Lebensdauer

100 000 Zyklen (Minimum)

Kenngrößen der Benutzeroberfläche

Benutzeroberfläche

Anzeige	LCD mit 8 alphanumerischen Karakt.; Höhe: 9mm
Anzeige :	
Ausgangsstrom	Erzeugter Strom: xx.xx mA
Relaisstatus	Rote LEDs leuchten, wenn Kontakt geschlossen
Programmierung	Menüführung über 3 Tasten
Sicherheit	Schalter zum Sperren der 'Enter'-Taste

Kenngrößen der Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20...+60°C / -4...+140°F -40...+80°C / -40 ...+176°F (getrennte Ausführung)
Betriebstemperatur	-20...+60°C / -4...+140°F -40...+80°C / -40...+176°F (getrennte Ausführung)
Luftfeuchtigkeit	≤ 80%, nicht kondensierend
Schutzart - Gehäuse	IP65 (kompakt, Wandmontage- und Schaltschrank-Ausführungen) IP20 (Inneres der Schaltschrank-Ausführung)
Schutzart - Sensor 8170	IP67

Konstruktion

Abmessungen	Siehe Abschnitt 6.3
Masse	≤ 1 kg

Werkstoffe

Elektronikgehäuse	PC (Glasfaserverstärkung) (Kompakt- und Schaltschrank-Ausführungen)
Frontfolie	ABS (Wandmontage-Ausführung) Polyester
Material des Sensors 8170	PVDF/POM

Konformität zu Standards

Strahlung	Lt. Norm EN 50081.1
Immunität	Lt. Norm EN 50082.2
Sicherheit	Lt. Sicherheitsregelungen für Messinstrumente für die Regel- und Labortechnik NF EN 61010-1

6.2 UMRECHNUNG VON WERTEN FÜR HORIZONTALE, ZYLINDRISCHE TANKS

Für das Volumen-Teach-In gemäß Abschnitt 4.4.6.2 sind bei horizontalen zylindrischen Tanks einige Vorausberechnungen für Füllstand- und Volumenanteile, die auf ihre in der jeweiligen Applikation auftretenden Maximalwerte bezogen sind, vorzunehmen. Die berechneten Werte sind dann beim Volumen-Teach-In einzugeben.

Die folgende Tabelle unterstützt Sie bei der Berechnung der Werte.

Füllstandanteil in %	Füllstandwerte (gewählte Einheit)	Volumenanteil in %	Volumenwerte (gewählte Einheit)
0		0,00	
10		5,20	
20		14,24	
30		25,23	
40		37,35	
50		50,00	
60		61,64	
70		74,77	
80		85,76	
90		94,79	
100		100,00	

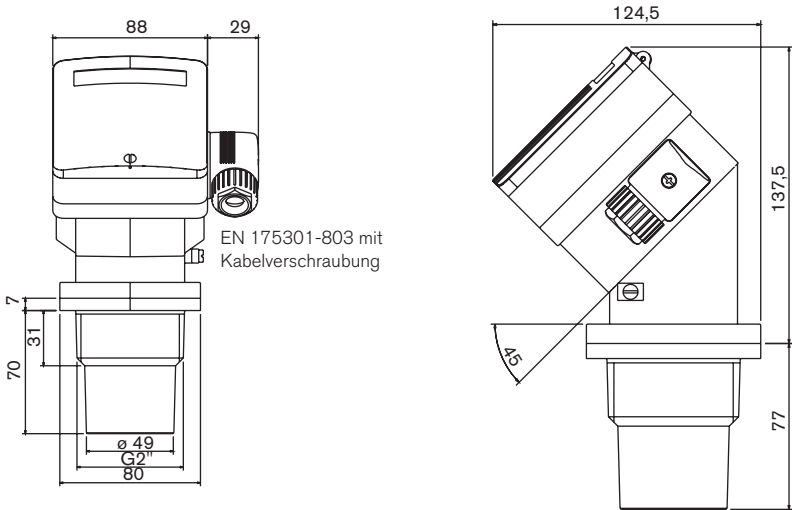
Schritte für die Berechnung der Werte

- Bestimmen Sie die maximalen und minimalen Füllstände und die maximalen und minimalen Volumina für die Anwendung.
- Tragen Sie die maximalen (100%) und minimalen (0%) Volumina und die maximalen (100%) und minimalen (0%) Füllstände in die Tabelle ein.
- Berechnen Sie die Füllstandwerte bei den jeweiligen Füllstandanteilen für die Anwendung (90% bis 10%).
- Berechnen Sie die Volumenwerte für die entsprechenden Volumenanteile, indem Sie das maximale Volumen der Anwendung mit dem Volumenanteil aus der Tabelle multiplizieren und durch 100 dividieren.

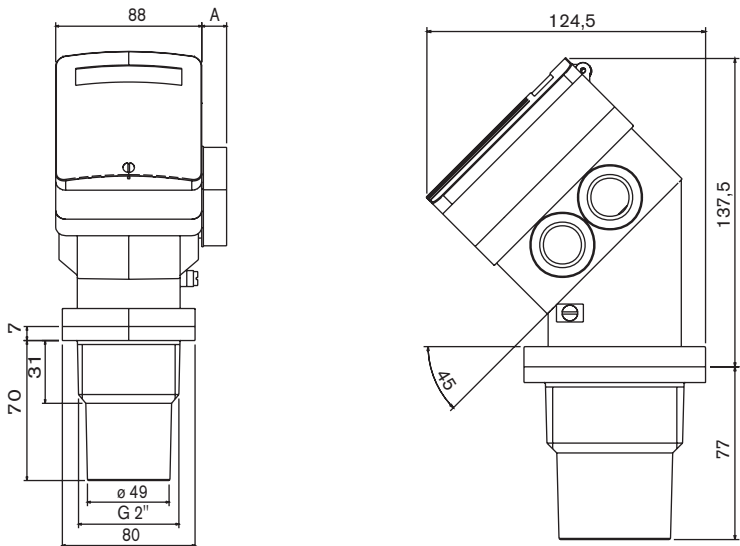
Führen Sie nach Berechnung der Werte ein Volumen-Teach-In - **D** durch (Punkt 4.4.6.2).

6.3 ABMESSUNGEN

Version mit Gerätesteckdose (in mm):



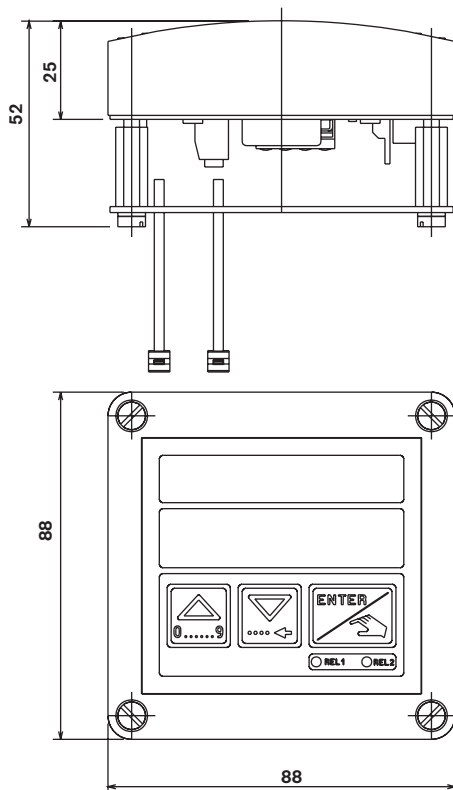
Versionen mit Kabeldurchführung oder NPT 1/2" (in mm):



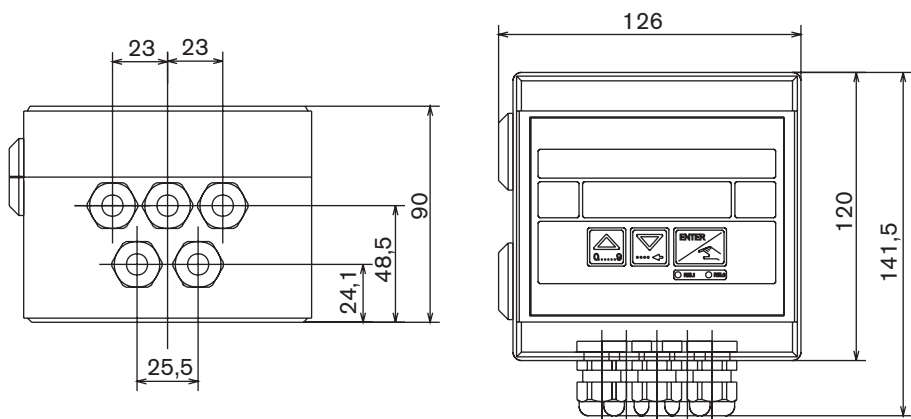
Das Maß „A“ beträgt beim Anschluss Kabeldurchführung 28 mm und beim Anschluss NPT1/2" 15 mm.

TECHNISCHE DATEN

Schaltschrank-Ausführung (in mm)

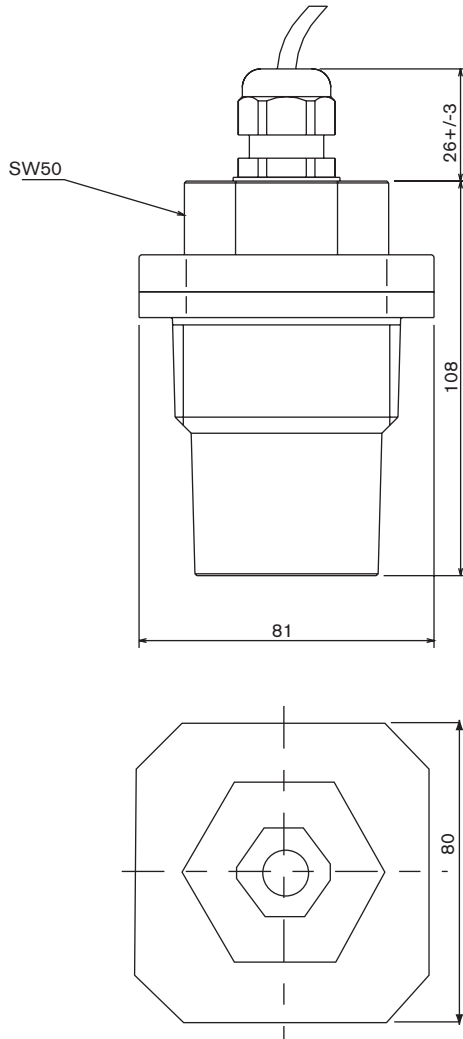


Wandmontage-Ausführung (in mm)



TECHNISCHE DATEN

Sensor 8170 (in mm)



DEUTSCH

6.4 MESSVERFAHREN

6.4.1 Aufbau

Der Ultraschall-Füllstandtransmitter 8175, kompakt, besteht aus einem Sensor und einem Messwertwandler mit Display.

Die Wandmontage- und Schaltschrank-Ausführungen können mit dem Ultraschallsensor 8170 kombiniert werden, um getrennte Ausführungen zu bilden.

Die Ausgangssignale werden über eine Gerätesteckdose oder über zwei Kabeldurchführungen herausgeführt.

Option: 2 zusätzliche Relais, deren Grenzwerte frei einstellbar sind.

Das Relais 2 kann für die Signalverlustkontrolle verwendet werden.

6.4.2 Ultraschall-Technologie

Vom Sensor werden 8 Ultraschallwellen (Bursts) pro Sekunde erzeugt und abgestrahlt. Bei ihrer Ausbreitung in Luft werden sie nur gering geschwächt. Treffen sie auf eine Flüssigkeits- oder Feststoffoberfläche, werden sie reflektiert und vom Sensor wieder empfangen. Aus der Laufzeit der Schallwellen berechnet die Transmitterelektronik den Abstand zwischen Sensorbodenfläche und Medium, wobei fortschrittliche Signalverarbeitungsmethoden einschließlich Temperatureinflusskompensation und Störechounterdrückung korrekte und genaue Messungen gewährleisten. Der Abstand kann intern in den Füllstand oder das Volumen gewandelt werden. Darüber hinaus gestattet ein eingebautes PT1000 die aktuelle Temperaturanzeige.



Der Füllstandtransmitter/-sensor 8175/8170 wurde für die Füllstandmessung von Flüssigkeiten entwickelt. Feststoffe, z.B. Puder, Granulate, haben andere Eigenschaften als Flüssigkeiten. Die Möglichkeit der Anwendung des 8175 auf solche Materialien sollte vom Nutzer in Vorversuchen getestet werden.

6.4.3 Signalausgang

Der Ultraschall-Transmitter 8175 wird mit 18-32 VDC oder 115/230 VAC betrieben. Es handelt sich um ein 3-Leiter-Gerät mit 4-20 mA-Ausgang. Zusätzlich kann es über 3A-Relais-Ausgänge als Alarmsignalgeber bzw. für automatische Befüllung oder Entleerung verfügen.

6.5 STANDARDLIEFERUNG

Im Standardlieferumfang sind enthalten:

Kompakte Ausführung:

- 1 Füllstandtransmitter 8175
- 1 Bedienungsanleitung (in 3 Sprachen)

Getrennte Ausführung:

- 1 Füllstandtransmitter 8175 (Wandmontage- o. Schaltschrank-Ausf.)
- 1 Sensor 8170
- 1 Bedienungsanleitung (in 3 Sprachen)

TECHNISCHE DATEN

6.6 TYPENANGABE

Transmitter 8175, kompakte Ausführung, 4-20 mA-Ausgang, Weltweite-Versionen

Betriebsspannung	Relais	Montagegewinde	Elektrischer Anschluss	Bestell-Nr
18-32 VDC	Nein	G 2"	EN 175301-803	430822
18-32 VDC	Nein	G 2"	2 x M20x1,5 ¹⁾	430823
18-32 VDC	2	G 2"	2 x M20x1,5 ¹⁾	430824
115/230 VAC	Nein	G 2"	2 x M20x1,5 ¹⁾	430825
115/230 VAC	2	G 2"	2 x M20x1,5 ¹⁾	430826

¹⁾ M20x1,5 = Durchführung für Kabel mit ø 6-12 mm

Transmitter 8175, kompakte Ausführung, 4-20 mA-Ausgang, Nordamerika-Versionen

Betriebsspannung	Relais	Montagegewinde	Elektrischer Anschluss	Bestell-Nr
18-32 VDC	Nein	NPT 2"	EN 175301-803	430827
18-32 VDC	Nein	NPT 2"	2 x NPT 1/2"	430828
18-32 VDC	2	NPT 2"	2 x NPT 1/2"	430829
115/230 VAC	Nein	NPT 2"	2 x NPT 1/2"	430830
115/230 VAC	2	NPT 2"	2 x NPT 1/2"	430831

Transmitter 8175, Schaltschrank-Ausführung, 4-20 mA-Ausgang, Weltweite- und Nordamerika-Versionen

Betriebsspannung	Relais	Elektrischer Anschluss	Bestell-Nr
18-32 VDC	Nein	Klemmen	436567
18-32 VDC	2	Klemmen	436568

Transmitter 8175, Wandmontage-Ausführung, 4-20 mA-Ausgang, Weltweite- und Nordamerika-Versionen

Betriebsspannung	Relais	Elektrischer Anschluss	Bestell-Nr
18-32 VDC	Nein	5 x M16x1,5 ²⁾	436569
18-32 VDC	2	5 x M16x1,5 ²⁾	436570
115/230 VAC	Nein	5 x M16x1,5 ²⁾	437339
115/230 VAC	2	5 x M16x1,5 ²⁾	437340

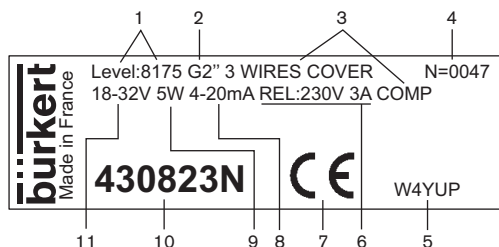
²⁾ M16x1,5 = Durchführung für Kabel mit ø 4-8 mm

Sensor 8170, Weltweite- und Nordamerika-Versionen

Montagegewinde	Kabellänge	Elektrischer Anschluss	Bestell-Nr
G 2"	10 m	1 x M16x1,5 + 1 x M20x1,5 ³⁾	436563
G 2"	20 m	1 x M16x1,5 + 1 x M20x1,5 ³⁾	436564
NPT 2"	10 m	1 x M16x1,5 + 1 x M20x1,5 ³⁾	436565
NPT 2"	20 m	1 x M16x1,5 + 1 x M20x1,5 ³⁾	436566

³⁾ M16x1,5 = Durchführung für Kabel mit ø 4-8 mm
M20x1,5 = Durchführung für Kabel mit ø 6-12 mm

6.7 TYPENSCHILD 8175



- 1 Füllstand
- 2 Typ
- 3 Anschluss
- 4 Typenangabe
- 5 Seriennummer
- 6 Relaiskenndaten
- 7 (Werksinterne Nr.)
- 8 CE-Zeichen
- 9 Ausgangsstrom
- 10 Bestell- Nr.
- 11 Elektrische Leistung
- 12 Betriebsspannung

6.8 ERSATZTEILLISTE

Füllstandstransmitter 8175

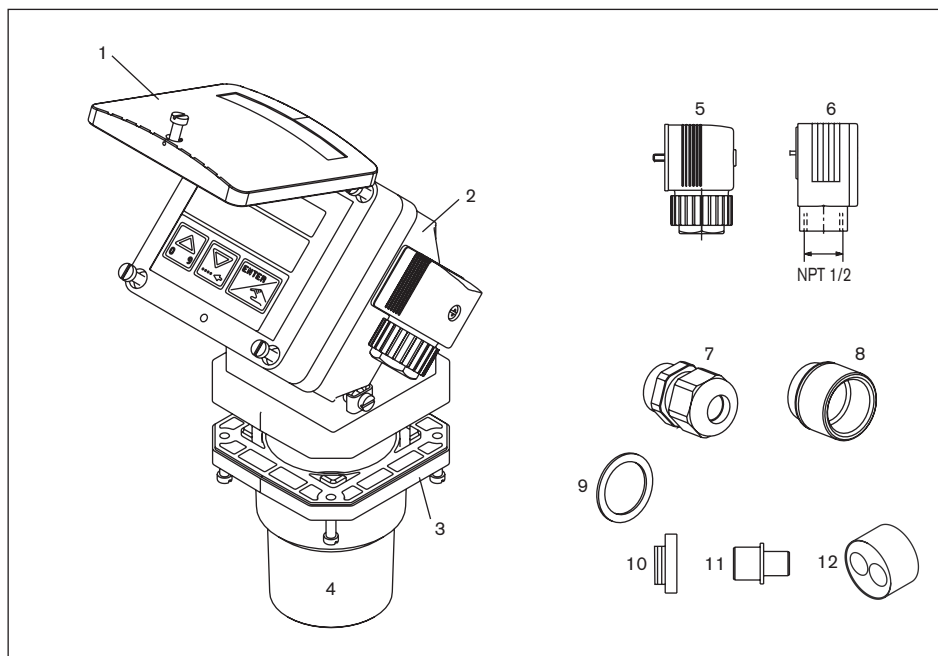


Abb. 6.1 Ersatzteile für den Ultraschall-Füllstandstransmitter 8175

TECHNISCHE DATEN

Position	Beschreibung	Bestell-Nr
1	Deckel aus PC mit Schrauben und Fenster	553189
	Deckel mit Schrauben, Folien und Leiterplatte für Schaltschrank-Ausführung ohne Relais	448821
	Deckel mit Schrauben, Folien und Leiterplatte für Schaltschrank-Ausführung mit Relais	448822
2	Transmittergehäuse für Gerätesteckdose nach EN 175301-803	448392
	Transmittergehäuse für zwei Kabelverschraubungen M20x1,5	430833
	Transmittergehäuse für Wandmontage-Ausführung ohne Relais, ohne Leiterplatte	448823
	Transmittergehäuse für Wandmontage-Ausführung mit Relais, ohne Leiterplatte	448824
3	FPM-Dichtung	448818
	EPDM-Dichtung	448819
4	Transmittersensor für Fitting G2"	448394
	Transmittersensor für Fitting NPT 2"	448817
5	Gerätesteckdose nach EN 175301-803, mit Kabelverschraubung (Typ 2508)	438811
6	Gerätesteckdose nach EN 175301-803 mit NPT 1/2"-Reduktion (Typ 2509)	162673
7+9+10+12	Satz mit 2 Kabelverschraubungen M20x1,5 + 2 Flachdichtungen aus Neopren für Kabelverschraubung oder Verstopfung + 2 Schraubverstopfungen M20x1,5 + 2 Mehrwegdichtungen 2x6 mm	449755
8+9+10	Satz mit 2 Reduktionen M20x1,5 / NPT1/2" (Dichtung montiert) + 2 Flachdichtungen aus Neopren für Verstopfung + 2 Schraubverstopfungen M20x1,5	551782
10+11+12	Satz mit 1 Verschluss für Kabelverschraubung M20x1,5 + 1 Mehrwegdichtung 2x6 mm für Kabelverschraubung + 1 schwarzen EPDM-Dichtung (nicht verwendet) + 1 Montageblatt	551775
	Stromversorgungsplatine 115/230 VAC für kompakte Ausführung	448393
	Stromversorgungsplatine 115/230 VAC für Wandmontage-Ausführung	448827
	Elektronikplatine für Kompakt-Transmitter ohne Relais	553175
	Elektronikplatine für Kompakt-Transmitter mit Relais	553176
	Elektronikplatine ohne Relais für Wandmontage-Ausführung	448825
	Elektronikplatine mit Relais für Wandmontage-Ausführung	448826
	Überwurfmutter aus PC	619204
	Montagesatz für Schaltschrank-Ausführung	448820

Australia
Bürkert Contromatic Australia Pty. Ltd.
Norwest Business Park
15 Columbia Way
Baulham Hills, NSW 2153
AUSTRALIA
Tel +61 2 8853 6353
Fax +61 2 8853 6363
E-mail: sales.au@burkert.com

Austria
Bürkert Contromatic GmbH
Diefenbachgasse 1-3
AT-1150 Wien
Tel +43 (0)1-894 13 33
Fax +43 (0)1-894 13 00
E-mail: info@burkert.at

Belgium
Bürkert Contromatic nv/sa
Birkhoevelaan 3
BE-2110 Wijnegem
Tel +32 (0)3-325 89 00
Fax +32 (0)3-325 61 61
E-mail: sales.be@burkert.com

Brazil
Bürkert Contromatic Brasil Ltda
Rua América Brasileira 2171, cj. 306
04715-005 São Paulo - SP
BRAZIL
Tel +55 (0)11-5182 0011,
Fax +55 (0)11-5182 8899
E-mail: burkert@burkert.com.br

Canada
Bürkert Contromatic Inc.
760 Pacific Road, Unit 3
Oakville, Ontario, L6L 6M5
CANADA
Tel +1 905-847 55 66,
Fax +1 905-847 90 06
E-mail: sales.ca@burkert.com

China
Bürkert Contromatic (Shanghai), Co., Ltd.
Room J1, 3rd floor
207 Tai Gu Road
Wai Gao Qiao Free Trade Zone
Shanghai 200131
P.R. CHINA
Tel +86 21-5868 21 19
Fax +86 21-5868 21 20
E-mail: info.chn@burkert.com

Czech Rep.
Bürkert Contromatic GmbH organizacni
zlozka
Krenova 35
CZ - 602 00 Brno
Tel +420 543-25 25 05
Fax +420 543-25 25 06
E-mail: obchod@burkert.cz

Denmark
Bürkert-Contromatic A/S
Herker 24
DK-2730 Herlev
Tel +45 44-50 75 70
Fax +45 44-50 75 75
E-mail: info.dk@burkert.com

Estonia
Bürkert Oy Eesti
Laki 11 E
EE-12915 Tallinn
Tel +372 6440 698
Fax +372 6313 759
E-mail: info@burkert.ee

Finland
Bürkert Oy
Atomitie 5
FI-00370 Helsinki
Tel +358 (0) 207 412 550
Fax +358 (0) 207 412 555
E-mail: sales.fi@burkert.com

France
Bürkert Contromatic
Rue du Giessen
F-67220 Triembach au Val
Tel +33 (0) 388 58 91 11
Fax +33 (0) 388 57 20 08
E-mail: burkert.france@burkert.com

**Germany / Deutschland
(Headquarter)**
Bürkert GmbH & Co. KG
Christian-Bürkert-Straße 13-17
DE-74653 Ingelfingen
Tel +49 (0)7940 10-111
Fax +49 (0)7940 10 448
E-mail: info@de.burkert.com

Niederlassung Dortmund
Bürkert GmbH & Co. KG
Holzener Straße 70
DE-58708 Menden
Tel +49 (0)2373-96810
Fax +49 (0)2373-968150

Niederlassung Frankfurt
Bürkert GmbH & Co. KG
Am Flugplatz 27
DE-65329 Egelsbach
Tel +49 (0)6103-94140
Fax +49 (0)6103-941466

Niederlassung München
Bürkert GmbH & Co. KG
Eisenheimerstraße 47
DE-80687 München
Tel +49 (0)89-8292280
Fax +49 (0)89-82922850

Niederlassung Berlin
Bürkert GmbH & Co. KG
Paradiesstraße 208b
DE-12526 Berlin
Tel +49 (0)30-6797170
Fax +49 (0)30-67971766

Niederlassung Dresden
Bürkert GmbH & Co. KG
Christian Bürkert Straße 2
DE-01900 Großröhrsdorf
Tel +49 (0)35952-36-300
Fax +49 (0)35952-36-551

Niederlassung Hannover
Bürkert GmbH & Co. KG
Rendsburger Straße 12
DE-30659 Hannover
Tel +49 (0)511-902766
Fax +49 (0)511-9027666

Niederlassung Stuttgart
Bürkert GmbH & Co. KG
Vertriebscenter Stuttgart
Ulmer Straße 2
DE-70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel +49 (0)711-451100
Fax +49 (0)711-4511066

Hong Kong
Bürkert Contromatic
(China/HK) Ltd.
Unit 708, Prosperity Centre
77-81 Container Port Road
Kwai Chung N.T.
Hong Kong

Tel +852 248 012 02
Fax +852 241 819 45
E-mail: info.hkg@burkert.com

India
Bürkert Contromatic PVT Ltd
Apex Towers
1st Floor, No. 54 II Main Rd
RA PURAM
Chennai 600 028
INDIA
Tel +91 (0) 44-4230 3456
Fax +91 (0) 44-4230 3232
E-mail: sales.in@burkert.com

Italy
Bürkert Contromatic Italiana S.p.A.
Centro Direzionale 'Colombo' /
Via Roma 74
IT-20060 Cassina De' Pecchi (Mi)
Tel +39 02-959 071
Fax +39 02-959 07 251
E-mail: info@burkert.it

Japan
Bürkert Ltd.
Imasu moto asakusa-building
4-9-14 Moto Asakusa, Taito-ku
Tokyo 111-0041
JAPAN
Tel +81 (0) 5827-0066
Fax +81 (0) 5827-0067
E-mail: info.jp@burkert.com

Korea
Bürkert Contromatic Korea Co. Ltd.
C-401, Micro Office Bldg, 554-2
Gasan-Dong, Keumcheon-Gu
Seoul 153-803
KOREA
Tel. +82 (0) 2-3462 5592
Fax +82 (0) 2-3462 5594
E-mail: info.kor@burkert.com

Malaysia
Bürkert Contromatic Singapore Pte. Ltd.
2F-1, Tingkat Kenari 6
Sungai Ara
11960 Penang
MALAYSIA
Tel. +60 (0) 4-643 5008
Fax +60 (0) 4-643 7010
E-mail: info.sin@burkert.com

Netherlands
Bürkert Contromatic BV
Computenweg 9
NL-3542 DP Utrecht
Tel. +31 (0) 346-58 10 10
Fax +31 (0) 346-56 37 17
E-mail: info@burkert.nl

New Zealand
Bürkert Contromatic New Zealand Ltd.
44 Rennie Drive
Airport Oaks
Auckland 2022
NEW ZEALAND
Tel +64 (0) 9-622 28 40
Fax +64 (0) 9-622 28 47
E-mail: sales.nz@burkert.com

Norway
Bürkert Contromatic A/S
Hvamstuppen 17
NO-2013 Skjetten
Tel +47 83-84 44 10
Fax +47 83-84 44 55
E-mail: burkert@online.no

Philippines
Bürkert Contromatic Philippines, Inc.
8467, West Service Road Km 14
South Superhighway, Sunvalley
Paranaque City, Metro Manila
PHILIPPINES
Tel +63 (0) 2-776 43 94
Fax +63 (0) 2-776 43 82
E-mail: info.rp@burkert.com

Poland
Bürkert Contromatic GmbH Oddzial w
Polsce
Bernardynska street 14 a
PL-02-904 Warszawa
Tel +48 (0) 22-840 60 10
Fax +48 (0) 22-840 60 11
E-mail: burkert@burkert.pl

Portugal
Tel +351 21-212 898 275
Fax +351 21-212 898 276
E-mail: portugal@burkert.com

Singapore
Bürkert Contromatic Singapore Pte Ltd
51 Ubi Avenue 1, #03-14
Paya Ubi Industrial Park
Singapore 408933
SINGAPORE
Tel +65 6844 2233
Fax +65 6844 3532
E-mail: info.sin@burkert.com

Spain
Bürkert Contromatic S.A.
Avda. Barcelona, 40
E-08970 Sant Joan Despi,
Barcelona
Tel +34 93-477 79 80
Fax +34 93-477 79 81
E-mail: spain@burkert.com

South Africa
Bürkert Contromatic (Proprietary)
Ltd
233 Albert Amos Road
Millenium Business Park
Meadowdale,
Germiston
SOUTH AFRICA
Tel +27 (0) 11-574 60 00
Fax +27 (0) 11-454 14 77
E-mail: sales.za@burkert.com
Sweden
Bürkert Contromatic AB
Skeppsbron 13 B
S-211 20 Malmö
Tel +46 (0) 40-664 51 00
Fax +46 (0) 40-664 51 01
E-mail: info.se@burkert.com

Switzerland
Bürkert-Contromatic AG Schweiz
Bösch 71
CH-6331 Hünenberg ZG
Tel +41 (0) 41-785 66 66
Fax +41 (0) 41-785 66 33
E-mail: info.ch@burkert.com

Taiwan
Bürkert Contromatic Taiwan Ltd
9F No. 32 Chenggong Road
Sec. 1, Nangang District
Taipei
TAIWAN 115, R.O.C
Tel +886 (0) 2-2653 7868
Fax +886 (0) 2-2653 7868
E-mail: info.rc@burkert.com

Turkey
Bürkert Contromatic Akiskan
Kontrol Sistemleri Ticaret A.S.
1203/8 Sok. No.2-E
TR-Yenisehir, Izmir
Tel +90 (0) 232-459 53 95
Fax +90 (0) 232-459 76 94
E-mail: burkert@superonline.com

United Kingdom
Bürkert Contromatic Ltd.
Brimscombe Port Business Park
Brimscombe, Stroud,
Glos. GL5 2QQ / UNITED
KINGDOM
Tel. +44 (0) 1453-73 13 53
Fax +44 (0) 1453-73 13 43
E-mail: sales.uk@burkert.com

USA
Bürkert Contromatic Corp.
2602 McGaw Avenue
Irvine, CA 92614
USA
Tel +1 949-223 31 00
Fax +1 949-223 31 98
E-mail: marketing-usa@burkert.com