Bedienungsanleitung

Ultraschalltransmitter

UST 200

Version 2.1.1

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Inhalt

1. Allgemeines 4
   1.1 Beschreibung Messprinzip 4
   1.2 Grundkonzept und Elemente der Ultraschall-Füllstandsmessung 5
   1.3 Abmessungen / Aufbau 6
   1.4 Zeichen und Abkürzungen 7
2. Transport, Verpackung und Lagerung 7
   2.1 Transport 7
   2.2 Verpackung 7
   2.3 Lagerung 7
3. Sicherheitshinweise 8
   3.1 Bestimmungsgemäße Produktverwendung 8
   3.2 Personalqualifikation 8
   3.3 Besondere Gefahren 9
4. Inbetriebnahme 10
   4.1 Installation 10
      4.1.1 Füllstandsmessung in flüssigen Medien 10
   4.2 Durchflussmessung in offenen Gerinnen 11
   4.3 Montage und elektrischer Anschluss 12
   4.4 Prüfung des Stromausgangs 13
5. Programmierung 13
   5.1 Programmierung ohne Anzeige 14
   5.2 Programmierung mit Anzeigemodul/ Display 17
      5.2.1 Anzeigemodul/ Display 18
      5.2.2 Bedienung des Anzeigemoduls/ Display 18
      5.2.3 Schnellkonfiguration 19
      5.2.4 Voller Parameterzugriff 21
6. Parameterbeschreibung und Programmierung 22
   6.1 Konfiguration der Messung 22
   6.2 Stromausgang 27
   6.3 Messungsoptimierung 28
   6.4 Volumenmessung 31
   6.5 Durchflussmessung 32
   6.6 32-Punkte-Linearisierung 36
   6.7 Informationsparameter (nur lesbar) 37

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

6.8 Zusaätzliche Parameter für die Durchflussmessung in offenen Kanälen.....38
6.9 Testparameter 39
6.10 Simulation.....39
6.11 Zugriffsschutz 40
7. Fehlercode 40
8. Schallgeschwindigkeit in Gasen (Richtwerte)..... 41
9. Parametertabellen 42
10. Demontage, Rücksendung, Reinigung und Entsorgung 44
10.1 Demontage.....44
10.2 Rücksendung 44
10.3 Reinigung 44
10.4 Entsorgung 44

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Ultraschalltransmitter UST 200

1. Allgemeines

Die Ultraschalltransmitter der Serie UST 200 von promesstec sind hervorragende Geräte zur kontinuierlichen, berührungslosen Füllstandsmessung von flüssigen Medien.

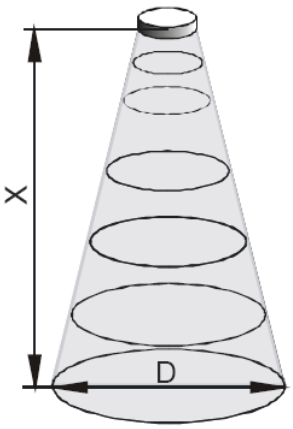
1.1 Beschreibung Messprinzip

Die Transmittertechnologie basiert auf der Ultraschall-Laufzeitmessung, also die Zeit, die die, vom Sensor ausgesendeten Schallwellen, über das Medium reflektiert, benötigt, um wieder zum Sensor zu gelangen. Die intelligente Elektronik verarbeitet dieses Echo. Das Ergebnis ist die Grundlage aller Ausgangssignale des UST 200.

Minimaler Messabstand (Xm): Ist der kleinste messbare Abstand, je nach Geräteausführung. Messungen unterhalb der Blockdistanz sind nicht möglich, jedoch kann im Parameter P05 ein größerer Wert als Messbereichsanfang eingestellt werden.

Maximaler Messabstand (XM): Ist der größte messbare Abstand, je nach Geräteausführung. Messungen (H) größer als XM sind nicht möglich.

Öffnungswinkel des Schallkegels: Mit 5°-7° Öffnungswinkel des Schallkegels bei -3 dB ermöglichen die Geräte der Serie UST 200 die Füllstandsmessung in engen Silos mit unebenen Seitenwänden sowie bei Einbauten in Tanklagern. Durch den kleinen Austrittswinkel erreichen die promesstec Ultraschalltransmitter eine gute Durchdringung von Staub, Schaum oder Dämpfen oberhalb des Mediums.



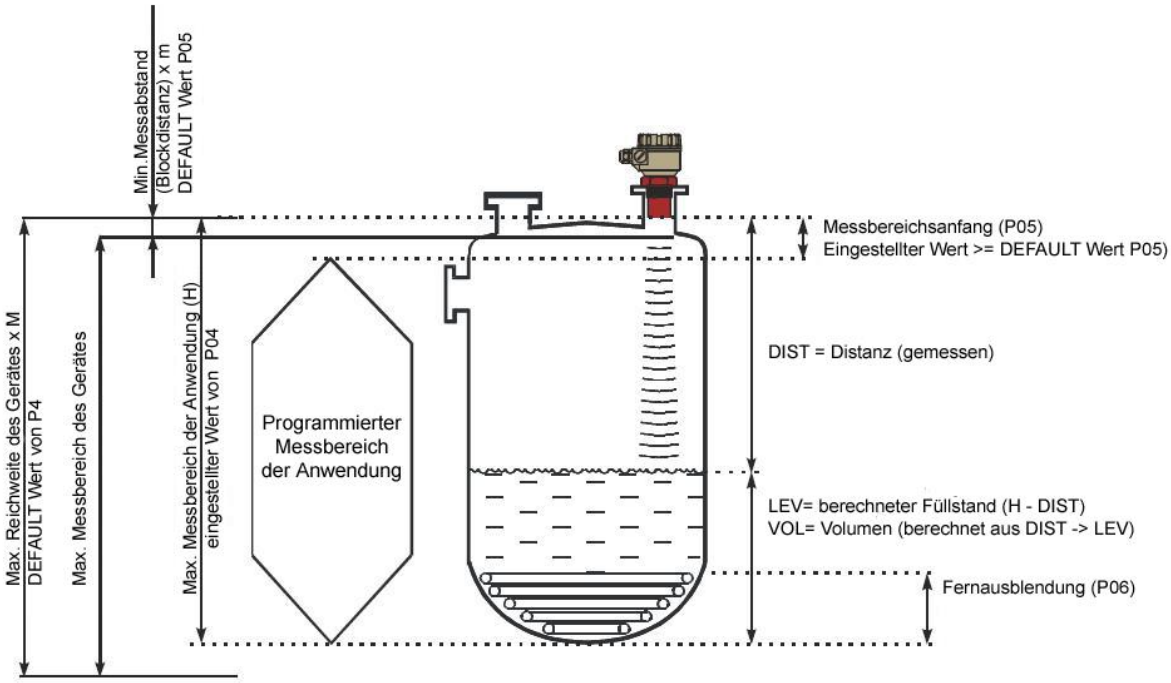
X	D
1 m	0,21 m
2 m	0,30 m
5 m	0,56 m
10 m	1,00 m
15 m	1,45 m

Durchmesser (D) bei 5° Abstrahlwinkel.

Blockdistanz: Ist der Blindbereich am Sensor bei allen Ultraschallmessungen. Es definiert den „minimalen Messabstand“ zwischen Gerät und Medium.

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

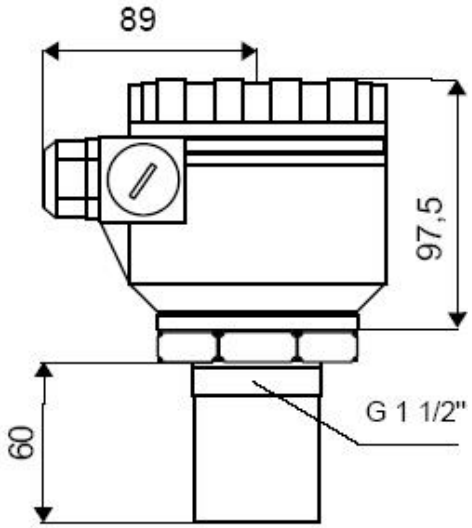
1.2 Grundkonzept und Elemente der Ultraschall-Füllstandsmessung

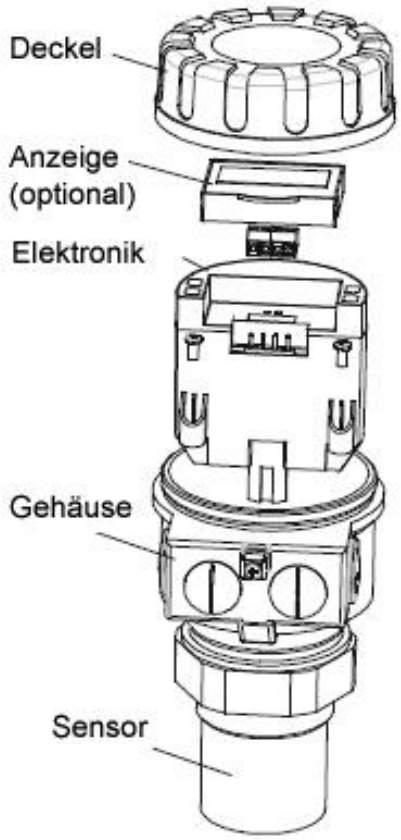


promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

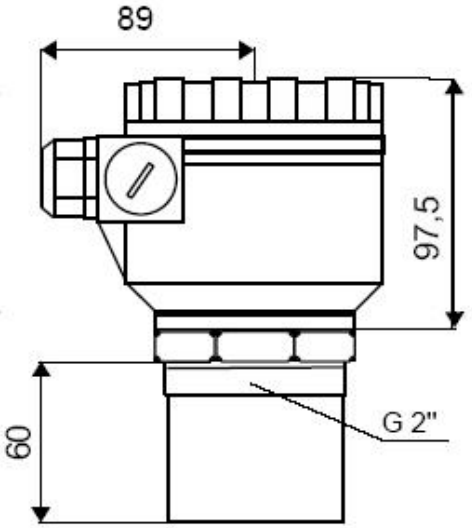
1.3 Abmessungen / Aufbau

Ausführung mit G1½“ Prozessanschluss





Ausführung mit G2“ Prozessanschluss



promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

1.4 Zeichen und Abkürzungen

Warnung!
Eine Nichtbeachtung kann zu Verletzungen bei Personen und/oder zur Zerstörung des Gerätes führen. Es kann Lebensgefahr bestehen.

Achtung!
Eine Nichtbeachtung kann zu einem fehlerhaften Betrieb des Gerätes oder zu Sachschäden führen.

Info!
Eine Nichtbeachtung kann Einfluss auf den Betrieb des Gerätes nehmen oder nicht gewollte Gerätereaktionen herbeiführen.

Gefahr!
Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen durch elektrischen Strom.

Warnung!
Es kann möglicherweise eine gefährliche Situation auftreten, die durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen führen kann, wenn sie nicht gemieden werden.

2. Transport, Verpackung und Lagerung

2.1 Transport

Das Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich melden. Die Transport- und Lagertemperatur muss im Bereich zwischen -10 °C bis +50 °C liegen.

2.2 Verpackung

Die Verpackung ist erst unmittelbar vor der Montage zu entfernen. Bitte bewahren Sie die Verpackung auf, denn diese bietet einen optimalen Schutz bei einem Transport (z.B. wechselnder Einbauort, Rücksendung).

2.3 Lagerung

Bei einer längeren Lagerung sind folgende Einflüsse zu vermeiden:

1. Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
2. Mechanische Vibrationen, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
3. Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Die Transport- und Lagertemperatur muss im Bereich zwischen -10 °C bis +50 °C liegen. Das Gerät möglichst in der Originalverpackung oder einer entsprechenden Verpackung lagern.

3. Sicherheitshinweise

! Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln.

3.1 Bestimmungsgemäße Produktverwendung

Der UST 200 ist ein kompaktes Messgerät für die kontinuierliche, berührungslose Füllstandmessung. Je nach Sensor beträgt der Messbereich bis zu 8 m für Flüssigkeiten.

Der Sensor ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur so verwendet werden. Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten.

Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die umgehende Stilllegung und eine Überprüfung durch den Hersteller erforderlich. Wenn das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert wird, so kann durch die Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten. Durch eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung sind Ansprüche jeglicher Art ausgeschlossen.

3.2 Personalqualifikation

Warnung

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.
Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal mit nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.
Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Zur Montage und Inbetriebnahme des Sensors müssen diese Personen mit den zutreffenden landesspezifischen Richtlinien und Normen vertraut sein und die ent-

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

sprechende Qualifikation besitzen. Sie müssen Kenntnisse von Mess- und Regeltechnik haben, mit elektrischen Stromkreisen vertraut sein und in der Lage sein, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. Je nach Einsatzbedingungen können auch andere Kenntnisse erforderlich sein, z.B. über aggressive Medien.

3.3 Besondere Gefahren

Warnung

Halten Sie die landesspezifischen Vorschriften ein (z.B. Normen) und beachten Sie bei speziellen Anwendungen die geltenden Normen und Richtlinien (z.B. bei gefährlichen Messstoffen wie Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen sowie bei Kälteanlagen und Kompressoren).

Wenn die entsprechenden Vorschriften nicht beachtet werden, können schwere Körperverletzungen und Sachschäden entstehen!

Warnung

Es ist ein Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD) erforderlich. Die ordnungsgemäße Verwendung geerdeter Arbeitsflächen und persönlicher Armbänder ist bei Arbeiten mit offenen Schaltkreisen (Leiterplatten) erforderlich, um die Beschädigung empfindlicher elektronischer Bauteile durch elektrostatische Entladung zu vermeiden.

Gefahr

Es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr. Einbau und Montage von elektrischen Geräten dürfen nur durch das

Warnung

Elektrofachpersonal erfolgen. Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z.B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten.

Messstoffreste in aus gebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Es sind ausreichende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Dieses Gerät darf nicht in Sicherheits- oder Not-Aus-Einrichtungen verwendet werden. Fehlerhafte Anwendungen des Gerätes können zu Verletzungen führen. Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Medien mit extremer Temperatur und unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

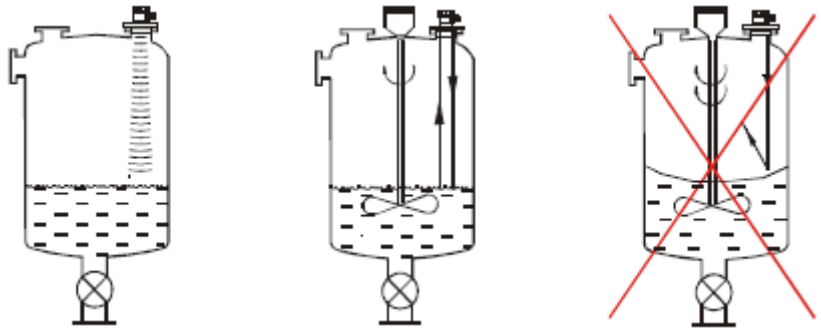
4. Inbetriebnahme

4.1 Installation

4.1.1 Füllstandsmessung in flüssigen Medien

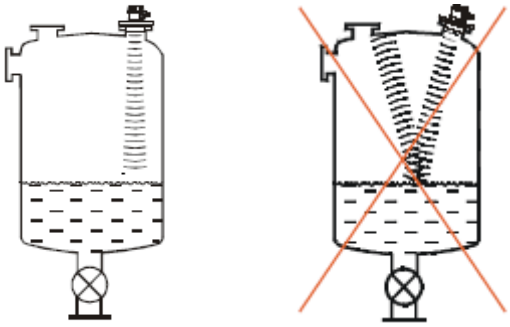
Einbauort:

Die optimale Einbauposition der UST 200 ist im Radius
r = (0,3…0,5) R des (zylindrischen) Tanks / Silo.



Einbauwinkel:

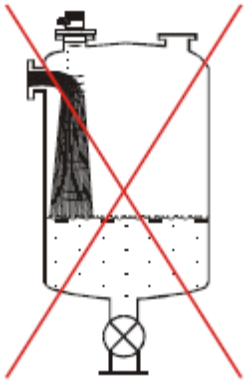
Der Sensorkopf muss parallel zum Medium stehen, Toleranz ± 2-3°



! Stellen Sie sicher, dass das Messgerät vor Überhitzung geschützt ist, vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Hindernisse / Einbauten
Stellen Sie sicher, dass kein Zulauf oder andere Einbauten wie z.B. Kühlleitungen, Temperaturfühler, Leitern, Aussteifungen etc. im Messkegel befinden. Ein festes Hindernis im Messbereich kann durch entsprechende Geräteeinstellung ausgeblendet werden.

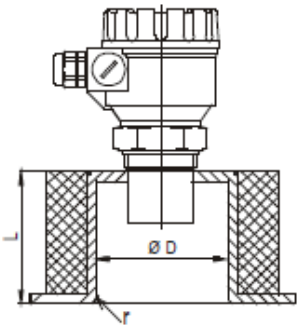


Schaum
Schaumbildung auf flüssigen Medien kann die Messung stören. Der Einbauort sollte daher möglichst so gewählt werden, dass hier keine Schaumbildung stattfindet (z.B. möglichst entfernt vom Zulauf). Evtl. den Zulauf mit einem Rohr beruhigen.

Wind
Starke Luft- oder Gasbewegungen in der Nähe des Ultraschallsensors sollten vermieden werden. Starker Wind kann die Schallwellen „weg pusten“.

Dämpfe
Dämpfe oberhalb des Mediums können die Reichweite des Gerätes beeinträchtigen. Berücksichtigen Sie bitte die verminderte Reichweite durch Dampf bereits bei der Geräteauswahl.

Abstandsrohr
Bei der Montage mit einem Abstandsrohr beachten Sie bitte, dass das Rohr eine hohe Festigkeit aufweisst, die Länge und der Durchmesser zum Gerät passen und die Rohrkante zum Behälter abgerundet ist. Die Längen/ Durchmesserwerte entnehmen Sie bitte folgender Tabelle.



L	D_{min}		
	UST200-X-X-A-1-X-X	UST200-X-X-B-2-X-X	UST200-X-X-C-2-X-X
150	50	60	60
200	50	60	75
250	65	65	90
300	80	75	105
350	95	85	120

4.2 Durchflussmessung in offenen Gerinnen

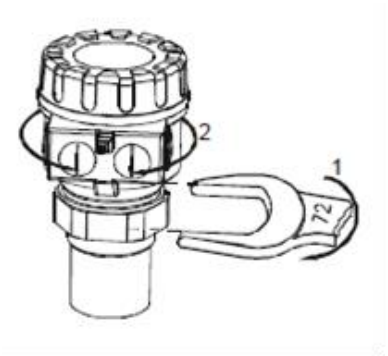
- Um eine möglichst hohe Genauigkeit zu erreichen, montieren Sie den UST 200 möglichst nah am höchsten zu erwartenden Wasserpegel (siehe minimaler Messabstand).
- Platzieren Sie den Sensor an einer der Gerinne- oder Bacheigenschaften entsprechenden Stelle.

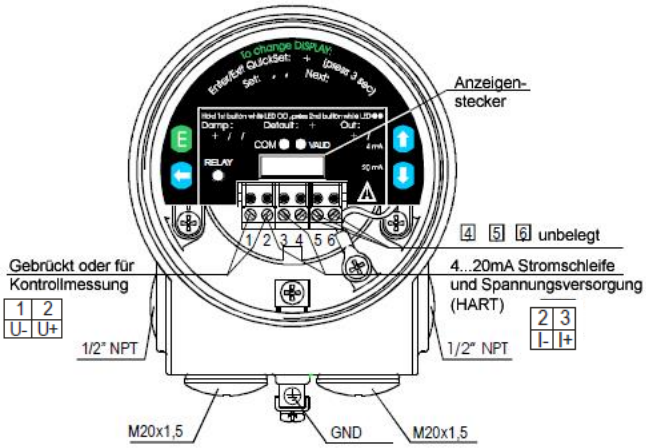
promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

- Stellen Sie sicher, dass die Wasseroberfläche an der Messstelle frei von Schaum ist.
- Der richtige Montageort und -winkel zur Oberfläche sowie die richtigen Geräteeinstellungen sind entscheidene Parameter für die Durchflussmessung.
- Beachten Sie, dass die Ultraschall-Durchflussmessung trotz sorgfältiger Montage und Einstellung des Gerätes ungenauer ist als die Geräteangaben für die Füllstandsmessung. Die Eigenschaften des Gerinnes oder Bachlauf und die Umgebung haben Einfluss auf die Messung.

4.3 Montage und elektrischer Anschluss

- Schrauben Sie das Messgerät in das Montagegewinde (G1½“ oder G2“ je nach Ausführung). Benutzen Sie einen geeigneten Gabelschlüssel zum Verschrauben, max. Drehmoment 20Nm.
- Nach dem Einschrauben können Sie den oberen Gehäuse-teil in die gewünschte Position drehen (max. 350°)
- Die Elektronik kann durch elektrostatische Entladungen (ESD) zerstört werden. Erden Sie das Gerät an der dafür vorgesehenen Erdungsschraube (GND) und berühren Sie vor dem Öffnen des Gerätes auch ein geeignetes Erdpotential.
- Stellen Sie sicher, dass die Ver-sorgungsspannung abgeschaltet ist.
- Entfernen Sie den Gerätedeckel und entnehmen Sie die Anzeige (sofern vorhanden). Schließen Sie erst den Potentialausgleich an der inneren oder äußeren Erdungsschraube (GND) an. Die Anschlussleitungen können einen Querschnitt von 0,5 … 1,5mm^2 haben.
- Schalten Sie den UST 200 ein und nehmen Sie die Programmierung vor.
- Nach Beendigung der Programmierung stellen Sie sicher, dass alle Dichtungen vorhanden und ohne Beschädigungen sind und schließen Sie den Deckel.





promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

4.4 Prüfung des Stromausgangs

Bei geöffnetem Gerät können Sie an den Klemmen 1 und 2 nach entfernen der Brücke den aktuellen Schleifenstrom messen. Schließen Sie dazu ein Voltmeter (Messbereich 200mV) an. Die Genauigkeit am Messpunkt beträgt 0,5% (siehe Zeichnung oben).

5. Programmierung

! Vor der Einschaltung des Gerätes, sollte überprüft werden, ob der Sensor richtig installiert und verkabelt worden ist.

Die Programmierung der UST 200 kann auf zwei Arten erfolgen:

- **Programmierung ohne Anzeige siehe Kapitel 5.1**
  Die Einstellung des Füllstandes zum 4…20mA Ausgang, das Fehlerverhalten und die Dämpfung kann eingestellt werden.

- **Programmierung mit Anzeigemodul / Display siehe Kapitel 5.2**
- Alle Funktionen können eingestellt werden, sowie Messkonfiguration und Optimierung, 32-Punkt Linearisierung, Abmessungen für 11 Tanks mit verschiedenen Formen und 21 offene Gerinne (Gerinne, Bach, etc…).

Geräte mit dem Typenschlüssel UST 200-X-1-X-X-X-X sind inclusive Anzeige. Alle Gerätefunktionen sind auch ohne Display verfügbar, jedoch wird zum Programmieren das Display benötigt.

Während der Programmierung des Gerätes misst dieses mit den vorherigen Einstellungen weiter. Die neuen Einstellungen werden erst nach der Rückkehr in den Messmodus aktiviert.

Wird die Programmierung unterbrochen kehrt der Transmitter automatisch nach 30min. in den Messmodus zurück und nutzt die letzte vollständige Programmierung.

Die UST 200 hat folgende Werkseinstellungen:

- Stromausgang, Anzeige und Bargraph = LEVEL
- Stromausgang und Bargraph sind proportional zum Level
- 4mA = min. Pegel 0%
- 20mA = max. Pegel 100%
- Fehlerverhalten im Stromausgang = letzter Wert
- Dämpfung = 60sec.

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

5.1 Programmierung ohne Anzeige

Die Programmierung ist nur möglich, wenn die UST 200 im Messmodus ist und ein gültiges Echo empfängt (die „VALID“ LED leuchtet).

Folgende Funktionen könne ohne Display programmiert werden:

- Einstellung des 4mA Pegels zu einem benötigtem z.B. min. Pegel / max. Distanz
- Einstellung des 20mA Pegels zu einem benötigtem z.B. max. Pegel / min. Distanz
- Fehlerverhalten des Stromausgangs (Hold, 3,6mA oder 22mA)
- Die Dämpfung (10, 30 oder 60sec.)
- Rückstellen auf Werkseinstellungen

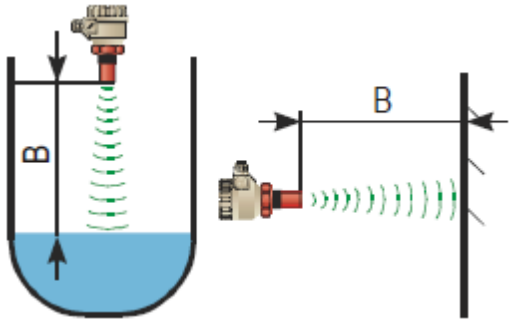
Hinweis: der Stromausgang kann invertiert werden 4mA = 100% (Voll), 20mA = 0% (Leer)

Programmierablauf: Drücken Sie die entsprechende Taste und prüfen Sie den LED-Status. Folgende Symbole werden für die LED´s benutzt:

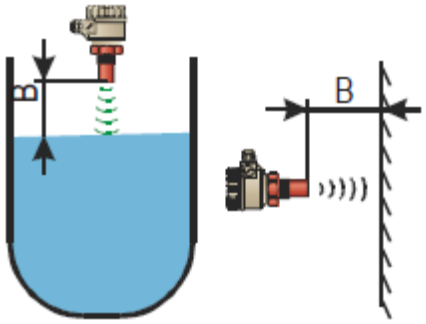
○	LED ist aus
◐	LED blinkt
●	LED ist an
◐◑	LED´s blinken abwechselnd
⊗	unwichtig

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Minimaler Füllstand, (0%, Tank ist leer) zugeordnet zu 4mA

Aktion	LED-Status nach der Aktion	
1. Prüfung des gültigen Echos	⊗● = gültiges Echo erhalten, Gerät programmierbar	
2. WEITER ⊕ Taste gedrückt halten	○○ = UST200 ist im Programmiermodus	
3. HOCH ⊕ Taste gedrückt halten	●● = 4mA ist auf den Momentanen Pegel programmiert (siehe Abbildung)	
4. Tasten los lassen	○○ = Programmierung beendet	Pegel oder festen Abstand zum einlernen benutzen

Maximaler Füllstand, (100%, Tank ist voll) zugeordnet zu 20mA

Aktion	LED-Status nach der Aktion	
1. Prüfung des gültigen Echos	⊗● = gültiges Echo erhalten, Gerät programmierbar	
2. WEITER ⊕ Taste gedrückt halten	○○ = UST200 ist im Programmiermodus	
3. RUNTER ⊕ Taste gedrückt halten	●● = 20mA ist auf den momentanen Pegel programmiert (siehe Abbildung)	
4. Tasten los lassen	○○ = Programmierung beendet	Pegel oder festen Abstand zum einlernen benutzen

Fehlerverhalten / Fehlersignalisierung des Stromausgangs

Aktion	LED-Status nach der Aktion
1. Prüfung des gültigen Echos	⊗● = gültiges Echo erhalten, Gerät programmierbar
2. HOCH ⊕ Taste gedrückt halten	○○ = UST200 ist im Programmiermodus
3. Taste nach Funktion wählen Taste RUNTER ⊕ Taste ENTER Ⓔ Taste WEITER ⊕ und gedrückt halten	●● = - Letzter gültiger Wert - 3,6mA ausgeben - 22mA ausgeben
4. Tasten los lassen	○○ = Programmierung beendet

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Dämpfungszeit einstellen

Aktion	LED-Status nach der Aktion
1. Prüfung des gültigen Echos	⊗● = gültiges Echo erhalten, Gerät programmierbar
2. ENTER Ⓔ Taste gedrückt halten	○○ = UST200 ist im Programmiermodus
3. Taste nach Funktion wählen Taste WEITER ⊕ Taste HOCH ⊕ Taste RUNTER ⊕ und gedrückt halten	- 10 sec. ●● = - 30 sec. - 60 sec.
4. Tasten los lassen	○○ = Programmierung beendet

RESET: Werkseinstellungen wieder herstellen

Aktion	LED-Status nach der Aktion
1. Prüfung des gültigen Echos	⊗● = gültiges Echo erhalten, Gerät programmierbar
2. WEITER ⊕ Taste gedrückt halten	○○ = UST200 ist im Programmiermodus
3. ENTER Ⓔ Taste gedrückt halten	●● = Werkseinstellungen geladen
4. Tasten los lassen	○○ = Programmierung beendet

Programmierfehler Signalisierung durch LED´s

Aktion	LED-Status nach der Aktion	Mögliche Lösung
Programmierversuch	◐◐ = blinken zweimal Kein gültiges Echo erhalten	gültiges Echo suchen
Programmierversuch	◐◐ = blinken dreimal Kein Zugriff möglich	Nur mit Anzeige (siehe 5.2 / P99)
Programmierversuch	◐◐ = blinken viermal UST200 ist nicht im Messmodus	Nur mit Anzeige (siehe 5.2 / P01)

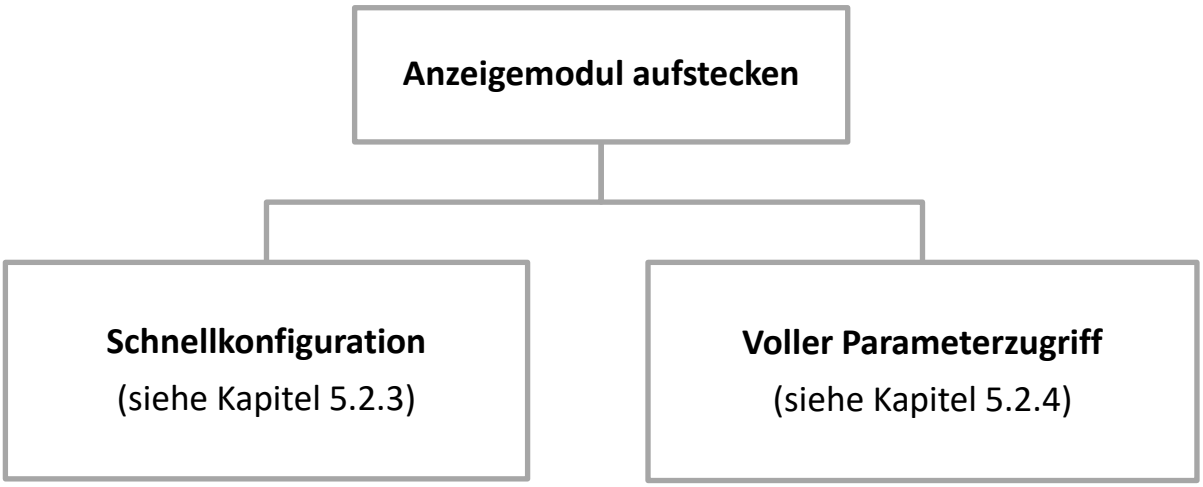
promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

5.2 Programmierung mit Anzeigemodul/ Display

Zur Programmierung aller Parameter der UST 200 wird das Anzeigemodul benötigt. Mit dem Display können alle Parameter während der Programmierung und die aktuellen Messwerte im Messmodus angezeigt werden.

Das Anzeigemodul unterstützt zwei Programmiermodi:

1. die Schnellkonfiguration
2. den vollen Parameterzugriff



Schnellkonfiguration (siehe Kapitel 5.2.3)

Die Schnellkonfiguration umfasst folgende 6 Basisparameter:

- Messeinheit des Displays (Metrisch oder US)
- Maximale Messbereich (H)
- Einstellung des 4mA Signals zum min. Pegel
- Einstellung des 20mA Signals zum max. Pegel
- Fehlerverhalten
- Dämpfungszeit

Voller Parameterzugriff (siehe Kapitel 5.2.4)

Bei Vollem Parameterzugriff sind alle Funktionen des Gerätes verfügbar, z.B.:

- Konfiguration der Messung
- Ausgangseinstellungen
- Messoptimierung
- 11 vorprogrammierte Tankformen zur Volumenberechnung
- 21 vorprogrammierte Formeln zur Durchflussberechnung
- 32-Punkt Linearisierung

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

5.2.1 Anzeigemodul/ Display

Symbole der LCD-Anzeige:

- **DIST** – Distanzmessungsmodus
- **LEV** – Füllstandsmessungsmodus
- **VOL** – Volumenmessungsmodus
- **FLOW** – Durchflussberechnungsmodus
- **PROG**- Programmiermodus
- **T1** – TOT1 Durchflusstotalisator (rückstellbare Gesamtmenge)
- **T2** – TOT2 Durchflusstotalisator (Gesamtmenge)
- **FAIL** – Fehler
- ↑ ↓ - Änderungsrichtung
- **Bargraph**, proportional zum Stromausgang oder Signalstärke

Symbole im Rahmen:

- **M** – metrische Maßeinheiten
- **US** – US Maßeinheiten

LED Bedeutungen:

- **COM** – digitale (HART) Kommunikation
- **VALID** – gültiges Echo empfangen

IrDA – Infrarotschnittstelle, für spätere Anwendungen vorgesehen

5.2.2 Bedienung des Anzeigemoduls/ Display

Die Programmierung der UST 200 über das Anzeigemodul erfolgt über Betätigung einer Taste oder zweier Tasten gleichzeitig.

Einzeltastendruck

ENTER (E) Auswahl eine Parameteradresse und Wechsel zum Parameterwert

Speichern eines Parameterwertes und Rückkehr zur Parameteradresse

WEITER (←) Bewegt das blinkende Zeichen eine Stelle nach links

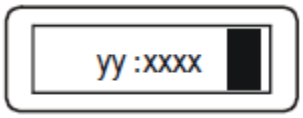
HOCH (↑) Erhöht den Wert der blinkenden Stelle

RUNTER (↓) Vermindert den Wert der blinkenden Stelle

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Gleichzeitiger Druck von zwei Tasten

Das gleichzeitige Drücken von zwei Tasten dient zum Auswählen eines Programmierschrittes



yy	Parameteradresse (P01, P02 … P99)
xxxx	Parameterwert (dcba)
≡	Bargraph

5.2.3 Schnellkonfiguration

Die Schnellkonfiguration wird zur einfachen Inbetriebnahme des UST 200 empfohlen. Sie eignet sich für einfache Messaufgaben und wird mit Hilfe von nur 6 Basisparametern eingestellt.

Die Programmierschritte der Schnellkonfiguration finden sich auch auf dem Gerät oberhalb vom Anzeigemodul wieder.

Hinweis: Der Geräteaufdruck ist in englischer Sprache.

Taste	Funktion
ENTER Ⓔ + RUNTER ⊕ (für min. 3 sec.) drücken	Startet oder Beendet die Schnellkonfiguration
HOCH ⊕, RUNTER ⊕, WEITER ⊕	Erhöht/vermindert und bewegt die blinkende Ziffer

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

HOCH ⊕ + RUNTER ⊖	„PEGEL EINLERNEN“ - Zeigt den aktuellen Pegel auf dem Display an
ENTER Ⓔ	Speichert die neuen Einstellungen und wechselt zum nächsten Menüpunkt
WEITER ⊖ + HOCH ⊕	Beendet die Einstellung ohne Speicherung
WEITER ⊖ + RUNTER ⊖	Zeigt den Wert der Werkseinstellung an.

Anzeige	Aktion
AP :xxyy	**AP*plikation*** xx = wählen Sie „EU“ für metrische oder „US“ für US-Maß-einheiten aus (zum Ändern drücke HOCH ⊕ / RUNTER ⊖) yy = „Li“ für flüssige Medien WERKSEINSTELLUNG = EU
H :xxxx	**H = xxxx max. Messabstand** (Abstand zwischen Sensor und Behälterboden) **Manuelle Einstellung:** HOCH ⊕, RUNTER ⊖, WEITER ⊖ Tasten zur Werteinstellung benutzen, **Auto. Einstellung:** Benutzen Sie die „PEGEL EINLERNEN“ Funktion (HOCH ⊕ + RUNTER ⊖) um den aktuellen Pegel ein zu lernen, **Speichern** Sie die Einstellungen mit: ENTER Ⓔ WERKSEINSTELLUNG = max. Reichweite lt. techn. Daten
4 :xxxx	4mA xxxx – **Pegelzuordnung** zu 4 mA Stromausgang **Manuelle Einstellung:** HOCH ⊕, RUNTER ⊖, WEITER ⊖ Tasten zur Werteinstellung benutzen, **Auto. Einstellung:** Benutzen Sie die „PEGEL EINLERNEN“ Funktion (HOCH ⊕ + RUNTER ⊖) um den aktuellen Pegel ein zu lernen, **Speichern** Sie die Einstellungen mit: ENTER Ⓔ WERKSEINSTELLUNG = 0m (0%, leerer Tank)

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

20:xxxx	20mA xxxx – **Pegelzuordnung** zu 20 mA Stromausgang **Manuelle Einstellung:** HOCH ⊕, RUNTER ⊖, WEITER ⊖ Tasten zur Werteinstellung benutzen, **Auto. Einstellung:** Benutzen Sie die „PEGEL EINLERNEN“ Funktion (HOCH ⊕ + RUNTER ⊖) um den aktuellen Pegel ein zu lernen, **Speichern** Sie die Einstellungen mit: ENTER Ⓔ WERKSEINSTELLUNG = max. Reichweite – Blockdistanz[m] (100%, voller Tank), siehe techn. Daten
Er:xxxx	**Error / Fehlerverhalten** wählen Sie „HOLD“ , „3,8mA“ oder „22mA“ zur Fehlersignalisierung auf dem Stromausgang aus (zum Ändern drücke HOCH ⊕ / RUNTER ⊖) **Speichern** Sie die Einstellungen mit: ENTER Ⓔ WERKSEINSTELLUNG = HOLD (letzten gültigen Wert ausgeben)
dt: xxxx	**Dämpfungszeit** wählen Sie die benötigte Dämpfungszeit ein (zum Ändern drücke HOCH ⊕ / RUNTER ⊖) **Speichern** Sie die Einstellungen mit: ENTER Ⓔ WERKSEINSTELLUNG = 60 sec.

Hinweis: der Stromausgang kann invertiert werden: 4mA = 100% (Voll), 20mA = 0% (Leer)
Die Beschreibung der Fehlermeldungen finden Sie in Kapitel 6

5.2.4 Voller Parameterzugriff

Der volle Parameterzugriff bietet Ihnen die Möglichkeit alle zur Verfügung stehenden Funktionen des UST 200 zu programmieren.

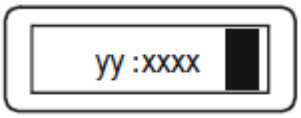
Die Beschreibung der Parameter finden Sie im Kapitel 5.

Zugriff auf den vollen Parameterumfang erhalten Sie wie folgt:

Taste	Funktion
ENTER Ⓔ + WEITER ⊖ (für min. 3 sec.) drücken	Startet oder Beendet die Konfiguration

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Im Programmiermodus zeigt das Display folgendes:



yy Parameteradresse (P01, P02 … P99)
xxxx Parameterwert (dcba)
Bargraph

Während der Programmierung des Gerätes misst dieses mit den vorherigen Ein-stellungen weiter. Die neuen Einstellungen werden erst nach der Rückkehr in den Messmodus aktiviert.

Taste	Parameteradresse blinkt	Parameterwert blinkt
ENTER Ⓔ	Geht zum Parameterwert	Speichert der Wert und geht zur Parameteradresse
WEITER ⊕ + HOCH ⊕	Löscht die aktuelle Änderung im Parameter. 3 sec. Gedrückt halten, solange CANCEL als Warnung in der Anzeige steht.	Kehrt ohne SPEICHERN zur Parameteradresse zurück
WEITER ⊕ +RUNTER ⊕	Werkseinstellungen wieder Herstellen, die Anzeige zeigt „LOAD“ an: Bestätigen = ENTER Ⓔ Abbruch = andere Taste Ausnahme: löschen von TOT1 (siehe Parameter P77)	Zeigt den Werkseinstellungs-wert des Parameters an. (Speichern mit ENTER Ⓔ)
WEITER ⊕	Bewegt das blinkende Zeichen eine Stelle nach links	
HOCH ⊕ / RUNTER ⊕	Ändert (erhöht / vermindert) den Wert der blinkenden Stelle	

6. Parameterbeschreibung und Programmierung

6.1 Konfiguration der Messung

P00: -cba Festlegen der Maßeinheiten

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Hinweis: Dieses Parameters bestimmt, welche Werkseinstellungen geladen werden.

a	Betriebsmodus
0	Messung auf flüssigen Medien

b	Maßeinheiten (Abhängig von „c“)	
	metrisch	US
0	m	ft
1	cm	inch

c	System der Maßeinheiten
0	metrisch
1	US

WERKSEINSTELLUNG: -000

P01: --ba Messmethode & Bargraph

Der Wert „a“ legt fest, welcher Funktion der Stromausgang zugeordnet ist.

a	Messmethode	Anzeigesymbol	Angezeigte Werte
0	Distanz	**DIST**	Distanz
1	Pegel	**LEV**	Pegel, Distanz
2	Pegel in %	**LEV%**	Pegel%, Pegel, Distanz
3	Volumen	**VOL**	Volumen, Pegel, Distanz
4	Volumen in %	**VOL%**	Volumen%, Volumen, Pegel, Distanz
5	Durchfluss	**FLOW**	Durchfluss, TOT1, TOT2, Pegel, Distanz

Der Wert „b“ legt fest, worauf der Bargraph bezogen ist

b	Bargraph Indikator
0	ECHO Singalstärke
1	Stromausgang

WERKSEINSTELLUNG: --11

P02: -cba Berechnungseinheiten

a	Temperatur
0	°C
1	°F

Diese Tabelle ist abhängig von den eingestellten Parametern P00(c), P01(a) und P02(c)

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

b	Volumen		Gewicht (siehe auch P32)		Durchfluss	
	metrisch	**US**	**metrisch**	**US**	**metrisch**	**US**
0	m^3	ft^3	-	lb (pound)	m^3/Zeit	ft^3/Zeit
1	Liter	Gallonen	Tonnen	Tonnen	Liter/Zeit	Gal./Zeit

c	Zeit
0	Sec.
1	Min.
2	Stunden
3	Tage

WERKSEINSTELLUNG: -000

03: ---a Werte runden (für Volumen und Druchflussmessung)

Bitte beachten Sie, dass das Gerät im Grunde genommen nur die Distanz misst.

Gemessener Abstand	Auflösung
Xmin – 2 m	1 mm
2 m – 5 m	2 mm
5 m – 10 m	5 mm

Die Auflösung, die von der Distanz abhängt, ist eine Art Runden, das in allen weiteren berechneten Werten (Füllstand, Volumen oder Durchfluss) beinhaltet ist. Daher ist, wenn eine DIST- oder LEV-Messung eingestellt wurde, die Einstellung von P03 irrelevant.

Anzeige (VOL oder FLOW)

Angezeigter Wert	Format
0,000 – 9,999	x,xxx
10,000 – 99,999	xx,xx
100,000 – 999,999	xxx,x
1000,000 – 9999,999	xxxxx
100000,000 – 99999,999	xxxxxx
1 Million – $9{,}99999*10^9$	x,xxxx :e
über $1*10^{10}$	Überlauf (Err4)

Wie aus der Tabelle links zu ersehen ist, verändert sich die Position des Kommas, je höher der angezeigte Wert ist. Werte über einer Million werden exponential ausgegeben, wobei “e” den Exponenten darstellt. Bei Werten über $1x10^{10}$ wird Err4 (Überlauf des Displays) angezeigt. Der höchste Wert von TOT1 ist $4{,}29496*10^9$, bei allen darüberliegenden wird der interne Zähler und der angezeigte Wert auf “0” gesetzt.

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Runden

a	Schritte der Werteanzeige
0	1 (keine Rundung)
1	2
2	5
3	10
4	20
5	50

Auftretende Schwankungen des DIST-Wertes von ein paar Millimetern (z.B. bei Wellen) werden durch die mathematischen Berechnungen vergrößert. Bei der VOL- oder FLOW- Anzeige können diese erhöhten Schwankungen, wenn sie stören, durch Einstellen des Rundens in P03 vermieden werden. Die Rundungswerte 2, 5,10 usw. stellen die Schritte dar, in welchen die letzte oder die letzten zwei Stellen des berechneten Wertes geändert werden. Die Zahlen unter “Rundungsschritte” in der linken Tabelle geben an, in welchen Schritten das Runden der letzten Stelle(n)des berechneten Wertes vorgenommen wird.

Beispiele:
P03=1 in 2-er Schritten: 1,000; 1,002; 1,004
P03=5 in 50-er Schritten: 1,000; 1,050; 1,100 oder 10,00; 10,05(0); 10,10(0)
(die 0 der Rundung in 50-, 100-, 150-er Schritten usw. wird nicht angezeigt)
Die Rundung der Werte kann hier eine sinnvolle (sofern gewünscht) Abhilfe sein.

WERKSEINSTELLUNG: ---0

P04: xxxx Maximaler Messbereich (H)

Der maximale Messbereich ist die weiteste Entfernung zwischen Sensorspitze und Medienoberfläche, die gemessen werden kann.
Durch die Einstellung dieses Parameters auf die Anwendung werden störende Effekte wie störende Mehrfach-Reflektionen, durch Überreichweiten, vermindert werden.

Die max. Messbereiche werden wie folgt dargestellt

Masseinheit	Format
m	x,xxx oder xx,xx
cm	xxx,x
ft	xx,xx oder xxx,x
inch	xxx,x

Geben Sie die Entfernung zwischen Sensor und Behälterboden in der eingestellten Einheit mit den Tasten HOCH ⊕, RUNTER ⊖, WEITER ⊖ ein, oder benutzen Sie die „PEGEL EINLERNEN“ Funktion (HOCH ⊕ + RUNTER ⊖) um den aktuellen Pegel ein zu lernen

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Speichern Sie die Einstellungen mit: ENTER Ⓔ

WERKSEINSTELLUNG: Typenabhängig (siehe techn. Daten)

P05: Minimaler Messabstand (Blockdistanz)

Automatische Einstellung
Die Werkseinstellungen sind, je nach Gerätetyp, auf die der Blockdistanz entsprechenden Werte eingestellt.

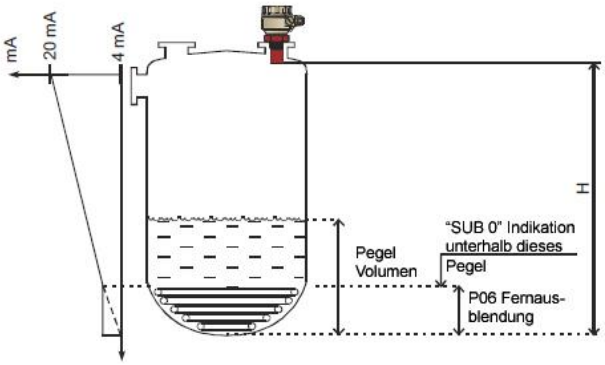
Manuelle Einstellung
Der Wert des minimalen Messabstands kann manuell erhöht werden, dieses kann Störeinflüsse durch Einbauten in Sensornähe oder Schaumbildung vermindern.

Um die Werkseinstellungen wieder her zu stellen, drücken Sie
WEITER ⊕ + RUNTER ⊕.

WERKSEINSTELLUNG: Typenabhängig (siehe techn. Daten)

P06: Fernausblendung

Das Messbereichsende wird dazu benötigt, falsche Werte unterhalb des eingestellten Pegels in P06 zu vernachlässigen.



<u>Pegelmessung</u>

Die Fernausblendung wird zur Unterlassung falscher Füllstands-/Volumenangaben und Ausgangsaktionen unterhalb eines bestimmten Füllstands verwendet. Am gegenüberliegenden Ende des Messbereichs könnten z.B. Heizkörper oder andere störende Objekte (Schlamm, runder Siloboden usw.) falsche Ergebnisse liefern. Wenn der Flüssigkeitspegel in den Bereich der Fernausblendung fällt:

- ”Sub 0” wird für Füllstand und Volumen angezeigt
- Der Wert der Distanz ist nicht interpretierbar
- Der Analogausgang wird den unter Fernausblendung angegebenen Wert halten.

Wenn der Flüssigkeitspegel oberhalb des Bereichs der Fernausblendung liegt:
Die Berechnung des Füllstandes und des Volumens basiert auf den eingegebenen Behälterabmessungen, die gemessenen und berechneten Werte werden in keiner Weise von der Fernausblendung beeinflusst.

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Durchflussmessung

Fernausblendung wird zur Unterdrückung von falschen Durchflussanzeigewerten und Ausgangsaktionen unterhalb eines vorgegebenen Füllstands, bei dem eine genaue Durchflussmengenberechnung nicht mehr möglich ist, verwendet.

Wenn der Wasserpegel im Gerinne/Wehr in den Bereich der Fernausblendung fällt verhält sich der UST 200 wie folgt:

- Auf dem Display erscheint “No Flow” (kein Durchfluss)
- Der Analogausgang hält den letzten gültigen Wert.

Wenn der Flüssigkeitspegel im Gerinne/Wehr oberhalb des Bereichs der Fernausblendung liegt:
Die Berechnung der Durchflussmenge basiert auf den eingegebenen Gerinne-/Wehrabmessungen, die gemessenen und berechneten Werte werden in keiner Weise von der Fernausblendung beeinflusst.

WERKSEINSTELLUNG: 0

6.2 Stromausgang

P10: Pegelzuordnung zu 4 mA

P11: Pegelzuordnung zu 20 mA

Die Werte werden entsprechend P01(a) ausgewertet. Bitte beachten Sie, dass im Falle einer prozentualen Messung (LEV oder VOL) der min. und max. Wert in den relevanten Maßeinheiten von LEV (m,ft) oder VOL (m3, ft3) eingegeben werden muss. Die Zuordnung kann so vorgenommen werden, dass die Proportion zwischen der Änderung des (gemessenen oder berechneten) Istwertes und der Änderung des Analogausganges entweder direkt oder invertiert ist. Z.B.: Ein 1 m-Füllstand zugeordnet zu 4 mA und ein 10 m-Füllstand zugeordnet zu 20 mA repräsentieren das direkte Verhältnis, während, wenn der 1 m-Füllstand dem 20 mA- und der 10 m-Füllstand dem 4 mA-Ausgang zugeordnet sind, das Verhältnis invertiert ist.

WERKSEINSTELLUNG
P10 0 Pegel (max. Distanz)
P11 max. Pegel (min. Distanz)

P12: ---a Fehlersignalisierung

Im Falle eines Fehlers wird der Analogausgang des UST 200 einen der folgenden Werte ausgeben: (für Fehler und deren Anzeigen siehe Kapitel 7).

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

a	Fehlerverhalten
0	Letzten gültigen Wert ausgeben
1	3,8 mA
2	22 mA

WERKSEINSTELLUNG: ---0

P13 – P16: NICHT benötigt (reserviert für zukünftige Geräte mit Relaisausgang)

6.3 Messungsoptimierung

P20: ---a Verzögerungszeit

Mit der Verzögerungszeit können Sie Signalschwankungen reduzieren

a	Dämpfungs-zeit (Sec.)	Flüssige Medien	
		Kein / wenig Schaum / Wellen	Starker / dichter Schaum / Wellen
0	Kein Filter		
1	3	anwendbar	nicht empfohlen
2	6	empfohlen	anwendbar
3	10	empfohlen	empfohlen
4	30	empfohlen	empfohlen
5	60	empfohlen	empfohlen

WERKSEINSTELLUNG: ---5 = 60 sec.

P22: ---a Domkappen Kompensation

Um den Effekt von möglichen Störechos zu reduzieren.

a	Kompensation	Anwendung
0	AUS	Wenn der UST200 nicht in der Mitte des Deckels montiert ist oder der Deckel flach ist
1	AN	Wenn der UST200 in der Mitte eines kuppelförmigen Deckels montiert ist

WERKSEINSTELLUNG: ---0

P24: ---a Abtastgeschwindigkeit

Zur Erhöhung der Abtastgeschwindigkeit (Die Genauigkeit wird reduziert)

a	Einstellung	Bemerkung

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

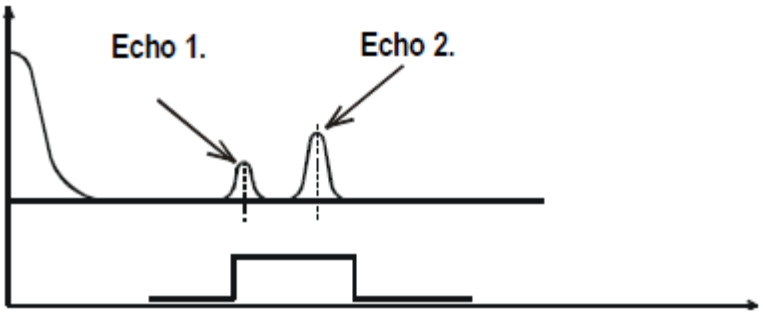
0	Standard	Für die meisten Anwendungen
1	Schnell	Für sich schnell ändernde Pegel
2	Spezial	Nur für spezielle Anwendungen (die Messreichweite reduziert sich auf 50%). Das Messfenster ist inaktiv und der UST200 wird praktisch augenblicklich auf jede Veränderung reagieren. Für erforderliche schnelle Reaktionen, aber normalerweise nicht für Füllstandsmessungen geeignet.

WERKSEINSTELLUNG: ---0

P25: ---a Echoauswahl innerhalb des Messfensters

Ein sogenanntes Messfenster wird um das Echo gebildet. Die Position des Messfensters bestimmt die “Laufzeit” zum Ziel zur Distanzberechnung (die untere Abbildung wird auf den Testoszilloskopen ausgegeben).

Empfangene Signalamplitude:



"t" Ultraschalllaufzeit

Dieser Parameter ändert nur die Echoauswahl im Messfenster.

a	Auszuwählendes Echo im Messfenster	Bemerkung
0	Höchste Amplitude	Für die meisten Anwendungen
1	Erstes Echo	Für Anwendungen mit mehreren Echos im Messfenster

WERKSEINSTELLUNG: ---0

P26: Füllgeschwindigkeit (m/h)

P27: Entleergeschwindigkeit (m/h)

Diese Parameter sind zum zusätzlichen Schutz gegen Echoverlust bei Anwendungen mit starker Dampfbildung.

Der Wert darf nicht kleiner als die schnellste Änderungsrate beim Befüllen / Leeren sein.

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Für alle anderen Anwendungen verwenden Sie die Werkseinstellungen.

WERKSEINSTELLUNG: 2000 für **P26** und **P27**

P28: ---a Echoverlustsignalisierung

a	Signalisierung	Bemerkung
0	Verzögert	Bei Echoverlust behalten Anzeige und Stromausgang den letzten Wert. Ist der Echoverlust länger als 10 sec. + Dämpfungszeit (P20), wird „no Echo“ auf dem Display angezeigt und der Analogausgang nimmt den in der Fehlersignalisierung (P12) eingestellten Wert an.
1	Keine	Solange der Echoverlust besteht, werden das Display und der Analogausgang den letzten Wert halten.
2	Bewegen in Richtung “voll”	Solange der Echoverlust während des Befüllens besteht, werden das Display und der Analogausgang sich in Richtung des “full” (vollen) Behälterstatus mit der in P26 eingestellten Befüllgeschwindigkeit bewegen.
3	Sofort	Bei Echoverlust wird „no Echo“ auf dem Display angezeigt und der Analogausgang nimmt den in der Fehlersignalisierung (P12) eingestellten Wert an.
4	Keine Echoverlustanzeige bei leeren Behältern/Silos	In komplett leeren Behältern mit kugelförmigem Boden können Echoverluste auftauchen, die auf Verspiegelungen zurückzuführen sind. Bei einem Echoverlust in einem leeren Behälter ist die Anzeige entsprechend einem leerem Behälter. In allen anderen Fällen wird die Echoverlustanzeige entsprechend “Verzögert” sein.

WERKSEINSTELLUNG: ---0

P29: Einbauten ausblenden

Ein fester Einbau kann ausgeblendet werden. Geben Sie den Abstand zwischen Sensor und Objekt ein. Um den genauen Abstand zu ermitteln benutzen Sie die Echokarte (P70).

WERKSEINSTELLUNG: ---0

P31: Schallgeschwindigkeit bei 20°C (m/sec. oder ft/sec. abhängig von P00(c))

Benutzen Sie diese Einstellung um abweichende Schallgeschwindigkeiten in Gasen zur Luft ein zu stellen.

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Empfohlen bei einigermaßen homogenen Atmosphären. Andernfalls benutzen Sie die zur Verbesserung der Messgenauigkeit die 32-Punkt Linearisierung (P48, P49)

Richtwerte für die Schallgeschwindigkeit in Gasen finden Sie in Kapitel 8.

WERKSEINSTELLUNG: metrisch (P00: „EU“) = 343,8m/s
US (P00: „US“) = 1128 ft/s

P32: spezifische Dichte

Wenn Sie einen Wert größer „0“ für die Dichte eingeben, wird das Gewicht an Stelle des Volumen (VOL) angezeigt.

WERKSEINSTELLUNG: 0 [kg/dm^3] oder [lb/ft^3] abhängig von P00(c)

P34 – P39: NICHT benötigt (reserviert für zukünftige Geräte mit Datenlogging)

6.4 Volumenmessung

P40: --ba Tankform

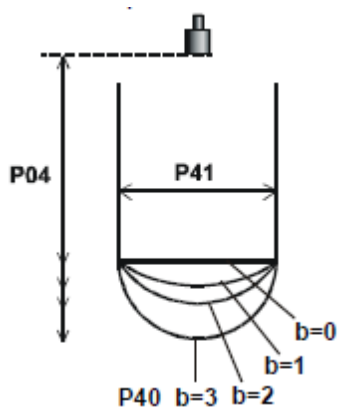
ba	Tankform	Weitere Parameter
b0	stehender zylindrischer Tank, (b = siehe unten)	P40(b), P41
01	stehender, zylindrischer Tank mit konischem Boden	P41, P43, P44
02	stehender, rechteckiger Tank (mit Rutsche)	P41,P42, (P43, P44, P45)
b3	liegender, zylindrischer Tank (b = siehe unten)	P40(b), P41, P42
04	kugelförmiger Tank	P41

WERKSEINSTELLUNG: --00

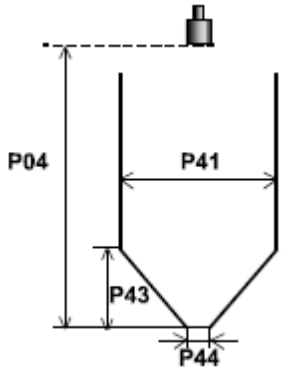
promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

P41-45: Tankabmessungen

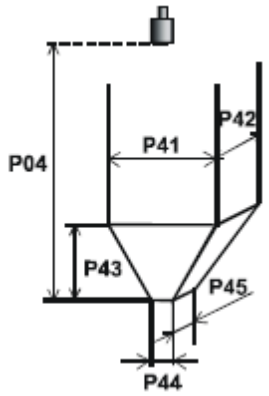
stehender, zylindrischer Tank



stehender, zylindrischer Tank mit konischem Boden

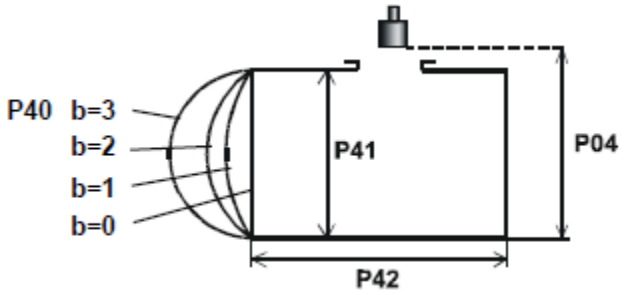


stehender, rechteckiger Tank (mit / ohne Rutsche)

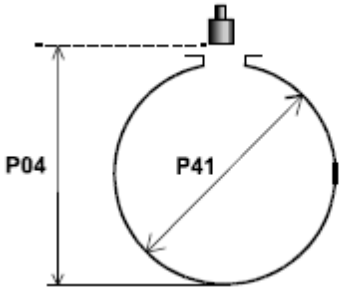


Ohne Rutsche
P43, P44 und P45 = 0

liegender, zylindrischer Tank



kugelförmiger Tank



6.5 Durchflussmessung

P40: --ba Kanaltypen, Formeln, Daten

--ba	Kanaltypen, Formeln, Daten						Weitere Parameter*
	Typ		Berechnungsformel	Qmin [l/s]	Qmax [l/s]	„P“ cm	
00	promesstec Parshall Kanal	GPA-1P1	Q[l/s]= $60.87*h^{1.552}$	0,26	5,38	30	P46
01		GPA-1P2	Q[l/s]= $119.7*h^{1.553}$	0,52	13,3	34	P46
02		GPA-1P3	Q[l/s]= $178.4*h^{1.555}$	0,78	49	39	P46
03		GPA-1P4	Q[l/s]= $353.9*h^{1.558}$	1,52	164	53	P46
04		GPA-1P5	Q[l/s]= $521.4*h^{1.558}$	2,25	360	75	P46
05		GPA-1P6	Q[l/s]= $674.6*h^{1.556}$	2,91	570	120	P46
06		GPA-1P7	Q[l/s]= $1014.9*h^{1.556}$	4,4	890	130	P46
07		GPA-1P8	Q[l/s]= $1368*h^{1.5638}$	5,8	1208	135	P46

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

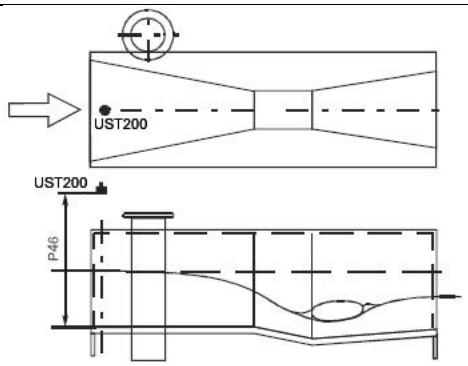
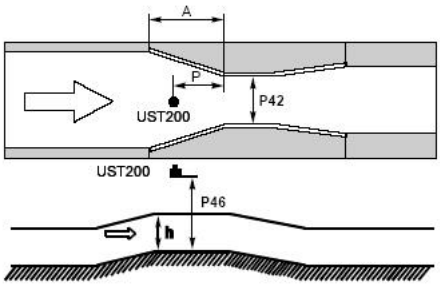
08		GPA-1P9	Q[l/s]= $2080.5*h^{1.5689}$	8,7	1850	150	P46
09	Allgemeiner PARSHALL Kanal						P46, P42
10	PALMER-BOWLUS (D/2)						P46, P41
11	PALMER-BOWLUS (D/3)						P46, P41
12	PALMER-BOWLUS (rechteckig)						P46, P41, P42
13	Khafagi Venturi						P46, P42
14	Rechteckschwelle						P46, P42
15	Rechteck-Überfallwehr oder Überlaufbecken						P46, P41, P42
16	Trapezwehr						P46, P41, P42
17	spezielles Trapezwehr (4:1)						P46, P42
18	V- Profil-Wehr						P46, P42
19	THOMSON Wehr						P46
20	O-Profi-Wehr						P46, P41
21	Allgemeine Durchflussformel: Q[l/s]= $1000*P41*h^{P42}$, h [m]						P46, P41, P42

*Siehe Parameter P41-P46 auf den folgenden Seiten

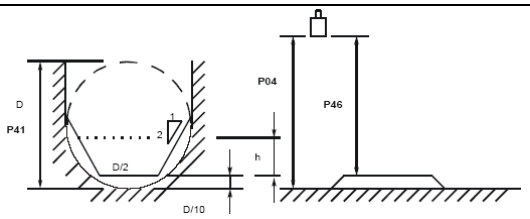
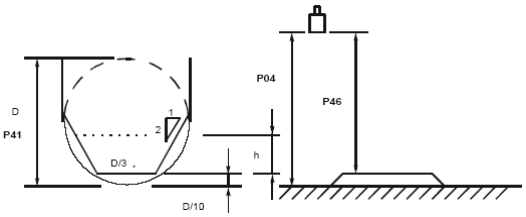
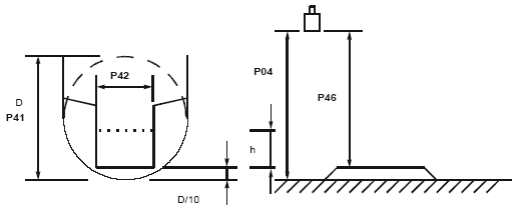
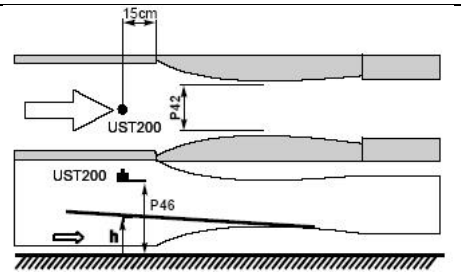
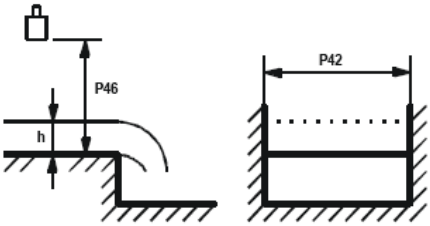
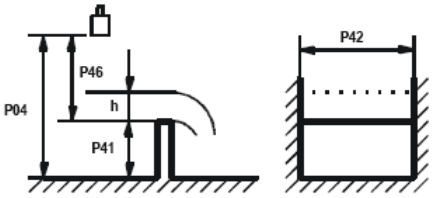
WERKSEINSTELLUNG: --00

P41-P45: Abmessungen des Kanals / Wehr

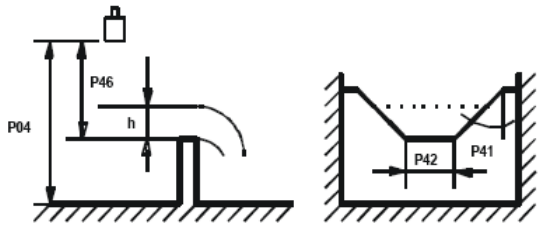
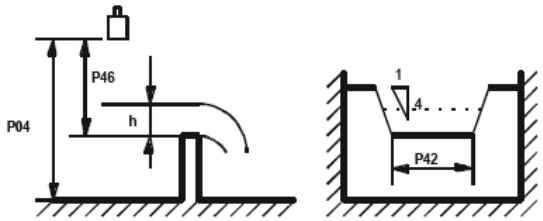
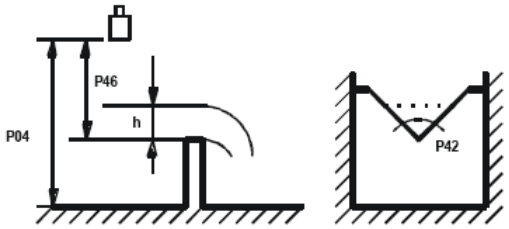
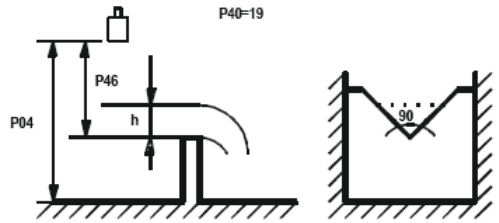
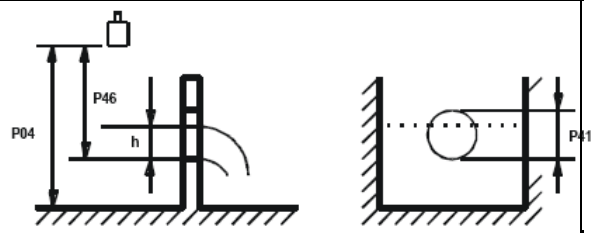
Siehe folgende Seiten
WERKSEINSTELLUNG: --00

P40 = 00 . . . 08	promesstec Parshall Kanäle GPA-1P1 bis GPA-1P9 Für weitere Details siehe Bedienungsanleitung des Kanals	
P40 = 09	Allgemeiner Parshallkanal 0.305 < P42(Breite) <2.44 $Q[m^3/s]= 372*P42*(h/0.305)^{1.569*P42^{0.026}}$ 2.5 < P42 $Q[m3/s]= K*P42*h^{1.6}$ P= 2/3*A P42[m] / K 3.05 / 2.450 4.57 / 2.400 6.10 / 2.370 7.62 / 2.350 9.14 / 2.340 15.24 / 2.320	
P40 = 10	Palmer-Bowlus (D/2) Kanal	

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

	Q[m³/s]= f(h1/P41)*P41^{2,5}, bei h1[m]= h+(P41/10)	
P40 = 11	Palmer-Bowlus (D/3) Kanal Q[m³/s]= f(h1/P41)*P41^{2,5}, bei h1[m]= h+(P41/10)	
P40 = 12	Palmer-Bowlus (rechteckiger) Kanal Q[m³/s]= C*P42*h^{1,5}, bei C= f(P41/P42)	
P40 = 13	Khafagi Venturi Kanal Q[m³/s]= P42*1.744*h^{1,5} + 0.091*h^{2,5}	
P40 = 14	Rechteckschwelle 0.0005 < Q[m³/s] < 1 0.3 < P42[m] < 15 0.1 < h[m] < 10 Q[m3/s]= 5.073*P42*h^{1,5} Genauigkeit: ±10%	
P40 = 15	Rechteck-Überfallwehr oder Über-laufbecken 0.001 < Q[m³/s] < 5 0.15 < P41[m] < 0.8 0.15 < P42[m] < 3 0.015 < h[m] < 0.8 Q[m³/s]= 1.7599*[1+(0.1534/P41)] *P42*(h+0.001)$^{1,.5}$ Genauigkeit: ±1%	
P40 = 16	Trapezwehr	

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

	0.0032 < Q[m^3/s] < 82 20 < P41[°] < 100 0.5 < P42[m] < 15 0.1 < h[m] < 2 Q[m3/s]= 1.772*P42*h1.5 +1.320*tg(P41/2)*$h^{2,47}$ Genauigkeit: ±5%	
P40 = 17	Spezielles Trapezwehr (4:1) 0.0018 < Q[m^3/s] < 50 0.3 < P42[m] < 10 0.1 < h[m] < 2 Q[m3/s]= 1.866*P42*$h^{1,5}$ Genauigkeit: ±3%	
P40 = 18	V- Profil-Wehr 0.0002 < Q[m^3/s] < 1 20 < P42[°] < 100 0.05 < h[m] < 1 Q[m^3/s]= 1.320*tg(P42/2)*$h^{2,47}$ Genauigkeit: ±3%	
P40 = 19	THOMSON Wehr 0.0002 < Q[m^3/s] < 1 0.05 < h[m] < 1 Q[m3/s]= 1.320*$h^{2,47}$ Genauigkeit: ±3%	
P40 = 20	O-Profil-Wehr 0.0003 < Q[m^3/s] < 25 0.02 < h[m] < 2 Q[m^3/s]= m*b*$D^{2,5}$ m= 0.555+0.418h/P41+(P41/(0.11*h)) Genauigkeit: ±5%	

P46: Entfernung zwischen Abstrahlfläche und Füllstand von Q=0

P46 ist immer die Distanz zwischen der Abstrahlfläche und dem Punkt, wo das Volumen h = 0 ist (meistens Kanalboden)

WERKSEINSTELLUNG: --00

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

6.6 32-Punkte-Linearisierung

P47: ---a Linearisierung

Linearisierung ist die Methode, um einen bestimmten (kalibrierten oder berechneten) Füllstand-, Volumen- oder Durchflusswert, den vom Transmitter gemessen Wert, zuzuordnen. Sie kann eingesetzt werden, z.B., wenn die “Ausbreitungsgeschwindigkeit” nicht bekannt ist (LEVEL ⇨ LEVEL), oder im Falle eines vertikalen zylinderförmigen Behälters (LEVEL ⇨ VOLUME), usw.

a	Linearisierung
0	AUS
1	EIN

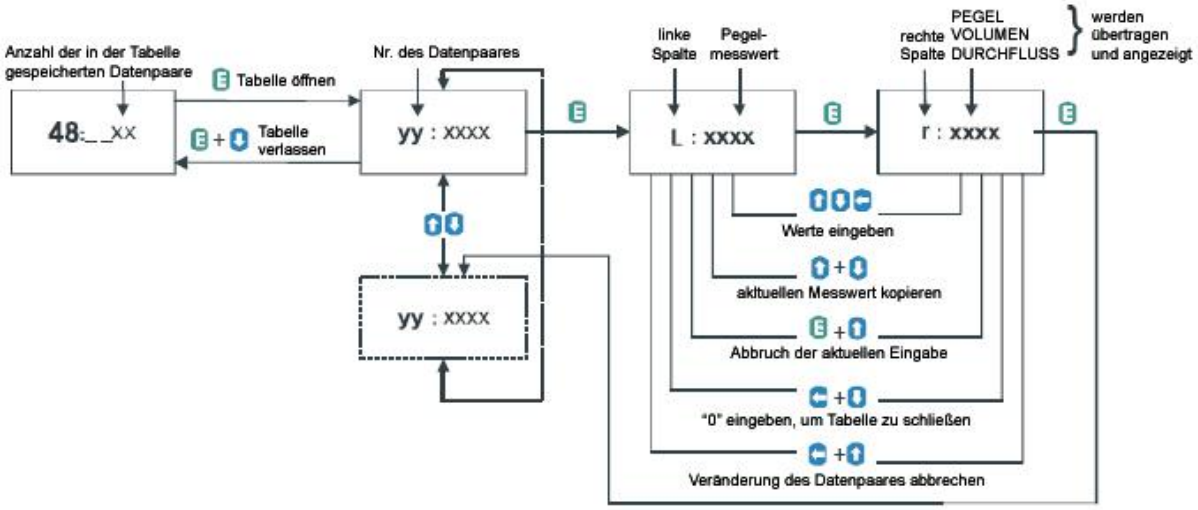
WERKSEINSTELLUNG: ---0 = AUS

P48: Linearisierungstabelle

Datenpaare der Linearisierungstabelle werden als 2x32-Matrix behandelt, bestehend aus zwei Spalten.

linke Spalte „L“	rechte Spalte „r“
gemessener PEGEL	PEGEL, VOLUMEN oder DURCHFLUSS, um übertragen und angezeigt zu werden

Die linke Spalte (“L” auf dem Display) enthält die gemessenen Füllstandswerte.
Die rechte Spalte (“r” auf dem Display) enthält die zugeordneten Werte, die entspr. dem gewählten Messmodus in **P01(a)** interpretiert werden.



promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Bedingungen für den korrekten Betrieb der Datenpaare

linke Spalte „L“	rechte Spalte „r“
L(1)=0	r(1)
L(i)	r(i)
:	:
L(j)	r(j)

- Die Tabelle muss immer beginnen mit: L(1)= 0 und r(1)= dem “0”-Füllstand zugeordneter Wert.
- Die Tabelle muss entweder enden mit dem 32. Datenpaar: z.B. j= 32, oder wenn die Linearisierungstabelle weniger als 32 Datenpaare enthält, mit einer “0” abgeschlossen werden, z.B. L(j<32)= 0.
- Der UST200 wird Daten hinter der “0” ignorieren, wenn j≠1.
- Eine Fehlermeldung wird ausgegeben, wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist (siehe Fehlermeldungen).

6.7 Informationsparameter (nur lesbar)

P60: (h) Betriebsstunden gesamt

Die Anzeige variiert in Abhängigkeit von den Betriebsstunden:

Betriebsstunden	Anzeige
0 bis 999,9 Std.	xxx,x
1000 bis 9999 Std.	xxxx
über 9999 Std.	x,xx: e bedeutet x,xx 10^e

P61: (h) Betriebsstunden seit dem letzten Einschalten

P62 – P63: NICHT benötigt (reserviert für zukünftige Geräte mit Relaisausgang)

P64: (°C/°F)Aktuelle Temperatur des Sensors

P65: (°C/°F)Max. Temperatur des Sensors

P66: (°C/°F)Min. Temperatur des Sensors

”Pt Error” wird angezeigt, wenn der Temperaturschaltkreis defekt ist. Der Transmitter wird dann eine Temperaturkorrektur entsprechend zu 20ºC liefern.

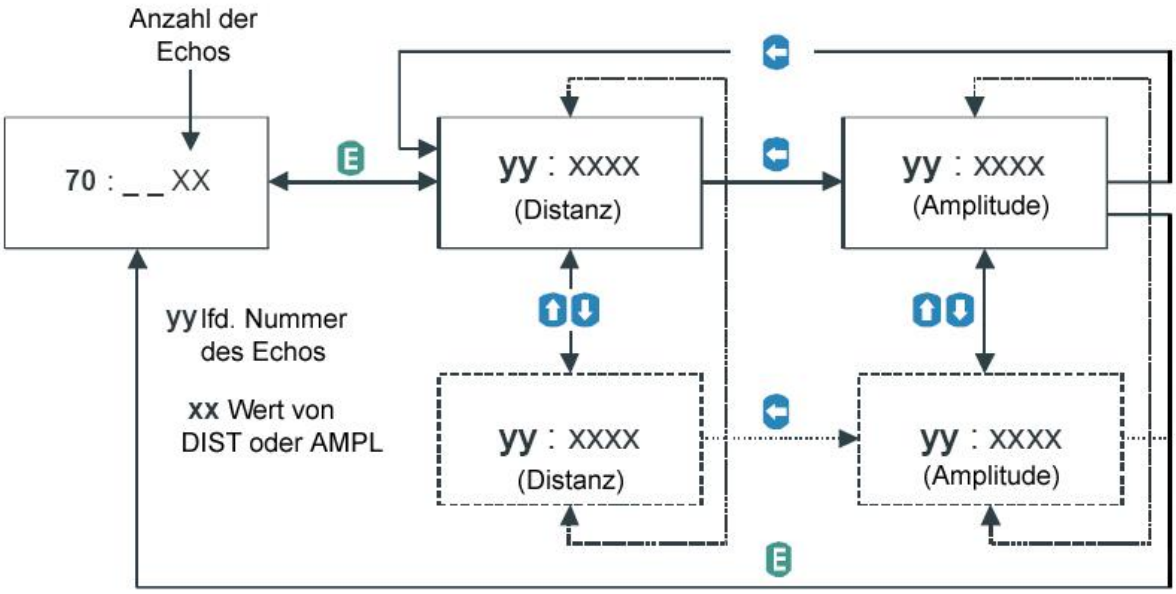
P70: Anzahl der Echos / Echokarten

Der UST 200 beobachtet die Echo Eigenschaften.

Beim Aufrufen wird die aktuelle Echokarte gespeichert.

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Beim Aufrufen gibt er die Entfernung und Amplitude dieser Echos nacheinander aus.



P71: Distanz des Messfensters

P72: Amplitude des Echos im Messfenster

P73: (msec) Echoposition (Zeit)

P74: Signal- / Geräusch Verhältnis

Verhältnis	Messbedingungen
über 70	ausgezeichnet
zwischen 70 - 30	gut
unter 30	unzuverlässig

P75: Blockdistanz

Die momentane Blockierdistanz wird angezeigt. Sie liefert wertvolle Informationen, wenn die automatische Nahausblendung in **P05** gewählt wurde.

6.8 Zusaätzliche Parameter für die Durchflussmessung in offenen Kanälen

P76: LEV Pegelstand

Der Pegelstand kann hier überprüft werden.
Er ist der Wert “h” für die Berechnung der Durchflussmenge.

P77: TOT1 Durchflussmenge (zurücksetzbar)

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

Zurücksetzen (Reset) von TOT1:

1). Wechseln Sie zum Parameter P77.
2). Drücken Sie gleichzeitig WEITER + RUNTER .
3). Das Display zeigt an: “t1 Clr”
4). Drücken Sie ENTER E, um TOT1 zu löschen.

P78: TOT2 Durchflussmenge (nicht zurücksetzbar)

6.9 Testparameter

P80: (mA) Test des Analogausgangs

Bei Aufruf dieses Parameters wird der aktuelle Analogausgangswert ausgegeben. Geben Sie einen Wert zwischen 3,8 und 20,5 ein, und drücken Sie ENTER E. Überprüfen Sie den Analogausgang mit einem Amperemeter. Es muss dem vorher eingegebenen Wert entsprechen. Kehren Sie zu der Parameteradresse durch Drücken von ENTER E zurück.

P81: NICHT benötigt (reserviert für zukünftige Geräte mit Relaisausgang)

P97: b:a.aa Softwarecode

a.aa: Software Versionsnummer
b: Code der Spezialversion

6.10 Simulation

P84: ---x Betriebsart Simulation

Über diese Funktion ist es möglich, die Ausgänge und das (die) angeschlossene(n) Gerät(e) zu überprüfen. Der UST 200 kann eine statische oder kontinuierliche Änderung des Füllstandes simulieren. Stellen Sie die gewünschte Simulation über die Parameter P84, P85, P86 und P87 ein. Die Simulationsfüllstände müssen innerhalb des unter P04 und P05 einprogrammierten Messbereichs liegen. Um die Simulation zu starten, kehren Sie in die Betriebsart Messen zurück. Während der Simulation blinkt das DIST, LEV oder VOL Symbol. Um die Simulation zu beenden, stellen Sie P84= 0.

x	Messbedingungen
0	Keine Simulation
1	Kontinuierliche Befüllung und Entleerung zwischen den unter P86 und P87 eingegebenen Werten in der unter P85 eingestellten Zykluszeit
2	statische Füllstandssimulation auf dem unter P86 eingegebenen Füllstand

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

WERKSEINSTELLUNG: ---0

P85: (sec) Zykluszeit für die Simulation

P86: (m) Simulierter min. Füllstand

P87: (m) Simulierter max. Füllstand

6.11 Zugriffsschutz

P99: dcba Zugriffsschutz durch Passwort

Das Passwort dient zum Schutz vor ungewollten bzw. unbefugten Umprogrammieren der Parameter. Der Geheimcode ist jede beliebige vierstellige Zahlenkombination ≠ 0000. Der eingegebene Geheimcode wird automatisch bei dem Wechsel in die Betriebsart Messen aktiviert. Danach können Parameter nur noch gelesen werden, wobei sie mit einem blinkenden Doppelpunkt ":" zwischen der Parameteradresse und seinem Wert markiert sind. Um geschützte Parameter zu ändern, geben Sie das Passwort in P99 ein. Die Zugangssperre wird reaktiviert, sobald Sie in die Betriebsart Messen zurückkehren.
Um das Passwort zu löschen, geben Sie ihn unter P99 ein, bestätigen Sie mit [E] und geben Sie 0000 unter P99 (erneut aufrufen) ein.

[dcba (Passwort)] → E → E → [0000] → E ⇨ Passwort gelöscht

7. Fehlercode

Fehler-Code	Beschreibung	Ursache / Lösung
1	Speicherfehler	Kontaktieren Sie Fa. promesstec
Kein Echo	Echoverlust	Sensor empfängt kein Echo (keine Reflektion)
3	Hardwarefehler	Kontaktieren Sie Fa. promesstec
4	Overflow des Displays	Überprüfen Sie die Eingaben
5	Sensor fehlerhaft oder fasch montiert, Füllstand innerhalb der Blockierdistanz	Prüfen Sie den Sensor auf Funktion und korrekte Montage entsprechend der Gebrauchsanleitung
7	Kein Signal innerhalb des Messbereichs, der in P04 und P05 eingegeben wurde.	Prüfen Sie die Parametereingaben, suchen Sie evtl. nach Installationsfehlern
12	Fehler in der Linearisierungstabelle: L(1) und L(2) sind 0 (ungültiges Datenpaar)	Siehe "Linearisation"

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

13	Fehler in der Linearisierungstabelle: es sind zwei Daten L(i) mit dem gleichen Wert in der Tabelle	Siehe ”Linearisation”
14	Fehler in der Linearisierungstabelle: die r(i)-Werte steigen nicht kontinu-ierlich an	Siehe ”Linearisation”
15	Fehler in der Linearisierungstabelle: es gibt keinen dem gemessenen Füllstand zu geordneten Wert	Siehe ”Linearisation”
16	CHECKSUM des Programms im EEPROM stimmt nicht	Kontaktieren Sie Fa. promesstec
17	Parameterbeständigkeit falsch	Programmierung kontrollieren
18	Hardware Störung	Kontaktieren Sie Fa. promesstec
PtErr	Bruch im Temperatursensorkreis-lauf	Kontaktieren Sie Fa. promesstec

8. Schallgeschwindigkeit in Gasen (Richtwerte)

Die folgende Tabelle enthält die Ausbreitungsgeschwindigkeiten von verschiedenen Gasen bei einer Temperatur von 20°C.

Gas		**Geschwindigkeit (m/s)**
Azetaldehyd	C_2H_4O	252,8
Azetylen	C_2H_2	340,8
Ammoniak	NH_3	429,9
Argon	Ar	319,1
Benzol	C_6H_6	183,4
Kohlendioxid	CO_2	268,3
Kohlenmonoxid	CO	349,2
Tetrachlorkohlenstoff	CCl_4	150,2
Chlor	Cl2	212,7
Dimethyläther	CH_3OCH_3	213,4
Äthane	C_2H_6	327,4
Äthanol	C_2H_3OH	267,3
Äthylen	C_2H_4	329,4
Helium	He	994,5
Schwefelwasserstoff	H_2S	312,1
Methan	CH_4	445,5
Methanol	CH_3OH	347
Neon	Ne	449,6
Stickstoff	N_2	349,1
Stickstoffmonoxid	NO	346
Sauerstoff	O_2	328,6
Propan	C_3H_8	246,5
Hexafluorschwefel	SF_6	137,8

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

9. Parametertabellen

Par	Beschreibung	Wert			
		d	c	b	a
P00	Maßeinheiten				
P01	Messmethode & Bargraph				
P02	Berechnungseinheiten				
P03	Werte runden				
P04	Maximaler Messbereich				
P05	Minimaler Messabstand				
P06	Fernausblendung				
P07	N.A.				
P08	N.A.				
P09	N.A.				
P10	Pegelzuordnung zu 4 mA				
P11	Pegelzuordnung zu 20 mA				
P12	Fehlersignalisierung				
P13	N.A.				
P14	N.A.				
P15	N.A.				
P16	N.A.				
P17	N.A.				
P18	N.A.				
P19	N.A.				
P20	Verzögerungszeit				
P21	N.A.				
P22	Domkappen Kompensation				
P23	N.A.				

Par.	Beschreibung	Wert			
		d	c	b	a
P51	N.A.				
P52	N.A.				
P53	N.A.				
P54	N.A.				
P55	N.A.				
P56	N.A.				
P57	N.A.				
P58	N.A.				
P59	N.A.				
P60	Betriebsstunden gesamt				
P61	Betriebsstunden seit AN				
P62	N.A.				
P63	N.A.				
P64	Temperatur des Sensors				
P65	Max. Sensortemp.				
P66	Min. Sensortemp.				
P67	N.A.				
P68	N.A.				
P69	N.A.				
P70	Echokarten				
P71	Distanz des Messfensters				
P72	Amplitude des Echos				
P73	Echoposition				
P74	Signal-/Geräusch Verhältnis				

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

P24	Abtastgeschwindigkeit				
P25	Echoauswahl				
P26	Füllgeschwindigkeit (m/h)				
P27	Entleergeschw. (m/h)				
P28	Echoverlustsignalisierung				
P29	Einbauten ausblenden				
P30	N.A.				
P31	Schallgeschwindigkeit				
P32	spezifische Dichte				
P33	N.A.				
P34	N.A.				
P35	N.A.				
P36	N.A.				
P37	N.A.				
P38	N.A.				
P39	N.A.				
P40	Tank-/Kanalform				
P41	Tank-/Kanalabmessung				
P42	Tank-/Kanalabmessung				
P43	Tank-/Kanalabmessung				
P44	Tank-/Kanalabmessung				
P45	Tank-/Kanalabmessung				
P46	Entfernung				
P47	Linearisierung				
P48	Linearisierungstabelle				
P49	N.A.				
P50	N.A.				

P75	Blockdistanz				
P76	Pegelstand				
P77	TOT1				
P78	TOT2				
P79	N.A.				
P80	Test des Analogausgangs				
P81	N.A.				
P82	N.A.				
P83	N.A.				
P84	Betriebsart Simulation				
P85	Zykluszeit für die Simulation				
P86	Simulierter min. Füllstand				
P87	Simulierter max. Füllstand				
P88	N.A.				
P89	N.A.				
P90	N.A.				
P91	N.A.				
P92	N.A.				
P93	N.A.				
P94	N.A.				
P95	N.A.				
P96	N.A.				
P97	Softwarecode				
P98	N.A.				
P99	Passwort				

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de

10. Demontage, Rücksendung, Reinigung und Entsorgung

10.1 Demontage

Warnung

Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Es sind ausreichende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.

10.2 Rücksendung

Warnung

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder Vergleichbares verwenden.
Als Schutz vor Schäden kann z. B. antistatische Folie, Dämmmaterial, Kennzeichnung als empfindliches Messgerät verwendet werden.

10.3 Reinigung

!

Vor der Reinigung des Sensors den elektrischen Anschluss trennen.
Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.
Den elektrischen Anschluss nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.
Ein ausgebautes Gerät vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen
Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

10.4 Entsorgung

i

Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften.

promesstec GmbH I Niedersachsenstraße 4 I D-Schüttorf I Tel.:+49 (0)5923/ 90 229 0 I Fax:+49 (0)5923/ 90 229 29
E-Mail: zentrale@promesstec.de I Internet: www.promesstec.de