

ECLIPSE® 700GWR

HART® Montage- und Bedienungsanleitung für Eclipse® Modell 700

Software-Version 1.x

GWR- (Guided Wave Radar) Füllstandmessumformer



Lesen Sie sich dieses Handbuch bitte vor der Installation durch.

Das vorliegende Handbuch enthält Informationen zum Modell 700 des Eclipse® Messumformers. Alle Anweisungen müssen unbedingt sorgfältig gelesen und der Reihenfolge nach ausgeführt werden. Die Anweisungen zur *Schnellstart – Installation* sind eine Kurzanleitung für die Reihenfolge der Schritte, die erfahrene Techniker bei der Installation der Ausrüstung befolgen müssen. Ausführliche Anweisungen sind im Abschnitt *Vollständige Installation* in diesem Handbuch enthalten.

Im Handbuch verwendete typografische Konventionen

Im vorliegenden Handbuch werden bestimmte Konventionen verwendet, um bestimmte Arten von Informationen zu kennzeichnen. Allgemeine technische Materialien, unterstützende Daten und sicherheitsrelevante Informationen werden in Textform präsentiert. Für Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen werden die folgenden Stile verwendet:

HINWEISE

Hinweise enthalten Informationen, die einen Betriebs- bzw. Bedienungsschritt ergänzen oder erläutern. Hinweise beziehen sich in der Regel nicht auf Aktionen. Sie folgen auf die Verfahrensschritte, auf die sie sich beziehen.

Vorsichtsmaßnahmen

Vorsichtsmaßnahmen machen den Techniker auf bestimmte Bedingungen aufmerksam, durch die Personen verletzt, Ausrüstung beschädigt oder die mechanische Unversehrtheit eines Bauteils verringert werden könnten. Vorsichtsmaßnahmen weisen den Techniker zudem auf unsichere Praktiken hin oder darauf, dass bestimmte Schutzausrüstung oder spezielle Materialien verwendet werden müssen. In diesem Handbuch weist ein Vorsichtsmaßnahmen-Kästchen auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu einer geringfügigen oder leichten Verletzung führen könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNGEN

Warnungen weisen auf potenziell gefährliche Situationen oder schwerwiegende Gefahren hin. In diesem Handbuch weist eine Warnung auf eine drohende gefährliche Situation hin, die zu einer schwerwiegenden Verletzung oder zum Tod führen könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

Sicherheitsmeldungen

Das ECLIPSE-System ist für den Einsatz in Installationen der Kategorie II, Verschmutzungsgrad 2 ausgelegt. Befolgen Sie alle branchenüblichen Verfahren für die Wartung von Elektro- und Computerausrüstung, wenn Sie mit oder in der Nähe von Hochspannung arbeiten. Schalten Sie immer die Versorgungsspannung aus, bevor Sie irgendwelche Teile berühren. In diesem System gibt es keine Hochspannung, es könnten jedoch andere Systeme unter Hochspannung stehen.

Elektrische Teile sind empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung. Befolgen Sie bei der Arbeit mit elektrostatisch gefährdeten Teilen die Sicherheitsverfahren, um eine Beschädigung der Ausrüstung zu verhindern.

Das Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen: (1) Das Gerät darf keine schädlichen Störgeräusche verursachen, und (2) es muss ferner sämtliche empfangenen Störgeräusche tolerieren, so etwa Störgeräusche, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

WARNUNG! Explosionsgefahr. Schließen Sie nur dann an bzw. trennen Sie sie nur dann ab, wenn der Strom abgeschaltet ist und/oder der Bereich als Nicht-Ex-Bereich bekannt ist.

Niederspannungsrichtlinie

Für den Einsatz in Installationen der Kategorie II, Verschmutzungsgrad 2. Wird die Ausrüstung in einer Art und Weise eingesetzt, die vom Hersteller nicht angegeben ist, kann von Ausrüstung gebotener Schutz beeinträchtigt werden.

Copyright-Hinweis und Einschränkungen

Magnetrol® und das Logo von Magnetrol® und Eclipse® sind eingetragene Warenzeichen von Magnetrol® International, Incorporated.

Copyright © 2021 Magnetrol® International, Incorporated. Alle Rechte vorbehalten.

MAGNETROL behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an dem in diesem Handbuch beschriebenen Produkt durchzuführen. MAGNETROL übernimmt keine Garantie für die Genauigkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen.

Garantie

Für alle elektronischen Füllstand- und Durchflussmessgeräte von MAGNETROL gilt eine Garantie von achtzehn Monaten ab dem ursprünglichen Versand ab Werk für Material- und Arbeitsfehler. Falls ein Gerät innerhalb der Garantiefrist zurückgesandt und der Grund des Kundenanspruchs durch die Werksinspektion als Garantiefall anerkannt wird, wird MAGNETROL das Gerät, abgesehen von den Transportkosten, für den Anwender (bzw. Eigentümer) kostenlos instand setzen oder ersetzen.

MAGNETROL ist nicht haftbar für unsachgemäße Anwendung, Arbeitsansprüche, direkte oder indirekte Schäden oder Kosten, die sich aus dem Einbau oder dem Einsatz der Geräte ergeben. Es bestehen keine weiteren ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, außer speziellen schriftlichen Garantien für einige MAGNETROL-Erzeugnisse.

Qualitätssicherung

Das von MAGNETROL verwendete Qualitätssicherungssystem garantiert ein Höchstmaß an Qualität innerhalb des gesamten Unternehmens. MAGNETROL verpflichtet sich dazu, seine Kunden sowohl mit hochwertigen Produkten als auch mit hochwertigen Dienstleistungen optimal zufriedenzustellen.

Das Qualitätssicherungssystem von MAGNETROL ist gemäß ISO 9001 zertifiziert. Dies untermauert unsere Verpflichtung gegenüber bekannten internationalen Qualitätsstandards, die die größtmögliche Qualität hinsichtlich Produkt bzw. Dienstleistung umfassend garantieren.

Eclipse® Modell 700 GWR-Füllstandmessumformer

Inhaltsverzeichnis

1.0 Schnellstart – Installation	
1.1 Erste Schritte	5
1.1.1 Ausrüstung und Werkzeuge.....	5
1.1.2 Informationen zur Konfiguration.....	6
1.2 Schnellstart – Montage	7
1.2.1 Messumformer/Sonde	7
1.3 Schnellstart – Verdrahtung.....	8
1.4 Schnellstart – Konfiguration	8
1.4.1 Schnellstart – Menüoptionen	10
1.4.1.1 Schnellstart – Numerische Dateneingabe	11
2.0 Vollständige Installation	
2.1 Auspacken.....	12
2.2 Vorgehensweise bei elektrostatischer Entladung	12
2.3 Bevor Sie beginnen	13
2.3.1 Vorbereiten des Installationsortes	13
2.3.2 Ausrüstung und Werkzeuge.....	13
2.3.3 Hinweise zum Betrieb.....	13
2.4 Montage	14
2.4.1 Installieren einer Koaxialsonde (Modelle 7zP und 7zT).....	14
2.4.1.1 Installieren einer Koaxialsonde	15
2.4.2 Installieren einer Stab-/Seilsonde Stabsonden-Modelle 7zF Seilsonden-Modelle 7z1	15
2.4.2.1 Installieren einer Stabsonde.....	16
2.4.2.2 Installieren einer Seilsonde	16
2.5 Verdrahtung.....	17
2.5.1 Allgemeine Zwecke oder nicht brennbar (Kl. I, Div. 2)	17
2.5.2 Eigensicher.....	18
2.6 Konfiguration	19
2.6.1 Laborabgleich.....	19
2.6.2 Navigieren im Menü und Eingabe von Daten.....	20
2.6.2.1 Navigieren im Menü	20
2.6.2.2 Auswahl der Daten.....	20
2.6.2.3 Eingabe numerischer Daten mittels Zifferneingabe.....	21
2.6.2.4 Eingabe numerischer Daten mittels Pfeiltasten.....	21
2.6.2.5 Eingabe von Zeichen.....	22
2.6.3 Passwortschutz	22
2.6.4 Modell 700 Menü: Schritt-für-Schritt- Verfahren	23
2.6.5 Modell 700 Konfigurationsmenü — Geräte Konfig	25
2.7 Konfiguration mit HART®	31
2.7.1 Anschlüsse.....	31
2.7.2 HART-Kommunikatoranzeige	31
2.7.3 HART-Revisionstabelle	31
2.7.4 HART-Menü — Modell 700	31
3.0 Referenzinformationen	
3.1 Beschreibung des Messumformers.....	36
3.2 Funktionsprinzip	36
3.2.1 Guided Wave Radar	36
3.2.2 Time Domain Reflectometry (TDR)	36
3.2.3 Synchronisierte Abtastung.....	37
3.2.4 Trennschichtmessung.....	37
3.2.5 Überfüllsicherung	39
3.3 Fehlersuche und Diagnose	39
3.3.1 Diagnose (NAMUR NE 107).....	40
3.3.2 Diagnoseanzeige-Simulation	42
3.3.3 Diagnoseanzeige-Tabelle	42
3.3.4 Diagnose und Hilfe.....	45
3.3.5 Fehlersuche bei Anwendungsproblemen.....	46
3.3.5.1 Modell 700 (Stab-/Seilsonde)	47

3.4 Informationen zur Konfiguration.....	49	4.0 Erweiterte Konfiguration bzw. Fehlersuchverfahren	
3.4.1 Beschreibung von Level Offset.....	49	4.1 End-of-Probe-Analyse (EOPA).....	80
3.4.2 End-of-Probe-Analyse	50	4.1.1 Aktivierung der EOPA mit PACTware	80
3.4.3 Echoausblendung.....	51	4.1.2 Aktivierung der EOPA mit Tastatur bzw. LCD-Anzeige	81
3.4.4 Funktion Volumenmessung.....	51	4.2 Sloped Threshold	82
3.4.4.1 Konfiguration mit eingebauten Behältertypen	51	4.3 Echoausblendung	84
3.4.4.2 Konfiguration mit Kundentabelle.....	53	4.4 Anbackungs-Erkennung	87
3.4.5 Offene Durchflussmessung	54	4.4.1 Setup der Anbackungs-Erkennung mit PACT ^{ware}	88
3.4.5.1 Konfiguration mit Gleichungen für Rinnen bzw. Wehre	55	4.4.2 Setup der Anbackungs-Erkennung mit der Tastatur	89
3.4.5.2 Konfiguration mit der generischen Gleichung	56		
3.4.5.3 Konfiguration mit Kundentabelle	57		
3.4.6 Rücksetzfunktion	58		
3.4.7 Weitere Diagnose- bzw. Fehlersuchverfahren	58		
3.4.7.1 Event Historie	58		
3.4.7.2 Kontextspezifische Hilfe	58		
3.4.7.3 Trenddaten	58		
3.5 Zertifikate	59		
3.5.1 Besondere Bedingungen für den Betrieb	59		
3.5.2 Zulassungsspezifikationen — Eigensichere Installation gemäß FM/CSA....	60		
3.6 Technische Daten	61		
3.6.1 Physikalische Daten	61		
3.6.2 O-Ring (Dichtung) – Auswahltable.....	63		
3.6.3 Leitfaden zur Sondenauswahl.....	64		
3.6.4 Technische Daten der Sonde.....	65		
3.6.5 Physikalische Daten — Messumformer.....	66		
3.6.6 Physikalische Daten — Koaxialsonden	67		
3.6.7 Physikalische Daten — Stab-/Seilsonden	67		
3.6.8 Anforderungen an die Versorgungsspannung.....	68		
3.6.8.1 Sicherer Betriebsbereich	68		
3.6.8.2 Versorgungsspannung.....	68		
3.7 Modellnummer.....	69		
3.7.1 Messumformer	69		
3.7.2 Basisausführung der Koaxialsonde.....	70		
3.7.3 Vergrößerte Koaxialsonde.....	72		
3.7.4 Stabsonde.....	74		
3.7.5 Seilsonde	76		
3.9 Ersatzteile	78		

1.0 Schnellstart – Installation

Die Schnellstart-Verfahren zur Installation geben einen Überblick über die wichtigsten Schritte, die für Montage, Verdrahtung und Konfiguration des ECLIPSE Guided Wave Radar Füllstandmessumformers der Modellreihe 700 erforderlich sind. Die Verfahren richten sich an erfahrenere Techniker, die Eclipse-Messumformer (oder andere elektronische Instrumente zur Füllstandmessung) installieren.

Abschnitt 2.0, *Vollständige Installation*, enthält ausführlichere Installationsanweisungen für diejenigen, die die Geräte zum ersten Mal verwenden.

WARNUNG: Für alle Anwendungen mit Sicherheitsabschaltung bzw. Überfüllanwendungen sollten Sonden mit Überfüllsicherung wie die Modelle 7zP oder 7zT eingesetzt werden.

Das Messumformer-Modell 700 kann in Verbindung mit einer Koaxialsonde mit Überfüllsicherung echte Messungen des Flüssigkeitsfüllstands bis zur Flanschdichtfläche oder zum Gewindeanschluss durchführen. Dies ist ein einzigartiger Vorteil im Vergleich zu anderen GWR- (Guided Wave Radar) Geräten, bei denen der Füllstand an der Oberseite der Sonde abgeleitet werden kann, wenn Signale verloren gehen oder nicht sicher sind. Für weitere Informationen zur Überfüllsicherung siehe Abschnitt 3.2.5.

Je nach Sondentyp sollten alle anderen ECLIPSE-Sonden so installiert werden, dass der höchste Messwert mindestens 150–300 mm unterhalb Flansches oder Gewindeanschlusses liegt. Unter Umständen ist ein zusätzlicher Stutzen bzw. ein zusätzliches Stutzen-Distanzstück zum Anheben der Sonde dienlich. Wenden Sie sich für eine korrekte Installation und einen korrekten Betrieb bitte ans Werk.

1.1 Erste Schritte

Legen Sie die erforderlichen Ausrüstungsteile, Werkzeuge und Informationen bereit, bevor Sie mit den Schnellstart-Verfahren zur Installation beginnen.

1.1.1 Ausrüstung und Werkzeuge

- Gabelschlüssel (oder Rollgabelschlüssel), die zu Prozessanschlussnennweite und -typ passen.
 - Koaxialsonde: 38 mm
 - Stab-/Seilsonde: 47 mm
- Schlitzschraubendreher
- Kabelschneider und 3/32"-Inbusschlüssel (nur für Seilsonden)
- Digitales Universalmessgerät
- Spannungsversorgung 24 V DC, min. 23 mA

1.1.2 Informationen zur Konfiguration

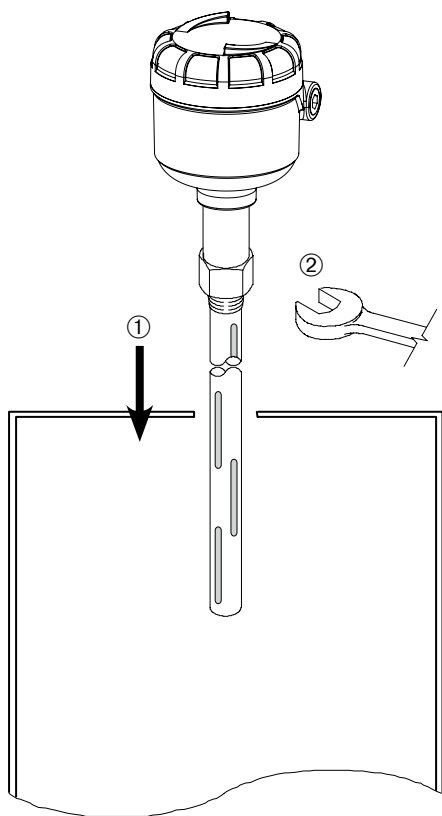
Für die Nutzung des Schnellstart-Menüs für das Eclipse Modell 700 sind einige wichtige Informationen zur Konfiguration erforderlich.

Sammeln Sie diese Informationen, und füllen Sie die folgende Betriebsparametertabelle aus, bevor Sie mit der Konfiguration beginnen.

HINWEISE: Das Schnellstart-Menü ist nur bei Anwendungen des Typs „Nur Level“ verfügbar.

1. Für die Konfigurationsmenüs für Anwendungen mit Trennschicht, Volumen oder Durchfluss siehe Abschnitt 2.6.5.
2. Diese Konfigurationsschritte sind nicht notwendig, wenn der Messumformer vor dem Versand konfiguriert wurde.

Anzeige	Frage	Antwort
Level Einheiten	Welche Maßeinheiten werden verwendet? (Zoll [Inches], Millimeter, Zentimeter, Fuß [Feet] oder Meter)	_____
Sondenmodell	Welches Sondenmodell ist in der Modellinformation angegeben? (erste drei Ziffern der Sondenmodellnummer)	_____
Sondenmontage	Wird die Sonde mittels NPT, BSP oder Flansch montiert? (Siehe Sondenmodell)	_____
Sondenlänge	Welche Sondenlänge ist in den Informationen zum Sondenmodell angegeben? (letzte drei Ziffern der Sondenmodellnummer)	_____
Level Offset	Der gewünschte Füllstandmesswert, wenn die Flüssigkeit am Sondenende steht. (Siehe Abschnitt 3.4 für weitere Informationen.)	_____
Dielektrik Bereich	Welchen Dielektrikbereich hat das Prozessmedium?	_____
4,0 mA Wert	Welches ist der 0%-Bezugspunkt für den 4,0-mA-Wert?	_____
20,0 mA Wert	Welches ist der 100%-Bezugspunkt für den 20,0-mA-Wert? (Stellen Sie sicher, dass dieser Wert außerhalb der Blocking-Distanz liegt, wenn Sonden ohne Überfüllsicherung verwendet werden.)	_____
Fehler Alarm	Welcher Ausgangsstrom wird gewünscht, wenn eine Fehleranzeige vorhanden ist?	_____



1.2 Schnellstart – Montage

Stellen Sie sicher, dass Konfigurationsart und Prozessanschlussnennweite bzw. -typ des ECLIPSE-Messumformers und der Sonde den Anforderungen der Installation entsprechen, bevor Sie die Schnellstart-Installation fortsetzen.

HINWEIS: Um das Eindringen von Feuchtigkeit in das Gehäuse zu verhindern, muss der Gehäusedeckel stets vollständig geschlossen sein. Aus dem gleichen Grund müssen die Kabeleingänge korrekt abgedichtet sein.

1.2.1 Messumformer/Sonde

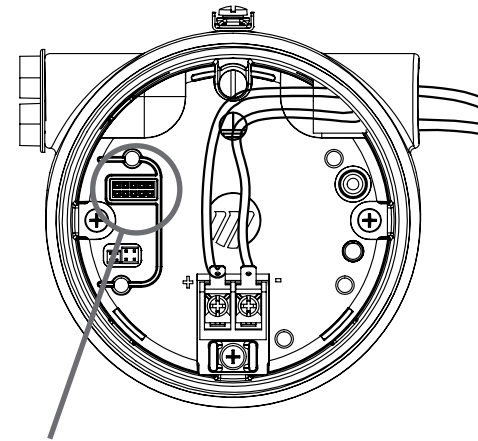
Das Messumformer-Modell 700 und die dazugehörige Sonde sind aufeinander abgestimmt und werden als komplette Einheit versendet. Diese sind nicht voneinander trennbar.

1. Setzen Sie die Sonde vorsichtig in den Behälter ein.
2. Ziehen Sie den Gewindeprozessanschluss bzw. die Flanschbolzen an. Stellen Sie sicher, dass der Messumformer eine günstigste Position zum Ablesen und Konfigurieren hat.

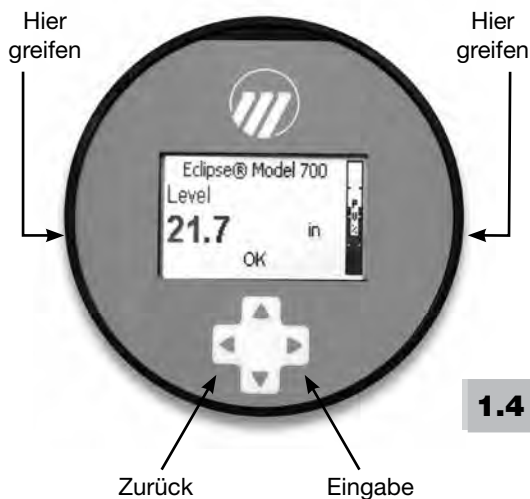
1.3 Schnellstart – Verdrahtung

WARNUNG! Mögliche Explosionsgefahr. Ausrüstung nur dann anschließen oder trennen, nachdem der Strom abgeschaltet ist oder der Bereich als Nicht-Ex-Bereich ausgewiesen wurde.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die elektrische Verdrahtung zum ECLIPSE Messumformer-Modell 700 vollständig ist und allen lokalen Vorschriften und Bestimmungen entspricht.



LCD-Steckplatz



1. Nehmen Sie den Gehäusedeckel des Messumformer-Modells 700 ab.
2. Nehmen Sie das links abgebildete LCD-Modul mithilfe der Griffkante an der 3-Uhr- und 9-Uhr-Stelle auf dem Modul vorsichtig vom Messumformer ab. (Beachten Sie, dass das Modul lediglich auf die Elektronik gesteckt ist).
3. Bringen Sie eine Kabelverschraubung an und montieren Sie den Blindstopfen in der Reserveöffnung. Ziehen Sie das Netzkabel durch die Verschraubung.
4. Falls vorhanden, verbinden Sie die Kabelabschirmung mit einem Erdungsleiter der Spannungsversorgung.
5. Verbinden Sie den Erdungsleiter mit der grünen Erdungsschraube (nicht dargestellt).
6. Schließen Sie die positive Zuleitung an die (+)-Klemme und die negative Zuleitung an die (-)-Klemme an.
7. Richten Sie die LCD-Anzeige im Steckplatz aus und stecken diese ein. Bringen Sie den Gehäusedeckel wieder an.

1.4 Schnellstart – Konfiguration

Auf Anfrage wird das Eclipse Messumformer-Modell 700 für die jeweilige Anwendung vollständig vorkonfiguriert versandt, sodass dieser direkt installiert werden kann. Ansonsten wird dieser mit den serienmäßigen Werkseinstellungen konfiguriert versandt und kann im Betrieb problemlos neu konfiguriert werden.

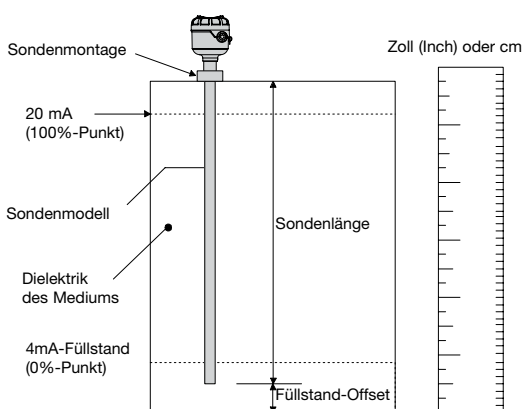
Die Anweisungen, die für die Verwendung des Schnellstart-Menüs mindestens erforderlich sind, finden Sie nachfolgend. Verwenden Sie die Informationen aus der Betriebsparametertabelle in Abschnitt 1.1.2, um die Konfiguration fortzusetzen.

Das Schnellstart-Menü ermöglicht einen ganz einfachen Überblick auf zwei Bildschirmen und zeigt die Grundparameter für einen typischen Betrieb im Modus „Nur Level“.

1. Schalten Sie den Messumformer ein.

Die grafische LCD-Anzeige kann so programmiert werden, dass sie alle zwei Sekunden wechselt, um die zugehörigen Messwerte auf dem Home-Bildschirm anzuzeigen. Beispiel: Füllstand, % Ausgang und Schleifenstrom können auf mehreren alternierenden Anzeigen angezeigt werden.

Der LCD kann auch so programmiert werden, dass er immer nur eine der gemessenen Variablen anzeigt. Beispiel: Der Füllstand kann auf dem Bildschirm durchgehend angezeigt werden.



HINWEIS: Bei bestimmten Sonden kann am oberen und unteren Sondenende eine kleine Übergangszone von 0 bis 300 mm vorhanden sein.

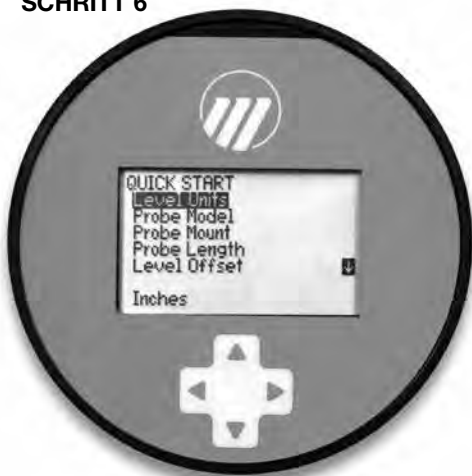
SCHRITT 4



SCHRITT 5



SCHRITT 6



- Über die 4 Richtungstasten stehen viele Funktionen zur Navigation im Menü und zur Eingabe von Daten zur Verfügung. (Eine ausführliche Erklärung finden Sie in Abschnitt 2.6.)

- ▲ **AUF** geht nach oben durch das Menü oder erhöht den angezeigten Wert.
- ▼ **AB** geht nach unten durch das Menü oder senkt den angezeigten Wert.
- ◀ **ZURÜCK** verlässt einen Menüzweig oder verlässt das Menü, ohne den eingegebenen Wert zu akzeptieren.
- ▶ **EINGABE** ruft einen Zweig des Menüs auf oder akzeptiert einen angezeigten Wert.

HINWEIS: Wenn Sie die EINGABE-Taste gedrückt halten, solange ein Menü oder Parameter markiert ist, wird zu diesem Punkt ein Hilfetext eingeblendet.

Werkseitig eingestelltes User-Passwort = 0. (Wird nach einem Passwort gefragt, geben Sie dieses Passwort ein.)

Für eine Schnellstart-Konfiguration müssen Sie mindestens die folgenden Konfigurationseingaben machen. Siehe Abbildungen links.

- Drücken Sie eine beliebige Taste auf dem Home-Bildschirm, um ins Hauptmenü zu gelangen.
- Drücken Sie ▶ **EINGABE**, wenn das Menü **GERÄTE KONFIG** markiert ist.
- Drücken Sie ▶ **EINGABE**, wenn das Menü **SCHNELLSTART** markiert ist.

Der Schnellstart zeigt die Grundparameter, und der vorliegende Wert des markierten Parameters wird unten im Bildschirm angezeigt.

Nun können Sie schnell und rasch durch die Schnellstart-Konfigurationselemente scrollen und diese Parameter nach Bedarf ändern:

- Scrollen Sie zum Parameter, den Sie ändern wollen.
- Drücken Sie ▶ **EINGABE** beim markierten Parameter.
- Scrollen Sie zur gewünschten Option, und drücken Sie dann ▶ **EINGABE**.
- Scrollen Sie zum nächsten Parameter, oder drücken Sie ◀ **ZURÜCK**, wenn Sie fertig sind, um das Schnellstart-Menü zu verlassen.

In Abschnitt 1.4.1 sind die neun Parameter im Schnellstart-Menü aufgeführt und beschrieben.

- Wenn alle notwendigen Änderungen im Schnellstart-Menü durchgeführt sind, drücken Sie dreimal die **ZURÜCK**-Taste, um zum Home-Bildschirm zurückzukehren.
- Die Schnellstart-Konfiguration ist nun abgeschlossen. Nach der korrekten Konfiguration misst das Messumformer-Modell 700 nun den Füllstand und ist betriebsbereit.

1.4.1 Schnellstart – Menüoptionen

Level Einheiten		<p>Wählen Sie die Maßeinheiten aus, in denen der Füllstand angezeigt werden soll:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zoll (Inches) • Fuß (Feet) • Millimeter • Zentimeter • Meter
Sondenmodell		<p>Wählen Sie das Sondenmodell aus, das zusammen mit dem Modell 700 eingesetzt werden soll:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7zF Stabsonde • 7zP Koaxial Hochdruck • 7zT Koaxial Standard • 7z1 Seilsonde
Sondenmontage		<p>Wählen Sie die Art des Sondenanschlusses am Behälter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NPT (National Pipe Thread) • BSP (British Standard Pipe) • Flansch (ASME oder EN)
Sondenlänge		<p>Geben Sie die genaue Sondenlänge, wie auf dem Typenschild der Sonde aufgeführt, ein. Die Sondenlänge entspricht den letzten drei Ziffern der Sondenmodellnummer. Je nach Sonde kann die Länge 30 cm bis 30 m betragen. Siehe Abschnitt 1.4.1.1.</p>
Level Offset		<p>Geben Sie den gewünschten Füllstandmesswert ein, wenn die Flüssigkeit am Sondenende steht. Der entsprechende Bereich beträgt -762 cm bis 22 m. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 3.4. (Die Werkseinstellung „Level Offset = 0“ bezieht sich auf alle Messungen ab Sondenende.)</p>
Dielektrik Bereich		<p>Geben Sie den Dielektrikbereich für das zu messende Medium ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unter 1,7 (leichte Kohlenwasserstoffe wie Propan und Butan) • 1,7 bis 3,0 (die meisten typischen Kohlenwasserstoffe) • 3,0 bis 10 (variierender Epsilonwert, z. B.: Mischbehälter) • Über 10 (Medien auf Wasserbasis)
Nur HART	4-mA-Wert (LRV)	<p>Geben Sie den Füllstandwert (0%-Punkt) für den 4-mA-Punkt ein. Messanfang (LRV). Siehe Abschnitt 1.4.1.1.</p>
	20-mA-Wert (URV)	<p>Geben Sie den Füllstandwert (100%-Punkt) für den 20-mA-Punkt ein. Messende (URV). Siehe Abschnitt 1.4.1.1.</p>
	Fehler Alarm	<p>Geben Sie den gewünschten Ausgangsstatus ein, wenn eine Fehleranzeige aktiv ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 22 mA • 3,6 mA • Halt (Letzten Wert halten wird nicht empfohlen, außer bei der Fehlersuche)

1.4.1.1 Schnellstart – Numerische Dateneingabe

So führen Sie Änderungen der numerischen Dateneingabe für Sondenlänge und Level Offset durch:

- ▲ **AUF** wechselt zur nächsthöheren Ziffer (0,1, 2, 3,... 9 oder Dezimalpunkt).
Wird die Taste gedrückt gehalten, scrollen die Ziffern, bis die Taste losgelassen wird.
- ▼ **AB** Wechselt zur nächstniedrigeren Ziffer (9, 8, 7, 6,... 0 oder Dezimalpunkt). Wird die Taste gedrückt gehalten, scrollen die Ziffern, bis die Taste losgelassen wird.
- ◀ **ZURÜCK** bewegt den Cursor nach links und löscht eine Ziffer. Steht der Cursor bereits ganz links, verlassen Sie den Bildschirm, ohne den vorher gespeicherten Wert zu ändern.
- ▶ **EINGABE** bewegt den Cursor nach rechts. Wenn der Cursor auf einem leeren Zeichen steht, wird der neue Wert gespeichert.

Wenn Sie im Schnellstart-Menü weiter nach unten scrollen, werden die restlichen Parameter einer nach dem anderen angezeigt, wobei der aktuell markierte Wert unten im Bildschirm angezeigt wird.

- ◀ **ZURÜCK** kehrt zum vorhergehenden Menü zurück, ohne den ursprünglichen Wert zu ändern, der direkt wieder angezeigt wird.
- ▶ **EINGABE** akzeptiert den angezeigten Wert und kehrt zum vorhergehenden Menü zurück.

Um negative Werte einzugeben, markieren Sie das Zeichen + vor der Zahl und drücken dann AUF, bis - erscheint.

2.0 Vollständige Installation

Dieser Abschnitt beschreibt die ausführlichen Verfahren für die korrekte Installation, Verdrahtung und Konfiguration des Eclipse Modell 700 Guided Wave Radar Füllstandmessumformers.

2.1 Auspacken

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus. Achten Sie darauf, dass kein Teil in der Verpackung zurückbleibt. Vergleichen Sie den gesamten Inhalt mit dem Packschein und teilen Sie mögliche Abweichungen dem Werk mit.

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie mit der Installation fortfahren:

- Überprüfen Sie alle Teile auf Beschädigungen. Melden Sie alle Mängel innerhalb von 24 Stunden der Spedition.
- Überprüfen Sie, ob die Modellnummer auf dem Typenschild des Messumformers mit dem Packschein und der Bestellung übereinstimmt.
- Notieren Sie sich Modell- und Seriennummer für die spätere Bestellung von Ersatzteilen.

Modellnummer

Seriennummer

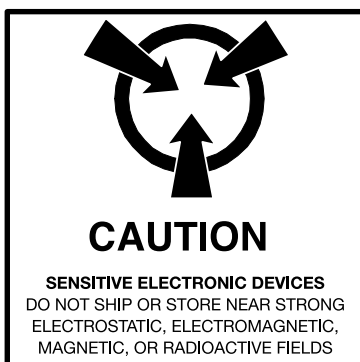
HINWEIS: Um das Eindringen von Feuchtigkeit in das Gehäuse zu verhindern, muss der Gehäusedeckel stets vollständig geschlossen sein. Aus dem gleichen Grund müssen die Kabeleingänge korrekt abgedichtet sein.

2.2 Vorgehensweise bei elektrostatischer Entladung

Elektronische Instrumente von Magnetrol werden nach den höchsten Qualitätsstandards gefertigt. Die Instrumente sind mit elektronischen Bauteilen ausgestattet, die durch statische Elektrizität beschädigt werden können, die in den meisten Arbeitsumgebungen vorhanden ist.

Die folgenden Schritte werden empfohlen, um das Risiko eines Defektes aufgrund elektrostatischer Entladung zu verringern.

- Transportieren und lagern Sie Platinen in antistatischen Beuteln. Sind keine antistatischen Beutel verfügbar, wickeln Sie die Platine in Alufolie ein. Legen Sie die Platinen nicht auf Verpackungsmaterial aus Schaumstoff.



- Tragen Sie beim Installieren und Ausbauen von Platinen ein Erdungsarmband. Es wird ein geerdeter Arbeitsplatz empfohlen.
- Greifen Sie die Platinen nur an den Kanten. Berühren Sie keine Teile oder Steckerstifte.
- Achten Sie darauf, dass alle elektrischen Anschlüsse vollständig durchgeführt sind und nicht nur teilweise oder lose. Erden Sie die gesamte Ausrüstung mit einer guten Erdung.

2.3 Bevor Sie beginnen

2.3.1 Vorbereiten des Installationsortes

Alle Eclipse Messumformer der Modellreihe 700 bzw. Sonden sind so ausgelegt, dass sie den physikalischen Daten der erforderlichen Installation entsprechen. Stellen Sie sicher, dass der Sondenprozessanschluss korrekt auf den Gewinde- oder Flanschanschluss auf dem Behälter passt, an dem der Messumformer angebracht wird. Siehe Abschnitt 2.4 „Montage“.

Stellen Sie sicher, dass alle lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften und Richtlinien eingehalten werden. Siehe Abschnitt 2.5 „Verdrahtung“.

Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung zwischen Spannungsversorgung und Eclipse-Messumformer vollständig ist und für die Art der Installation korrekt geeignet ist. Siehe Abschnitt 3.6 „Technische Daten“.

2.3.2 Ausrüstung und Werkzeuge

Zur Installation des Eclipse-Messumformers sind keine besonderen Ausrüstungen oder Werkzeuge erforderlich. Die folgenden Artikel werden jedoch empfohlen:

- Gabelschlüssel (oder Rollgabelschlüssel), die zu Prozessanschlussnennweite und -typ passen.
 - Koaxialsonde: 38 mm
 - Stab-/Seilsonde: 47 mm

Ein Drehmomentschlüssel ist sehr empfehlenswert.

- Schlitzschraubendreher
- Kabelschneider und 3/32"-Inbusschlüssel (nur für Seilsonden)
- Digitales Universalmessgerät
- Spannungsversorgung 24 V DC, min. 23 mA

2.3.3 Hinweise zum Betrieb

Die Betriebsdaten unterscheiden sich je nach Sondenmodellnummer. Siehe Abschnitt 3.6 „Technische Daten“.

2.4 Montage

Eine Eclipse GWR-Sonde der Modellreihe 700 kann mit einem großen Spektrum an Prozessanschlüssen an einen Behälter montiert werden. In der Regel werden Gewinde- oder Flanschanschlüsse verwendet. Für Informationen zu erhältlichen Nennweiten und Typen von Anschlüssen siehe Sondenmodellnummern, Abschnitt 3.7.2.

HINWEIS: Umwickeln Sie kein Teil des ECLIPSE Messumformer-Modells 700 mit Dämmstoff, da dies zu Überhitzung führen kann.

Vergewissern Sie sich, dass alle Montageanschlüsse korrekt am Behälter vorhanden sind, bevor Sie die Sonde installieren.

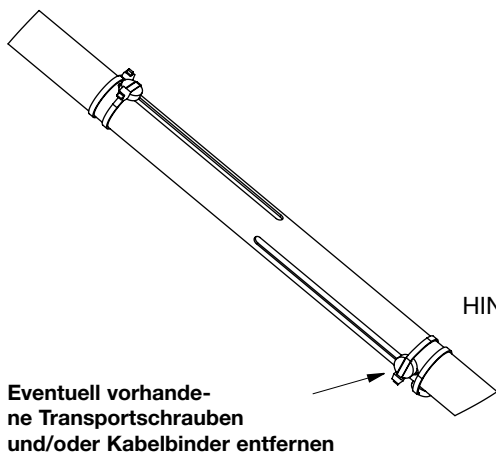
WARNUNG! Für alle Anwendungen mit Sicherheitsabschaltung bzw. Überfüllanwendungen sollten Sonden mit Überfüllsicherung wie die Modelle 7zP oder 7zT eingesetzt werden.

Das Messumformer-Modell 700 kann in Verbindung mit einer Koaxialsonde mit Überfüllsicherung echte Messungen des Flüssigkeitsfüllstands entsprechend den technischen Daten bis zur Flanschdichtfläche oder zum Gewindeanschluss durchführen. Dies ist ein einzigartiger Vorteil im Vergleich zu anderen GWR- (Guided Wave Radar) Geräten, bei denen der Füllstand an der Oberseite der Sonde abgeleitet werden kann, wenn Signale verloren gehen oder nicht sicher sind. Für weitere Informationen zur Überfüllsicherung siehe Abschnitt 3.2.5.

Alle anderen ECLIPSE-Sonden müssen so installiert werden, dass der höchste Messwert mindestens 150 mm unterhalb des Flansches oder Gewindeanschlusses liegt. Unter Umständen ist ein zusätzlicher Stutzen bzw. ein zusätzliches Stutzen-Distanzstück zum Anheben der Sonde dienlich. Wenden Sie sich für eine korrekte Installation und einen korrekten Betrieb bitte ans Werk.

WARNUNG! Bauen Sie die Sonde nicht auseinander, wenn sie in Betrieb ist und unter Druck steht.

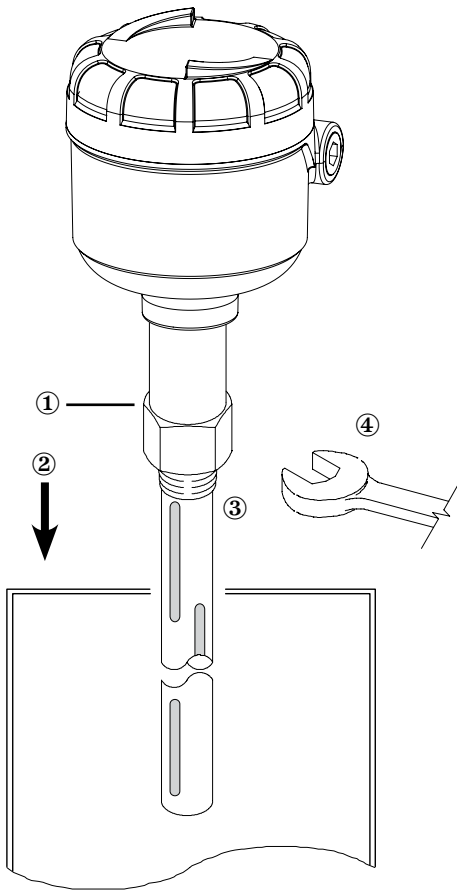
HINWEIS: Die Hochdrucksonde 7zP (die eine Dichtung aus Glaskeramik Legierung enthält) muss besonders vorsichtig gehandhabt werden. Fassen Sie diese Sonde nur am Flansch oder Gewindeanschluss an. Entfernen Sie vor der Installation die eventuell mitgelieferte Transportsicherungen wie links abgebildet.



2.4.1 Installieren einer Koaxialsonde (Modell 7zP und 7zT)

Stellen Sie vor der Installation folgendes sicher:

- Es muss ausreichend Platz für die Installation der Sonde vorhanden sein, und sie muss ungehindert den Boden des Behälters erreichen können.
- Prozesstemperatur und -druck, Epsilonwert und Viskosität müssen den technischen Daten der Sonde für die Installation entsprechen. Siehe Abschnitt 3.6 „Technische Daten“.



2.4.1.1 Installieren einer Koaxialsonde:

1. Stellen Sie sicher, dass der Prozessanschluss mit dem korrekten Gewinde- oder Flanschanschluss versehen ist.
2. Setzen Sie die Sonde vorsichtig in den Behälter ein. Richten Sie die Dichtung bei Installationen mit Flansch korrekt aus.
3. Richten Sie den Sondenprozessanschluss am Gewinde- oder Flanschanschluss am Behälter aus.
4. Ziehen Sie den Gewindeprozessanschluss bzw. die Flanschbolzen an. Stellen Sie sicher, dass der Messumformer eine günstigste Position zum Ablesen und Konfigurieren hat.

2.4.2 Installieren einer Stab-/Seilsonde

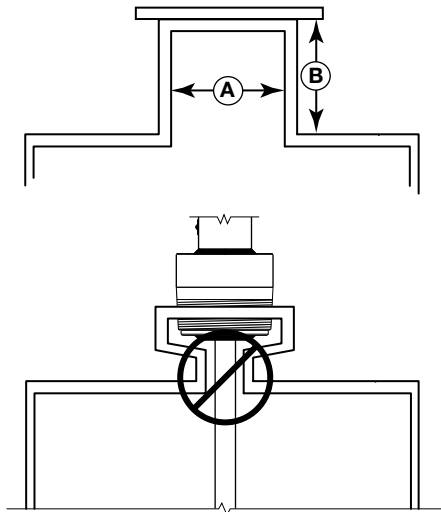
Stabsonden-Modelle 7zF

Seilsonden-Modelle 7z1

Stellen Sie vor der Installation folgendes sicher:

- Es muss ausreichend Platz für die Installation der Sonde vorhanden sein, und sie muss ungehindert den Boden des Behälters erreichen können.
- Prozesstemperatur und -druck, Epsilonwert und Viskosität müssen den technischen Daten der Sonde für die Installation entsprechen. Siehe Abschnitt 3.6 „Technische Daten“.

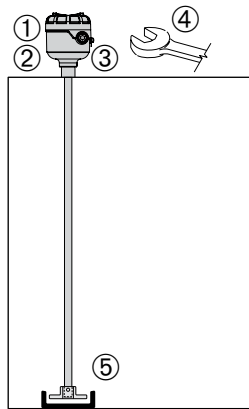
HINWEIS: Bei Verwendung einer abnehmbaren Stabsonde ist darauf zu achten, dass alle Teile vor der Installation zusammengebaut und angeschlossen sind.



1. Vergewissern Sie sich wie folgt, dass der Stutzen nicht die Leistung einschränkt (siehe Abbildung links):
 - Der Stutzendurchmesser muss >50 mm sein.
 - Durchmesser Verhältnis: Die Länge (A:B) ist 1:1 oder mehr; jedes Verhältnis von < 1:1 (z. B. ein Stutzen mit 50 mm x 150 mm = 1:3) kann eine Blocking-Distanz und/oder Anpassung des DIELEKTRIKBEREICHES erforderlich machen.
2. Es werden keine Reduzierstutzen verwendet (Einschnürung).
3. Die Sonde muss von metallischen Störobjekten ferngehalten werden, um eine korrekte Funktion zu gewährleisten.
 - Siehe Sondenabstandstabelle unten. Um bestimmte Störobjekte ignorieren zu können, ist ggf. ein kleiner Verlust an Signalverstärkung (höhere Einstellung des DIELEKTRIKBEREICHES) erforderlich.
 - Diese Tabelle ist lediglich eine Empfehlung. Die Abstände können verbessert werden, indem die Konfiguration des Messumformers mit PACT^{ware}TM optimiert wird.

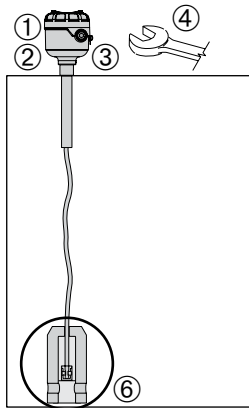
Abstand zur Sonde	Zulässige Störobjekte
<15 cm	Gleichmäßige, glatte, parallele, leitfähige Oberflächen (z. B. Behälterwand aus Metall); Sonde darf Behälterwand nicht berühren
>15 cm	<25-mm-Rohre, Balken oder Leitern/Leiterspinnen
>30 cm	<75-mm-Rohre, Balken und Betonwände
>46 cm	Alle übrigen Störobjekte

2.4.2.1 Installieren einer Stabsonde:



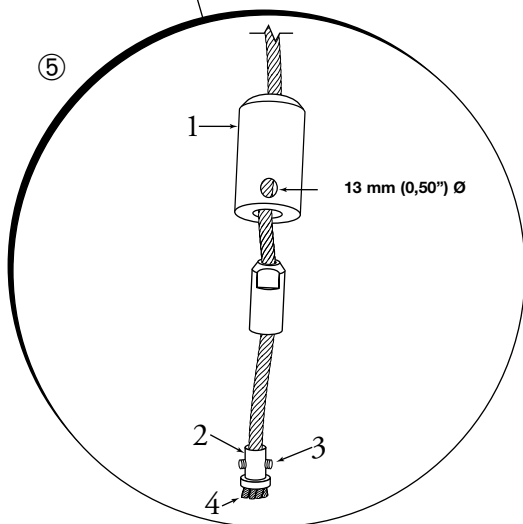
1. Stellen Sie sicher, dass der Prozessanschluss mindestens ein 1" NPT-Anschluss oder Flanschanschluss ist.
2. Setzen Sie die Sonde vorsichtig in den Behälter ein. Richten Sie die Dichtung bei Installationen mit Flansch korrekt aus.
3. Richten Sie den Sondenprozessanschluss am Gewinde- oder Flanschanschluss am Behälter aus.
4. Ziehen Sie den Gewindeprozessanschluss bzw. die Flanschbolzen an. Stellen Sie sicher, dass der Messumformer eine günstigste Position zum Ablesen und Konfigurieren hat.
5. Wird die Sonde direkt in einen Behälter montiert, kann sie durch Einsetzen des Sondenendes in eine nichtmetallische Führung stabilisiert werden..

Für die Montage in einer metallischen Führung oder zur Zentrierung in einem Beruhigungsrohr bzw. Bezugsgefäß ist optional ein Bodenabstandhalter erhältlich. Für weitere Informationen siehe Ersatzteile, Abschnitt 3.8.



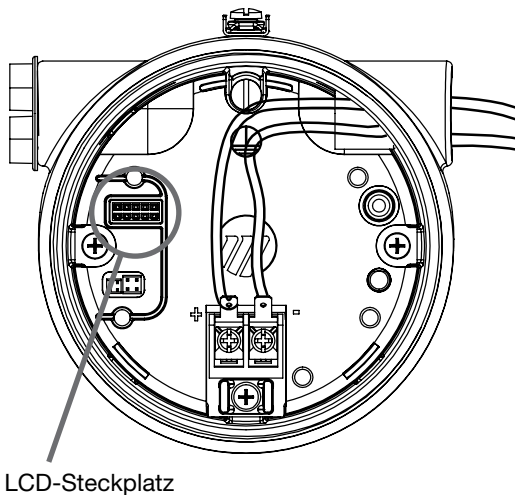
2.4.2.2 So installieren Sie eine Seilsonde:

1. Stellen Sie sicher, dass der Prozessanschluss mindestens ein 1" Gewindeanschluss oder Flanschanschluss ist.
2. Setzen Sie die Sonde vorsichtig in den Behälter ein. Richten Sie die Dichtung bei Installationen mit Flansch korrekt aus.
3. Richten Sie den Sondenprozessanschluss am Gewinde- oder Flanschanschluss am Behälter aus.
4. Ziehen Sie den Gewindeprozessanschluss bzw. die Flanschbolzen an. Stellen Sie sicher, dass der Messumformer eine günstigste Position zum Ablesen und Konfigurieren hat.
5. Die Sonde ist vor Ort kürzbar:
 - a. Gewicht (1) über Schraubnippel (2) hochziehen.
 - b. Die beiden Sicherungsschrauben Nr. 10–32 (3) mit einem 3/32" Inbusschlüssel lösen und Schraubnippel entfernen.
 - c. Sonde auf gewünschte Länge kürzen (4).
 - d. Schraubnippel wieder montieren und Sicherungsschrauben festziehen.
 - e. Neue Sondenlänge (in den korrekten Maßeinheiten) in den Messumformer eingeben.
6. Die Sonde kann am Behälterboden über die 13-mm-Bohrungen im Gewicht befestigt werden. Die Kabelspannung sollte dabei 23 kg nicht überschreiten.



2.5 Verdrahtung

Vorsicht: Der ECLIPSE Modell 700 Messumformer arbeitet mit Spannungen von 11 bis 36 V DC. Höhere Spannungen würden den Messumformer beschädigen.



Die Verdrahtung zwischen Spannungsversorgung und dem Eclipse Messumformer der Modellreihe 700 ist mit zweiadrigem, abgeschirmtem und verdrehtem 18-22 AWG-Instrumentenkabel auszuführen. Die Anschlüsse erfolgen an der Klemmleiste und den Erdungsanschlüssen unter dem LCD-Modul.

Die Anweisungen zur Verdrahtung des Eclipse Messumformers hängen von der Anwendung ab:

- Allgemeine Zwecke (GP)
- Eigensicher
- Nicht brennbar (Kl. I, Div. 2)

WARNUNG! Explosionsgefahr. Trennen Sie die Ausrüstungsteile nur dann ab, wenn der Strom abgeschaltet ist oder der Bereich als Nicht-Ex-Bereich bekannt ist.

2.5.1 Allgemeine Zwecke oder nicht brennbar (Kl. I, Div. 2)

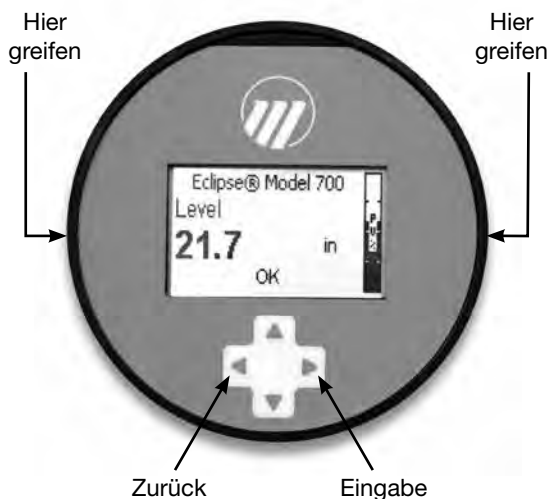
Bei einer Installation für allgemeine Zwecke ist kein flammbares Medium vorhanden.

In Bereichen, die als nicht brennbar (Kl. 1, Div. 2) eingestuft sind, sind flammbare Medien unter normalen Bedingungen nicht vorhanden.

Spezielle elektrische Anschlüsse sind nicht erforderlich.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Verdrahtung für allgemeine Zwecke und nicht brennbare Anwendungen zu installieren:

1. Nehmen Sie den Gehäusedeckel des Messumformer-Modells 700 ab.
2. Nehmen Sie das links abgebildete LCD-Modul mithilfe der Griffkante an der 3-Uhr- und 9-Uhr-Stelle auf dem Modul vorsichtig vom Messumformer ab. (Beachten Sie, dass das Modul lediglich auf die Elektronik gesteckt ist).
3. Bringen Sie eine Kabelverschraubung an und montieren Sie den Blindstopfen in der Reserveöffnung. Ziehen Sie das Netzkabel durch die Verschraubung.
4. Falls vorhanden, verbinden Sie die Kabelabschirmung mit einem Erdungsleiter der Stromversorgung.
5. Verbinden Sie einen Erdungsleiter mit der grünen Erdungsschraube (nicht dargestellt).
6. Schließen Sie die positive Zuleitung an die (+)-Klemme und die negative Zuleitung an die (-)-Klemme an.
7. Richten Sie die LCD-Anzeige im Steckplatz aus und stecken diese ein. Bringen Sie den Gehäusedeckel wieder an.



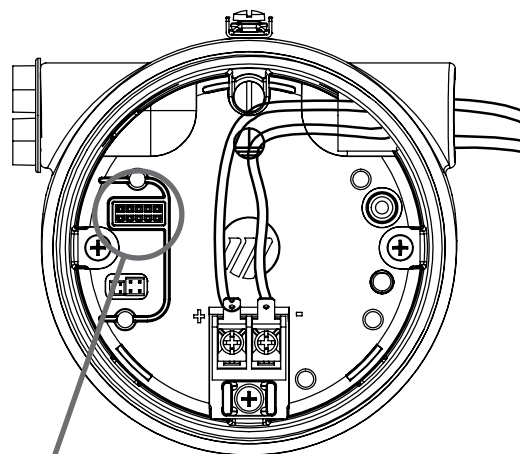
2.5.2 Eigensicher

Bei einer eigensicheren (IS) Installation ist möglicherweise ein flammbares Medium vorhanden. Im nicht explosionsgefährdeten (sicheren) Bereich muss eine zugelassene IS-Barriere installiert werden, um die im Gefahrenbereich verfügbare Energie zu begrenzen.

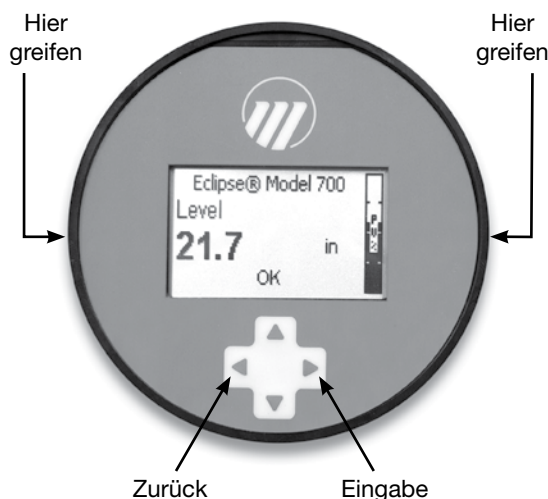
Siehe Abschnitt 3.5.2 „Zulassungszeichnung – Eigensichere Installation“.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Verdrahtung für eigensichere Anwendungen zu installieren:

1. Nehmen Sie den Gehäusedeckel des Messumformer-Modells 700 ab.
2. Nehmen Sie das links abgebildete LCD-Modul mithilfe der Griffkante an der 3-Uhr- und 9-Uhr-Stelle auf dem Modul vorsichtig vom Messumformer ab. (Beachten Sie, dass das Modul praktisch am Gerät befestigt ist).
3. Bringen Sie eine Kabelverschraubung an und montieren Sie den Kabelstopfen in der Reserveöffnung. Ziehen Sie das Netzkabel durch die Verschraubung.
4. Falls vorhanden, verbinden Sie die Kabelabschirmung mit einem Erdungsleiter der Spannungsversorgung.
5. Verbinden Sie einen Erdungsleiter mit der grünen Erdungsschraube (nicht dargestellt).
6. Schließen Sie die positive Zuleitung an die (+)-Klemme und die negative Zuleitung an die (-)-Klemme an.
7. Richten Sie die LCD-Anzeige im Steckplatz aus und stecken diese ein. Bringen Sie den Gehäusedeckel wieder an.



LCD-Steckplatz



2.6 Konfiguration

Der Eclipse Modell 700 Messumformer kann vorkonfiguriert ab Werk geliefert werden. Er kann jedoch auch problemlos im Betrieb oder am Installationsort mit der lokalen LCD-Anzeige bzw. der Tastatur oder PACT*ware*/DTM konfiguriert werden. Ein Laborabgleich stellt einen bequemen und effizienten Weg dar, um den Messumformer einzurichten, bevor die Installation am Standort des Behälters abgeschlossen wird.

Vor der Konfiguration eines Messumformers müssen alle Informationen zu den Betriebsparametern gesammelt werden (siehe Abschnitt 1.1.2).

Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Messumformer ein, und befolgen Sie die nachfolgenden Verfahren für die menügestützte Messumformeranzeige Schritt für Schritt. Siehe Abschnitte 2.6.2 und 2.6.4.

Informationen zur Konfiguration des Messumformers mit einem HART-Kommunikator finden Sie in Abschnitt 2.7 „Konfiguration mit HART-Protokoll“.

2.6.1 Laborabgleich

Der Eclipse Messumformer der Modellreihe 700 lässt sich durch einen Laborabgleich einfach konfigurieren. Dazu wird eine herkömmliche Versorgungsspannung von 24 V DC direkt an die Messumformerklemmen angeschlossen.

Wird ein HART-Kommunikator zur Konfiguration verwendet, ist ein Lastwiderstand von mindestens 250 Ω erforderlich. Weitere Informationen dazu finden Sie im Handbuch Ihres HART-Kommunikators.

2.6.2 Navigieren im Menü und Eingabe von Daten

Über die 4 Richtungstasten stehen unterschiedliche Funktionen zur Navigation und zur Dateneingabe zur Verfügung.

Die Benutzerschnittstelle des Modells 700 ist hierarchisch aufgebaut und entspricht am ehesten einer Baumstruktur. Jede Ebene im Baum umfasst ein oder mehrere Elemente. Bei diesen Elementen handelt es sich entweder um Menübezeichnungen oder Parameterbezeichnungen.

- Die Menübezeichnungen sind in Großbuchstaben angegeben
- Die Parameter sind in Worten in Großbuchstaben angegeben



2.6.2.1 Navigieren im Menü

- ▲ AUF navigiert zum vorherigen Element im Menüzweig.
- ▼ AB navigiert zum nächsten Element im Menüzweig.
- ◀ ZURÜCK navigiert eine Ebene zum vorherigen (höheren) Element im Menüzweig zurück.
- ▶ EINGABE navigiert zum Zweig der niedrigeren Ebene oder wechselt in den Eingabemodus. Wenn Sie die EINGABE-Taste gedrückt halten, solange ein Menüname oder ein Parameter markiert sind, wird zu diesem Punkt ein Hilfetext eingeblendet.

2.6.2.2 Auswahl der Daten

Mit diesem Verfahren werden Konfigurationsdaten aus einer bestimmten Liste ausgewählt.

- ▲ AUF und ▼ AB , um im Menü zu navigieren und das gewünschte Element zu markieren.
- ▶ EINGABE ermöglicht, diese Auswahl zu ändern.
- ▲ AUF und ▼ AB , um neue Daten auszuwählen.
- ▶ EINGABE, um die Auswahl zu bestätigen.

Mit der Taste ◀ ZURÜCK (Verlassen) können Sie das Verfahren jederzeit abbrechen und zum vorhergehenden Zweigelement zurückkehren.

2.6.2.3 Eingabe numerischer Daten mit der Zifferneingabe

Mit diesem Verfahren geben Sie numerische Daten ein, z. B. Sondenlänge, 4-mA-Wert und 20-mA-Wert.

Drucktaste		Tastenfunktion
▲	Auf	Navigiert zur nächsthöheren Ziffer (0,1, 2, 3,... 9 oder Dezimalpunkt). Wird die Taste gedrückt gehalten, scrollen die Ziffern, bis die Taste losgelassen wird.
▼	Ab	Navigiert zur nächstniedrigeren Ziffer (9, 8, 7, 6,... 0 oder Dezimalpunkt). Wird die Taste gedrückt gehalten, scrollen die Ziffern, bis die Taste losgelassen wird.
▶	Zurück	Bewegt den Cursor nach links und löscht eine Ziffer. Steht der Cursor bereits ganz links, verlassen Sie den Bildschirm, ohne den vorher gespeicherten Wert zu ändern.
◀	Eingabe	Bewegt den Cursor nach rechts. Wenn der Cursor auf einem leeren Zeichen steht, wird der neue Wert gespeichert.

Alle numerischen Werte sind links ausgerichtet, und neue Werte werden von links nach rechts eingegeben. Nach der Eingabe der ersten Ziffer kann ein Dezimalpunkt eingegeben werden, sodass .9 als 0,9 eingegeben wird.

Einige Konfigurationsparameter können einen negativen Wert haben. In diesem Fall ist die am weitesten links stehende Position für das Zeichen reserviert (entweder „-“ für einen negativen Wert oder „+“ für einen positiven Wert).

2.6.2.4 Eingabe numerischer Daten mit den Pfeiltasten

Mit diesem Verfahren geben Sie die folgenden Daten in Parametern wie Dämpfung und Fehleralarm ein.

Drucktaste		Tastenfunktion
▲	Auf	Erhöht den angezeigten Wert. Wird die Taste gedrückt gehalten, scrollen die Ziffern, bis die Taste losgelassen wird. Je nachdem, welcher Bildschirm überprüft wird, kann der zu erhöhende Betrag um den Faktor 10 steigen, wenn der Wert zehnmal erhöht wurde.
▼	Ab	Verringert den angezeigten Wert. Wird die Taste gedrückt gehalten, scrollen die Ziffern, bis die Taste losgelassen wird. Je nachdem, welcher Bildschirm überprüft wird, kann der zu verringernde Betrag um den Faktor 10 steigen, wenn der Wert zehnmal verringert wurde.
▶	Zurück	Kehrt zum vorhergehenden Menü zurück, ohne den ursprünglichen Wert zu ändern, der direkt wieder angezeigt wird.
◀	Eingabe	Akzeptiert den angezeigten Wert und kehrt zum vorhergehenden Menü zurück.

2.6.2.5 Eingabe von Zeichen

Dieses Verfahren wird für Parameter verwendet, die die Eingabe alphanumerischer Zeichen erfordern, so etwa die Eingabe von Tags usw.

Allgemeine Hinweise zum Menü:

Drucktaste		Tastenfunktion
▲	Auf	Geht zum vorhergehenden Buchstaben (Z...Y...X...W). Wird die Taste gedrückt gehalten, scrollen die Buchstaben, bis die Taste losgelassen wird.
▼	Ab	Geht zum nächsten Buchstaben (A...B...C...D). Wird die Taste gedrückt gehalten, scrollen die Buchstaben, bis die Taste losgelassen wird.
▶	Zurück	Bewegt den Cursor zurück nach links. Steht der Cursor bereits ganz links, verlassen Sie den Bildschirm, ohne die ursprünglichen Tag-Buchstaben zu ändern.
◀	Eingabe	Bewegt den Cursor vorwärts nach rechts. Steht der Cursor auf der Position ganz rechts, wird das neue Tag gespeichert.

2.6.3 Passwortschutz

Der Eclipse Modell 700 Messumformer verfügt über einen Passwortschutz in drei Ebenen, um den Zugriff auf bestimmte Teile der Menüstruktur zu beschränken, die den Betrieb des Systems beeinflussen.

User-Passwort

Mit dem User-Passwort kann der Kunde den Zugriff auf die Konfigurationsgrundparameter beschränken.

Das ab Werk im Messumformer voreingestellte User-Passwort ist 0. Mit dem Passwort 0 ist der Messumformer nicht mehr passwortgeschützt, und jeder Wert in den grundlegenden Anwendermenüs kann geändert werden, ohne dass zur Bestätigung ein Passwort eingegeben werden muss.

Das User-Passwort kann auf jeden numerischen Wert bis zu 59999 geändert werden.

HINWEIS: Ist ein User-Passwort unbekannt oder wurde ein falsches Passwort eingegeben, zeigt der Menüpunkt GERÄTE KONFIG/ERWEITERTE KONFIG einen verschlüsselten Wert, der das aktuelle Passwort darstellt. Wenden Sie sich mit diesem verschlüsselten Passwort an den technischen Kundendienst, um das ursprüngliche User-Passwort wieder zu erhalten.

Erweitertes Passwort

Bestimmte Teile der Menüstruktur, die erweiterte Parameter enthalten, sind durch ein erweitertes Passwort zusätzlich geschützt.

Dieses Passwort wird bei Bedarf vom technischen Kundendienst des Herstellers übermittelt.

Werkspasswort

Für die Kalibrierung relevante und andere Werkseinstellungen sind durch ein Werkspasswort zusätzlich geschützt.

2.6.4 Modell 700 Menü: Schritt-für-Schritt-Verfahren

Die folgenden Tabellen geben eine umfassende Erläuterung der Software-Menüs, die vom Eclipse-Messumformer angezeigt werden. Die Menüanordnung ist für lokale Tastatur/LCD-Schnittstelle, DD und DTM ähnlich.

Verwenden Sie diese Tabellen als Schritt-für-Schritt-Anleitung, um den Messumformer anhand des gewünschten Messtyps nach den folgenden Auswahlmöglichkeiten zu konfigurieren:

- **Nur Level**
- **Trennschicht & Level**
- **Volumen & Level**
- **Durchfluss**

HOME-BILDSCHIRM

Der Home-Bildschirm besteht aus einer Folge mehrerer Messwert-Bildschirme („Gemessene Werte“), die in Abständen von zwei Sekunden wechseln. Jede Messwert-Anzeige im Home-Bildschirm kann bis zu vier Informationen darstellen:

- **HART® Tag**
- **Gemessener Wert**
Bezeichnung, numerischer Wert, Einheiten
- **Status**
Wird als Text oder optional mit NAMUR NE 107-Symbol angezeigt.
- **Primärvariablen-Balkengrafik** (in % angezeigt)

Die Darstellung des Startbildschirms kann nach Wunsch angepasst werden, indem einige dieser Elemente angezeigt oder ausgeblendet werden. Siehe ANZEIGE KONFIG im Menü GERÄTE KONFIG in Abschnitt 2.6.5 „Konfigurationsmenü“.

Das Beispiel links zeigt einen Home-Bildschirm für ein Gerät der Modellreihe 700, das für eine Anwendung des Typs „Nur Level“ konfiguriert wurde.





HAUPTMENÜ

Durch Drücken einer Taste auf dem Home-Bildschirm erscheint das Hauptmenü, das aus drei grundlegenden Menübezeichnungen in Großbuchstaben besteht.

- **GERÄTE KONFIG**
- **DIAGNOSE**
- **GEMESSENE WERTE**

Wie abgebildet kennzeichnet die inverse Darstellung einen Cursor, der das ausgewählte Element identifiziert, das auf dem LCD-Bildschirm invers dargestellt wird. Die Funktionen der Tasten sind zu diesem Zeitpunkt sind:

Drucktaste		Tastenfunktion
▲	Auf	Keine Funktion, da der Cursor bereits auf dem ersten Element im HAUPTMENÜ steht.
▼	Ab	Bewegt den Cursor zu DIAGNOSE.
▶	Zurück	Rückkehr zum HOME-BILDSCHIRM, der Ebene oberhalb des HAUPTMENÜS.
◀	Eingabe	Zeigt das gewählte Element an, GERÄTE KONFIG.

- HINWEISE:
1. Elemente und Parameter, die in Menüs auf niedrigeren Ebenen erscheinen, hängen vom gewählten Messtyp ab. Die Parameter, die nicht auf den aktuellen Messtyp zutreffen, werden ausgeblendet.
 2. Wird die Eingabe-Taste gedrückt gehalten, wenn der Cursor über einem Parameter oder Menü markiert ist, werden zusätzliche Informationen über dieses Element angezeigt.

GERÄTE KONFIG

Wird GERÄTE KONFIG aus dem HAUPTMENÜ ausgewählt, erscheint eine LCD-Anzeige wie links abgebildet.

Der kleine, nach unten zeigende Pfeilcursor rechts im Bildschirm weist darauf hin, dass unten weitere Elemente verfügbar sind, auf die durch Drücken der AB-Taste zugegriffen werden kann.

Abschnitt 2.6.5 zeigt den gesamten Menübaum für das Menü Geräte Konfig des Modells 700.

DIAGNOSE

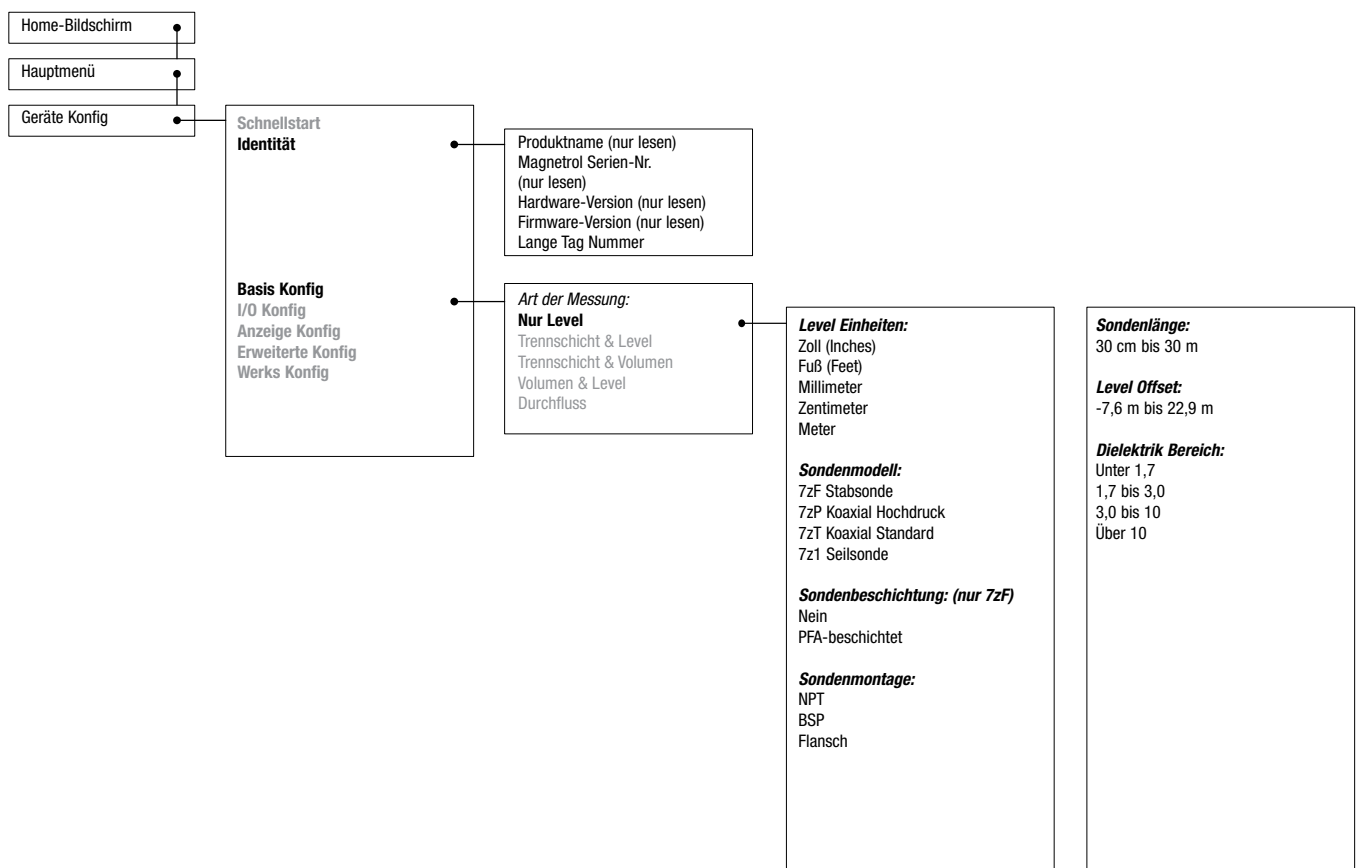
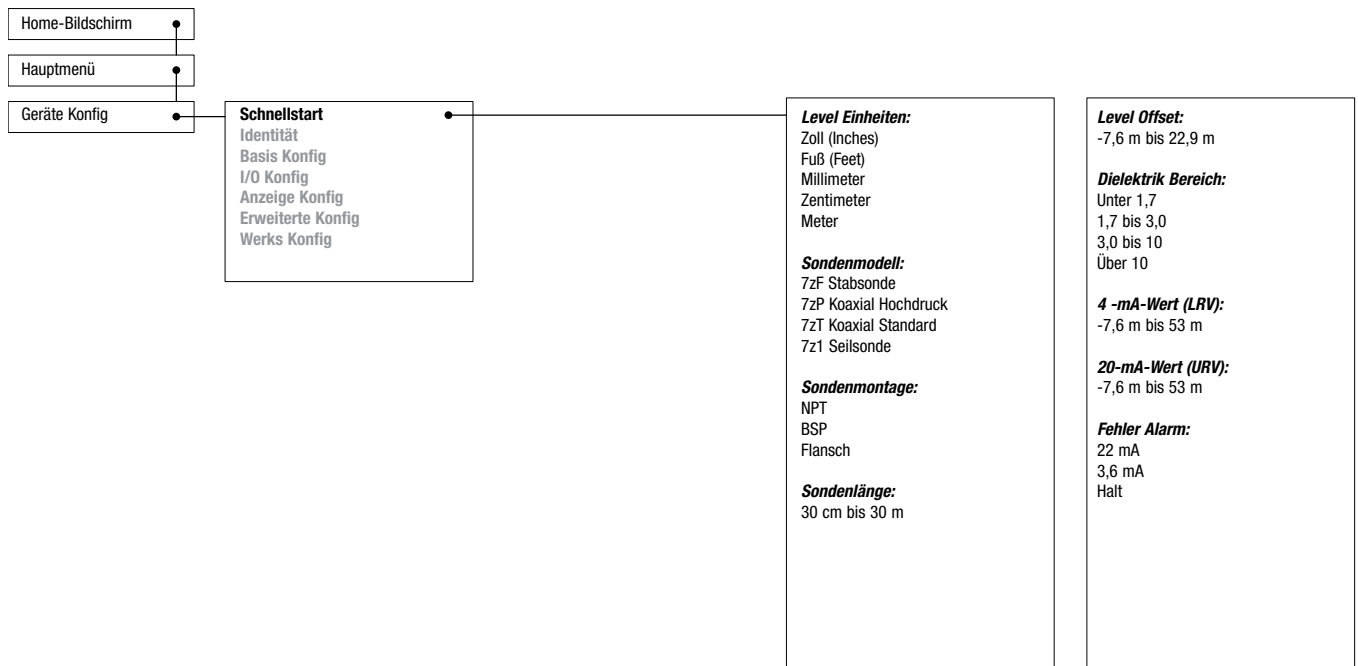
Siehe Abschnitt 3.3.4

GEMESSENE WERTE

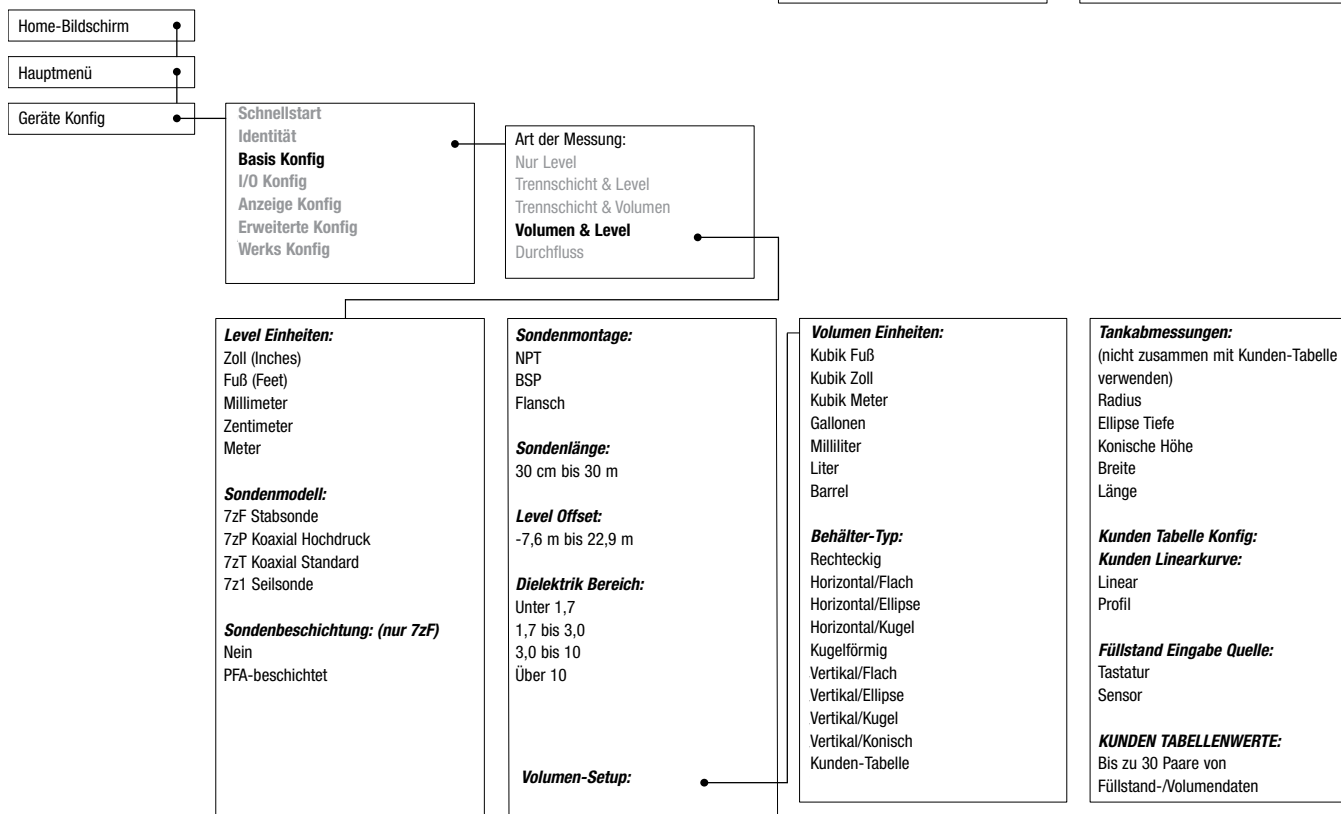
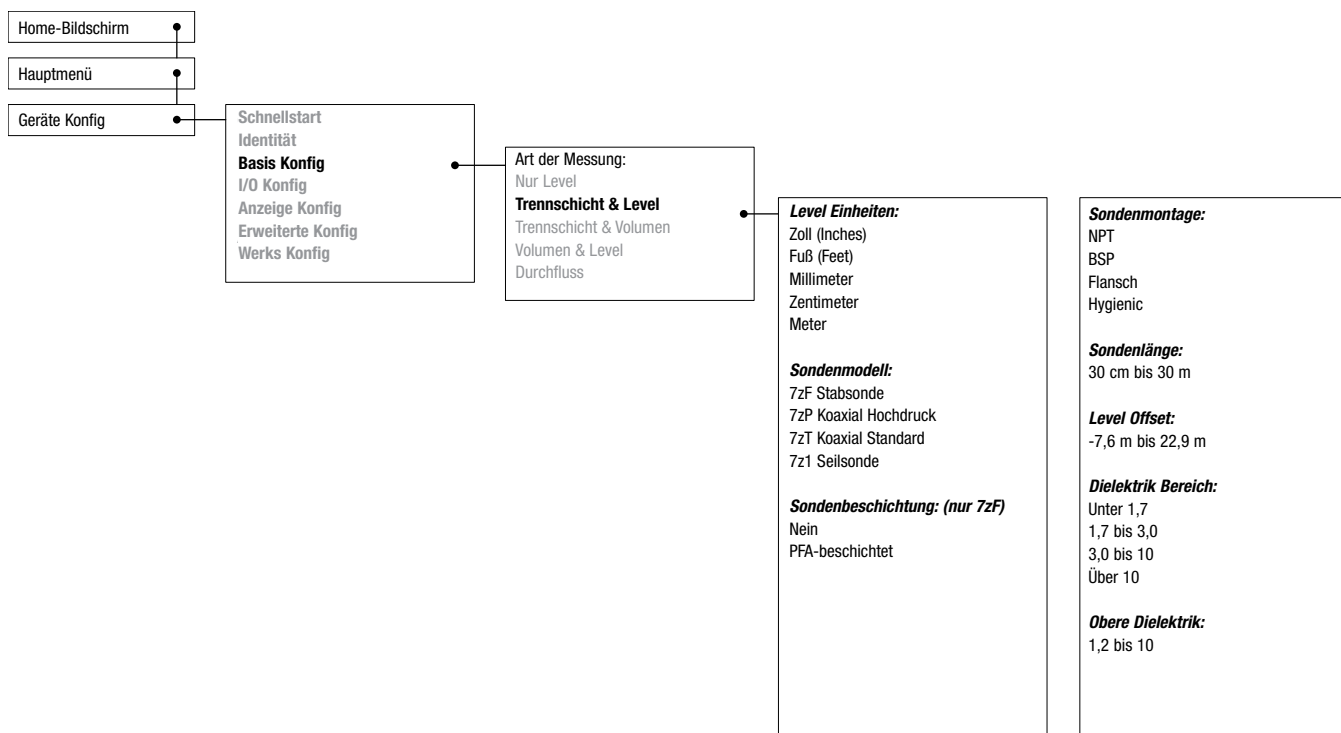
Hier kann der Anwender durch sämtliche verfügbaren gemessenen Werte für den gewählten Messtyp scrollen.



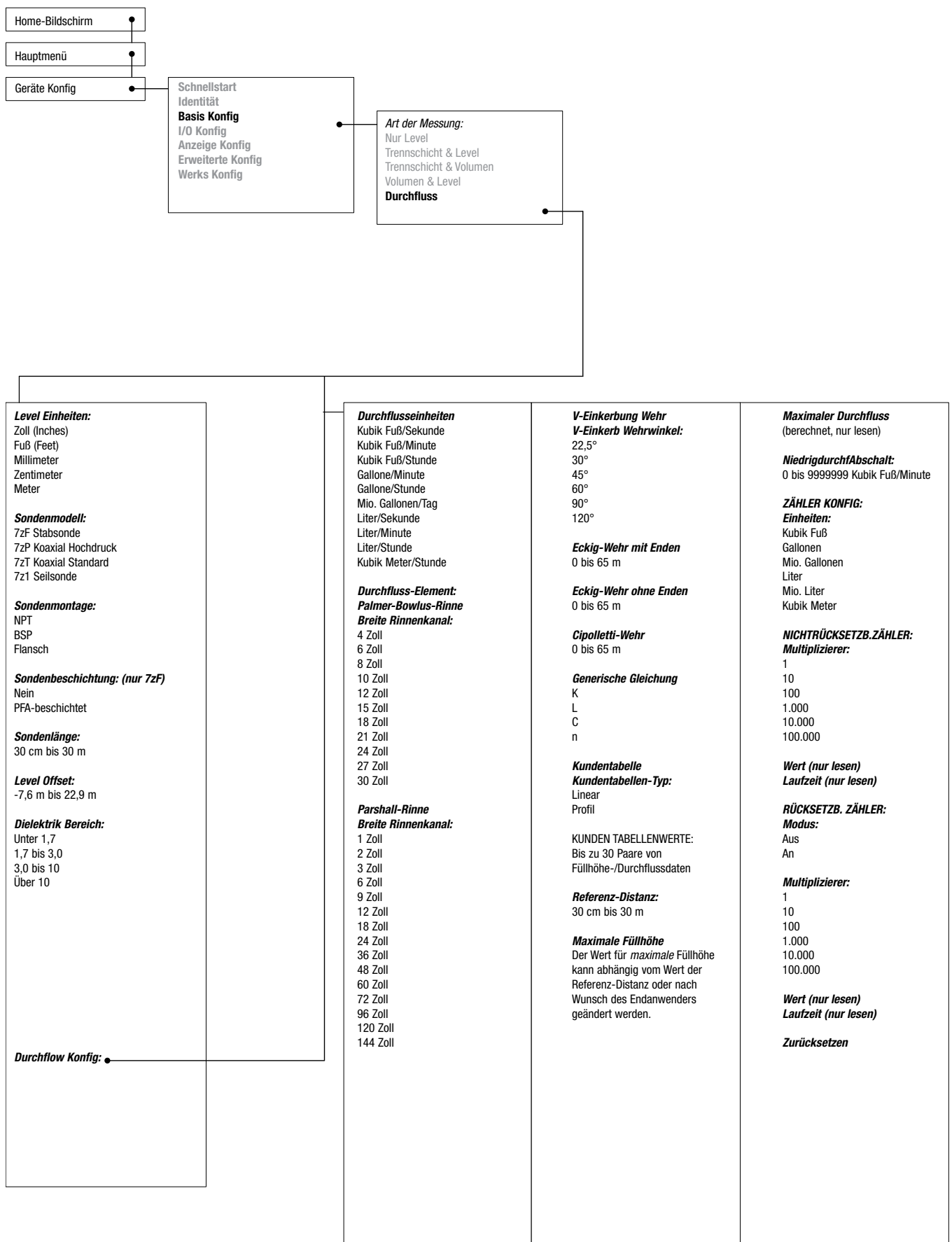
2.6.5 Modell 700 Konfigurationsmenü – Geräte Konfig



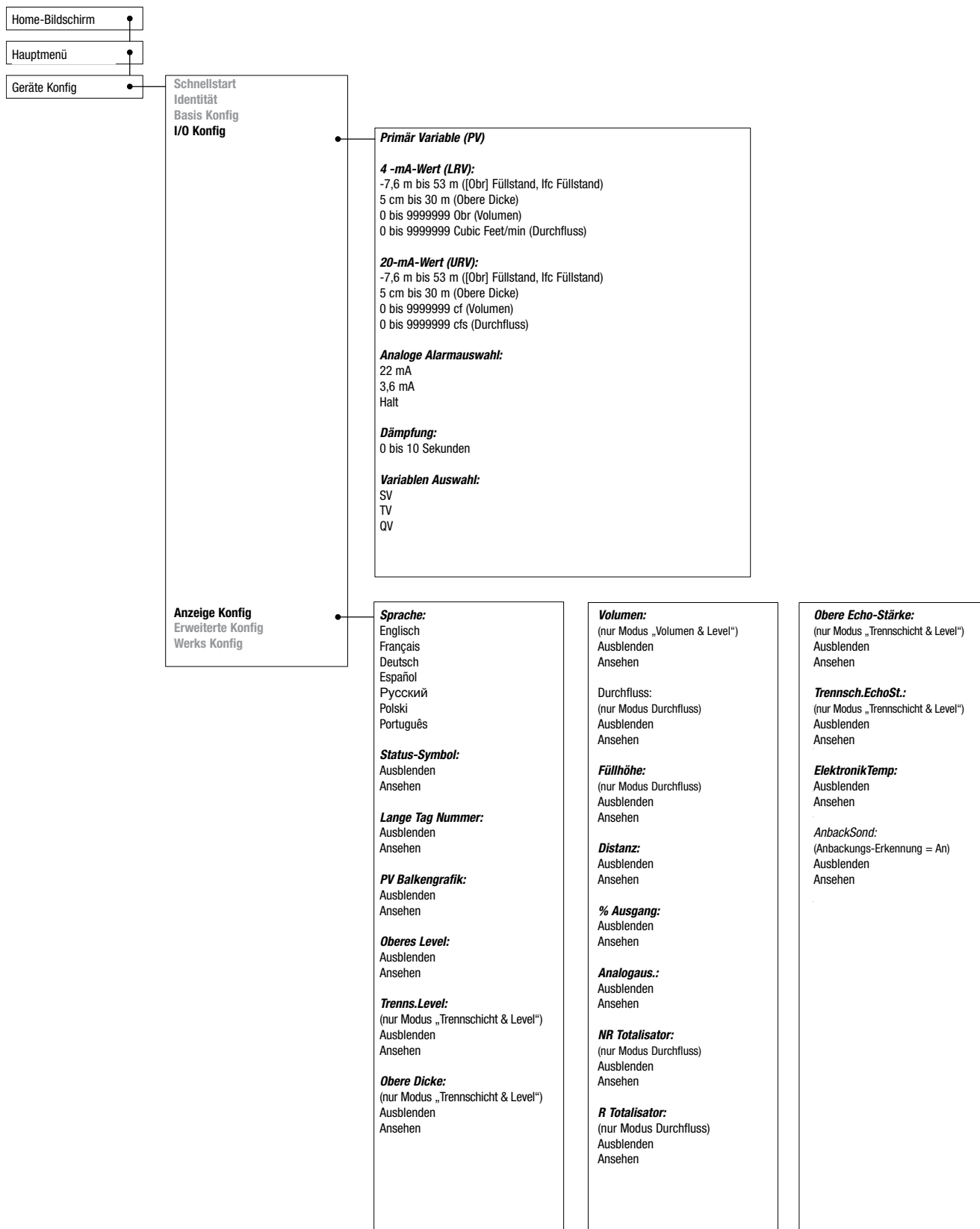
2.6.5 Modell 700 Konfigurationsmenü — Geräte Konfig



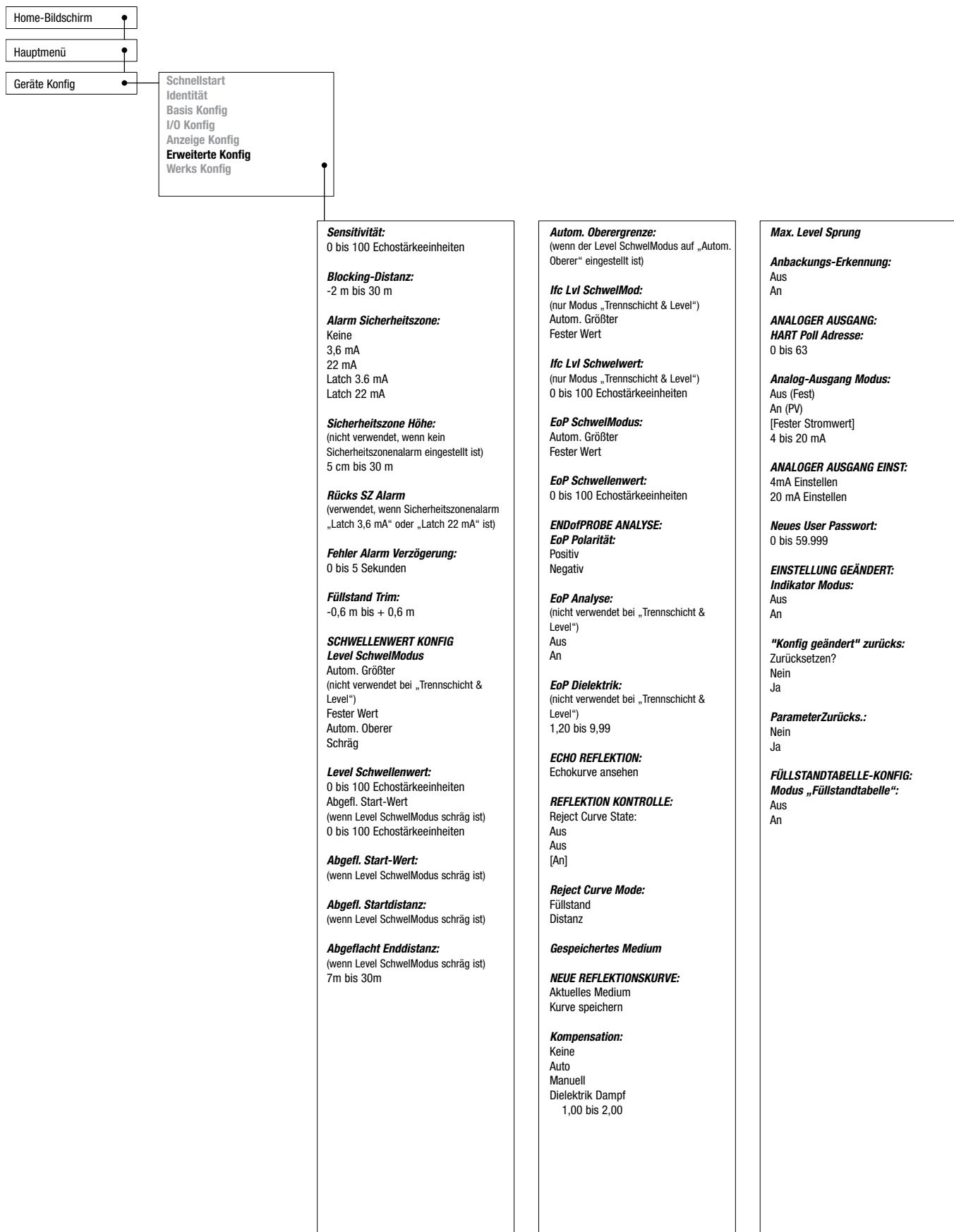
2.6.5 Modell 700 Konfigurationsmenü — Geräte Konfig



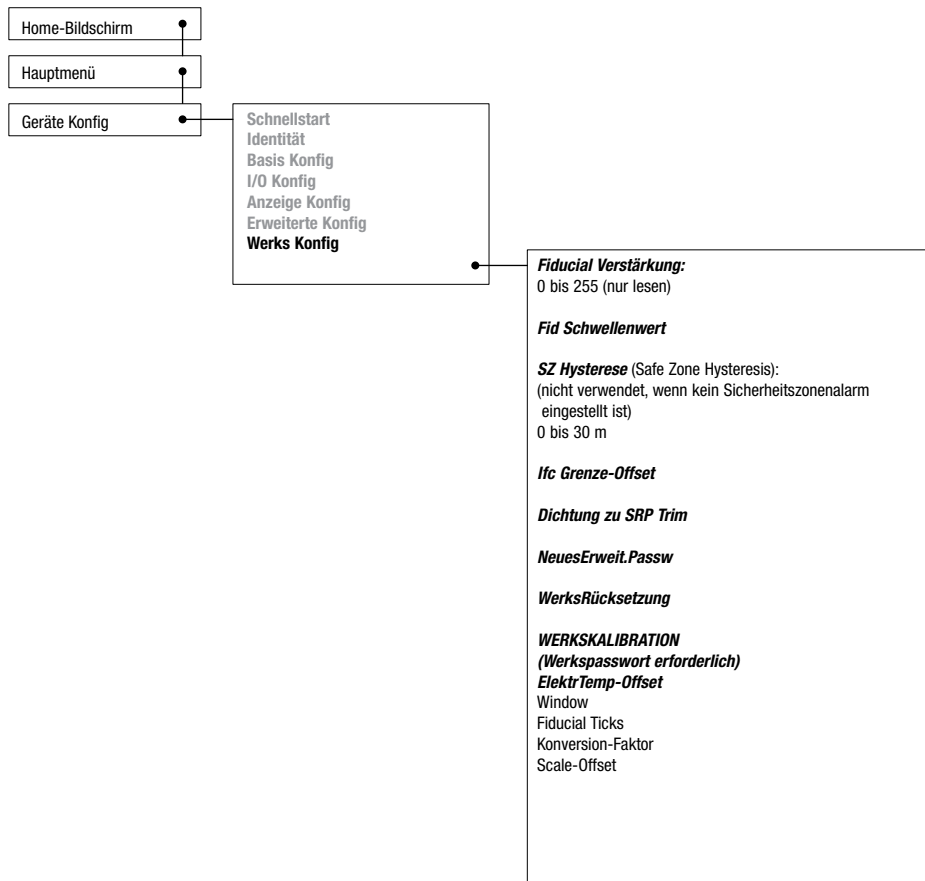
2.6.5 Modell 700 Konfigurationsmenü — Geräte Konfig



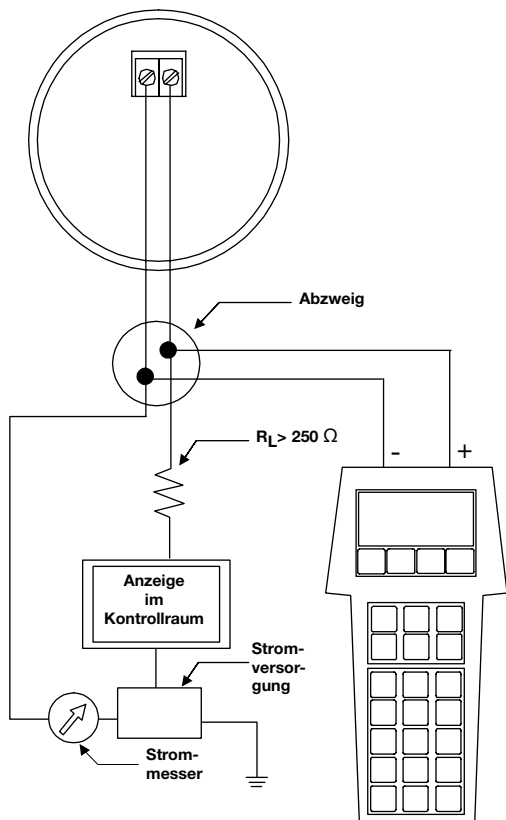
2.6.5 Modell 700 Konfigurationsmenü — Geräte Konfig



2.6.5 Modell 700 Konfigurationsmenü — Geräte Konfig



2.7 Konfiguration mit HART



Mithilfe eines HART- (Highway Addressable Remote Transducer) Fernsteuerungsgeräts wie etwa einem HART-Kommunikator kann eine Kommunikationsverbindung zum Eclipse Messumformer-Modell 700 hergestellt werden. Wird es an der Stromschleife (Loop) angeschlossen, zeigt es dieselben Systemmesswerte an wie der Messumformer. Der Kommunikator kann zudem zur Konfiguration des Messumformers eingesetzt werden.

Der HART-Kommunikator muss möglicherweise aktualisiert werden, damit die Software des Eclipse Modells 700 (Device Descriptions) enthalten ist. Die Anweisungen zur Aktualisierung finden Sie im Handbuch Ihres HART-Kommunikators.

Ein Zugriff auf die Konfigurationsparameter ist zudem mit PACTware und dem DTM ECLIPSE Modell 700M oder mithilfe von AMS mit EDDL möglich.

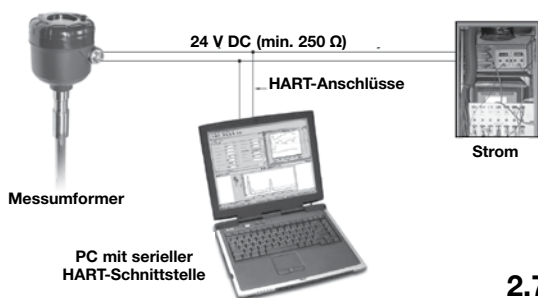
2.7.1 Anschlüsse

Ein HART-Kommunikator kann von einem entfernten Standort bedient werden. Dazu wird er an eine Fernverbindung oder direkt an den Anschlussblock im Anschlussgehäuse des ECLIPSE-Messumformers angeschlossen.

Das HART-Protokoll arbeitet mit der Technik der Frequenzumtastung für digitale Hochfrequenzsignale, basierend auf dem Kommunikationsstandard Bell 202. Es nutzt den 4-20 mA Schleifenstrom und benötigt einen Lastwiderstand von 250 Ω. Ein typischer Anschluss zwischen Kommunikator und dem Eclipse-Messumformer ist links abgebildet.

2.7.2 HART-Kommunikatoranzeige

Eine Kommunikatoranzeige besteht in der Regel aus einer LCD-Anzeige mit acht Zeilen zu je 21 Zeichen. Nach dem Anschließen erscheint in der obersten Zeile jedes Menüs die Modellbezeichnung (Modell 700) sowie seine Tag-Nummer oder Adresse. Ausführliche Informationen zum Betrieb finden Sie in der Bedienungsanleitung, die dem HART-Kommunikator beiliegt.



2.7.3 HART-Revisionstabelle

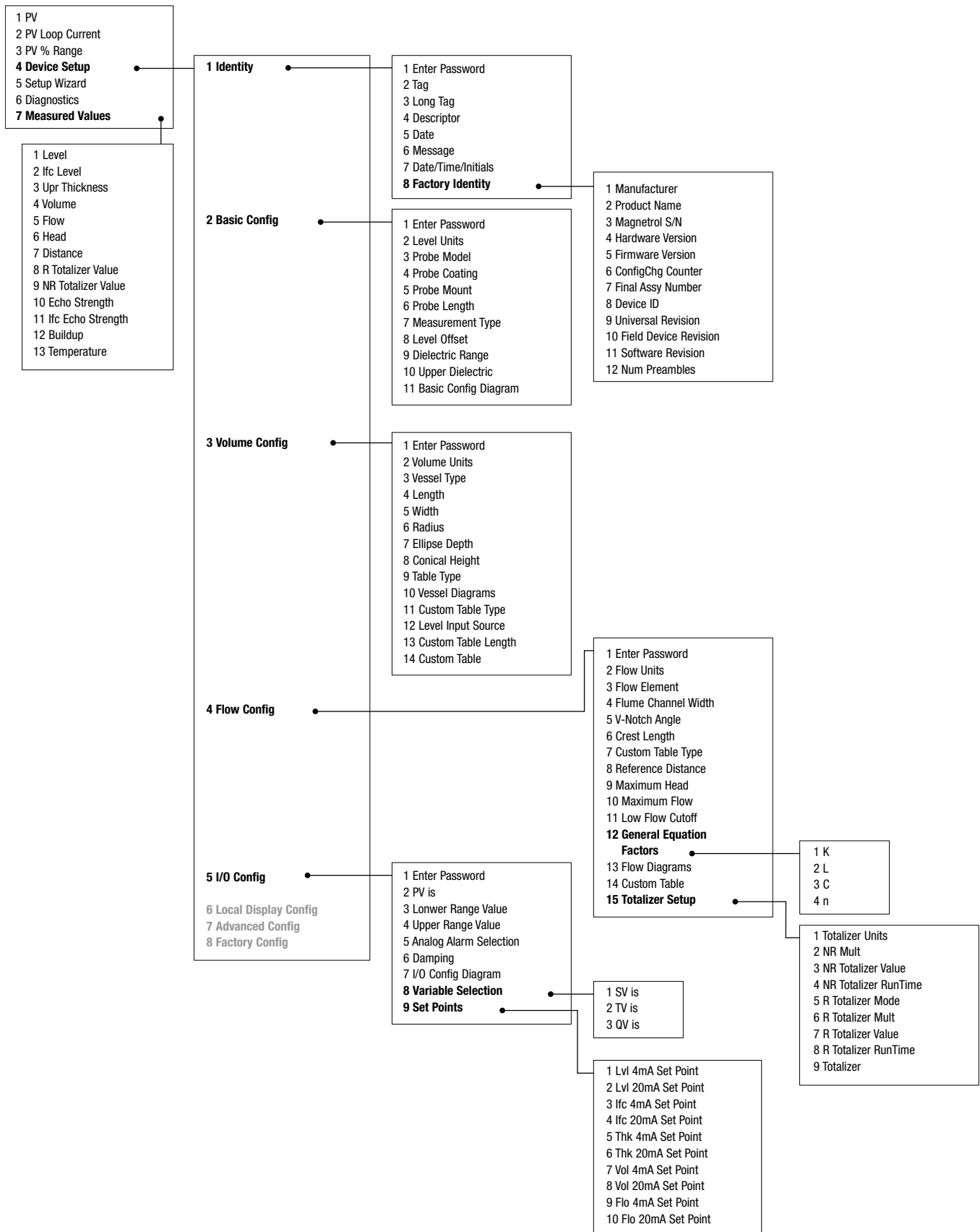
Modell 700 1.x

HART-Ausführung	HCF-Veröffentlichungsdatum	Kompatibel mit 700-Software
Geräte rev. 1, DD-Rev. 1	Oktober 2019	Version 1.0 und spätere Versionen

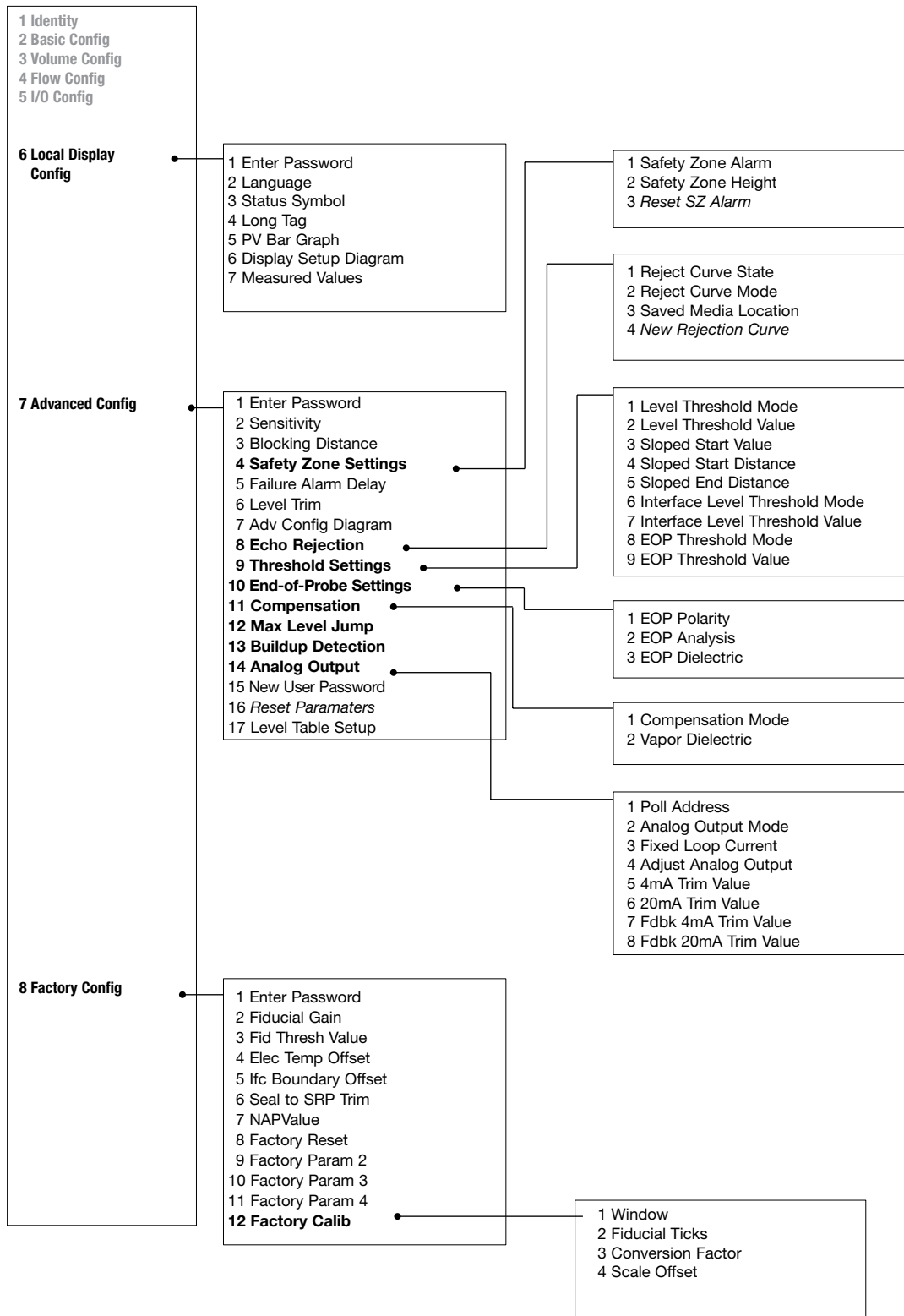
2.7.4 HART-Menü – Modell 700

Die HART-Menüstruktur für den ECLIPSE-Messumformer ist auf den folgenden Seiten aufgeführt. Öffnen Sie das Menü durch Drücken der alphanumerischen Taste 4 und drücken Sie dann Device Setup, um das Menü der zweiten Ebene zu öffnen.

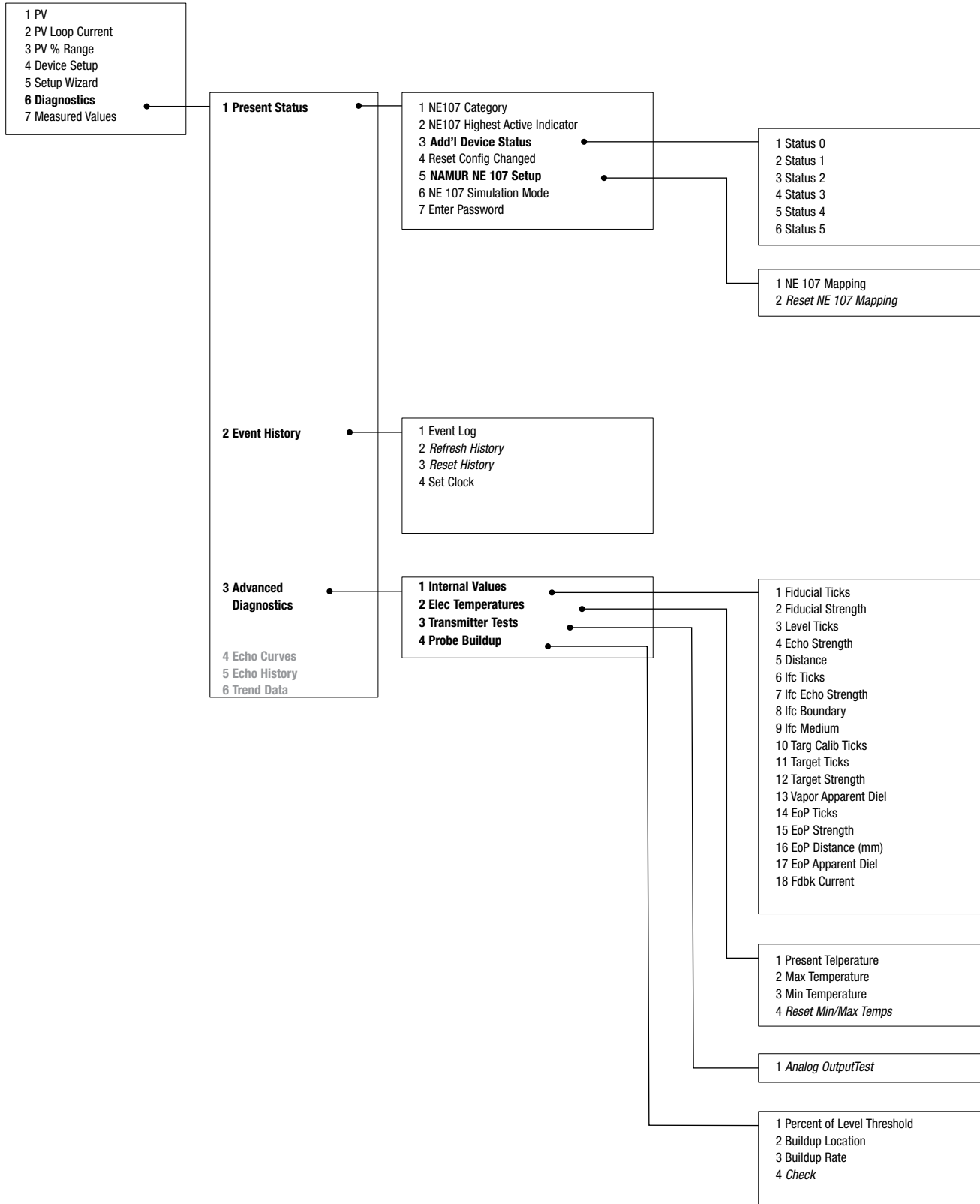
2.7.4 HART-Menü – Modell 700



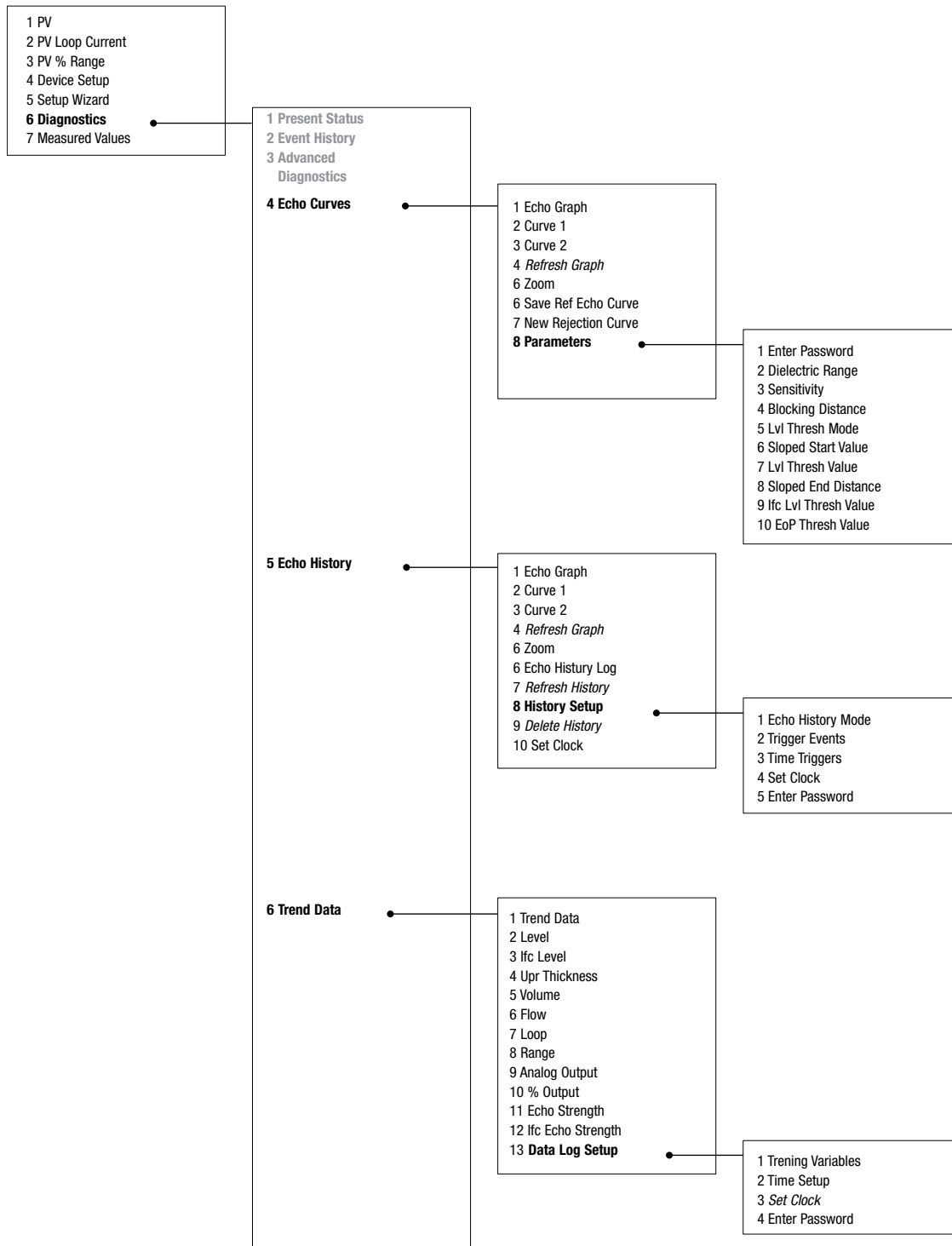
2.7.4 HART-Menü – Modell 700



2.7.4 HART-Menü – Modell 700



2.7.4 HART-Menü – Modell 700



3.0 Referenzinformationen

Dieser Abschnitt enthält einen Überblick über den Betrieb des Eclipse Modell 700 Guided Wave Radar Füllstandmessumformers, Informationen zur Fehlersuche bei häufigen Problemen, vorhandene Zulassungen, Listen von Ersatzteilen und empfohlenen Ersatzteilen sowie ausführliche physikalische Daten, Funktionsdaten und Leistungsdaten.

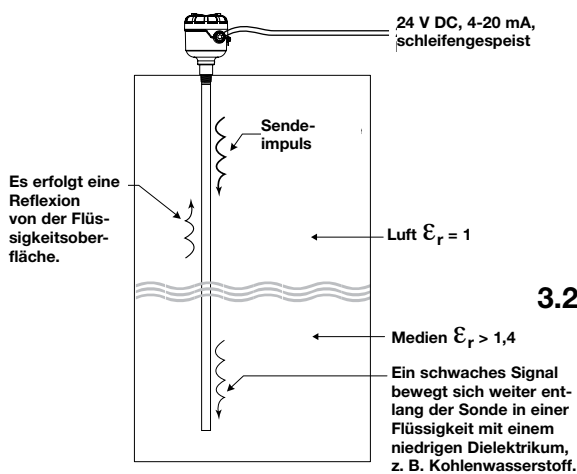
3.1 Beschreibung des Messumformers

Der Eclipse Modell 700 ist ein mit 24 V Gleichspannung arbeitender 2-Leiter-Füllstandmessumformer, der nach dem bewährten und allgemein anerkannten GWR-Prinzip (Guided Wave Radar) funktioniert.

3.2 Funktionsprinzip

3.2.1 Guided Wave Radar

Guided Wave Radar (GWR) kombiniert Time Domain Reflectometry (TDR) und Equivalent Time Sampling (ETS) mit einer modernen, energiesparenden Elektronik. Dank dieser Synthese der Technologien konnte eine Hochgeschwindigkeits-Radarelektronik (Übertragung mit Lichtgeschwindigkeit) auf den Markt gebracht werden. Die elektromagnetischen Impulse werden entlang einer Sonde geführt, sodass sich ein System ergibt, das wesentlich effizienter arbeitet als freistrahkende Radarmessumformer.



3.2.2 Time Domain Reflectometry (TDR)

Die TDR-Technologie misst anhand von elektromagnetischen Impulsen (EM) Distanzen oder Füllstände. Erreicht der Impuls ein Medium mit einem anderen Epsilonwert (bedingt durch die Oberfläche eines Prozessmediums), wird ein Teil der Energie reflektiert. Je höher die Differenz zwischen den Epsilonwerten, desto größer ist die Amplitude bzw. Stärke der Reflexion.

TDR wird zwar bereits seit Jahrzehnten in der Telefon-, Computer- und Energiebranche genutzt, ist in der industriellen Füllstandmessung jedoch relativ neu. In diesen Branchen wird TDR erfolgreich eingesetzt, um Kabelbrüche und Kurzschlüsse zu ermitteln. Dazu wird ein elektromagnetischer Impuls durch das Kabel gesendet, wobei seine Übertragung erst dann gestört wird, wenn er auf eine Beschädigung durch Kabelbruch oder Kurzschluss trifft. An der beschädigten Stelle des Kabels wird er reflektiert, und durch eine Zeitschaltung kann die Stelle lokalisiert werden.

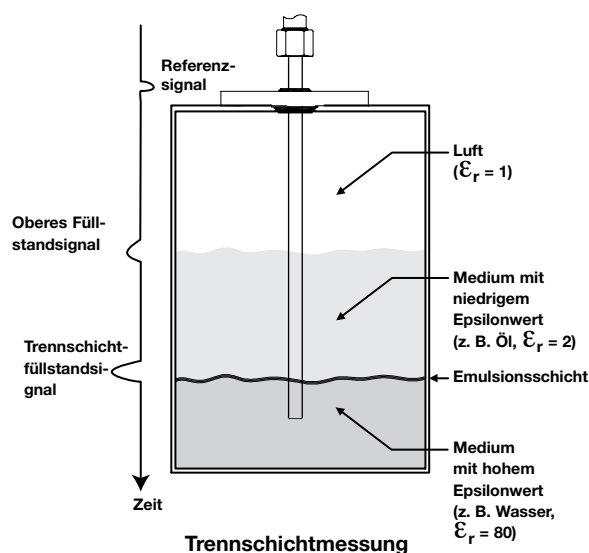
Beim Eclipse -Messumformer wird dazu eine Sonde mit charakteristischem Luftwiderstand eingesetzt. Wird ein Teil der Sonde in ein anderes Medium als Luft eingetaucht, ist der Widerstand niedriger, weil eine Flüssigkeit einen höheren Epsilonwert aufweist als Luft. Wird ein elektromagnetischer Impuls durch die Sonde gesendet und trifft dabei auf die Änderung des Epsilonwertes zwischen Luft und Flüssigkeit, wird er reflektiert.

3.2.3 Synchronisierte Abtastung (Equivalent-Time Sampling, ETS)

ETS (Equivalent Time Sampling) wird zur Messung von niedriger elektromagnetischer Hochgeschwindigkeitsenergie eingesetzt. ETS ist für die Anwendung der TDR-Technologie in der Füllstandmessung für Behälter von wesentlicher Bedeutung. Elektromagnetische Hochgeschwindigkeitsenergie (305 m/s) lässt sich über kurze Distanzen und mit der in der Verfahrenindustrie erforderlichen Auflösung nur schwer messen. ETS erfasst die elektromagnetischen Signale in Echtzeit (Nanosekunden) und wandelt sie in Äquivalentzeit (Millisekunden) um, die sich mit der heutigen Technologie wesentlich leichter messen lässt.

ETS erfolgt durch Scannen der Messsonde, um so Tausende von Abtastungen durchzuführen. Pro Sekunde werden ca. fünf Scans durchgeführt, bei denen jeweils über 50.000 Abtastungen erfolgen.

3.2.4 Trennschichtmessung



Das Eclipse Modell 700 stellt bei Einsatz geeigneter Sonden einen Messumformer dar, mit dem sowohl der obere Füllstand als auch der Trennschichtfüllstand gemessen werden kann. Dazu müssen die obere Flüssigkeit einen Epsilonwert zwischen 1,4 und 10 und die beiden unteren Flüssigkeiten eine Differenz des Epsilonwertes von über 10 aufweisen. Eine typische Anwendung ist Öl auf Wasser, bei der die obere Schicht (Öl) nicht-leitend mit einem Epsilonwert von etwa 2 und die untere Schicht (Wasser) stark leitend mit einem Epsilonwert von etwa 80 ist. Diese Trennschichtmessung kann nur durchgeführt werden, wenn der Epsilonwert des oberen Mediums niedriger ist als der des unteren Mediums.

Wie oben erläutert beruht der Eclipse Guided Wave Radar auf der TDR-Technologie, die mit Impulsen elektromagnetischer Energie arbeitet, welche entlang einer Messsonde geführt werden. Wenn der übertragene Impuls die Oberfläche einer Flüssigkeit erreicht, deren Epsilonwert höher ist als der der Luft (Epsilonwert von 1), die er durchquert, kommt es dort zu einer Reflexion des Impulses, und ein ultraschneller Zeitmesskreis ermittelt eine präzise Messung des Flüssigkeitsfüllstands. Auch wenn der Impuls teilweise von der oberen Fläche reflektiert wurde, läuft ein gewisses Maß an Energie entlang der Sonde durch die obere Flüssigkeit. Erreicht der Impuls die untere Flüssigkeit mit dem höheren Epsilonwert, wird er erneut reflektiert (siehe Abbildung links). Die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Signals durch die obere Flüssigkeit hängt vom Epsilonwert des Mediums ab, das es durchquert.

Daher muss der Epsilonwert der oberen Flüssigkeit bekannt sein, damit der Trennschichtfüllstand präzise ermittelt werden kann.

Die Dicke der oberen Schicht kann ermittelt werden, wenn die Zeit zwischen erster und zweiter Reflexion sowie der Epsilonwert der oberen Schicht bekannt ist.

Das Modell 700 ist für Anwendungen ausgelegt, bei denen die obere Schicht mehr als 5 cm beträgt, sodass die reflektierten Impulse korrekt verarbeitet werden können. Die maximale obere Schicht ist in der Regel durch die Länge der Sonde beschränkt.

Emulsionsschichten

Da Emulsionsschichten die Stärke des reflektierten Signals verringern können, bietet GWR die beste Leistung bei Anwendungen mit klar voneinander trennbaren Schichten. Der Eclipse Modell 700 Messumformer arbeitet jedoch mit den meisten Emulsionen und neigt dazu, die obere Schicht einer Emulsion zu erkennen. Bei Fragen zur Unterstützung bei der Anwendung und Fragen zu Emulsionsschichten wenden Sie sich bitte ans Werk.

3.2.5 Überfüllsicherung

Obwohl Prüfinstitute wie WHG oder VLAREM den Überfüllschutz während des zuverlässigen Betriebs unter Prüfbedingungen bescheinigen, wenn der Messumformer als Überfüllungsalarm eingesetzt wird, basieren die Analysen der Institute auf der Annahme, dass die Anlage so ausgelegt ist, dass der Behälter oder das seitlich montierte Bezugsgefäß nicht überfüllt werden können.

Es gibt jedoch praktische Anwendungen, bei denen eine GWR-Sonde vollständig bis zum Prozessanschluss in die Flüssigkeit eingetaucht ist. Obwohl die betroffenen Bereiche anwendungsspezifisch sind, verfügen typische GWR-Sonden jeweils an der Spitze über eine Übergangszone (oder evtl. eine Totzone), an der interagierende Signale entweder die Linearität der Messung beeinflussen oder zu einem vollständigen Verlust des Signals führen können, was wesentlich gravierender ist.

Während einige Hersteller von GWR-Messumformern spezielle Algorithmen einsetzen, um die Füllstandmessung „abzuleiten“, wenn diese unerwünschte Signalwechselwirkung auftritt und das tatsächliche Füllstandsignal verloren geht, bietet das ECLIPSE Modell 700 eine einzigartige Lösung, die auf einem Konzept mit dem Namen „Overfill Safe Operation“ (Betrieb mit Überfüllsicherung) basiert.

Eine überfüllsichere Sonde ist dadurch definiert, dass sie über die gesamte Länge der Messsonde eine vorhersagbare und gleichmäßige charakteristische Impedanz aufweist. Sonden dieses Typs ermöglichen dem ECLIPSE Modell 700 die akkurate Messung von Füllständen bis zum Prozessflansch, ohne nicht messbare Zonen an der Spitze der GWR-Sonde.

Die überfüllsicheren GWR-Sonden sind speziell für ECLIPSE GWR ausgelegt, und Koaxialsonden können am Behälter an beliebiger Stelle installiert werden. Überfüllsichere Sonden sind für ein umfassendes Sortiment an Koaxial-Modellen erhältlich.

3.3 Fehlersuche und Diagnose

Der Eclipse Modell 700 Messumformer wurde für einen störungsfreien Betrieb bei zahlreichen unterschiedlichen Betriebsbedingungen ausgelegt und gefertigt. Der Messumformer führt kontinuierlich mehrere interne Selbsttests durch und zeigt hilfreiche Meldungen auf der großen grafischen LCD-Anzeige an, falls eine Wartung erforderlich sein sollte.

Die Kombination dieser internen Tests und der Diagnosemeldungen stellt ein wertvolles proaktives Verfahren der Fehlersuche dar. Das Gerät teilt dem Anwender nicht nur mit, welche Fehler vorliegen, sondern – was noch wichtiger ist – schlägt vor, wie das Problem behoben werden kann.

All diese Informationen können direkt am Messumformer auf der LCD-Anzeige oder auch mittels Fernzugriff über einen HART-Kommunikator oder PACT^{ware} und DTM des Eclipse Modells 700 abgelesen werden.

PACT^{ware}™ PC-Programm

Der Eclipse Modell 700 ermöglicht die Durchführung fortschrittlicherer Diagnosefunktionen wie etwa Trendermittlung und Echokurvenanalyse mithilfe eines PACT^{ware} und DTM. Hierbei handelt es sich um ein leistungsfähiges Werkzeug zur Fehlersuche, das bei der Klärung eventueller Diagnoseindikatoren behilflich ist.

Für weitere Informationen siehe bitte Abschnitt 4.0 „Erweiterte Konfiguration / Fehlersuchverfahren“.

3.3.1 Diagnose (NAMUR NE 107)

Der Eclipse Modell 700 Messumformer verfügt über eine umfassende Liste von Diagnoseindikatoren gemäß NAMUR NE 107-Richtlinien.

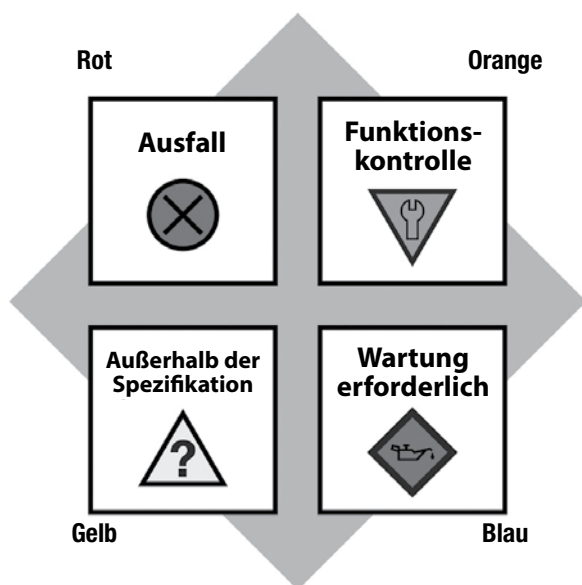
Die NAMUR ist ein internationaler Verband der Anwender von Automatisierungstechnik der Prozessindustrie. Ihr Ziel ist es, die Interessen der Prozessindustrie zu vertreten, indem der Erfahrungsaustausch zwischen den Mitgliedsunternehmen gefördert wird. Dadurch fördert die Organisation internationale Normen für Geräte, Systeme und Technologien.

Ziel der NAMUR Empfehlung NE 107 war im Wesentlichen, die Wartung von Feldgeräten durch die Standardisierung der Diagnoseinformationen effizienter zu machen. Ursprünglich wurde dies mittels FOUNDATION Fieldbus[™] integriert, das Konzept gilt jedoch unabhängig vom Kommunikationsprotokoll.

Gemäß NAMUR Empfehlung NE107 „Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten“ sollten die Ergebnisse der Fieldbus-Diagnose zuverlässig sein und im Kontext einer bestimmten Anwendung betrachtet werden. Das Dokument empfiehlt die Kategorisierung der internen Diagnosefunktionen in vier Standard-Statussignale:

- **Ausfall**
- **Funktionskontrolle**
- **Außerhalb der Spezifikation**
- **Wartung erforderlich**

Diese Kategorien werden – entsprechend den Anzeigemöglichkeiten – sowohl durch Symbole als auch durch Farben dargestellt.



Diese Vorgehensweise gewährleistet im Wesentlichen, dass die richtigen Diagnoseinformationen zur richtigen Zeit der richtigen Person vorliegen. Zudem können die für eine bestimmte Anlagenanwendung am besten geeigneten Diagnosefunktionen eingesetzt werden (so etwa Prozesskontrolltechnik oder Anlagenverwaltung bzw. -wartung). Eine kundenspezifische Zuordnung der Diagnosefunktionen in diese Kategorien ermöglicht eine flexible Konfiguration ganz nach den Anforderungen des Anwenders.

Aus Sicht eines externen Messumformer-Modells 700 umfassen die Diagnoseinformationen die Messung der Prozessbedingungen sowie die Ermittlung von internen Geräte- oder Systemanomalien.

Wie zuvor erwähnt, kann der Anwender die Indikatoren über DTM oder das Host-System jeder (oder keiner) der von NAMUR empfohlenen Statussignal-Kategorie zuordnen: Ausfall, Funktionskontrolle, Außerhalb der Spezifikation und Wartung erforderlich.

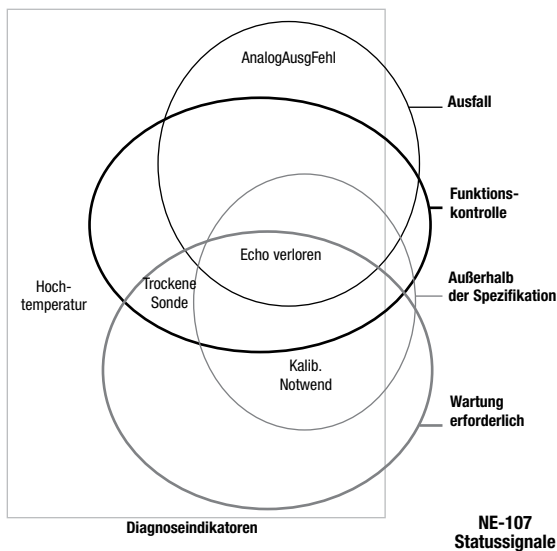
Diagnoseindikatoren können mehreren Kategorien zugeordnet werden (siehe Beispiel im Diagramm links).

In diesem Beispiel wird „Kalibrierung notwendig“ den Statussignalen „Außerhalb der Spezifikation“ sowie „Wartung erforderlich“ zugeordnet, und der Diagnoseindikator „Hohe Temperatur“ wird keinem der Signale zugeordnet.

Indikatoren, die der Kategorie „Ausfall“ zugeordnet werden, haben in der Regel die Ausgabe eines Stromschleifenalarms zur Folge. Der Alarmstatus für HART-Messumformer kann für Hoch (22 mA), Niedrig (3,6 mA) oder Halt (letzter Wert) konfiguriert werden.

Anwender haben nicht die Möglichkeit, die Zuordnung bestimmter Indikatoren aus der Signalkategorie Fehler zu ändern, da die Anwenderschnittstellen des Modells 700 diese Einträge zur Zuordnungsänderung nicht zulassen bzw. ablehnen. Damit soll gewährleistet werden, dass Stromschleifenalarme in Situationen, in denen das Gerät aufgrund kritischer Fehler keine Messungen liefern kann, sichergestellt sind. (Wenn z. B. die Alarmauswahl nicht auf „Halt“ gesetzt wurde oder ein fester Strommodus aktiv ist.)

Zunächst wird eine Standardzuordnung aller Diagnoseindikatoren angewendet; sie kann jedoch über eine Rücksetzfunktion erneut angewendet werden.



Die unten stehende Tabelle enthält eine vollständige Liste der Diagnoseindikatoren des Modells 700 sowie deren Erläuterungen, Standardkategorien sowie empfohlene Abhilfemaßnahmen.

- HINWEISE:
- 1) Die in dieser Tabelle aufgeführten Abhilfemaßnahmen, werden auch auf dem Messumformer-LCD angezeigt, wenn der Bildschirm „Aktueller Status“ aufgerufen wird, wenn sich das Gerät in einem Diagnosezustand befindet.
 - 2) Die Indikatoren, die Ausfall als Standardergebnis anzeigen, haben einen Alarmzustand zur Folge.

3.3.2 Diagnoseanzeige-Simulation

DD und DTM ermöglichen es, die Diagnoseindikatoren abzuändern. Sie sind eigentlich dazu gedacht, die Konfiguration der Diagnoseparameter zu überprüfen und Ausrüstung anzuschließen; ein Anwender kann jedoch jeden Indikator manuell in den aktiven Zustand und aus dem aktiven Zustand heraus versetzen.

3.3.3 Diagnoseindikator-Tabelle

Nachfolgend sind die Diagnoseindikatoren des Modells 700 mit ihrer Priorität, Erläuterungen und empfohlenen Abhilfemaßnahmen aufgeführt. (Priorität 1 ist die höchste Priorität.)

Priorität	Beschreibung des Indikators	Standardkategorie	Erläuterung	Abhilfemaßnahme (Kontextspezifische Hilfe)
1	Software Fehler	Ausfall	Nicht behebbarer Fehler im gespeicherten Programm aufgetreten.	Bitte technischen Kundendienst von MAGNETROL verständigen.
2	RAM Fehler	Ausfall	RAM (lesen/schreiben) Speicherfehler.	
3	ADC Ausfall	Ausfall	Ausfall des Analog-Digital-Konverters.	
4	EEPROM Fehler	Ausfall	Permanenter EEPROM Fehler.	
5	AnalogKartenFehl	Ausfall	Nicht behebbarer Hardware-Fehler.	
6	AnalogAusgFehl	Ausfall	Aktueller Schleifenstrom weicht vom Wert ab. Analogausgang ist ungenau.	Führen Sie das Verfahren Analoger Ausgang Einst. durch.
7	Ersatzanzeige 1	OK	Für künftige Verwendung vorbehalten.	
8	Default Parameter		Alle gespeicherten Parameter auf Defaultwerte gesetzt.	Führen Sie eine komplette Geräte Konfig durch.
9	Sonde fehlt	Ausfall	Keine Sonde angeschlossen.	Bitte den technischen Kundendienst kontaktieren.
10	Kein Fiducial	Ausfall	Referenzsignal zu schwach zum Detektieren.	HF-Verschraubung anziehen. Reinigen Sie Goldpin am Transmitter und Sockel der Sonde. Einstellung überprüfen: Fiducial Verstärkung Window Fiducial Verstärkung erhöhen. Bitte technischen Kundendienst von MAGNETROL verständigen.

3.3.3 Diagnoseindikator-Tabelle

Priorität	Beschreibung des Indikators	Standardkategorie	Erläuterung	Abhilfemaßnahme
11	Kein Echo	Ausfall	Kein Signal entlang der Sonde detektierbar.	Einstellung überprüfen: Dielektrik Bereich Sensitivität EoP Wert Sensitivität erhöhen. EoP Wert absenken. Echokurve betrachten
12	Oberer Echo Verlust	Ausfall	Signal der oberen Flüssigkeit zu schwach zum Detektieren.	Einstellung überprüfen: Obere Dielektrik, Blockdistanz, Sensitivität Sicherstellen, dass sich der obere Füllstand unter der Blockdistanz befindet. Echokurve betrachten.
13	Ersatzanzeige 2	OK	Für künftige Verwendung vorbehalten.	
14	EoP überSondenend	Ausfall	EOP Signal liegt oberhalb der Sondenlänge.	Einstellung überprüfen: Sondenlänge Sensitivität verringern. Blockierdistanz erhöhen. Echokurve betrachten
15	Füllst. unterSondenend	Ausfall	Füllstand-Signal erscheint außerhalb der Sondenlänge. (mögliche Tankboden-Situation).	Einstellung überprüfen: Sondenmodell, Sondenlänge, Level Schwellenwert = Fix. Sensitivität erhöhen. Echokurve betrachten
16	EoP unter Sondenend	Ausfall	EOP Signal liegt unterhalb der Sondenlänge.	Einstellung überprüfen: Sondenlänge Dielektrik Bereich Sensitivität Echokurve betrachten
17	Sicherh. ZonenAlarm	Ausfall	Risiko des Echoverlustes falls Flüssigkeit über die Blockdistanz ansteigt.	Sicherstellen, dass Flüssigkeit die Blockdistanz oder den Linearisierungsbereich nicht erreichen kann.
18	Konfig überpr.	Ausfall	Konfigurationskonflikt.	Konfiguration überprüfen. Art der Messung überprüfen.
19	Hochalarm Volumen	Ausfall	Anhand des Füllstands kalkuliertes Volumen übersteigt Behälterkapazität oder Kundentabelle.	Einstellung überprüfen: Tankabmessung, Einträge Kundentabelle
20	Hochalarm Flow	Ausfall	Kalkulierter DurchFlow übersteigt errechnete Kapazität oder Kundentabelle.	Einstellung überprüfen: Durchfluss-Element Referenz-Distanz Generische Gleichungsfaktoren Einträge Kundentabelle
21	Ersatzanzeige 3	OK	Für künftige Verwendung vorbehalten.	
22	Initialisierung	Funktionskontrolle	Initialisierung.	Standardmeldung beim Hochfahren. Bis zu 10 Sekunden warten.
23	Analog Ausgang Fix	Funktionskontrolle	Schleifenstrom folgt nicht dem PV. Eventuell durch bestehenden Alarm bedingt, laufender Loop-Test oder Trim Loop Operationen.	Falls unerwartet, Einstellung überprüfen: Schleifenstrom Modus Sicherstellen, dass kein Loop Test läuft.
24	Konfig geändert	Funktionskontrolle	Ein Parameter wurde vom User verändert.	Falls verlangt, den geänderten Konfig-Indikator in ERWEITERTE KONFIG zurücksetzen.
25	Ersatzanzeige 4	OK	Für künftige Verwendung vorbehalten.	
26	Ersatzanzeige 5	OK	Für künftige Verwendung vorbehalten.	

3.3.3 Diagnoseindikator-Tabelle

Priorität	Beschreibung des Indikators	Standardkategorie	Erläuterung	Abhilfemaßnahme
27	Ersatzanzeige 6	OK	Für künftige Verwendung vorbehalten.	
28	Ramp. IntervallFehl	Außerhalb der Spezifikation	Internes Signal-Timing außerhalb der Grenzen verursacht Ungenauigkeit der Entfernungsmessung.	Genauigkeit der Entfernungsmessung überprüfen. Transmitterelektronik ersetzen. Bitte den technischen Kundendienst kontaktieren.
29	ElektronTemp hoch	Außerhalb der Spezifikation	Elektronik zu heiß. Kann Messung gefährden oder Instrument beschädigen.	Messumformer von der Hitzequelle abschirmen oder Luftzirkulation erhöhen. Messumformer abgesetzt in kühlere Umgebung platzieren.
30	ElektronTemp tief	Außerhalb der Spezifikation	Elektronik zu kalt. Kann Messung gefährden oder Instrument beschädigen.	Messumformer isolieren. Messumformer abgesetzt in wärmere Umgebung platzieren.
31	Kalib.Notwend	Außerhalb der Spezifikation	Werkseinstellungen verloren. Messgenauigkeit ist vermindert.	Messumformer zur Neukalibrierung ins Werk zurückschicken.
32	Echo Signal Ungültig	Außerhalb der Spezifikation	Echoausblendung unwirksam. Angezeigte Füllstände können fehlerhaft sein. Oberes Echo kann in Nähe des Sondenansangs verloren gehen.	Speichern Sie eine neue Echoausblendungskurve.
33	Ersatzanzeige 7	OK	Für künftige Verwendung vorbehalten.	
34	Abgeleiteter Level	Außerhalb der Spezifikation	Entfernungsmessung indirekt von der Sondenlänge berechnet. Füllstandmesswert ist nur ungefähre Wert.	Füllstandmesswert überprüfen. Falls inkorrekt, Vergleiche eingestellte DK Spanne mit EOP DK Messwert.
35	Analogaug.Abgl	Außerhalb der Spezifikation	Schleifenstrom ist ungenau.	Führen Sie das Verfahren Einst. Analog Ausgang durch.
36	Totalis.DatVerl	Außerhalb der Spezifikation	Permanenter Totalisator Datenspeicherfehler.	Bitte technischen Kundendienst von MAGNETROL verständigen.
37	niedr.VersSpann	Außerhalb der Spezifikation	Schleifenstrom bei höheren Werten unter Umständen nicht korrekt. Analogausgang ist ungenau.	Schleifenwiderstand überprüfen. Transmitterspeisekarte austauschen.
38	Trockene Sonde	OK	Keine Flüssigkeit an der Sonde. Füllstand in unbekannter Entfernung jenseits der Sonde.	Falls unerwartet, die korrekte Sondenlänge für die Applikation prüfen.
39	Echo Stärke Niedr	Wartung erforderlich	Risiko des oberen Echoverlustes aufgrund schwachen Signals.	Einstellung überprüfen: Dielektrik Bereich Sensitivität Echokurve betrachten
40	TrennschEcho- Niedr	Wartung erforderlich	Risiko des Interface-Echoverlustes aufgrund schwachen Signals.	Einstellung überprüfen: Dielektrik Bereich Sensitivität Ifc-Echokurve betrachten
41	Maximaler Sprung überschritten	Wartung erforderlich	Messumformer ist an einer Stelle auf ein Echo gesprungen, dass den „Max. Füllstandsprung“ zur vorausgehenden Echostelle überschreitet.	Einstellung überprüfen: Dielektrik Bereich Sensitivität Echokurve betrachten
42	Ersatzanzeige 10	OK	Für künftige Verwendung vorbehalten.	
43	Sequenz Bericht	OK	Eine Sequenz-Berichtsnummer wurde im Event Log gespeichert.	Falls verlangt, Sequenz-Berichtsnummer an den technischen Kundendienst schicken.

Das ECLIPSE Modell 700 bietet die Funktionen der Trendermittlung und Echokurvenanalyse über die lokale grafische LCD-Anzeige oder mithilfe von PACTware und dem Modell 700 DTM. Das Modell 700 DTM bildet ein leistungsfähiges Werkzeug zur Fehlersuche, das bei der Lösung einiger der oben aufgeführten Diagnoseindikatoren behilflich ist.

3.3.4 Diagnose und Hilfe



Wenn Sie DIAGNOSE aus dem HAUPTMENÜ auswählen, erhalten Sie eine Liste mit fünf ELEMENTEN der obersten Ebene des DIAGNOSE-Baums.

Wenn Aktueller Status markiert ist, wird der aktive Magnetrol-Diagnoseindikator mit der höchsten Priorität (die niedrigste Zahl in Tabelle 3.3.3) in der unteren Zeile der LCD-Anzeige angezeigt, d.h. OK wie links abgebildet. Durch Drücken der EINGABE-Taste wird der aktive Diagnoseindikator in die ausgerückte obere Zeile bewegt und zeigt im unteren Bereich der LCD-Anzeige mögliche Abhilfemaßnahmen für den angezeigten Zustand mit einer kurzen Erläuterung an. Die Erläuterung ist durch eine leere Zeile von den Abhilfemaßnahmen getrennt. Eventuelle weitere aktive Diagnoseindikatoren erscheinen mit ihren Erläuterungen entsprechend ihrer Priorität in absteigender Reihenfolge. Jedes weitere Paar aus aktiver Indikatorbezeichnung und Erläuterung wird durch eine leere Zeile von dem darüber befindlichen getrennt.

Überschreiten die Texte zur Erläuterung und Hilfestellung (sowie weitere Paare von Indikatorbezeichnung und Erläuterung) den verfügbaren Platz, erscheint in der Spalte ganz rechts der letzten Zeile ein ▼, der anzeigt, dass unten weiterer Text folgt. In diesem Fall scrollt die AB-Taste den Text um jeweils eine Zeile nach oben. Ebenso erscheint ein ▲ in der Spalte ganz rechts in der obersten (Text-) Zeile, wenn Text über der oberen Zeile des Textfelds vorhanden ist. In diesem Fall scrollt die AUF-Taste den Text um jeweils eine Zeile nach unten. Ansonsten haben AB- und AUF-Taste keine Funktion. In allen Fällen kehren Sie mit der EINGABE- oder ZURÜCK-Taste zum vorherigen Bildschirm zurück.

Wenn der Messumformer normal arbeitet und der markierte Cursor auf Aktueller Status steht, zeigt die untere LCD-Zeile OK an, weil kein Diagnoseindikator aktiv ist.

EVENT HISTORIE – Dieses Menü zeigt die Parameter für das Event Log der Diagnosefunktion an.

ERWEITERTE DIAGNOSE – Dieses Menü zeigt Parameter für einige der erweiterten Diagnosefunktionen an, über die das Modell 700 verfügt.

INTERNE WERTE – Dieses Menü zeigt die schreibgeschützten internen Parameter an.

TEMP. ELEKTRONIK – Dieses Menü zeigt Temperaturen, die im vergossenen Modul gemessen werden, in Celsius oder Fahrenheit an.

TRANSMITTER TESTS – Über dieses Menü kann der Anwender den Ausgangsstrom manuell auf einen konstanten Wert setzen. Mit dieser Methode kann der Anwender den Betrieb anderer Ausrüstungsteile in der Schleife überprüfen.

ECHO KURVE – Mit diesem Menü kann der Anwender die Echokurve in Echtzeit auf der LCD-Anzeige darstellen.

ECHO HISTORIE KONFIG. – Das Modell 700 verfügt über eine einzigartige und leistungsfähige Funktion, mit der Wellenformen anhand von Diagnose-Events, Zeit oder beiden automatisch erfasst werden können. Das Menü Echo-Historie Konfig. enthält die Parameter zur Konfiguration dieser Funktion.

Es können zwölf (12) Echokurven direkt im Messumformer gespeichert werden.

- Neun (9) Fehlerechokurven
- Eine (1) Referenzkurve
- Zwei (2) Echoausblendungskurven

TREND DATEN – Auf der LCD-Anzeige kann ein 15-minütiger Trend der PV angezeigt werden.

3.3.5 Fehlersuche bei Anwendungsproblemen

Für Anwendungsprobleme kann es mehrere Gründe geben. Hier wird die Anhaftung von Medien an der Sonde behandelt.

Medienanhaftung an der Sonde wird vom Schaltkreis des Eclipse in den meisten Fällen effektiv verarbeitet. Es gibt zwei Arten von Anhaftungen:

- Kontinuierliche Filmbildung
- Schlackenbildung

Kontinuierliche Filmbildung

Ein Anwendungsproblem entsteht, wenn das Medium kontinuierlich an der Sonde anhaftet. Das Eclipse Modell 700 misst zwar weiterhin effektiv, es können jedoch kleine Ungenauigkeiten auftreten, da die Signalausbreitung durch Dicke, Länge und Epsilonwert der Anhaftung beeinträchtigt wird.

In sehr seltenen Fällen kann die Filmbildung die Leistung merklich beeinträchtigen.

Schlackenbildung

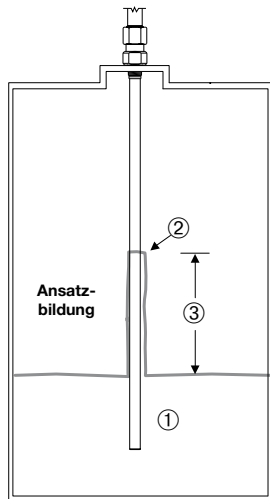
Ein häufigeres Problem durch Anhaftung entsteht, wenn das Prozessmedium viskos genug ist, um Schlacke bzw. eine Verklebung zwischen den Elementen zu bilden. Diese Schlackenbildung kann die Leistung merklich beeinträchtigen. Medien mit einem hohen Epsilonwert (z. B. auf Wasserbasis) werden an der Position der Schlackenbildung als Füllstand wahrgenommen.

Ebenfalls problematisch kann es werden, wenn sich das Medium an den Abstandhaltern ansetzt, die die Koaxialsondenelemente trennen. Medien mit einem hohen Epsilonwert (z. B. auf Wasserbasis) verursachen die größten Fehler.

Für Anwendungen mit möglicher Anhaftung sind GWR-Stabsonden in der Regel die beste Lösung, es müssen jedoch auch andere Anwendungsfaktoren berücksichtigt werden (z. B. Montage, Sensitivität). Daher wird das Eclipse Modell 700 mit einer Vielzahl unterschiedlicher Koaxial- und Stab-/Seilsonden angeboten, sodass für jede Anwendung die passende Sonde gewählt werden kann.

Für Viskositätsdaten der verschiedenen Eclipse-Sonden siehe Abschnitt 3.6.3.

Bei Fragen zu Anwendungen mit möglicher Anbackung wenden Sie sich bitte ans Werk.



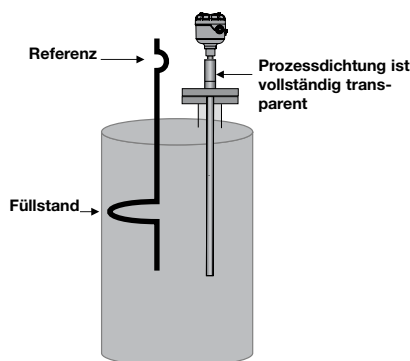
3.3.5.1 Modell 700 (Stab-/Seilsonde)

Das Modell 700 und die Stab-/Seilsonden wurden so ausgelegt, dass sie bei Anwendungen mit Anbackung effektiv arbeiten. Mit Fehlern aufgrund folgender Faktoren muss gerechnet werden:

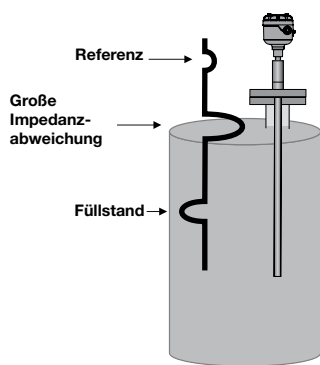
1. Epsilonwert der Ansatzbildung
2. Schichtdicke der Ansatzbildung
3. Menge (Länge) der Ansatzbildung oberhalb des Füllstandes

GWR-Stabsonden sind zwar beständiger gegenüber dicker und viskoser Anbackung, ihre Leistung hängt jedoch immer auch von der Installation und der Anwendung ab. Aufgrund des elektromagnetischen Feldes um eine Stab-/Seilsonde ist diese anfälliger gegenüber Einflüssen von Objekten, die sich in ihrer Nähe befinden.

HINWEIS: Es muss darauf hingewiesen werden, dass dieser Einfluss aufgrund der Installation bzw. Anwendung auch von der Konfiguration des Messumformers abhängt. Die mit einer niedrigeren Verstärkung konfigurierten Geräte werden durch externe Objekte weniger beeinflusst.



Koaxialsonde



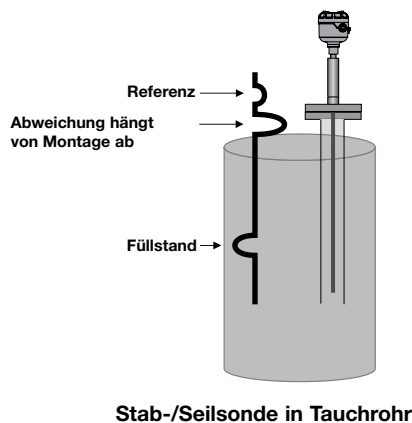
Standard-Stab-/Seilsonde

Stutzen

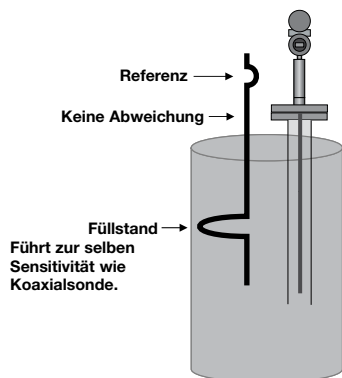
Aufgrund der Impedanzabweichung, die am Ende eines Stutzens entsteht, können Falschechos entstehen, die Diagnoseindikatoren auslösen und/oder Messfehler verursachen können.

Wie oben erwähnt werden alle GWR-Stabsonden aufgrund der physikalischen Aspekte der Technologie von der Anwendung und der Installation beeinflusst. Impedanzabweichungen entlang der Sonde – ganz gleich ob erwartet (Flüssigkeitsfüllstand) oder unerwartet (Metall in unmittelbarer Nähe) – verursachen Reflexionen.

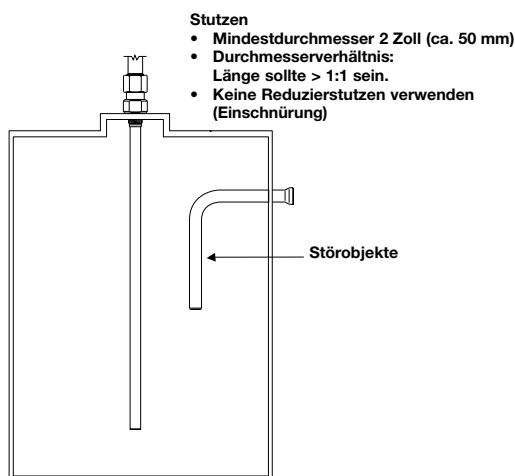
Zum besseren Verständnis ist links ein Vergleich zwischen einer Koaxialsonde und einer Stab-/Seilsonde abgebildet, die in derselben Anwendung installiert sind.



Stab-/Seilsonde in Tauchrohr



Modell 706 Bezugsgefäßsonde
(Echokurve ähnelt der einer Koaxialsonde)



Da das Außenrohr der Koaxialsonde geerdet ist, gibt es keine Auswirkungen durch in der Nähe befindliche Objekte und keinen Einfluss durch den Stutzen. Die einzigen Reflexionen entlang der Sonde sind erwartet. Sie werden durch das Fiducial (Referenzsignal) und das Rücklaufsignal des Prozesses verursacht.

Dagegen weist eine Stab-/Seilsonde, die an genau demselben Stutzen montiert ist, an der Stelle, an der die Sonde in den Stutzen herein- und wieder aus ihm herausgeführt wird, zusätzliche (unerwünschte) Reflexionen auf. Diese Reflexionen werden von Impedanzveränderungen verursacht, die an diesen Stellen auftreten:

- Die starke Reflexion wird verursacht durch die Differenz zwischen der Impedanz, die zwischen Stab und Stutzen-Innendurchmesser entsteht, und der Impedanz, die zwischen Stab und Behälter-Innendurchmesser entsteht. (Je größer der Stutzen-Innendurchmesser, desto geringer die Reflexion.)

Eine Möglichkeit, die Reflexion am Boden des Stutzens zu eliminieren, ist der Einsatz eines Dauertauchrohrs zusammen mit einer GWR-Sonde im Bezugsgefäß. Dadurch ergeben sich entlang der Sonde keine Impedanzveränderungen.

Weitere Informationen zu Bezugsgefäßsonden finden Sie beim Modell 706 Premium-Messumformer (Installations- und Betriebshandbuch GE 57-606).

Störobjekte

Metallische Störobjekte in der Nähe einer Stab-/Seilsonde können ebenfalls die Leistung beeinträchtigen. Steht der Füllstand wiederholt auf einem erhöhten Wert fest, kann die Ursache an einem metallischen Störobjekt liegen. Störobjekte im Behälter (z. B. Rohre, Leitern), die sich nahe der Sonde befinden, können vom Gerät als Füllstand wahrgenommen werden.

Für empfohlene Abstandsdistanzen siehe bitte Sondenabstandstabelle. Die in dieser Tabelle aufgeführten Distanzen können durch Einsatz der Echoausblendungsfunktion drastisch verringert werden. Auf diese Funktion kann über den Messumformer oder DTM des Eclipse Modells 700 zugegriffen werden. Siehe Abschnitt 4.3

HINWEIS: Seien Sie vorsichtig, wenn starke positive Signale ausgeblendet werden, da die Amplitude des negativen Füllstandsignals reduziert werden kann, wenn sie sie durchquert.

SONDENABSTANDSTABELLE

Distanz zur Sonde	Zulässige Störobjekte
<15 cm	Gleichmäßige, glatte, parallele, leitfähige Oberflächen (z. B. Behälterwand aus Metall); Sonde darf Behälterwand nicht berühren
>15 cm	<25 mm Rohre, Balken oder Leitern/Leitersprossen
>30 cm	<75 mm Rohre, Balken oder Betonwände
>46 cm	Alle übrigen Störobjekte

3.4 Informationen zur Konfiguration

Dieser Abschnitt enthält zusätzliche Informationen zur Konfiguration hinsichtlich einiger Parameter, die im Menü in Abschnitt 2.6.5 aufgeführt sind.

3.4.1 Beschreibung von Level Offset

Der Parameter „Level Offset“ im Menü GERÄTE KONFIG/BASIS KONFIG des ECLIPSE Modells 700 ist definiert als erwünschte Füllstandmessung, wenn die Flüssigkeitsfläche am Sondenende steht.

Das ECLIPSE Messumformer-Modell 700 wird ab Werk mit einem auf 0 eingestellten Level Offset ausgeliefert. Diese Konfiguration bezieht sich auf alle Messungen ab Sondenende. Siehe Beispiel 1.

Beispiel 1 (Level Offset = 0 gemäß Werkseinstellung):

Die Anwendung erfordert eine 90-cm-Koaxialsonde Modell 7zT mit einem NPT-Prozessanschluss. Das Prozessmedium ist Wasser, und das Sondenende befindet sich 10 cm über dem Behälterboden.

Nach Wunsch des Anwenders sollen 4-mA-Wert (LRV) bei 24 cm und 20-mA-Wert (URV) bei 60 cm liegen, **gemessen vom Ende der Sonde.**

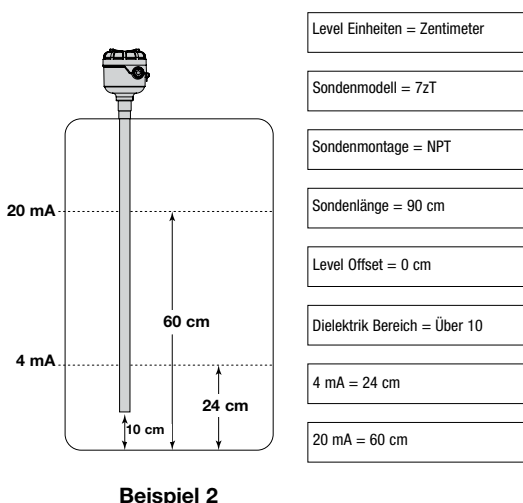
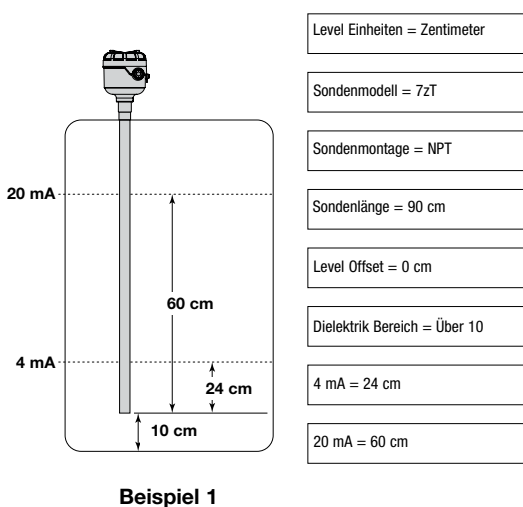
Bei den Anwendungen, bei denen sämtliche Messungen ab dem Boden des Behälters erfolgen sollen, muss der Wert für „Level Offset“ geändert werden, und zwar entsprechend der Distanz zwischen dem Sondenende und dem Boden des Behälters wie in Beispiel 2 abgebildet.

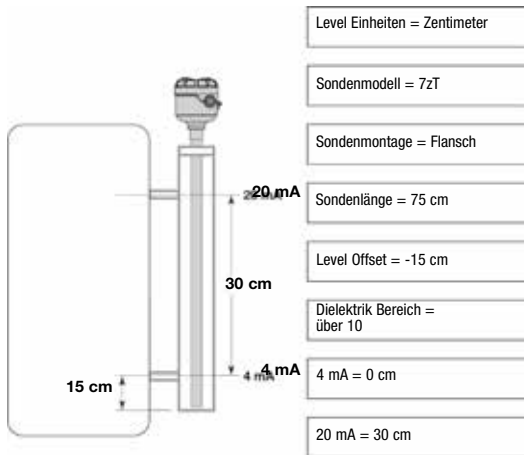
Beispiel 2:

Die Anwendung erfordert eine 90-cm-Koaxialsonde Modell 7zT mit einem NPT-Prozessanschluss. Das Prozessmedium ist Wasser, und das Sondenende befindet sich 10 cm über dem Behälterboden.

Nach Wunsch des Anwenders sollen 4-mA-Wert (LRV) bei 24 cm und 20-mA-Wert (URV) bei 60 cm liegen, **gemessen vom Boden des Behälters.**

Wird der Eclipse-Messumformer in einem Bezugsgefäß montiert, ist es in der Regel empfehlenswert, das Gerät mit dem 4-mA-Wert (LRV) am unteren Prozessanschluss und mit dem 20-mA-Wert (URV) am oberen Prozessanschluss zu konfigurieren. Der Messbereich wird dann das Mitte-zu-Mitte-Maß. In diesem Fall muss ein negativer Level Offset eingegeben werden. Dabei erfolgen alle Messungen ab einem Punkt oben an der Sonde, wie in Beispiel 3 gezeigt.





Beispiel 3

Beispiel 3:

Die Anwendung erfordert eine Koaxialsonde 7zT mit einer Länge von 75 cm, die Wasser in einem Bezugsgefäß misst, wobei das Sondenende 15 cm unter dem unteren Prozessanschluss liegt. Nach Wunsch des Anwenders soll der 4-mA-Wert bei 0 cm am unteren Prozessanschluss und der 20-mA-Wert bei 30 cm am oberen Prozessanschluss liegen.

3.4.2 End-of-Probe-Analyse

Das Modell 700 des ECLIPSE-Messumformers verfügt über eine spezielle Funktion, die so genannte End-of-Probe-Analyse (EoPA).

Diese Funktion befindet sich im Menü Geräte Konfig/ Erweiterte Konfig und wurde nach den Tank-Bottom Following-Algorithmen der frühen berührungslosen Radarmessumformer entwickelt. Geht das Rücklaufsignal des Füllstands verloren, kann das Messumformer-Modell 700 dank dieser Funktion die Füllstandmessung anhand der offensichtlichen Position des End-of-Probe- (EoP-) Signals ableiten.

Da die Ausbreitung des GWR-Signals durch den Epsilonwert des Mediums, das es durchquert, beeinflusst wird, werden Signale entlang der Sonde im Verhältnis zum Epsilonwert verzögert. Durch die Überwachung des (verzögerten) EoP-Signals und aufgrund des bekannten Epsilonwerts des Mediums kann das Füllstandsignal zurückgerechnet bzw. abgeleitet werden.

Die End-of-Probe-Analyse befindet sich im Menü Erweiterte Konfig, und ihre Aktivierung erfordert ein erweitertes Passwort. Für eine optimale Leistung müssen einige weitere Parameter konfiguriert werden.

HINWEIS: Diese Methode der Füllstandmessung ist nicht so genau wie die Ermittlung des tatsächlichen Mediumfüllstands und kann je nach Prozess variieren. MAGNETROL empfiehlt, diese Funktion nur als letzten Ausweg einzusetzen, um den Füllstand in den seltenen Anwendungen zu messen, in denen die Füllstandsignale unzureichend sind. Vorher sollten die üblichen Fehlersuchverfahren (Erhöhung der Verstärkung und Anpassung der Schwelle) durchgeführt werden.

Für weitere Informationen siehe bitte Abschnitt 4.0 „Erweiterte Konfiguration bzw. Fehlersuchverfahren“ oder wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von MAGNETROL.

3.4.3 Echoausblendung

Weil GWR-Messumformer (im Vergleich zu berührungslosen Radarmessumformern) weniger empfindlich auf Störobjekte in einem Behälter reagieren, verfügten die frühen Ausführungen der Eclipse Messumformer nicht über die Funktion der Echoausblendung.

Dank unserer umfassenden Erfahrungen in diesem Bereich haben wir jedoch festgestellt, dass es – wenn auch selten – Fälle gibt, in denen eine Funktion hilfreich ist, die unerwünschte Signale entlang der Sonde ignoriert.

Die Funktion Echoausblendung des Modell 700 Messumformers befindet sich im Menü Geräte Konfig/ Erweiterte Konfig, und ihre Aktivierung erfordert ein erweitertes Passwort. Es wird unbedingt empfohlen, diese Funktion der Echokurvenaufzeichnung des Modells 700 mit dessen DTM und PACT^{ware}™ zu verwenden.

Für weitere Informationen siehe bitte Abschnitt 4.0 „Erweiterte Konfiguration bzw. Fehlersuchverfahren“, oder wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Magnetrol.

3.4.4 Funktion Volumenmessung

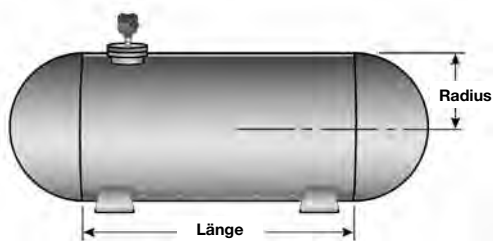
Bei Auswahl von „Messtyp = Volumen & Level“ kann das Messumformer-Modell 700 das Volumen als primären Messwert messen.

3.4.4.1 Konfiguration mit eingebauten Behältertypen

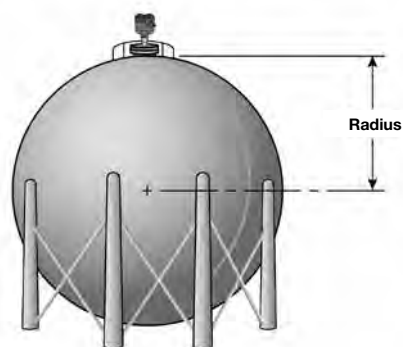
Die folgende Tabelle erläutert die einzelnen Systemkonfigurationsparameter, die für Volumenmessungen erforderlich sind, bei denen einer der neun Behältertypen eingesetzt wird.

Konfigurationsparameter	Erläuterung
Volumen Einheiten	Es kann zwischen Gallonen (Werkseinstellung für Volumen Einheiten), Milliliter, Liter, Kubik Fuß oder Kubik Zoll gewählt werden.
Behälter Typ	Zur Auswahl stehen Vertikal/Flach (Werkseinstellung für Behälter-Type), Vertikal/Ellipse, Vertikal/Kugel, Vertikal/Konisch, Kunden-Tabelle, Rechteckig, Horizontal/Flach, Horizontal/Ellipse, Horizontal/Kugel oder Kugelförmig. Hinweis: Die Tankabmessungen werden nur auf dem nächsten Bildschirm angezeigt, wenn ein bestimmter Behälter-Typ ausgewählt wurde. Wenn Kunden-Tabelle gewählt wurde, siehe bitte Seite 53 zur Auswahl von Kunden Linearkurve und Kunden Tabellenwerte.
Tankabmessungen	Siehe Behälterabbildungen auf der folgenden Seite für entsprechende Messbereiche.
Radius	Wird für alle Behältertypen mit Ausnahme rechteckiger Behälter verwendet.
Ellipse Tiefe	Wird für horizontale und vertikale/elliptische Behälter verwendet.
Konische Höhe	Wird für vertikale/konische Behälter verwendet.
Breite	Wird für rechteckige Behälter verwendet.
Länge	Wird für rechteckige und horizontale Behälter verwendet.

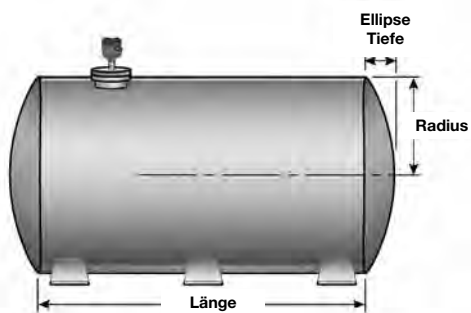
Behältertypen



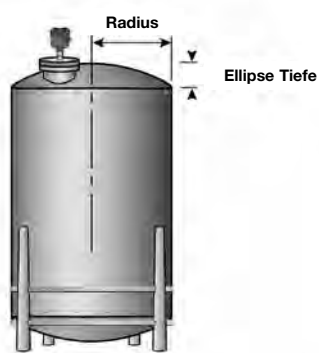
HORIZONTAL/KUGEL



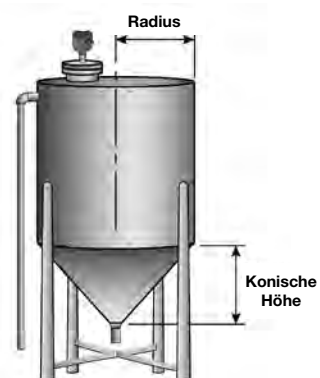
KUGELFÖRMIG



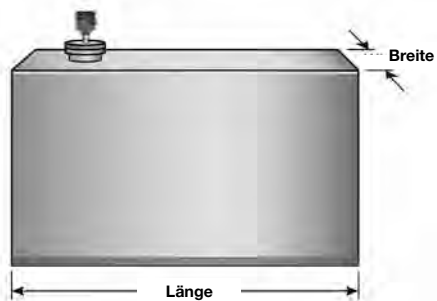
HORIZONTAL/ELLIPSE



VERTIKAL/ELLIPSE



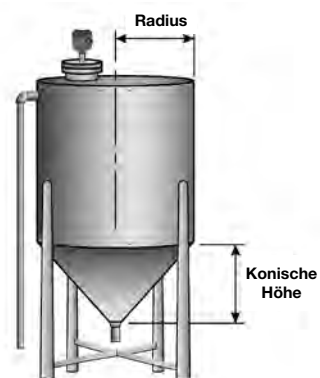
VERTIKAL/KUGEL



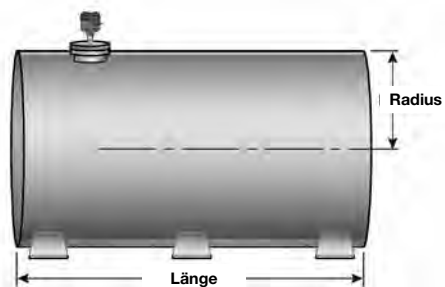
RECHTECKIG



VERTIKAL/FLACH



VERTIKAL/KONISCH



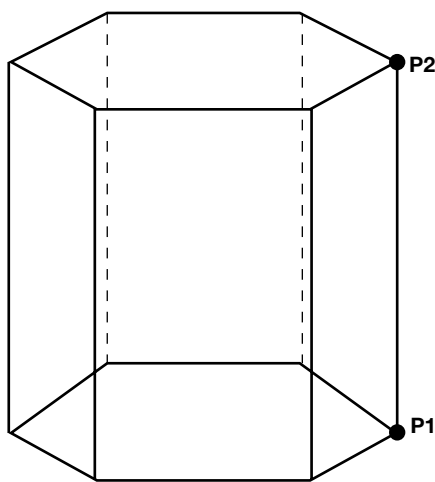
HORIZONTAL/FLACH

3.4.4.2 Konfiguration mit Kundentabelle

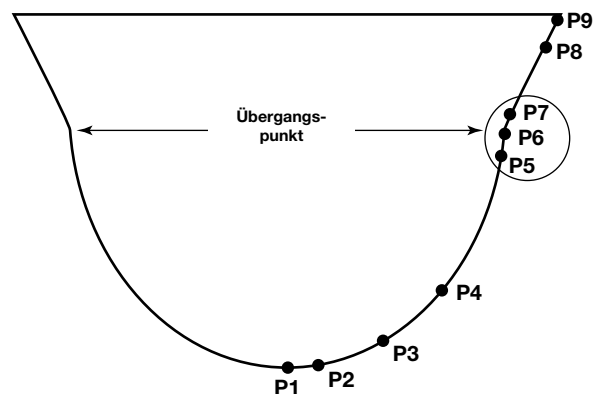
Kann keiner der neun aufgeführten **Behältertypen** eingesetzt werden, kann eine **Kundentabelle** erstellt werden. Das Verhältnis zwischen Füllstand und Volumen kann mit maximal 30 Punkten dargestellt werden. Die folgende Tabelle erläutert die einzelnen Systemkonfigurationsparameter, die für Volumen Anwendungen erforderlich sind, wenn eine Kundentabelle erforderlich ist.

Konfigurationsparameter	Erläuterung (Volumetrische Kundentabelle)
Volumen Einheiten	Es kann zwischen Gallonen (Werkseinstellung für <i>Volumen-Einheiten</i>), Milliliter , Liter , Kubik Fuß oder Kubik Zoll gewählt werden.
Behälter-Type	Wählen Sie Kundentabelle , wenn keiner der neun <i>Behältertypen</i> verwendet werden kann.
Kundentabellen-Typ	Die Punkte in der <i>Kundentabelle</i> können ein lineares (gerade Linie zwischen nebeneinander liegenden Punkten) oder Profil (kann eine gebogene Linie zwischen Punkten sein) Verhältnis aufweisen. Nähere Informationen finden Sie in der nachfolgenden Abbildung.
Kundentabellen-Werte	Zur Erstellung der <i>Kundentabelle</i> können maximal 30 Punkte verwendet werden. Jedes Wertepaar verfügt über einen Füllstand (Höhe) in der Einheit, die auf dem Bildschirm <i>Level Einheiten</i> ausgewählt wurde, sowie über das zugehörige Volumen für dieses Füllstandniveau. Die Werte müssen monoton sein, d. h. jedes Wertepaar muss größer sein als das vorhergehende Paar aus Füllstand und Volumen. Das letzte Wertepaar muss den höchsten Füllstandwert und Volumenwert im Zusammenhang mit dem Füllstand im Behälter aufweisen.

Zur Erstellung der *Kundentabelle* können maximal 30 Punkte verwendet werden. Jedes Wertepaar verfügt über einen Füllstand (Höhe) in der Einheit, die auf dem Bildschirm *Level Einheiten* ausgewählt wurde, sowie über das zugehörige Volumen für dieses Füllstandniveau. Die Werte müssen monoton sein, d. h. jedes Wertepaar muss größer sein als das vorhergehende Paar aus Füllstand und Volumen. Das letzte Wertepaar muss den höchsten Füllstandwert und Volumenwert im Zusammenhang mit dem Füllstand im Behälter aufweisen.



LINEAR



Verwenden, wenn Wände nicht senkrecht zur Basis stehen.

Konzentrieren Sie mindestens zwei Punkte an Anfang (P1) und Ende (P9) sowie drei Punkte an jeder Seite der Übergangspunkte.

PROFIL

3.4.5 Offene Durchflussmessung

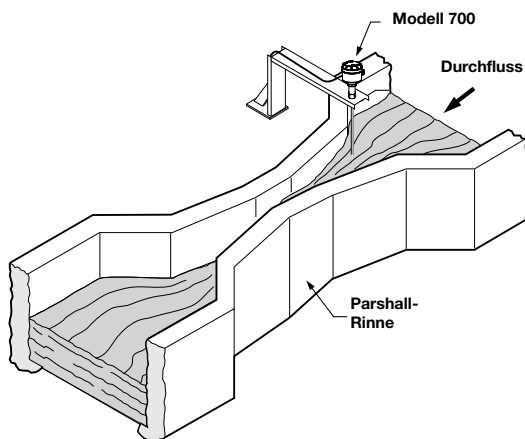
Bei Auswahl von Messtyp = Durchfluss kann das Messumformer-Modell 700 den Durchfluss als primären Messwert messen.

Die offene Durchflussmessung wird mit dem Eclipse Modell 700 durchgeführt, um die Füllhöhe in einem Hydrauliksystem zu messen. Das Hydrauliksystem ist das primäre Messelement, wobei hier Wehre und Rinnen die häufigsten Typen sind.

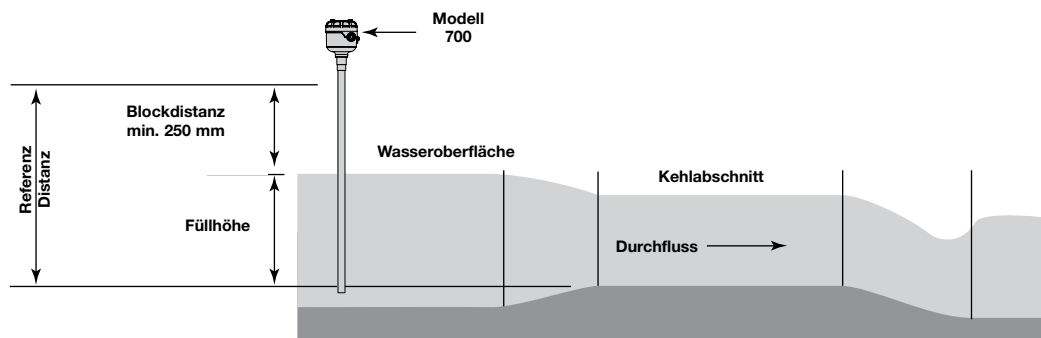
Da Form und Abmessungen des Primärelements festgelegt sind, bezieht sich die Rate des Durchflusses durch die Rinne oder über das Wehr auf die Füllhöhe an einer bestimmten Messposition.

Der Eclipse Modell 700 ist das sekundäre Messgerät und misst die Füllhöhe der Flüssigkeit in der Rinne oder im Wehr. Gleichungen für den offenen Durchfluss, die in der Messumformer-Firmware gespeichert sind, rechnen die gemessene Füllhöhe in Durchflusseinheiten (Volumen/Zeit) um.

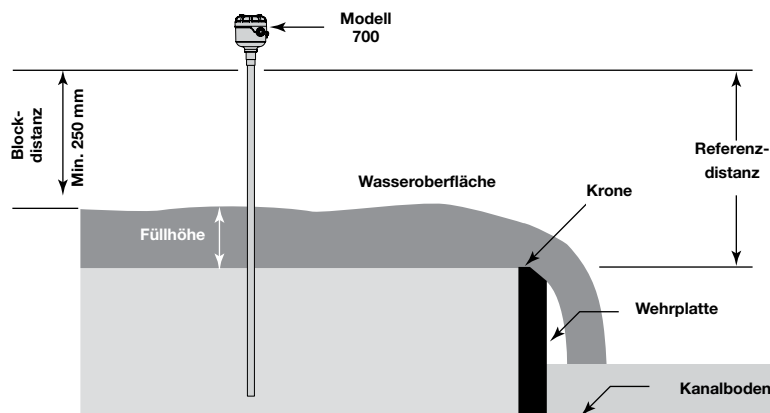
HINWEIS: Die korrekte Positionierung des Modells 700 sollte den Empfehlungen des Rinnen- oder Wehrherstellers entsprechen.



Offene Durchflussmessung
Parshall-Rinne



Rinne (Seitenansicht)



Wehr (Seitenansicht)

3.4.5.1 Konfiguration mit Gleichungen für Rinnen bzw. Wehre

Die folgende Tabelle erläutert die einzelnen Systemkonfigurationsparameter, die für offene Durchflussanwendungen erforderlich sind, bei denen eines der Durchfluss-Elemente eingesetzt wird, die in der Firmware gespeichert sind.

Konfigurationsparameter	Erläuterung
Durchfluss-Einheiten	Zur Auswahl stehen Gallonen/Minute (Werkseinstellung für <i>Durchfluss-Einheit</i>), Gallonen/Stunde , Mio Gallonen/Tag , Liter/Sekunde , Liter/Minute , Liter/Stunde , Kubik Meter/Stunde , Kubik Fuß/Sekunde , Kubik Fuß/Minute und Kubik Fuß/Stunde .
Durchfluss-Element	Wählen Sie eines der primären <i>Durchfluss-Elemente</i> , die in der Firmware gespeichert sind: Parshall-Rinne in den Größen 1", 2", 3", 6", 9", 12", 18", 24", 36", 48", 60", 72", 96", 120" und 144" . Palmer-Bowlus-Rinne in den Größen 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 21", 24", 27" und 30" . V-Einkerbung-Wehr in den Größen 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90° und 120° . Eckig-Wehr mit Enden (rechteckiges Wehr mit Verengungen am Ende), Eckig-Wehr ohne Enden (rechteckiges Wehr ohne Verengungen am Ende) und Cipoletti-Wehr . Kundentabelle (siehe Seite 57) kann verwendet werden, wenn keines der gespeicherten <i>Durchfluss-Elemente</i> verwendet werden kann. Die Tabelle kann mit maximal 30 Punkten erstellt werden. Das Modell 700 kann zudem zur Durchflussberechnung eine Generische Gleichung (siehe Seite 56) verwenden.
Länge der Wehrkrone	Der Bildschirm <i>Länge der Wehrkrone</i> erscheint nur, wenn als <i>Durchfluss-Element</i> Cipoletti oder eines der <i>rechteckigen</i> Wehre gewählt wird. Geben Sie diese Länge in die vom Anwender zu wählenden Füllstand-Einheiten ein.
Breite Rinnenkanal	Erlaubt die Eingabe der Breite der Palmer-Bowlus-Rinne.
V-Einkerbung Wehrwinkel	Erscheint nur, wenn es sich beim Durchfluss-Element um ein Wehr mit V-Einkerbung handelt. Damit kann der Winkel des V-Einkerbungswehrs eingegeben werden.
Referenz-Distanz	Die <i>Referenz-Distanz</i> wird vom Referenzpunkt des Sensors bis zum Punkt gemessen, an dem kein Durchfluss im Durchfluss-Element vorliegt. Dies muss in den vom Anwender zu wählenden Füllstand-Einheiten sehr genau gemessen werden.
Maximale Füllhöhe	Die <i>maximale Füllhöhe</i> ist der höchste Flüssigkeitsfüllstand (Füllhöhe) in der Rinne oder im Wehr, bevor die Durchflussgleichung ungültig wird. Die <i>maximale Füllhöhe</i> wird in den vom Anwender auszuwählenden <i>Füllstand-Einheiten</i> ausgedrückt. Das Modell 700 ist standardmäßig auf den höchsten Wert für <i>maximale Füllhöhe</i> eingestellt, der für eine bestimmte Rinne oder ein bestimmtes Wehr erlaubt ist. Der Wert für <i>maximale Füllhöhe</i> kann abhängig vom Wert der <i>Referenz-Distanz</i> oder nach Wunsch des Endanwenders geändert werden.
Maximaler Durchfluss	Der <i>maximale Durchfluss</i> ist ein Read-Only-Wert, der den Durchflusswert darstellt, der dem Wert der <i>maximalen Füllhöhe</i> für die Rinne oder das Wehr entspricht.
NiedrigdurchfAbschalt	Mit <i>NiedrigdurchfAbschalt</i> (in den vom Anwender auszuwählenden Füllstand-Einheiten) wird der errechnete Durchflusswert auf Null gesetzt, wenn die <i>Füllhöhe</i> unter diesem Punkt liegt. Dieser Parameter ist standardmäßig auf den Mindestwert von Null eingestellt.

3.4.5.2 Konfiguration mit der generischen Gleichung

Die folgende Tabelle erläutert die einzelnen Systemkonfigurationsparameter für Anwendungen mit offenem Durchfluss bei Verwendung der generischen Gleichung.

Konfigurationsparameter	Erläuterung (offener Durchfluss – unter Verwendung der generischen Gleichung)
Durchfluss-Einheiten	Zur Auswahl stehen Gallonen/Minute (Werkseinstellung für <i>Durchfluss-Einheit</i>), Gallonen/Stunde, Mio Gallonen/Tag, Liter/Sekunde, Liter/Minute, Liter/Stunde, Kubik Meter/Stunde, Kubik Fuß/Sekunde, Kubik Fuß/Minute und Kubik Fuß/Stunde.
Durchfluss-Element	Wählen Sie eines der primären <i>Durchfluss-Elemente</i> , die in der Firmware gespeichert sind: Parshall-Rinne in den Größen 1", 2", 3", 6", 9", 12", 18", 24", 36", 48", 60", 72", 96", 120" und 144". Palmer-Bowlus-Rinne in den Größen 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 21", 24", 27" und 30". V-Einkerbung Wehr in den Größen 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90° und 120°. Eckig-Wehr mit Enden (rechteckiges Wehr mit Verengungen am Ende), Eckig-Wehr ohne Enden (rechteckiges Wehr ohne Verengungen am Ende) und Cipoletti-Wehr . Kundentabelle (siehe Seite 57) kann verwendet werden, wenn keines der gespeicherten <i>Durchfluss-Elemente</i> verwendet werden kann. Die Tabelle kann mit maximal 30 Punkten erstellt werden. Das Modell 700 kann zudem zur Durchflussberechnung eine Generische Gleichung (siehe unten) verwenden.
Generische Gleichungsfaktoren	Die <i>Generische Gleichung</i> ist eine Abflussgleichung in Form von $Q = K(L-CH)^n$, wobei Q = Durchfluss (Kubik Fuß/Sekunde), H = Füllhöhe (Fuß), K = eine Konstante und L, C sowie n vom Anwender einzugebende Faktoren sind, die davon abhängen, welches <i>Durchfluss-Element</i> verwendet wird. Vergewissern Sie sich, dass die Durchflussgleichung der Form $Q = K(L-CH)^n$ entspricht, und geben Sie dann die Werte für K, L, C, H und n ein. Siehe Beispiel unten. HINWEIS: Die Parameter der generischen Gleichung müssen in Einheiten von Cu Ft/Second eingegeben werden. Das Modell 700 wandelt den sich daraus ergebenden Durchfluss in die jeweils gewählten oben stehenden Durchfluss-Einheiten um. Siehe Beispiel unten.
Referenz-Distanz	Die <i>Referenz-Distanz</i> wird vom Referenzpunkt des Sensors bis zum Punkt gemessen, an dem kein Durchfluss im Durchfluss-Element vorliegt. Dies muss in den vom Anwender zu wählenden Füllstand-Einheiten sehr genau gemessen werden.
Maximale Füllhöhe	Die <i>maximale Füllhöhe</i> ist der höchste Flüssigkeitsfüllstand (Füllhöhe) in der Rinne oder im Wehr, bevor die Durchflussgleichung ungültig wird. Die <i>maximale Füllhöhe</i> wird in den vom Anwender auszuwählenden Füllstand-Einheiten ausgedrückt. Das Modell 700 ist standardmäßig auf den höchsten Wert für <i>maximale Füllhöhe</i> eingestellt, der für eine bestimmte Rinne oder ein bestimmtes Wehr erlaubt ist. Der Wert für <i>maximale Füllhöhe</i> kann abhängig vom Wert der <i>Referenz-Distanz</i> oder nach Wunsch des Endanwenders geändert werden.
Maximaler Durchfluss	Der <i>maximale Durchfluss</i> ist ein Read-Only-Wert, der den Durchflusswert darstellt, der dem Wert der <i>maximalen Füllhöhe</i> für die Rinne oder das Wehr entspricht.
NiedrigdurchfAbschalt	Mit <i>NiedrigdurchfAbschalt</i> (in den vom Anwender auszuwählenden Füllstand-Einheiten) wird der errechnete Durchflusswert auf Null gesetzt, wenn die <i>Füllhöhe</i> unter diesem Punkt liegt. Dieser Parameter ist standardmäßig auf den Mindestwert von Null eingestellt.

Beispiel für die generische Gleichung (mit einer Gleichung für ein rechteckiges Wehr (8') mit Verengungen am Ende)		
Q = Durchflussrate in Kubik Fuß/Sekunde	L = 8' (Länge der Wehrkrone in Fuß)	H = Wert für Füllhöhe
K = 3,33 für Einheiten in Kubik Fuß/Sekunde	C = 0,2 (Konstante)	n = 1,5 als Exponent

Anhand der oben stehenden Faktoren ergibt sich folgende Gleichung:

$$Q = K(L-CH)^n$$

$$Q = 3,33 (8-0,2 H) H^{1,5}$$

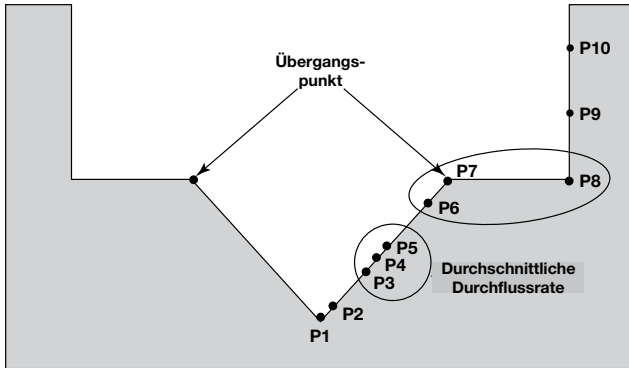
Als Abflusswert für einen Füllhöhenwert von 3' ergeben sich 128,04 Kubik Fuß/Sekunde. Wird bei Durchfluss-Einheiten Gallonen/Minute gewählt, würde der Bildschirm Gemessene Werte des Modells 700 diesen Wert in 57.490 Gallonen/Minute anzeigen.

3.4.5.3 Konfiguration mit Kundentabelle

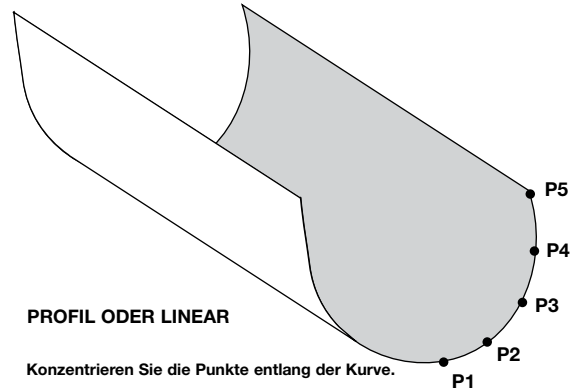
Die folgende Tabelle erläutert die einzelnen Systemkonfigurationsparameter für Anwendungen mit offenem Durchfluss bei Verwendung der Kundentabelle.

Konzentrieren Sie die Punkte wie folgt:

- A. Mindestens zwei Punkte am Anfang (P1 und P2);
- B. Mindestens zwei Punkte am Ende (P9 und P10);
- C. Drei Punkte an der ungefähren durchschnittlichen Durchflussrate (z. B. P3, P4, P5), am Übergangspunkt (P7) sowie an den Punkten auf jeder Seite (P6, P8).



PROFIL



PROFIL ODER LINEAR

Konzentrieren Sie die Punkte entlang der Kurve.

Konfigurationsparameter	Erläuterung (offener Durchfluss – Kundentabelle)
Durchfluss-Einheiten	Zur Auswahl stehen Gallonen/Minute (Werkseinstellung für <i>Durchfluss-Einheit</i>), Gallonen/Stunde, Mio Gallonen/Tag, Liter/Sekunde, Liter/Minute, Liter/Stunde, Kubik Meter/Stunde, Kubik Fuß/Sekunde, Kubik Fuß/Minute und Kubik Fuß/Stunde.
Durchfluss-Element	Wählen Sie eines der primären <i>Durchfluss-Elemente</i> , die in der Firmware gespeichert sind: Parshall-Rinne in den Größen 1", 2", 3", 6", 9", 12", 18", 24", 36", 48", 60", 72", 96", 120" und 144". Palmer-Bowlus-Rinne in den Größen 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 21", 24", 27" und 30". V-Einkerbung Wehr in den Größen 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90° und 120°. Eckig-Wehr mit Enden (rechteckiges Wehr mit Verengungen am Ende), Eckig-Wehr ohne Enden (rechteckiges Wehr ohne Verengungen am Ende) und Cipoletti-Wehr . Kundentabelle (siehe Seite 57) kann verwendet werden, wenn keines der gespeicherten <i>Durchfluss-Elemente</i> verwendet werden kann. Die Tabelle kann mit maximal 30 Punkten erstellt werden. Das Modell 700 kann zudem zur Durchflussberechnung eine Generische Gleichung (siehe Seite 56) verwenden.
Kunden-Tabelle	Die Punkte in der <i>Kundentabelle</i> können ein lineares (gerade Linie zwischen nebeneinander liegenden Punkten) oder Profil (kann eine gebogene Linie zwischen Punkten sein) Verhältnis aufweisen. Für weitere Informationen siehe Zeichnung.
Kundentabellen-Werte	Zur Erstellung der <i>Kundentabelle</i> können maximal 30 Punkte verwendet werden. Jedes Wertepaar verfügt über eine Füllhöhe (Höhe) in den Einheiten, die auf dem Bildschirm <i>Level Einheiten</i> gewählt wurden, sowie über den zugehörigen Durchfluss für diesen Füllhöhenwert. Die Werte müssen monoton sein, d.h. jedes Wertepaar muss größer sein als das vorhergehende Paar aus Füllhöhe und Durchfluss. Das letzte Wertepaar muss den höchsten Füllhöhenwert (in der Regel der Wert für <i>maximale Füllhöhe</i>) und den Durchfluss im Zusammenhang mit diesem Füllhöhenwert aufweisen.
Referenz-Distanz	Die <i>Referenz-Distanz</i> wird vom Referenzpunkt des Sensors bis zum Punkt gemessen, an dem kein Durchfluss im Durchfluss-Element vorliegt. Dies muss in den vom Anwender zu wählenden Füllstand-Einheiten sehr genau gemessen werden.
Maximale Füllhöhe	Die <i>maximale Füllhöhe</i> ist der höchste Flüssigkeitsfüllstand (Füllhöhe) in der Rinne oder im Wehr, bevor die Durchflussgleichung ungültig wird. Die <i>maximale Füllhöhe</i> wird in den vom Anwender auszuwählenden <i>Füllstand-Einheiten</i> ausgedrückt. Das Modell 700 ist standardmäßig auf den höchsten Wert für <i>maximale Füllhöhe</i> eingestellt, der für eine bestimmte Rinne oder ein bestimmtes Wehr erlaubt ist. Der Wert für <i>maximale Füllhöhe</i> kann abhängig vom Wert der <i>Referenz-Distanz</i> oder nach Wunsch des Endanwenders geändert werden.
Maximaler Durchfluss	Der <i>maximale Durchfluss</i> ist ein Read-Only-Wert, der den Durchflusswert darstellt, der dem Wert der <i>maximalen Füllhöhe</i> für die Rinne oder das Wehr entspricht.
NiedrigdurchfAbschalt	Mit <i>NiedrigdurchfAbschalt</i> (in den vom Anwender auszuwählenden Füllstand-Einheiten) wird der errechnete Durchflusswert auf Null gesetzt, wenn die <i>Füllhöhe</i> unter diesem Punkt liegt. Dieser Parameter ist standardmäßig auf den Mindestwert von Null eingestellt.

3.4.6 Rücksetzfunktion

Am Ende des Menüs GERÄTE KONFIG/ERWEITERTE KONFIG befindet sich der Parameter „Zurücksetzen?“. Sollte ein Anwender während der Konfiguration oder der erweiterten Fehlersuche einen Fehler machen, kann er damit die Konfiguration des Modell 700 Messumformers zurücksetzen.

Ein besonderer Vorzug des Messumformer-Modells 700 ist, dass Magnetrol das Gerät gemäß den Kundenwünschen vollständig vorkonfigurieren kann. Daher wird das Gerät durch die Rücksetzfunktion wieder in den Zustand versetzt, in dem es ab Werk versandt wurde.

Es wird empfohlen, sich vor dem Zurücksetzen an den technischen Kundendienst von MAGNETROL zu wenden, da für dieses Zurücksetzen das Passwort für erweiterte Benutzerrechte erforderlich ist.

3.4.7 Weitere Diagnose- bzw. Fehlersuchverfahren

3.4.7.1 Event Historie

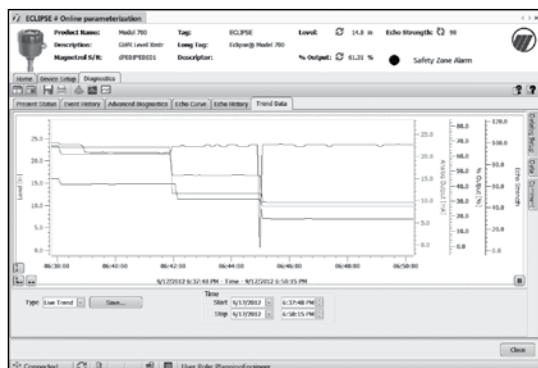
Zur Verbesserung der Fehlersuchfunktion wird ein Protokoll wichtiger Diagnoseereignisse mit Zeit- und Datumstempeln gespeichert. Eine interne Echtzeituhr (die vom Bediener eingestellt werden muss) erhält die aktuelle Uhrzeit aufrecht.

3.4.7.2 Kontextspezifische Hilfe

Informationen, die den im Menü markierten Parameter beschreiben, sind über die lokale Anzeige sowie über die getrennte Host-Schnittstelle zugänglich. Dabei handelt es sich meist um einen auf einen Parameter bezogenen Bildschirm; es kann sich jedoch auch um Informationen über Menüs, Aktionen (z. B. Loop- [Analog-Ausgang-] Test, Zurücksetzen verschiedener Einstellungen), Diagnoseindikatoren usw. handeln.

Beispiel: Dielektrik Bereich – Wählt den Bereich aus, auf den der Epsilonwert des Mediums im Behälter begrenzt ist. Im Modus Trennschichtmessung wird der Bereich ausgewählt, auf den der Epsilonwert des Mediums der unteren Flüssigkeit begrenzt ist. Je nach Sondenmodell können nicht alle Bereiche ausgewählt werden.

3.4.7.3 Trenddaten



Das Modell 700 besitzt die Fähigkeit, mehrere gemessene Werte in einem Logbuch zu protokollieren (die aus einem der primären, sekundären oder ergänzenden gemessenen Werte ausgewählt werden können). Hierzu wird eine konfigurierbare Intervallrate (z. B. alle fünf Minuten) verwendet und es kann ein Zeitraum von mehreren Stunden bis zu einigen Tagen erfasst werden, je nach konfigurierter Aufzeichnungsrate und Zahl der aufzuzeichnenden Werte). Die Daten werden im permanenten Speicher des Messumformers mit Datums- und Zeitinformationen gespeichert, sodass sie später mit dem zugehörigen Modell 700 DTM wiederaufgerufen und angezeigt werden können.

3.5 Zertifikate



Die Geräte entsprechen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU,
der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU sowie der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU.

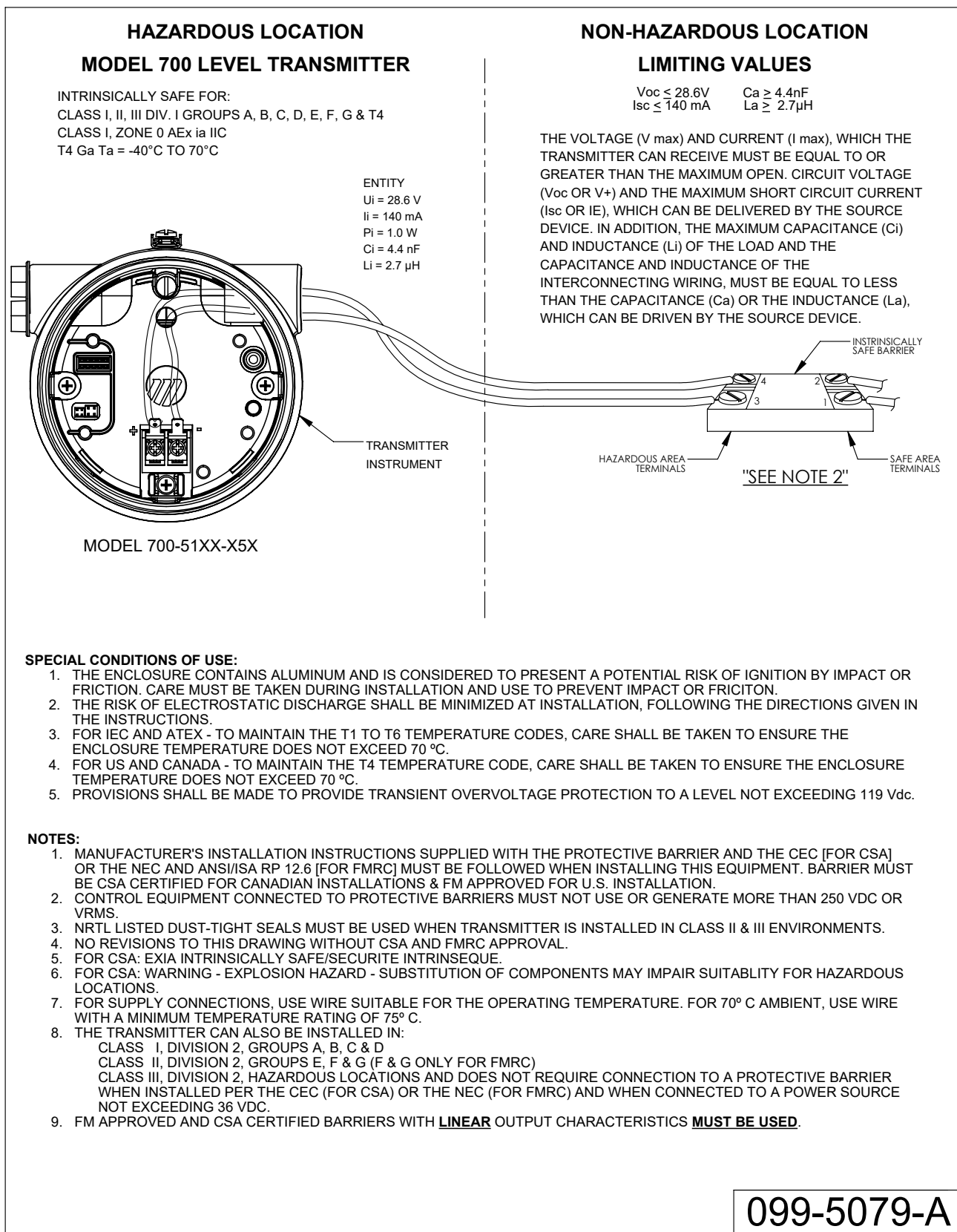
<p>Eigensicher USA: FM19US0182X Klassen I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, T4...T1 Klasse I, Zone 0 AEx ia IIC T4...T1 Ga Ta = -40 °C bis + 70 °C Typ 4X, IP66/67</p> <p>Kanada: FM19CA0094X Klassen I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, T4...T1 Zone 0, Ex ia IIC T4...T1 Ga Ta = -40 °C bis + 70 °C Typ 4X, IP66/67</p> <p>ATEX – FM19ATEX0197X II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Ta = -40 °C bis +70 °C IP 66/67</p> <p>IEC – IECEx FMG 19.0037X Ex ia IIC T4 Ga Ta = -40 °C bis +70 °C IP 66/67</p>	<p>Nicht brennbar USA: FM19US0182X Klassen I, II, III, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, T4...T1 Klasse I, Zone 2 AEx nA IIC T4...T1 Gc Ta = -15 °C bis +70 °C Typ 4X, IP66/67</p> <p>Kanada: FM19CA0094X Klassen I, II, III, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, T4...T1 Zone 2, Ex nA IIC T4...T1 Gc Ta = -15 °C bis +70 °C Typ 4X, IP66/67</p> <p>ATEX – FM19ATEX0199X II 3 G Ex nA IIC T4...T1 Gc Ta = -15 °C bis +70 °C IP 66/67</p> <p>IEC – IECEx FMG 19.0037X Ex nA IIC T4 Gc Ta = -15 °C bis + 70 °C IP 66/67</p>
--	---

Es gelten die folgenden Zulassungsnormen:

FM3600:2018, FM3610:2010, FM3611:2018, FM3616:2011, FM3810:2018, UL60079-0:2019, ANSI/ISA 60079-11:2014, ANSI/ISA 60079-15:2012, ANSI/ISA 60079-26:2014, ANSI/NEMA 250:2003, ANSI/IEC 60529:2004, CSA-C22.2 No. 25:2009, CSA-C22.2 No. 30:2007, CSA- C22.2 No. 94:2001, CSA-C22.2 No. 157:2012, CSA-C22.2 No. 213:2012, CAN/CSA 60079-0:2019 CAN/CSA 60079-11:2011 CAN/CSA 60079-15:2012 C22.2 No. 60529:R2010, ANSI/ISA 12.27.01, EN/IEC60079-0:2018, EN60079-11:2012, EN60079-15:2010, EN60079-26:2007, EN60529+A1:1991-2000, IEC60079-0:2017, IEC60079-1:2014, IEC60079-11:2011, IEC60079-15:2010, IEC60079-26:2006, ANSI/ISA 12.27.01:2011

3.5.1 Besondere Bedingungen für den Betrieb:

1. Da das Gehäuse aus Aluminium gefertigt ist, muss dieses so installiert werden, dass Zündquellen durch Schlag- und Reibfunken, auch bei selten auftretenden Betriebsstörungen, ausgeschlossen sind.
2. Die Gefahr einer elektrostatischen Entladung bei der Montage muss minimiert werden – siehe hierzu Hinweise in der Betriebsanleitung..
3. Für Installationen in einer Umgebungstemperatur von +70 °C verwenden Sie bitte nach Herstellerangabe hitzebeständige Anschlusskabel.
4. **WARNUNG** – Explosionsgefahr: Gerät nicht trennen, wenn eine brennbare oder explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.



3.6 Technische Daten

3.6.1 Physikalische Daten

Auslegung des Systems	
Messprinzip	GWR (Guided Wave Radar) auf Basis des TDR-Prinzips (Time Domain Reflectometry)
Eingang	
Messgröße	Füllstand, wird mittels GWR (ToF - Time of Flight) bestimmt
Messbereich	15 cm bis 30 m
Ausgang	
Typ	4 bis 20 mA mit HART: 3,8 mA bis 20,5 mA einsetzbar (gemäß NAMUR NE43)
Auflösung	Analog: 0,003 mA
	Digitalanzeige: 1 mm
Schleifenwiderstand	590 Ω bei 24 V DC und 22 mA
Fehlalarm	Auswählbar: 3,6 mA, 22 mA (entspricht den Anforderungen von NAMUR NE 43), oder letzten Ausgangswert halten
Diagnoseanzeige	Entspricht den Anforderungen von NAMUR NE107
Dämpfung	0–10 s einstellbar
Benutzerschnittstelle	
Tastatur	Menügesteuerte Dateneingabe mit 4 Bedientasten
Anzeige	Grafische Flüssigkristallanzeige
Digitale Kommunikation/Systeme	HART Version 7 — mit Feldkommunikator, AMS oder FDT DTM (PACTware™), EDDL
Menüsprachen	Messumformer-LCD: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Russisch HART DD: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Russisch, Chinesisch, Portugiesisch, Polnisch
Versorgungsspannung (an den Messumformerklemmen)	11 V DC Minimum unter bestimmten Bedingungen
Gehäuse	
Werkstoffe	IP67/Aluminiumguss A413 (<0,6 % Kupfer)
Netto-/Bruttogewicht	Aluminium: 1,8 kg
Abmessungen	H 137 mm x B 123 mm x T 116 mm
Kabeleingang	1/2" NPT- oder M20-Anschluss
SIL-2/3-fähig (zertifiziert)	SFF-Wert (Safe Failure Fraction) = 92,4 % (nur HART) Funktionale Sicherheit gemäß SIL 2/3 in Übereinstimmung mit IEC 61508
Umgebung	
Betriebstemperatur	-40 bis +80 °C; LCD ablesbar bei -20 bis +70 °C
Lagertemperatur	-45 bis +85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 99 %, nicht kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit	Entspricht EG-Anforderungen (EN 61326) und NAMUR NE 21 ①
Überspannungsschutz	Entspricht CE EN 61326 (1000V)
Stoß/Vibration	ANSI/ISA-S71.03 Klasse SA1 (Stoß), ANSI/ISA-S71.03 Klasse VC2 (Vibration)

① Stab bzw. Seilsonden müssen in metallischen Behältern oder Beruhigungsrohren eingesetzt werden, um die Immunität gegen Störgeräuschquellen (gemäß CE-Anforderungen) zu gewährleisten.

3.6.1 Physikalische Daten

Leistungsdaten

Referenzbedingungen ① Reflexion von Flüssigkeit, Epsilonwert in Mitte des gewählten Bereiches, mit einer 1,8-m-Koaxialsonde bei +20 °C, im Modus „Autom. Größter“

Linearität ②

Koaxial-, Stab-/Seilsonden: <0,1 % der Sondenlänge oder 2,5 mm (es gilt der größere Wert)

Genauigkeit Koaxial:

Stab-/Seilsonden: ±0,1 % der Sondenlänge oder ±2,5 mm (es gilt der größere Wert)

Trennschichtbetrieb: Koaxial: ±25 mm bei einer Trennschichtdicke über 50 mm

Auflösung ±1 mm

Wiederholbarkeit <2,5 mm

Hysteresis <2,5 mm

Ansprechzeit Ca. 1 Sekunde

Initialisierungsdauer Weniger als 10 Sekunden

Umgebungstemperaturwirkung Ca. ±0,02 % der Sondenlänge/°C (für Sondengrößen über 2,5 m)

Dielektrizitätsabhängigkeit <7,5 mm innerhalb des gewählten Bereichs

① Spezifikationen lassen im Modus „Fester Wert“ nach.

② Die Linearität in den oberen 46 cm von Doppelseil- und Stab-/Seilsonden in Tanks hängt von der jeweiligen Anwendung ab.

3.6.2 O-Ring (Dichtung) – Auswahltable

Code	O-Ring/Dichtung Werkstoff	Max. Prozesstemperatur	Min. Prozesstemperatur	Max. Betriebsdruck	Nicht empfohlene Anwendungen	Empfohlen für Anwendungen
0	Viton® GFLT	+200 °C bei 16 bar	-40 °C	70 bar bei +20 °C	Ketone (MEK, Aceton), Skydrol-Fluide, Amine, Ammoniakdhydrid, niedermolekulare Ester und Ether, heiße Fluss- oder Chlorsulfonsäuren, saure Kohlenwasserstoffe	Allgemeine Zwecke, Ethen
2	Kalrez® 4079	+200 °C bei 16 bar	-40 °C	70 bar bei +20 °C	Heißwasser/Dampf, heiße aliphatische Amine, Ethenoxid, Propylenoxid	Anorganische und organische Säuren (einschließlich Hydraulikfluids und Salpetersäure), Aldehyde, Ethen, organische Öle, Glykole, Silikonöle, Essig, saure Kohlenwasserstoffe
8	Simriz SZ485 (früher Aegis PF128) ①	+200 °C bei 16 bar	-20 °C	70 bar bei +20 °C	Schwarzlauge, Freon43 (Frigen), Freon75 (Frigen), Galden, KEL-F-Flüssigkeit, Schmelznatrium, Schmelzkalium	Anorganische und organische Säuren (einschließlich Hydraulikfluids und Salpetersäure), Aldehyde, Ethen, Glykole, organische Öle, Silikonöle, Essig, saure Kohlenwasserstoffe, Dampf, Amine, Ethenoxid, Propylenoxid, NACE-Anwendungen
A	Kalrez® 6375	+200 °C bei 16 bar	-40 °C	70 bar bei +20 °C	Heißwasser/Dampf, heiße aliphatische Amine	Anorganische und organische Säuren (einschließlich Hydraulikfluids und Salpetersäure), Aldehyde, Ethen, organische Öle, Glykole, Silikonöle, Essig, saure Kohlenwasserstoffe. Ethenoxid, Propylenoxid
D oder N	Glaskeramik- Legierung	+450 °C bei 248 bar	-195 °C	431 bar bei +20°C	Heiße alkalische Lösungen, Flusssäure, Medien mit pH-Wert > 12, direkter Kontakt mit Sattdampf	Allgemeine Hochtemperatur/ Hochdruck-Anwendungen, Kohlenwasserstoffe, Vollvakuum (hermetisch), Ammoniak, Chlor

① Max. +150 °C bei Einsatz in Dampf.

3.6.3 Leitfaden zur Sondenauswahl



GWR-Sonde ^①	Beschreibung	Anwendung	Installation	Dielektrikbereich ^{②③}	Temperaturbereich	Max. Druck	Vakuum ^④	Überfüllsicher	Viskosität cP (mPa.s)
GWR-Koaxialsonden — Flüssigkeiten									
7zT	Standardtemperatur	Füllstand/Trennschicht	Behälter/Bezugsgefäß	ϵ_r 1,4–100	-40 bis +200 °C	70 bar	Ja	Ja	500/2000
7zP	Hoher Druck	Füllstand/Trennschicht	Behälter/Bezugsgefäß	ϵ_r 1,4–100	-196 bis +200 °C	431 bar	Voll	Ja	500/2000
GWR-Stabsonden — Flüssigkeiten									
7zF	Standardtemperatur	Füllstand/Trennschicht	Behälter	ϵ_r 1,4–100	-40 bis +200 °C	70 bar	Ja	Nein ^⑤	10000
GWR-Seilsonden — Flüssigkeiten									
7z1	Standardtemperatur	Füllstand/Trennschicht	Behälter	ϵ_r 1,4–100	-40 bis +200 °C	70 bar	Ja	Nein ^⑤	10000

① 2. Ziffer B=Englische Maße, D=Metrische Maße

② Min. ϵ_r 1,2 mit aktiviertem End-of-Probe-Analyse.

③ Stab-/Seilsonden, die direkt im Behälter montiert sind, müssen 75-150 mm von der Metallwand des Tanks entfernt sein, damit Medien mit einem minimalen Epsilonwert von 1,4 gemessen werden können; andernfalls beträgt der minimale Epsilonwert = 1,7.

④ ECLIPSE-Sonden mit O-Ringen sind für den Vakuumeinsatz (negativer Druck) geeignet; es sind jedoch nur die Sonden mit Glasdichtungen hermetisch dicht bis $<10^{-8}$ cm³/s bei 1 at Helium.

⑤ Die Überfüllsicherung kann über die Software realisiert werden.

3.6.4 Technische Daten der Sonde

Koaxialsonden

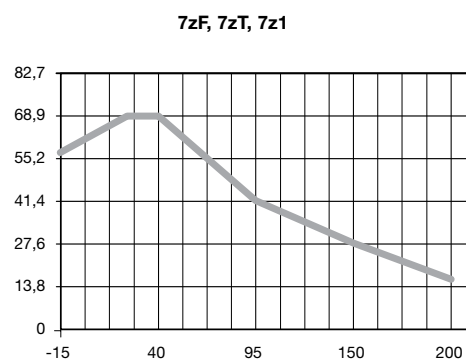
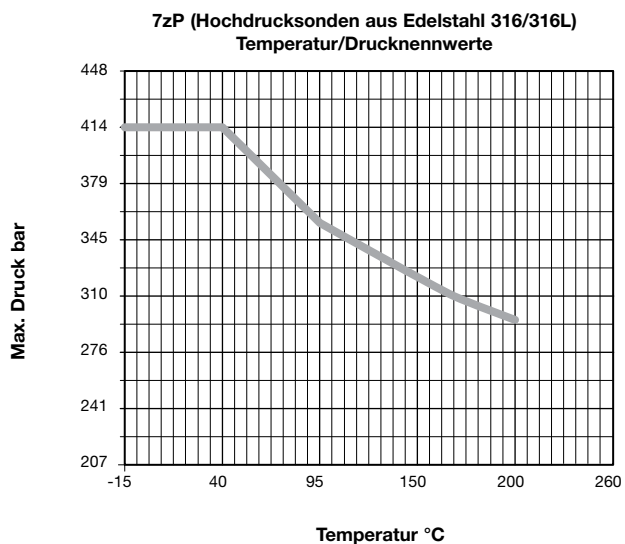
Modell	Koaxialsonde (7zT)	HP-Koaxialsonde (7zP)
Werkstoffe	316/316L SS TFE-Abstandhalter, O-Ringe aus Viton®	316/316L SS, Glaskeramik-Legierung, Inconel TFE-Abstandhalter
Durchmesser	Rohr hat doch 22,5mm Durchmesser	
	Vergrößerte Koaxialsonde: Stab mit 15 mm Ø, Rohr mit 44 mm Ø	
Prozess-Anschluss	3/4" NPT, 1" BSP ASME- oder EN-Flansche	3/4" NPT, 1" BSP ASME- oder EN-Flansche
Übergangszone (Oben)	Keine	
Übergangszone (Unten)	150 mm bei $\epsilon_r = 1,4$ 25 mm bei $\epsilon_r = 80,0$	
Zugkraft/Spannung	Nicht verfügbar	

HINWEIS: Übergangszone ist dielektrizitätsabhängig; ϵ_r = relative Dielektrizitätskonstante. Der Messumformer arbeitet noch, die Füllstandmessung kann in der Übergangszone jedoch nicht-linear werden.

Stab-/Seilsonden

Modell	7zF	7z1 Seilsonden
Werkstoffe	316/316L SS O-Ringe aus Viton®	316/316L SS, O-Ringe aus Viton® (optional PFA-beschichtet)
Durchmesser	13 mm	6 mm
Blockierdistanz – oben	0–45 cm – installationsabhängig (einstellbar)	
Prozess-anschluss	1" NPT (7zF) ASME- oder EN-Flansch	2" NPT ASME- oder EN-Flansch
Übergangszone (Oben)	Anwendungsabhängig	
Übergangszone (Unten)	5 mm bei $\epsilon_r > 10$	Min. 305 mm
Zugkraft/Spannung	Nicht verfügbar	9 kg
Seitliche Last	Nicht mehr als 7,6 cm Versatz am Ende einer Sonde von 305 cm	Kabel darf nicht mehr als 5° von der Vertikalen abweichen

Verhältnis Temperatur/Druck



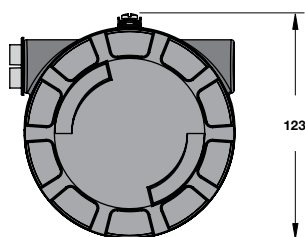
- Die Sonde 7zP mit Gewindeanschluss ist für 248 bar ausgelegt.
- Max. Druck für 1" NPT oder 1" BSP: Sonde aus Edelstahl 316: 139 bar.
- Max. Druck für 2" NPT oder 2" BSP: Sonde aus Edelstahl 316: 414 bar.

Edelstahl-Sonden

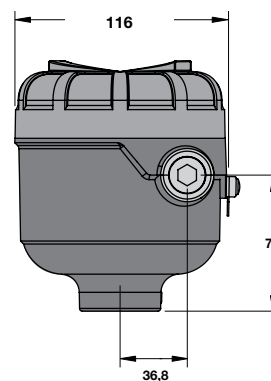
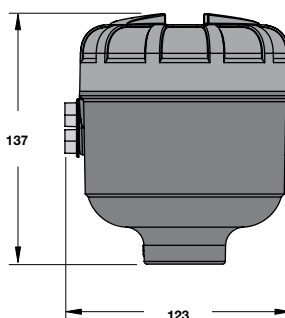
	Modell 7zP	Modelle 7zF, 7zT, 7z1
Temp. °C	bar	bar
-40	414	51,7
20	414	68,9
40	414	68,9
95	356	44,8
150	321	27,6
200	295	18,6

3.6.5 Physikalische Daten – Messumformer

mm

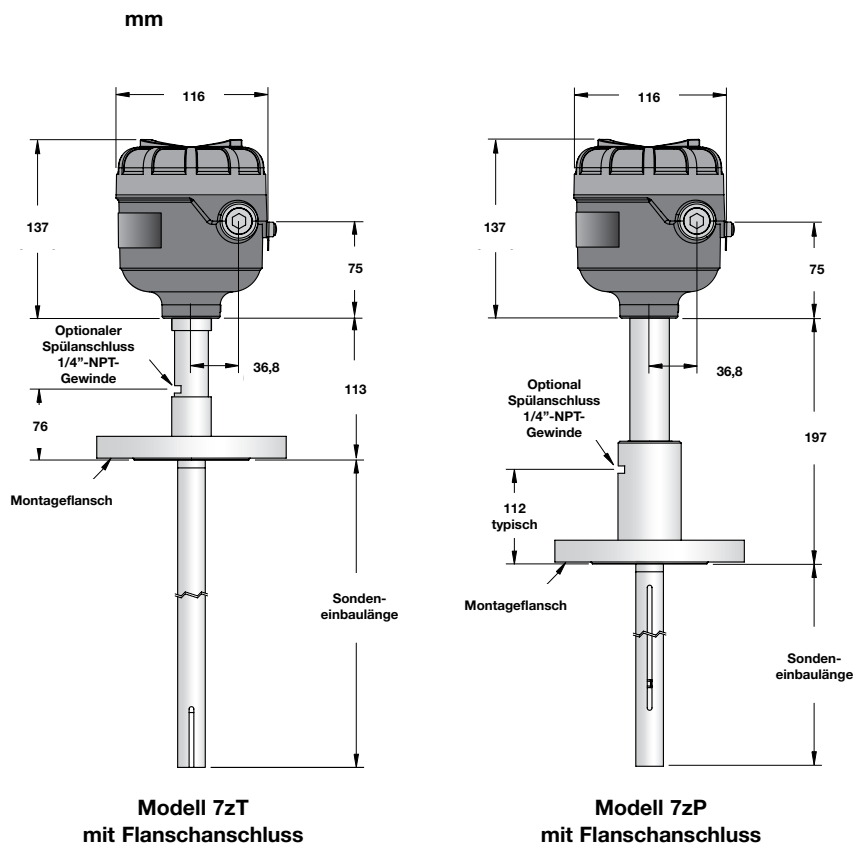


Draufsicht



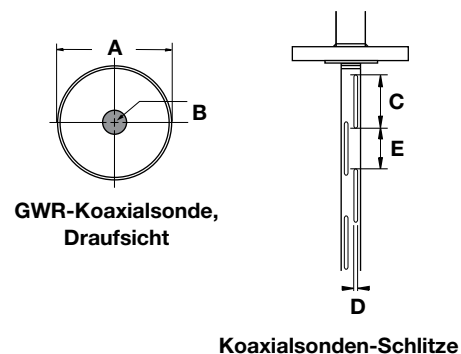
Seitenansichten

3.6.6 Physikalische Daten – Koaxialsonden

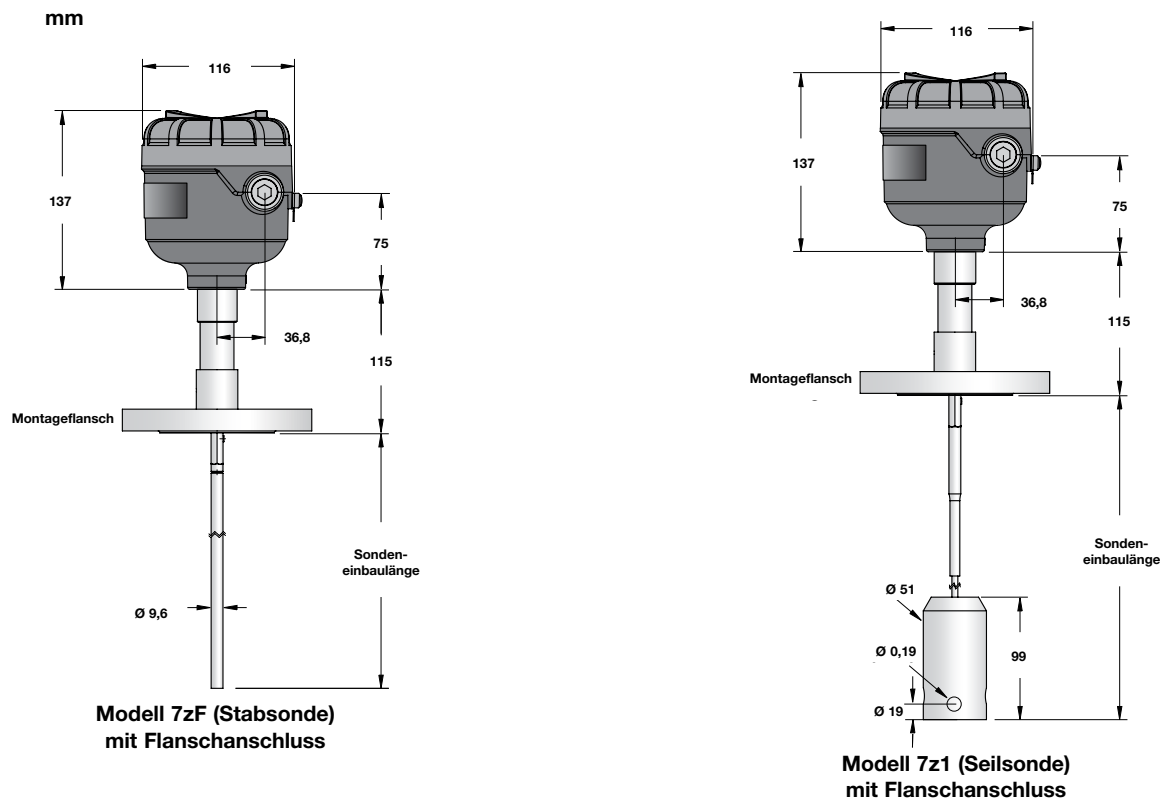


mm

Abm.	Kleiner Durchmesser	Vergrößert (Standard)
A	22,5	45
B	8	16
C	100	153
D	4	8
E	96	138

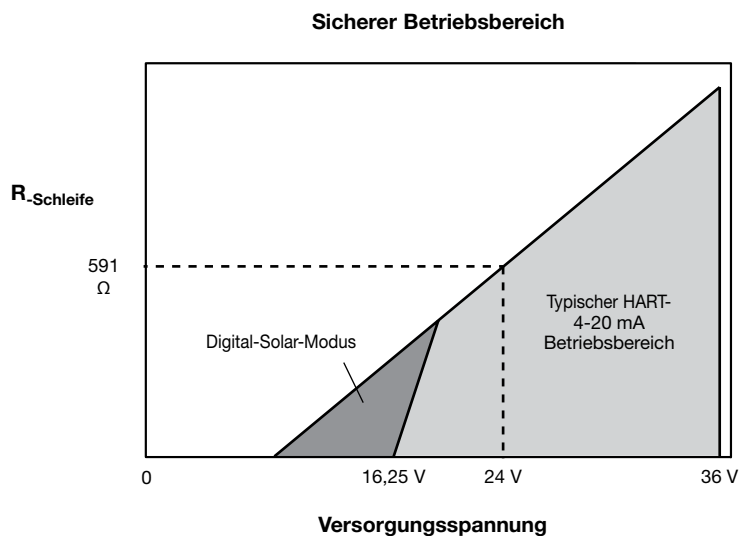


3.6.7 Physikalische Daten – Stab-/Seilsonden



3.6.8 Anforderungen an die Versorgungsspannung

3.6.8.1 Sicherer Betriebsbereich



3.6.8.2 Versorgungsspannung

Betriebsart	Stromaufnahme	Vmin	Vmax
HART			
Allgemeine Zwecke (GP)	4 mA 20 mA	16,25 V 11 V	36 V 36 V
Eigensicher	4 mA 20 mA	16,25 V 11 V	28,6 V 28,6 V
Feststrom-Solarenergiebetrieb (PV-Messumformer über HART)			
Allgemeine Zwecke (GP)	10 mA ^①	11 V	36 V
Eigensicher	10 mA ^①	11 V	28,6 V
HART Multi-Drop-Modus (Feststrom)			
Standard	4 mA ^①	16,25 V	36 V
Eigensicher	4 mA ^①	16,25 V	28,6 V

^① Anlaufstrom min. 12 mA.

3.7 Modellnummer

3.7.1 Messumformer

1 2 3 | BASISMODELL-NR.

7 0 0	Eclipse Guided Wave Radar (GWR-) Füllstandmessumformer
-------	--

4 | VERSORGUNG

5	24 VDC, Zwei-Leiter
---	---------------------

5 | SIGNALAUSGANG

1	4-20 mA mit HART
---	------------------

6 | SICHERHEITSOPTIONEN

2	SIL-2/3-zertifiziert
---	----------------------

7 | ZUBEHÖR/MONTAGE

0	Keine Digitalanzeige oder Tastatur – Kompakt
A	Digitalanzeige oder Tastatur – Kompakt

8 | KLASSIFIZIERUNG

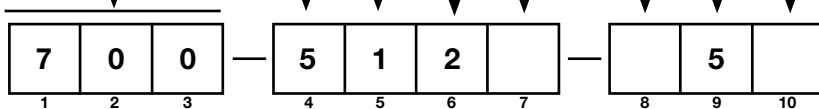
0	Allgemeine Zwecke, wetterfest (IP67)
1	Eigensicher (FM & CSA CL 1 Div. 1, Gruppen A, B, C, D)
A	Eigensicher (ATEX/IEC Ex ia II CT4)
C	Nicht funkend (ATEX/IEC Ex n II CT6) / Nicht brennbar (FM & CSA, CL 1 Div. 2)

9 | GEHÄUSE

5	Aluminiumguss, Einzelkammerausführung
---	---------------------------------------

10 | LEITUNGSANSCHLUSS

0	1/2"-NPT-Gewinde
1	M20



3.7.2 Kleine Koaxialsonde

1 | FUNKTIONSPRINZIP

7	ECLIPSE GWR-Sonden - Modell 700
---	---------------------------------

2 | MESSSYSTEM

B	Englische Maße (Zoll/Inch)
D	Metrische Maße (Zentimeter)

3 | KONFIGURATION

P	Kleine Koaxialsonde, Hochdruck: Überfüllsicherung mit Glasdichtung (+200 °C) – NUR erhältlich mit Ziffer 10 = N
T	Kleine Koaxialsonde, Überfüllsicherung, standardm. O-Ringdichtung (+200 °C) – NICHT erhältlich mit Ziffer 10 = N

4 5 | PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE (andere Prozessanschlüsse auf Anfrage)

Gewindeanschluss

1 1	3/4"-NPT-Gewinde	2 2	1"-BSP-Gewinde (G1-Gewinde)
4 1	2"-NPT-Gewinde	4 2	2"-BSP-Gewinde (G2-Gewinde)

ASME-Flansche

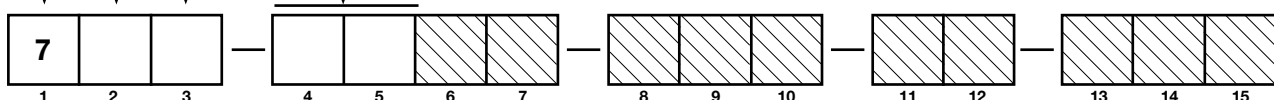
2 3	1" 150# ASME RF ①②	3 8	1 1/2" 2500# ASME RF	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
2 4	1" 300# ASME RF ①②	3 N	1 1/2" 2500# ASME RTJ	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
2 5	1" 600# ASME RF ①②	4 3	2" 150# ASME RF	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF
2 K	1" 600# ASME RTJ ①②	4 4	2" 300# ASME RF	5 6	3" 900# ASME RF	6 6	4" 900# ASME RF
3 3	1 1/2" 150# ASME RF ②	4 5	2" 600# ASME RF	5 7	3" 1500# ASME RF	6 7	4" 1500# ASME RF
3 4	1 1/2" 300# ASME RF ②	4 7	2" 900/1500# ASME RF	5 8	3" 2500# ASME RF	6 8	4" 2500# ASME RF
3 5	1 1/2" 600# ASME RF ②	4 8	2" 2500# ASME RF	5 K	3" 600# ASME RTJ	6 K	4" 600# ASME RTJ
3 K	1 1/2" 600# ASME RTJ ②	4 K	2" 600# ASME RTJ	5 L	3" 900# ASME RTJ	6 L	4" 900# ASME RTJ
3 7	1 1/2" 900/1500# ASME RF②	4 M	2" 900/1500# ASME RTJ	5 M	3" 1500# ASME RTJ	6 M	4" 1500# ASME RTJ
3 M	1 1/2" 900/1500# ASME RTJ②	4 N	2" 2500# ASME RTJ	5 N	3" 2500# ASME RTJ	6 N	4" 2500# ASME RTJ

EN-Flansche

B Z	DN 25, PN 16/25/40	EN 1092-1 TYP B1①②	E W	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TYP B1
B C	DN 25, PN 63/100	EN 1092-1 TYP B2①②	E Z	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TYP B1
C Z	DN 40, PN 16/25/40	EN 1092-1 TYP B1②	E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TYP B2
C C	DN 40, PN 63/100	EN 1092-1 TYP B2②	E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TYP B2
C F	DN 40, PN 160	EN 1092-1 TYP B2②	E F	DN 80, PN 160	EN 1092-1 TYP B2
C G	DN 40, PN 250	EN 1092-1 TYP B2②	E G	DN 80, PN 250	EN 1092-1 TYP B2
C H	DN 40, PN 320	EN 1092-1 TYP B2②	E H	DN 80, PN 320	EN 1092-1 TYP B2
C J	DN 40, PN 400	EN 1092-1 TYP B2②	E J	DN 80, PN 400	EN 1092-1 TYP B2
D W	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TYP B1	F W	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TYP B1
D Z	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TYP B1	F Z	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TYP B1
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TYP B2	F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TYP B2
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TYP B2	F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TYP B2
D F	DN 50, PN 160	EN 1092-1 TYP B2	F F	DN 100, PN 160	EN 1092-1 TYP B2
D G	DN 50, PN 250	EN 1092-1 TYP B2	F G	DN 80, PN 250	EN 1092-1 TYP B2
D H	DN 50, PN 320	EN 1092-1 TYP B2	F H	DN 100, PN 320	EN 1092-1 TYP B2
D J	DN 50, PN 400	EN 1092-1 TYP B2	F J	DN 100, PN 400	EN 1092-1 TYP B2

① Montagebedingungen und Stützendurchmesser überprüfen, damit ausreichend Freiraum vorhanden ist.

② Nicht erhältlich mit Ziffer 3 = P.



6 | KONSTRUKTIONSCODES

0	Industrieller Einsatz
---	-----------------------

7 | FLANSCHOPTIONEN – Offset-Flansche sind nur für kleine Koaxialsonden erhältlich

0	Keine
1	Offset (zur Verwendung mit AURORA) — Nur erhältlich mit 4"-Flanschen
2	Offset mit 1/4"-NPT-Entlüftung (zur Verwendung mit AURORA) — Nur erhältlich mit 4"-Flanschen
3	Offset mit 3/4"-NPT-Entlüftung (zur Verwendung mit AURORA) — Nur erhältlich mit 4"-Flanschen

8 | WERKSTOFFE -
FLANSCH/MUTTER/STAB/ISOLIERUNG

A	316 SS/316L SS
---	----------------

9 | WERKSTOFFE – ABSTANDHALTER

1	TFE (+200 °C) — $\epsilon_r \geq 1,4$
---	---------------------------------------

10 | O-RING – WERKSTOFFE/
DICHTUNGSOPTIONEN

0	Viton® GFLT — Nur erhältlich mit Ziffer 3 = T
2	Kalrez® 4079 — Nur erhältlich mit Ziffer 3 = T
8	Aegis PF 128 (NACE) — Nur erhältlich mit Ziffer 3 = T
A	Kalrez 6375 — Nur erhältlich mit Ziffer 3 = T
N	Kein – Glaskeramik-Legierung - Nur erhältlich mit Ziffer 3 = P

11 | SONDENGROSSE/ELEMENTTYP/
SPULANSCHLUSS

2	Kleine Koaxialsonde (22 mm)
---	-----------------------------

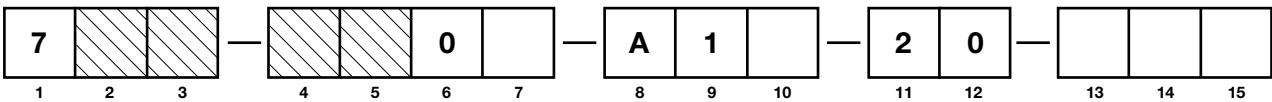
12 | SONDEROPTIONEN

0	Stabsonde mit einer Länge (nicht segmentiert)
---	---

13 14 15 | EINBAU-
LÄNGE

X X X	cm (030 - 610) Zoll (012 - 240)
-------	------------------------------------

Maßeinheit wird anhand
der 2. Ziffer der Modell-Nr.
bestimmt



3.7.3 Vergrößerte Koaxialsonde

1 | FUNKTIONSPRINZIP

7	ECLIPSE GWR-Sonden - Modell 700
---	---------------------------------

2 | MESSSYSTEM

B	Englische Maße (Zoll/Inch)
D	Metrische Maße (Zentimeter)

3 | KONFIGURATION (STABSONDE)

P	Vergrößerte Koaxialsonde, Hochdruck: Überfüllsicherung mit Glasdichtung (+200 °C) – Nur mit Ziffer 10 = N erhältlich
T	Vergrößerte Koaxialsonde, Überfüllsicherung mit O-Ring als Standarddichtung (+200 °C) – NICHT erhältlich mit Ziffer 10 = N

4 5 | PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE (andere Prozessanschlüsse auf Anfrage)

Gewindeanschluss

4 1	2"-NPT-Gewinde ①	4 2	2"-BSP-Gewinde (G2-Gewinde) ①
-----	------------------	-----	-------------------------------

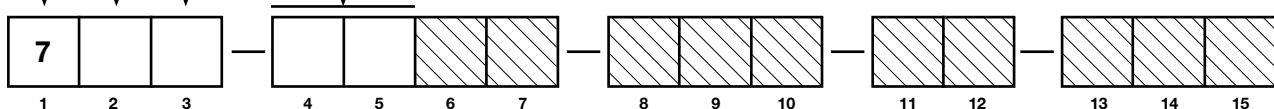
ASME-Flansche

4 3	2"	150# ASME RF ①	5M	3"	1500# ASME RTJ
4 4	2"	300# ASME RF ①	5N	3"	2500# ASME RTJ
4 5	2"	600# ASME RF ①	6 3	4"	150# ASME RF
4 K	2"	600# ASME RTJ ①	6 4	4"	300# ASME RF
5 3	3"	150# ASME RF	6 5	4"	600# ASME RF
5 4	3"	300# ASME RF	6 6	4"	900# ASME RF
5 5	3"	600# ASME RF	6 7	4"	1500# ASME RF
5 6	3"	900# ASME RF	6 8	4"	2500# ASME RF
5 7	3"	1500# ASME RF	6K	4"	600# ASME RTJ
5 8	3"	2500# ASME RF	6L	4"	900# ASME RTJ
5K	3"	600# ASME RTJ	6M	4"	1500# ASME RTJ
5L	3"	900# ASME RTJ	6N	4"	2500# ASME RTJ

EN-Flansche

D W	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TYP B1 ①	E H	DN 80, PN 320	EN 1092-1 TYP B2
D Z	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TYP B1 ①	E J	DN 80, PN 400	EN 1092-1 TYP B2
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TYP B2 ①	F W	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TYP B1
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TYP B2 ①	F Z	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TYP B1
E W	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TYP B1	F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TYP B2
E Z	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TYP B1	F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TYP B2
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TYP B2	F F	DN 100, PN 160	EN 1092-1 TYP B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TYP B2	F G	DN 100, PN 250	EN 1092-1 TYP B2
E F	DN 80, PN 160	EN 1092-1 TYP B2	F H	DN 100, PN 320	EN 1092-1 TYP B2
E G	DN 80, PN 250	EN 1092-1 TYP B2	F J	DN 100, PN 400	EN 1092-1 TYP B2

① Montagebedingungen und Stützdurchmesser überprüfen, damit ausreichend Freiraum vorhanden ist.



6 | KONSTRUKTIONSCODES

0	Industrieller Einsatz
---	-----------------------

7 | FLANSCHOPTIONEN – Offset-Flansche sind nur für kleine Koaxialsonden erhältlich

0	Keine
---	-------

8 | WERKSTOFFE -
FLÄNSCH/MÜTTER/STAB/ISOLIERUNG

A	316 SS/316L SS (Sonden-Außendurchmesser 45 mm)
---	--

9 | WERKSTOFFE – ABSTANDHALTER

1	TFE (+200°C)
---	--------------

10 | O-RING – WERKSTOFFE/DICHTUNGSOPTIONEN

0	Viton® GFLT — Nur erhältlich mit Ziffer 3 = T
2	Kalrez® 4079 — Nur erhältlich mit Ziffer 3 = T
8	Aegis PF 128 (NACE) - Nur erhältlich mit Ziffer 3 = T
A	Kalrez 6375 — Nur erhältlich mit Ziffer 3 = T
N	Keine - Glaskeramik-Legierung - Nur erhältlich mit Ziffer 3 = P

11 | SONDENGROSSE/ELEMENT-
TYP/SPÜLANSCHLUSS

0	Vergrößerte Koaxialsonde
1	Vergrößerte Koaxialsonde mit Spülschluss

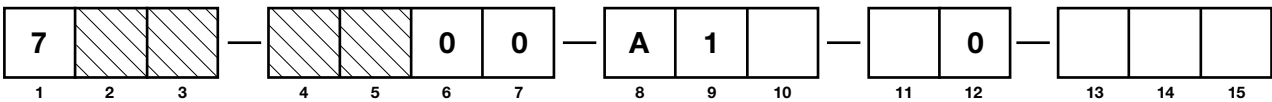
12 | SONDEROPTIONEN

0	Stabsonde mit einer Länge (nicht segmentiert)
---	---

13 14 15 | EINBAU-
LÄNGE

X X X	cm (030 - 610) Zoll (012 - 240)
-------	------------------------------------

Maßeinheit wird anhand
der 2. Ziffer der Modell-Nr.
bestimmt



3.7.4 Stabsonde

1 | FUNKTIONSPRINZIP

7	ECLIPSE GWR-Sonden - Modell 700
---	---------------------------------

2 | MESSSYSTEM

B	Englische Maße (Zoll/Inch)
D	Metrische Maße (Zentimeter)

3 | KONFIGURATION (STABSONDE)

F	Standard-Stabsonde, (+200 °C)
---	-------------------------------

4 5 | PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE (andere Prozessanschlüsse auf Anfrage)①

Gewindeanschluss

1 1	3/4"-NPT-Gewinde	2 2	1"-BSP-Gewinde (G1-Gewinde)
2 1	1"-NPT-Gewinde	4 2	2"-BSP-Gewinde (G2-Gewinde)
4 1	2"-NPT-Gewinde		

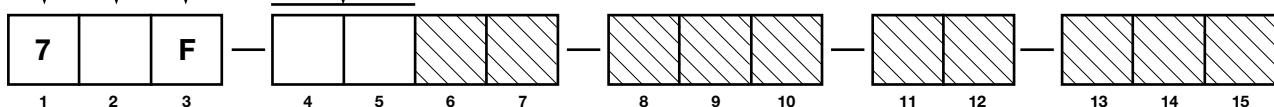
ASME-Flansche

3 3	1 1/2" 150# ASME RF ①	4 N	2" 2500# ASME RTJ	5 N	3" 2500# ASME RTJ
3 4	1 1/2" 300# ASME RF ①	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
3 5	1 1/2" 600# ASME RF ①	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
4 3	2" 150# ASME RF ①	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF
4 4	2" 300# ASME RF ①	5 6	3" 900# ASME RF	6 6	4" 900# ASME RF
4 5	2" 600# ASME RF ①	5 7	3" 1500# ASME RF	6 7	4" 1500# ASME RF
4 7	2" 900/1500# ASME RF	5 8	3" 2500# ASME RF	6 8	4" 2500# ASME RF
4 8	2" 2500# ASME RF	5 K	3" 600# ASME RTJ	6 K	4" 600# ASME RTJ
4 K	2" 600# ASME RTJ	5 L	3" 900# ASME RTJ	6 L	4" 900# ASME RTJ
4 M	2" 900/1500# ASME RTJ	5 M	3" 1500# ASME RTJ	6 M	4" 1500# ASME RTJ
				6 N	4" 2500# ASME RTJ

EN-Flansche

C Z	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 TYP B1	E D	DN 80, PN 63 EN 1092-1 TYP B2
C C	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TYP B2	E E	DN 80, PN 100 EN 1092-1 TYP B2
C F	DN 40, PN 160 EN 1092-1 TYP B2	E F	DN 80, PN 160 EN 1092-1 TYP B2
C G	DN 40, PN 250 EN 1092-1 TYP B2	E G	DN 80, PN 250 EN 1092-1 TYP B2
D W	DN 50, PN 16 EN 1092-1 TYP B1①	E H	DN 80, PN 320 EN 1092-1 TYP B2
D Z	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 TYP B1①	E J	DN 80, PN 400 EN 1092-1 TYP B2
D D	DN 50, PN 63 EN 1092-1 TYP B2①	F W	DN 100, PN 16 EN 1092-1 TYP B1
D E	DN 50, PN 100 EN 1092-1 TYP B2①	F Z	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 TYP B1
D F	DN 50, PN 160 EN 1092-1 TYP B2	F D	DN 100, PN 63 EN 1092-1 TYP B2
D G	DN 50, PN 250 EN 1092-1 TYP B2	F E	DN 100, PN 100 EN 1092-1 TYP B2
D H	DN 50, PN 320 EN 1092-1 TYP B2	F F	DN 100, PN 160 EN 1092-1 TYP B2
D J	DN 50, PN 400 EN 1092-1 TYP B2	F G	DN 100, PN 250 EN 1092-1 TYP B2
E W	DN 80, PN 16 EN 1092-1 TYP B1①	F H	DN 100, PN 320 EN 1092-1 TYP B2
E Z	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 TYP B1	F J	DN 100, PN 400 EN 1092-1 TYP B2

① Montagebedingungen und Stützendurchmesser überprüfen, damit ausreichend Freiraum vorhanden ist.



6 | KONSTRUKTIONSCODES

0	Industrieller Einsatz
---	-----------------------

7 | FLANSCHOPTIONEN

0	Keine
---	-------

8 | WERKSTOFFE – FLANSCH/MUTTER/STAB/ISOLIERUNG

A	316 SS/316L SS
F	Beschichteter Flansch, PFA-beschichtete mediumberührende Oberflächen
P	PFA-beschichteter Stab

9 | WERKSTOFFE – ABSTANDHALTER

0	Keine
---	-------

10 | O-RING – WERKSTOFFE/DICHTUNGSOPTIONEN

0	Viton® GFLT
2	Kalrez 4079
8	Aegis PF 128 (NACE)
A	Kalrez 6375

11 | SONDENGROSSE/ELEMENTTYP/
SPULANSCHLUSS

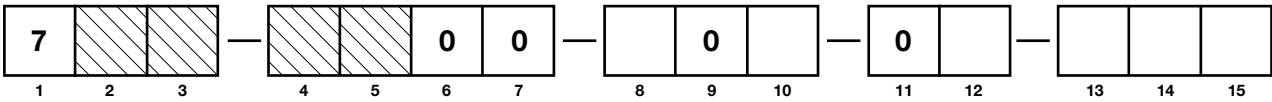
0	Standard-Stabsonde
---	--------------------

12 | SONDEROPTIONEN

0	Nicht entnehmbarer Stab Nur erhältlich mit PFA-beschichteten Sonden (Ziffer 8 = F oder P)
1	Entnehmbarer Stab Nicht erhältlich mit PFA-beschichteten Sonden (Ziffer 8 = F oder P)

13 14 15 | EINBAU-
LÄNGE

X X X	cm (030 - 732) Zoll (012 - 288) max. 610 cm (240 Zoll), wenn Ziffer 8 = F oder P <small>Maßeinheit wird anhand der 2. Ziffer der Modell-Nr. bestimmt</small>
-------	--



1 | FUNKTIONSPRINZIP

7	ECLIPSE GWR-Sonden - Modell 700
---	---------------------------------

2 | MESSSYSTEM

B	Englische Maße (Zoll/Inch)
D	Metrische Maße (Zentimeter)

3 | SPEZIAL-SEILSONDEN

1	Standard-Seilsonde für den Einsatz im Tankinneren (+200°C)
---	--

4 5 | PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE (andere Prozessanschlüsse auf Anfrage)
Gewindeanschluss

2 1	1"-NPT-Gewinde	2 2	1"-BSP-Gewinde (G1-Gewinde)
3 1	1 1/2"-NPT-Gewinde	4 2	2"-BSP-Gewinde (G2-Gewinde)
4 1	2"-NPT-Gewinde		

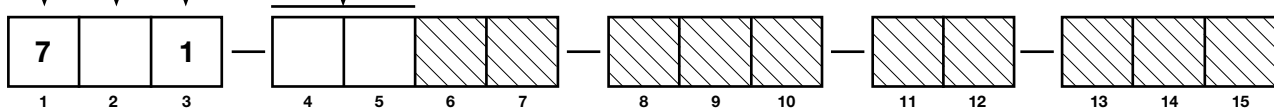
ASME-Flansche

4 3	2" 150# ASME RF ①	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
4 4	2" 300# ASME RF ①	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
4 5	2" 600# ASME RF ①	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF

EN-Flansche

D W	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TYP B1 ①
D Z	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TYP B1 ①
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TYP B2 ①
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TYP B2 ①
E W	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TYP B1
E Z	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TYP B1
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TYP B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TYP B2
F W	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TYP B1
F Z	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TYP B1
F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TYP B2
F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TYP B2

① Montagebedingungen und Stützendurchmesser überprüfen, damit ausreichend Freiraum vorhanden ist.



6 | KONSTRUKTIONSCODES

0	Industrieller Einsatz
---	-----------------------

7 | FLANSCHOPTIONEN

0	Keine
---	-------

8 | WERKSTOFFE – FLANSCH/MUTTER/STAB/ISOLIERUNG

A	316 SS/316L SS
P	PFA-beschichtet

9 | WERKSTOFFE – ABSTANDHALTER/GEWICHT

0	PTFE-Gewicht
---	--------------

10 | O-RING – WERKSTOFFE/DICHTUNGSOPTIONEN

0	Viton® GFLT
2	Kalrez 4079
8	Aegis PF 128 (NACE)
A	Kalrez 6375

11 | SONDENGROSSE/ELEMENTTYP/
SPULANSCHLUSS

3	Seilsonde
---	-----------

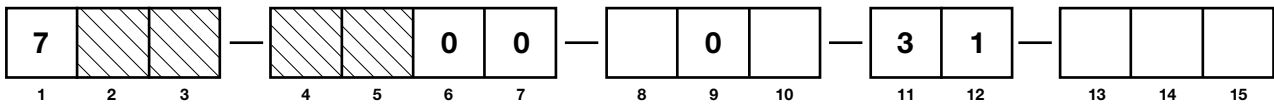
12 | SONDEROPTIONEN

1	Entnehmbares einteiliges Sondenseil
---	--

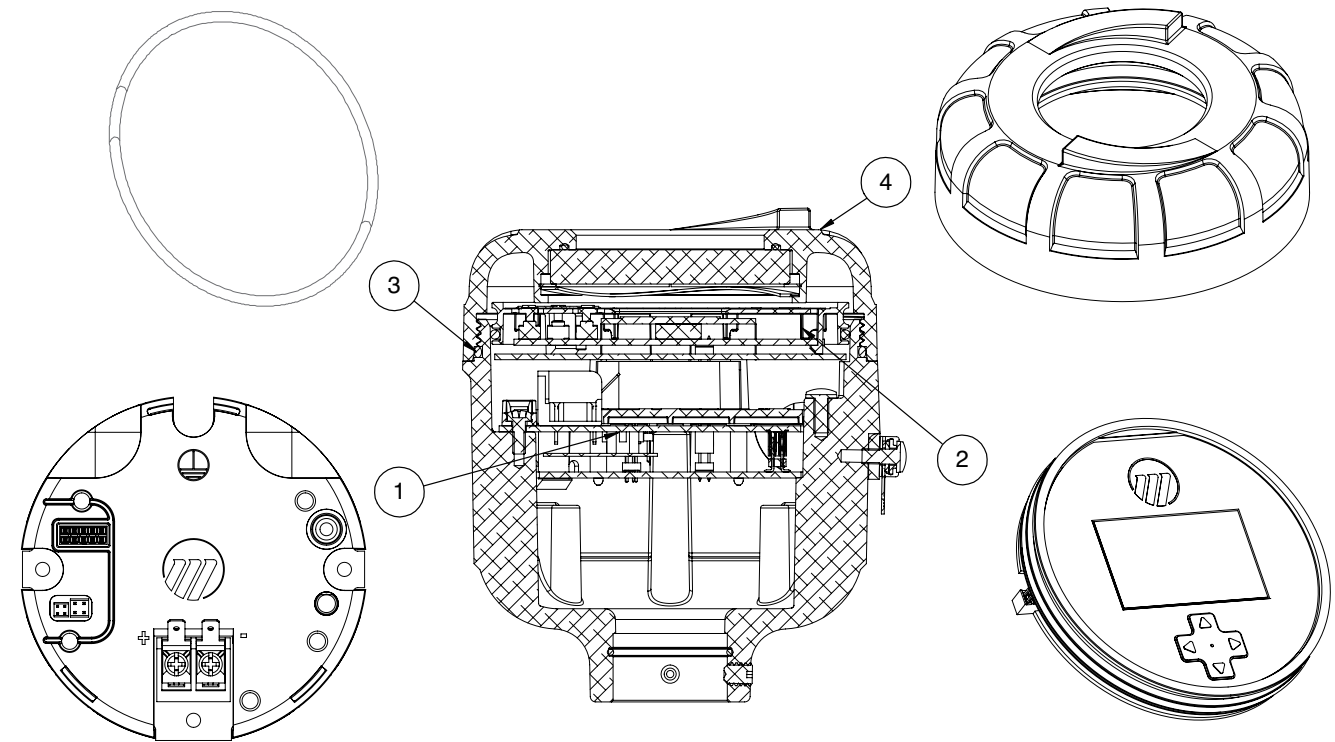
13 14 15 | EINBAU-
LÄNGE

X X X	Meter (001 – 030) Feet (003 – 100)
-------	---------------------------------------

Maßeinheit wird anhand
der 2. Ziffer der Modell-Nr.
bestimmt



3.8 Ersatzteile



Elektronik:

Teilenr.:

7	0	0	5	1	2			5	
---	---	---	---	---	---	--	--	---	--

Seriennr.:

A number line with three groups of boxes. The first group has 6 boxes, the second has 2 boxes, and the third has 3 boxes. There are minus signs between the groups.

Ziffer in Teilenr.:

X	1	2	3	—	4	5	6	7	—	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Siehe Typenschild; geben Sie beim Bestellen von Ersatzteilen immer die vollständige Teile- und Seriennr. an.

→ **X** = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

(1) Elektronikmodul		
Ziffer 5	Ziffer 6	Ersatzteil
1	2	Z31-2870-001

(2) Anzeigemodul	
Ziffer 7	Ersatzteil
0	Nicht verfügbar
A	Z31-2869-001

	Ersatzteil
(3) O-Ring	012-2501-154

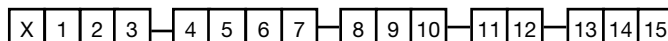
(4) Gehäuseabdeckung	
Ziffer 7	Ersatzteil
0	004-9231-002
A	036-4414-001

Sonde:

Teilenr.:

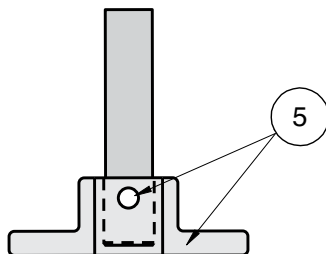


Ziffer in Teilenr.:



→ X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

Boden-Abstandhalter für GWR-Stabsonde

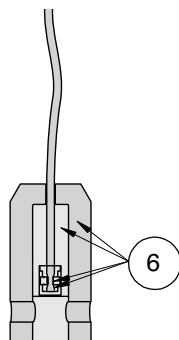


7zF Stabsonde

(5) Set mit Abstandhalter und Stift

Ziffer 3	Ziffer 8	Ersatzteil
F	A	089-9114-008

Kabelgewicht für GWR-Seilsonde



7z1 Seilsonde

(6) Kabelgewicht-Baugruppe

Ziffer 3	Ziffer 4	Ziffer 8	Ersatzteil
1	2, 3	A, P	Wenden Sie sich ans Werk.
	4, 5, 6, D, E, F	A, P	089-9120-001

4.0 Erweiterte Konfiguration/ Fehlersuchverfahren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu einigen der Funktionen der erweiterten Konfiguration und Fehlersuche, über die das Messumformer-Modell 700 verfügt. Diese Diagnoseoptionen eignen sich am besten für den Einsatz mit PACTware und Modell 700 DTM; sie sollten erst nach Rücksprache mit dem technischen Kundendienst von MAGNETROL ausgeführt werden.

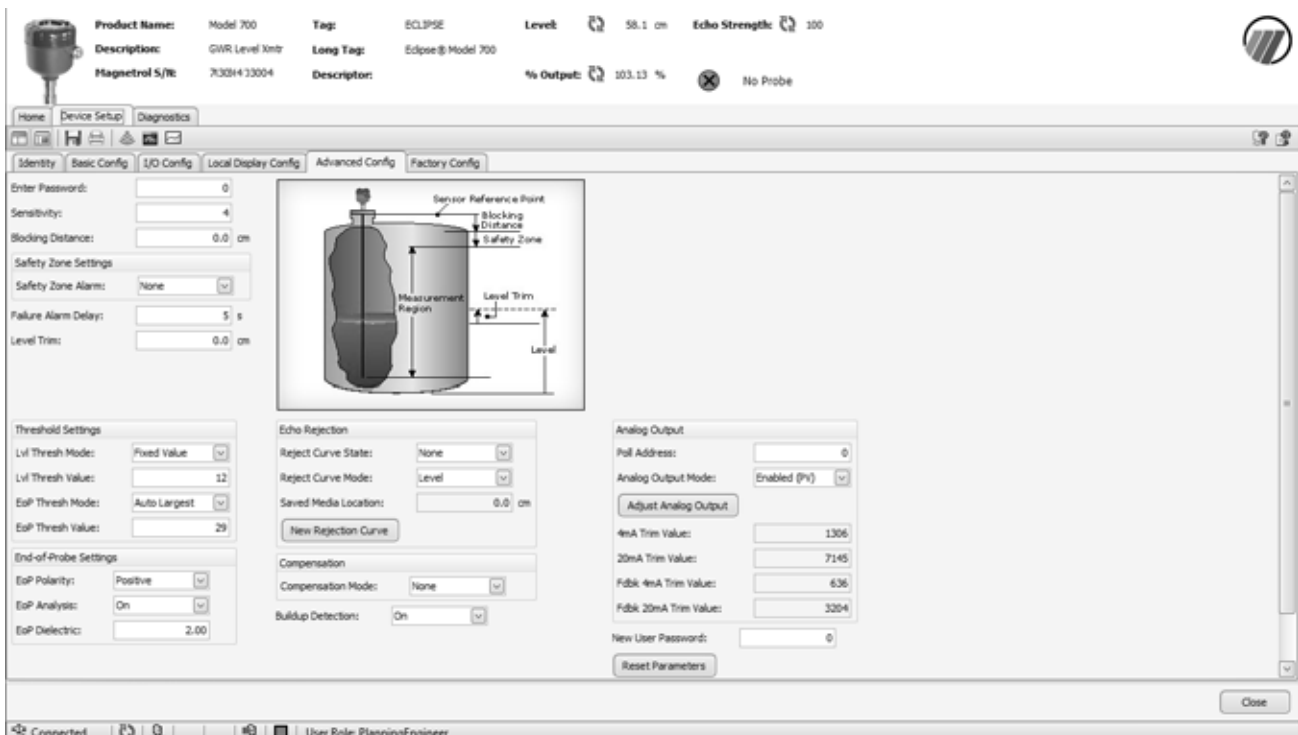
4.1 End-of-Probe-Analyse (EOPA)

Beachten Sie, dass aufgrund der Funktionsweise dieser Methode die End-of-Probe-Analyse nicht mit Trennschichtmessung, Anwendungen mit „Wasserboden“ oder mit schichtenbildenden Flüssigkeiten angewendet werden kann. Daher steht die EOPA nicht zur Verfügung, wenn als Messtyp „Trennschicht & Level“ ausgewählt wurde.

Ist die EOPA aktiviert und der berechnete (abgeleitete) Füllstand wird verwendet, erscheint die Diagnosewarnung „Abgeleiteter Füllstand“.

4.1.1 Aktivierung der EOPA mit PACTware

Klicken Sie die Registerkarte Device Setup an, und wählen Sie dann Advanced Config aus. Wählen Sie in der Ecke unten links den korrekten EoP Polarität-Impuls (EoP Polarity) aus, und schalten Sie dann die EoP-Analyse (EoP Analysis) ein. Danach erscheint das Kästchen EoP Dielectric. Geben Sie den korrekten Epsilonwert für das zu messende Prozessmedium ein.



4.1.2 Aktivierung der EOPA mit Tastatur bzw. LCD-Anzeige

Wählen Sie im HAUPTMENÜ zunächst GERÄTE KONFIG, und drücken Sie dann Eingabe.



Scrollen Sie zu END-OF-PROBE-ANALYSE, und drücken Sie dann Eingabe.



Scrollen Sie zu ENDE der SONDENANALYSE, und drücken Sie dann Eingabe.



Geben Sie die korrekte Polarität für EoP Polarität ein, schalten Sie die EoP-Analyse ein, und geben Sie dann den korrekten Wert für EoP Dielektrik ein. EoP Dielektrik ist der Epsilonwert des zu messenden Prozessmediums.



4.2 Sloped Threshold


Die Option Sloped Threshold des Modells 700 ermöglicht dem Anwender, zusätzliche Füllstandermittlungen durchzuführen. Dazu wird die Schwelle um ein unerwünschtes Signal geneigt (gebogen). So ergibt sich eine bequeme Möglichkeit, unerwünschte Signale zu ignorieren.

Für diese Option empfiehlt sich der Einsatz von *PACTware* und Modell 700 DTM.

Wird *PACTware* verwendet, klicken Sie Device Setup an und wählen dann Advanced Config.

Gehen Sie zu den Threshold Settings, und wählen Sie im Dropdown-Feld „Lvl Tresh Mode“ die Einstellung „Sloped“ aus.

Stellen Sie anschließend Folgendes ein: „Sloped Start Value“, „Lvl Tresh Value“ und „Sloped End Distance“.



Product Name: Model 700
Description: GWR Level Xmitr
Magnetrol S/N: 703407373

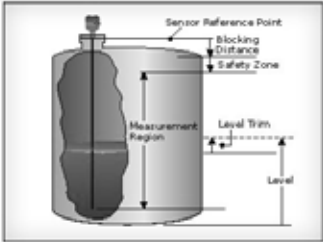
Tag: ECLIPSE
Long Tag: Eclipse® Model 700
Descriptor:

Level: 0.0 cm
Echo Strength: 34
% Output: 0.00 %
 Dry Probe

Home Device Setup Diagnostics

Identity Basic Config I/O Config Local Display Config Advanced Config Factory Config

Enter Password: 0
 Sensitivity: 91
 Blocking Distance: 0.0 cm
 Safety Zone Settings
 Safety Zone Alarm: None
 Failure Alarm Delay: 5 s
 Level Trim: 0.0 cm

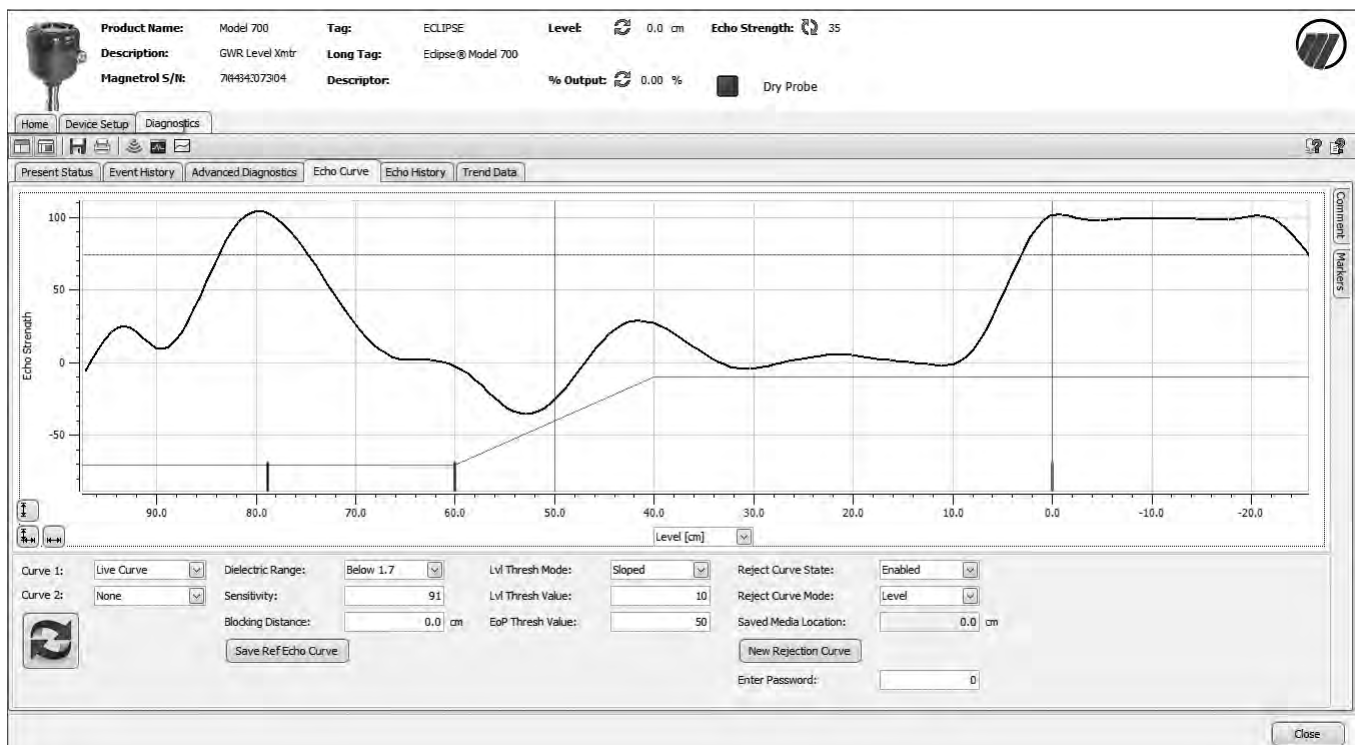


Threshold Settings
 Lvl Thresh Mode: Sloped
 Sloped Start Value: 70
 Lvl Thresh Value: 10
 Sloped End Distance: 20.0 cm
 EoP Thresh Mode: Auto Largest
 EoP Thresh Value: 50
End-of-Probe Settings
 EoP Polarity: Positive
 EoP Analysis: Off

Echo Rejection
 Reject Curve State: Enabled
 Reject Curve Mode: Level
 Saved Media Location: 0.0 cm
 New Rejection Curve
Compensation
 Compensation Mode: None
 Buildup Detection: On

Analog Output
 Poll Address: 0
 Analog Output Mode: Enabled (V)
 Adjust Analog Output
 4mA Trim Value: 1306
 20mA Trim Value: 7145
 Fdbk 4mA Trim Value: 636
 Fdbk 20mA Trim Value: 3204
 New User Password: 0
 Reset Parameters

Close

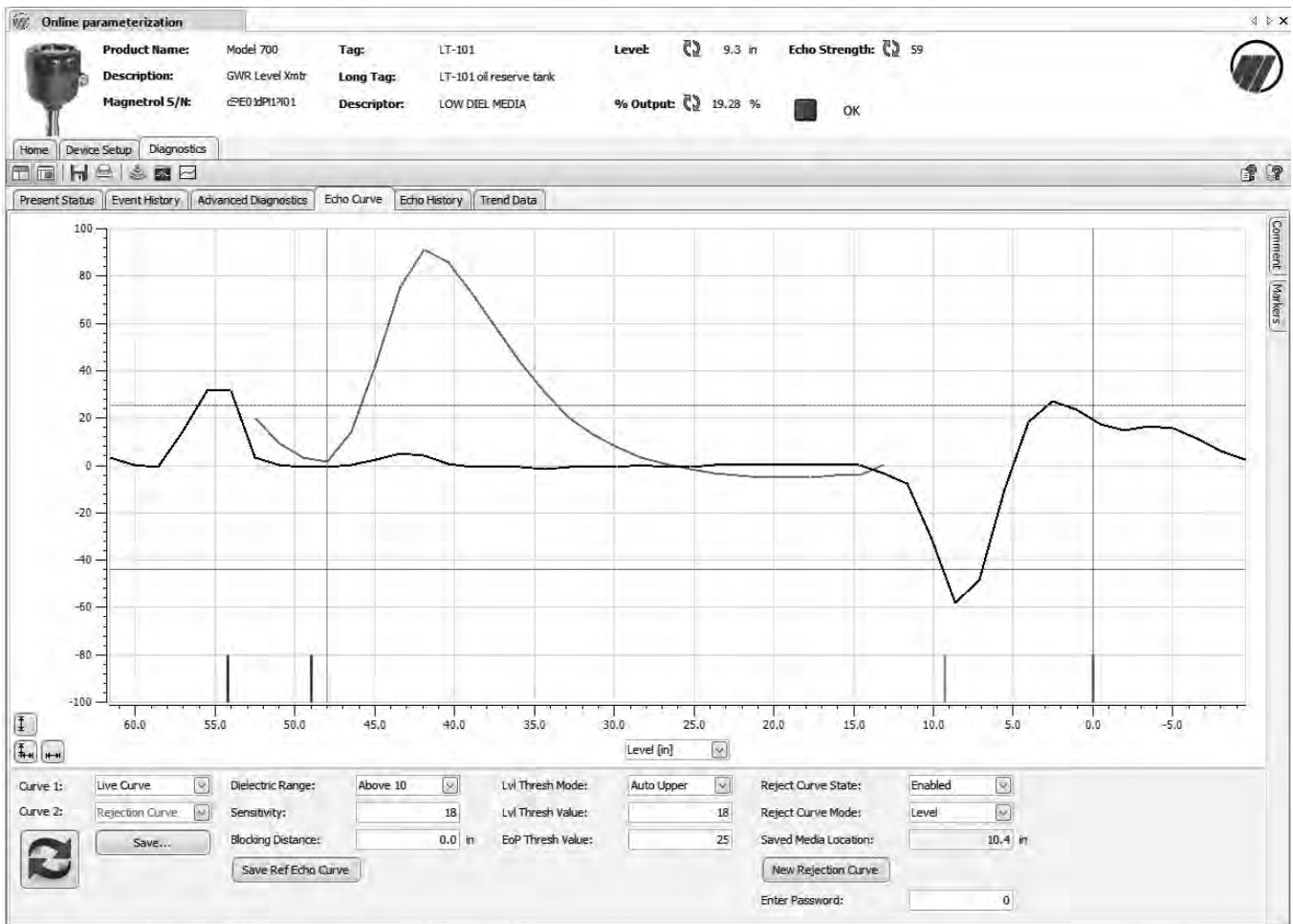


4.3 Echoausblendung

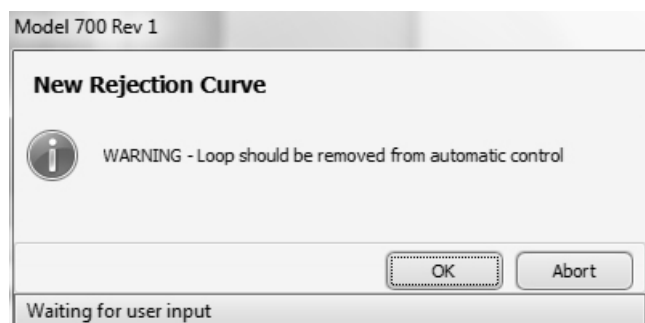
Eine weitere Möglichkeit, unerwünschte Signale entlang der Sonde zu ignorieren, ist die Funktion Echoausblendung.

Setup mit PACTware

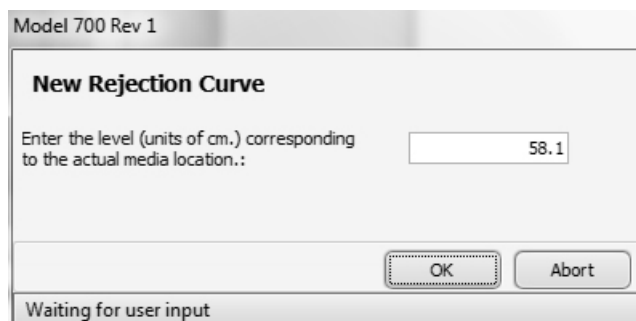
Wählen Sie die Registerkarte „Diagnostics“ und danach die Registerkarte „Echo Curve“. Dann klicken Sie New Rejection Curve an.



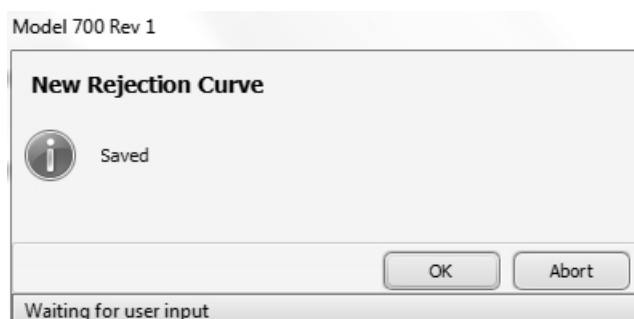
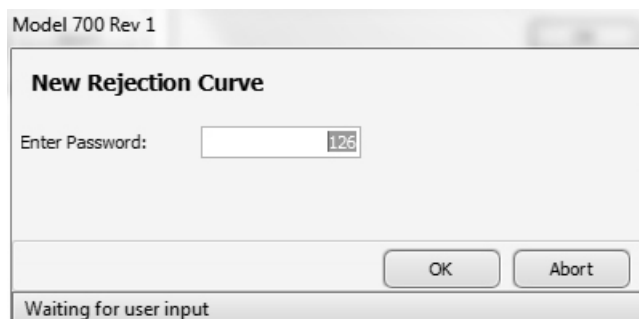
Klicken Sie bei der Loop-Warnmeldung auf OK.



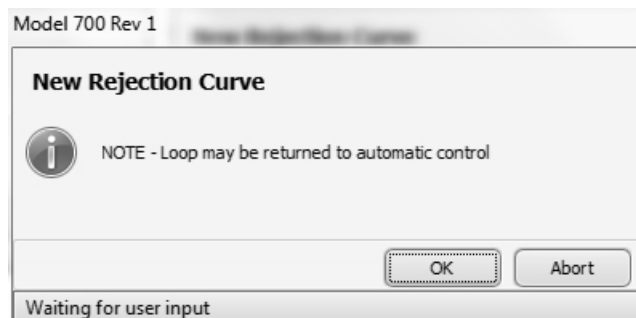
Auf dem nächsten Bildschirm geben Sie die tatsächliche Prozessmedienposition ein und klicken dann auf OK.



Ein Passwort-Fenster erscheint (es sei denn, Sie haben das Passwort bereits vorher eingegeben). Geben Sie das Passwort ein, und klicken Sie OK. Danach berechnet das System die Kurve und speichert sie. Bestätigen Sie mit OK.



Danach erscheint ein Warnbildschirm, sodass der Loop zur automatischen Kontrolle zurückkehren kann.



Nun kann die Echoreflektionskurve eingesehen werden. Wählen Sie dazu in der Ecke unten links im Bildschirm unter Rejection Curve Curve 2. Die Reflektionskurve wird nun in Rot dargestellt, wie im oben stehenden Screenshot zu sehen.

Alternativ können Sie auch das folgende Verfahren anwenden: Wählen Sie die Registerkarte Device Setup aus, und wählen Sie dann die Registerkarte Advanced Config aus. Dann klicken Sie New Rejection Curve an.

Product Name: Model 700 **Tag:** ECLIPSE **Level:** 0.0 cm **Echo Strength:** 0
Description: GWR Level Xmtr **Long Tag:** Eclipse® Model 700
Magnetrol S/N: 7073-340704 **Descriptor:** **% Output:** 0.00 % **Dry Probe**

Home Device Setup **Diagnostics**

Identity **Basic Config** I/O Config Local Display Config Advanced Config Factory Config

Enter Password: 0
 Sensitivity: 4
 Blocking Distance: 0.0 cm
 Safety Zone Settings:
 Safety Zone Alarm: None
 Failure Alarm Delay: 5 s
 Level Trim: 0.0 cm

Threshold Settings:
 Lvl Thresh Mode: Fixed Value
 Lvl Thresh Value: 12
 EoP Thresh Mode: Auto Largest
 EoP Thresh Value: 29

End-of-Probe Settings:
 EoP Polarity: Positive
 EoP Analysis: Off

Echo Rejection:
 Reject Curve State: Enabled
 Reject Curve Mode: Distance
 Saved Media Location: 60.0 cm
 New Rejection Curve

Compensation:
 Compensation Mode: None
 Buildup Detection: On


Analog Output:
 Poll Address: 0
 Analog Output Mode: Enabled (PV)
 Adjust Analog Output
 4mA Trim Value: 1306
 20mA Trim Value: 7145
 Fdbk 4mA Trim Value: 636
 Fdbk 20mA Trim Value: 3204
 New User Password: 0
 Reset Parameters

Close

Es erscheint eine Warnung zum Loop; drücken Sie dann auf OK. Auf dem nächsten Bildschirm geben Sie die tatsächliche Medienposition ein und klicken dann auf OK.

Model 700 Rev 1

New Rejection Curve

 WARNING - Loop should be removed from automatic control

OK Abort

Waiting for user input

Model 700 Rev 1

New Rejection Curve

Enter the level (units of cm.) corresponding to the actual media location.: 58.1

OK Abort

Waiting for user input

Wenn Sie noch kein Passwort eingegeben haben, erscheint als Nächstes ein Passwortfenster. Danach berechnet das System die Kurve und speichert sie. Bestätigen Sie mit OK.

Model 700 Rev 1

New Rejection Curve


Enter Password: 126

OK Abort

Waiting for user input

Model 700 Rev 1

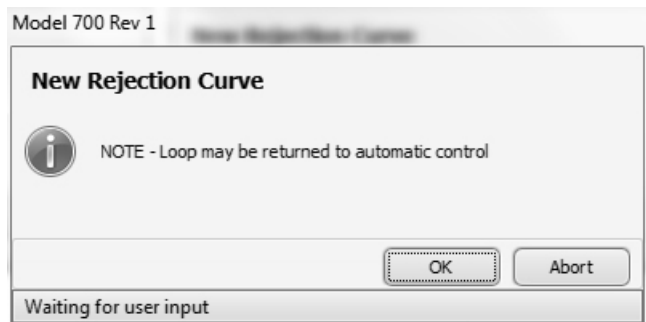
New Rejection Curve

 Saved

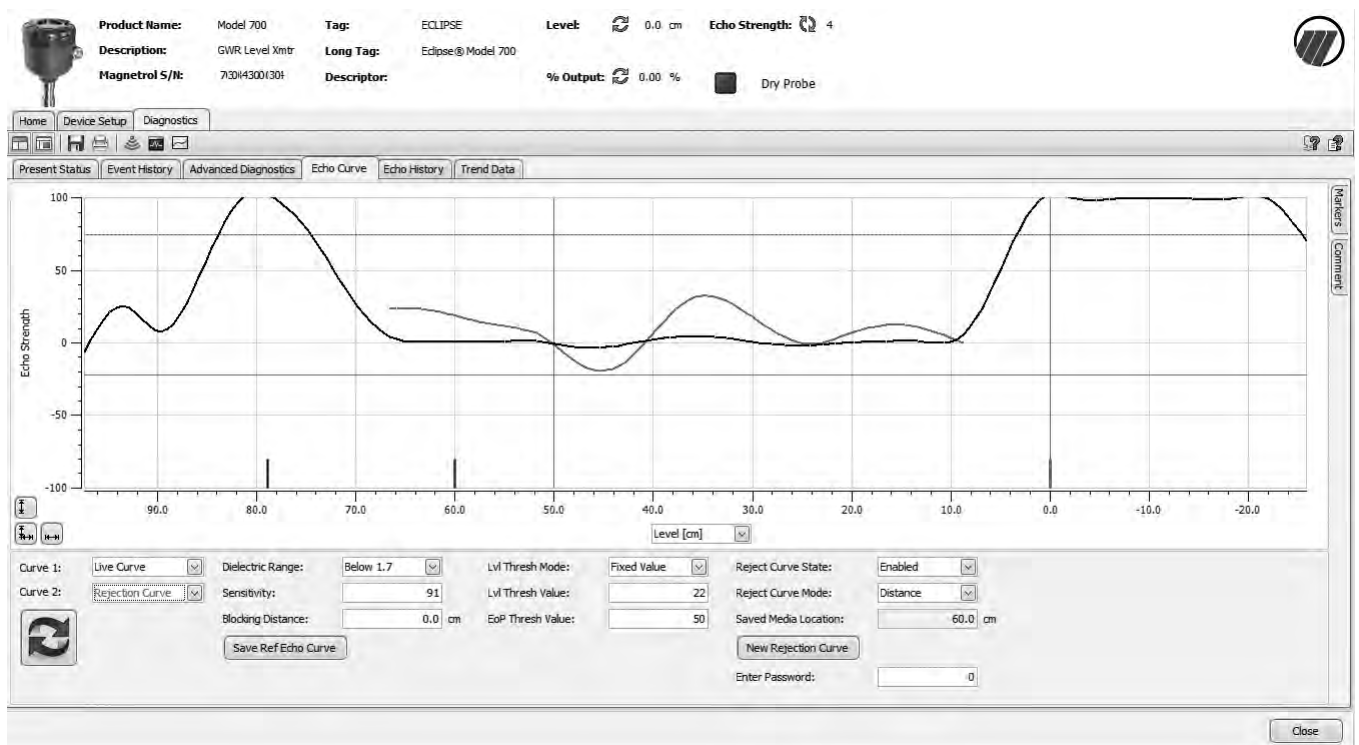
OK Abort

Waiting for user input

Danach erscheint ein Warnbildschirm, der anzeigt, dass der Loop wieder auf automatische Kontrolle geschaltet werden kann.



Nun kann die Echoreflektionskurve eingesehen werden. Wählen Sie dazu in der Ecke unten links im Echo Curve-Bildschirm unter Rejection Curve Curve 2 an. Die Reflektionskurve wird nun in Rot dargestellt, wie im unten stehenden Screenshot zu sehen.

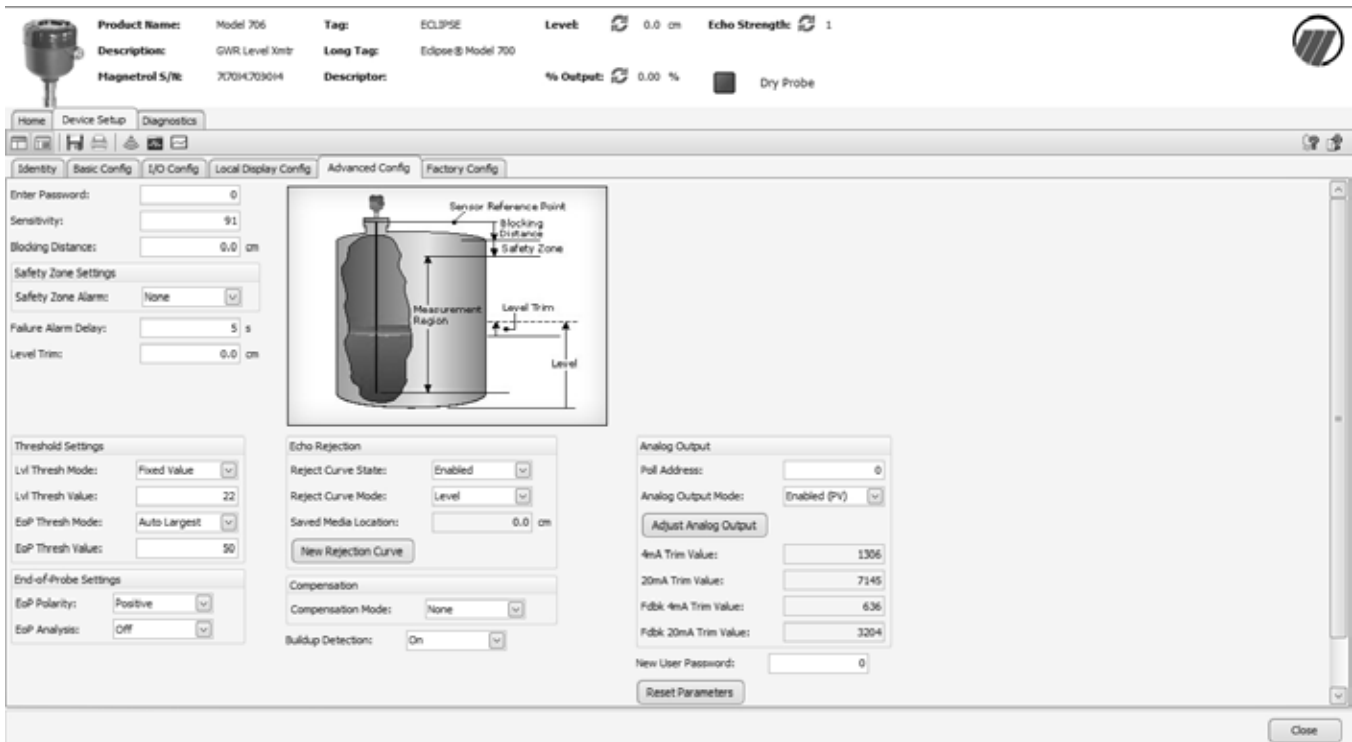


4.4 Anbackungs-Erkennung

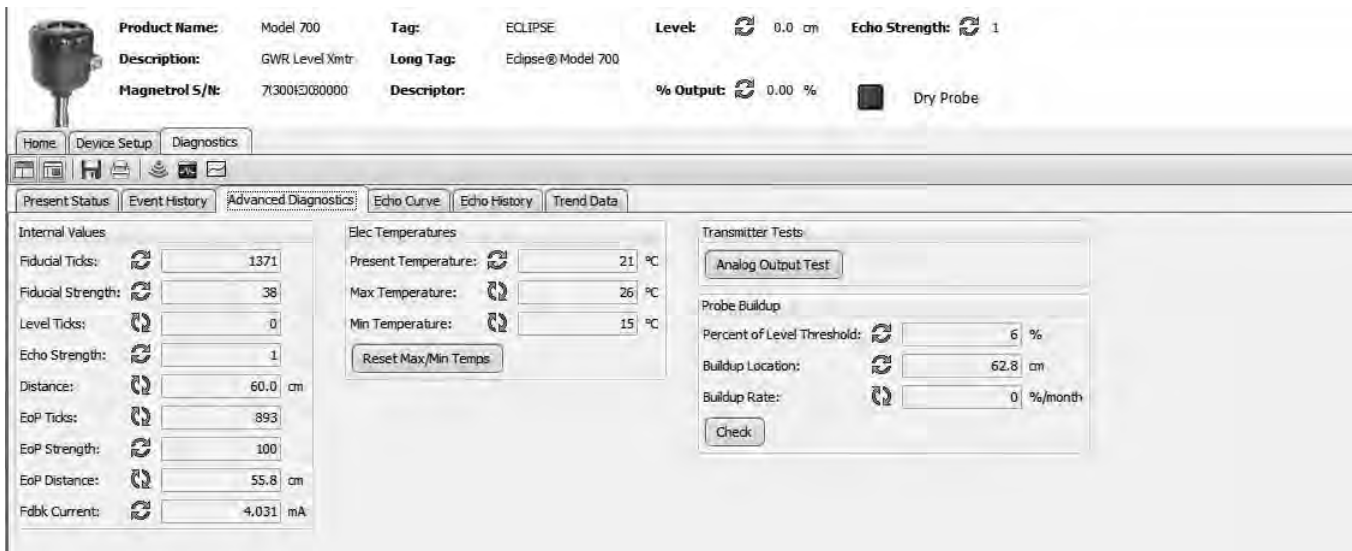
Mit dieser einzigartigen Funktion des Modells 700 können Anbackungen entlang der Sonde ermittelt werden. Diese Funktion stellen Sie über HART SV oder TV ein; sie lassen sich über die Messwerte beobachten. Ein Algorithmus vergleicht die Stärke des Anbackungsechos mit „Füllstand Schwellenwert“ und gibt den Wert in Prozent aus.

4.4.1 Setup der Anbackungs-Erkennung mit PACTware

Die Anbackungs-Erkennung ist eine Funktion, die in Advanced Config aktiviert werden muss (siehe unten).



Ist sie aktiviert, kann der Fortschritt auf dem Bildschirm Advanced Diagnostics verfolgt werden (siehe unten).



4.4.2 Setup der Anbackungs-Erkennung mit der Tastatur

Wählen Sie im Menü GERÄTE KONFIG, und drücken Sie Eingabe. Blättern Sie nach unten zur Option ERWEITERTE KONFIG und drücken Sie dann Eingabe.



Blättern Sie nach unten zur Option Anbackungs-Erkennung, und drücken Sie Eingabe.



Wählen Sie An und drücken Sie Eingabe.



Die Überprüfung der Anbackung kann auf dem Hauptanzeigebildschirm erfolgen. Zunächst ist ein Setup des Geräts erforderlich, damit der Anbackungsprozentsatz angezeigt wird. Wählen Sie im Hauptmenü GERÄTE KONFIG und drücken Sie Eingabe.



Blättern Sie nach unten zur Option ANZEIGE KONFIG und drücken Sie Eingabe.



Blättern Sie nach unten zur Option Sonden Anbackung. Drücken Sie dann Eingabe und wählen Sie Ansehen. Nun wird auf dem Hauptbildschirm die Anbackung in Prozent angezeigt.



HINWEISE

WICHTIG

WARTUNGS- UND REPARATURABWICKLUNG

Magnetrol-Kunden haben die Möglichkeit, Füllstandmessgeräte ganz oder teilweise zwecks Austausch oder Instandsetzung an das Herstellerwerk zurückzuschicken. Zurückgesandte Geräte oder Teile werden umgehend repariert oder ersetzt. Die Instandsetzung oder der Austausch durch Magnetrol International sind für den Kunden (oder Eigentümer) **mit der Ausnahme der Transportkosten** kostenlos, wenn:

- a. die Teile innerhalb der Garantiezeit zurückgeschickt werden.
- b. die Werksinspektion Produktions- oder Werkstofffehler feststellt.

Kosten für Werkstoffe und Arbeit werden nur dann in Rechnung gestellt, wenn die Ursache der Störung außerhalb der Kontrolle von Magnetrol bzw. die Störung **nach** Ablauf der Garantiezeit liegt.

Es ist möglich, dass zur Behebung einer Störung Ersatzteile oder in ganz besonderen Fällen sogar komplette Messgeräte geliefert werden müssen, bevor das Originalgerät ersetzt oder instand gesetzt werden kann. Sollte dies gewünscht sein, teilen Sie dem Hersteller sowohl die Modell- als auch die Seriennummern des zu ersetzenden Originalgerätes mit. Später zurückgeschickte Teile oder komplette Geräte werden nach ihrem Zustand und der Anwendbarkeit der Garantiebestimmungen entsprechend gutgeschrieben.

Magnetrol ist nicht haftbar für unsachgemäße Anwendung, Arbeitsansprüche, direkte oder indirekte Schäden oder Kosten, die sich aus dem Einbau oder Einsatz ergeben.

VERFAHREN BEI RÜCKLIEFERUNGEN

Bevor Geräte oder Teile von Geräten zurückgeschickt werden, müssen diese eindeutig gekennzeichnet sein. Hierzu muss bei Magnetrol eine „RMA“-Nummer angefordert werden, die in Form eines „Typenschildes“ geliefert wird. Dieses muss ausgefüllt werden und an den entsprechenden Teilen unverlierbar befestigt werden. Wenden Sie sich dazu an Ihren Magnetrol-Ansprechpartner oder direkt an den Kundendienst. Geben Sie dabei bitte Folgendes an:

1. Name des Kunden
2. Werkstoffbeschreibung
3. Bestellnummer und Seriennummer
4. Gewünschte Leistung
5. Grund der Rücklieferung
6. Einzelheiten zum Vorgang.

Ein Gerät, das in einem Prozess verwendet wurde, muss korrekt entsprechend den für den Eigentümer zutreffenden, jeweiligen geltenden Gesundheits- und Sicherheitsnormen gereinigt sein, bevor es ans Werk zurückgeschickt wird.

Außen an der Transportkiste bzw. dem Transportkarton muss ein Sicherheitsdatenblatt (SDB) angebracht sein.

Alle Rücklieferungen müssen für Magnetrol kostenfrei erfolgen. Magnetrol **akzeptiert keine** Rücklieferungen per Nachnahme. Sie erhalten die Ersatzteile ab Werk.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

TECHNISCHES MERKBLATT: -GE 57-660.2
GÜLTIG AB: AUGUST 2021
ERSETZT VERSION VOM: Juni 2020

Europazentrale & Produktionsstandort

Heikensstraat 6
9240 Zele, Belgium
Tel: +32-(0)52-45.11.11
e-mail: info@magnetrol.be

www.magnetrol.com



MAGNETROL®

AMETEK®
SENSORS, TEST & CALIBRATION