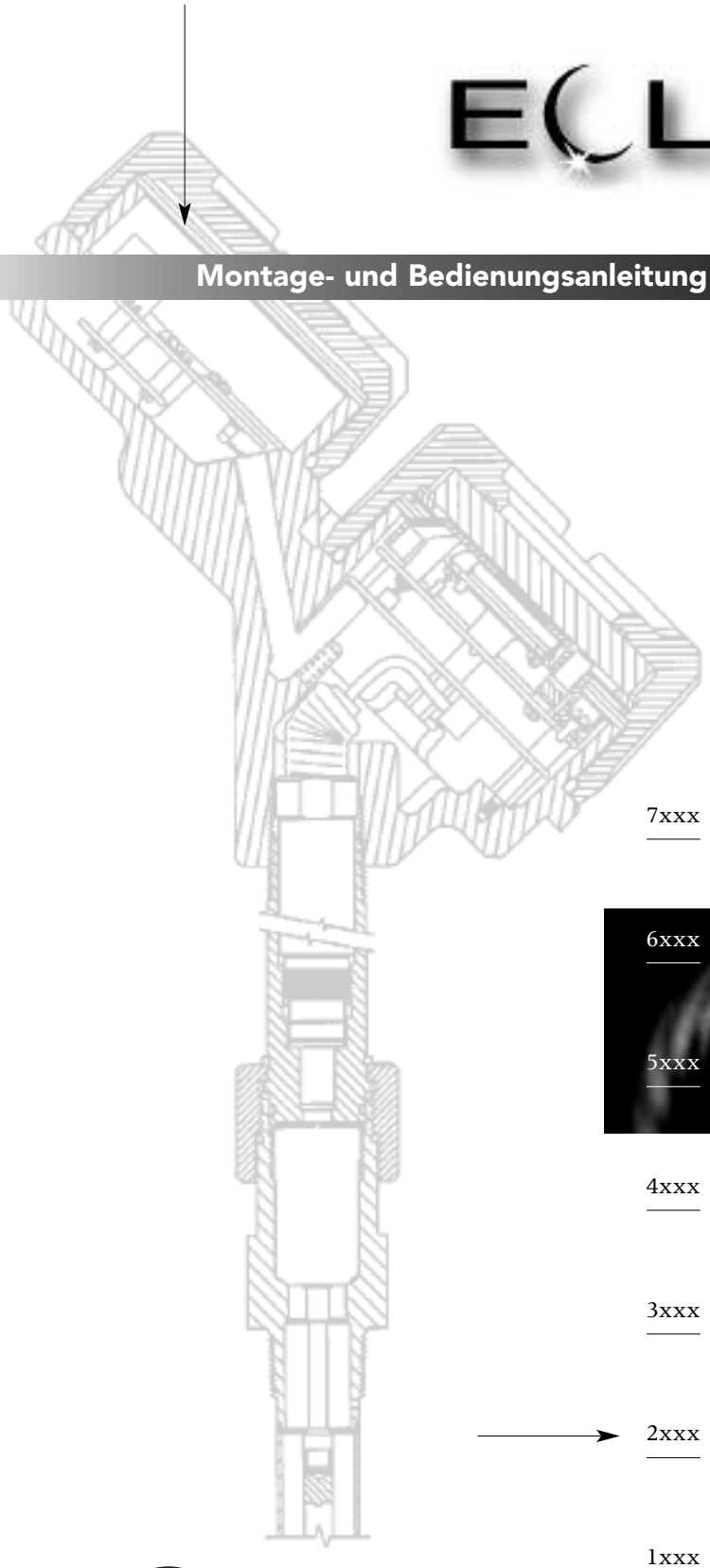
ECLIPSE™ 705

Montage- und Bedienungsanleitung

GWR- (Guided Wave Radar) Füllstandmessung



7xxx

6xxx

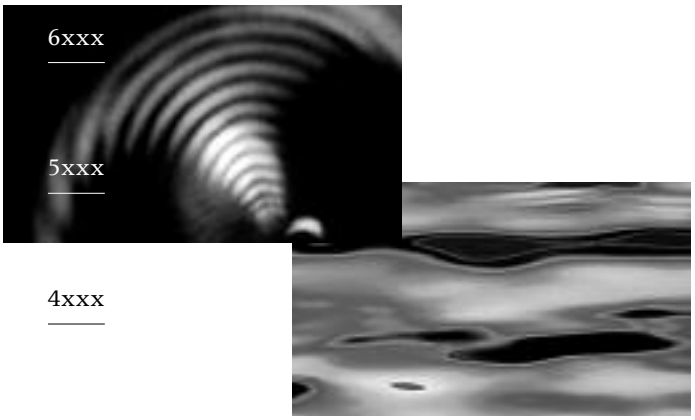
5xxx

4xxx

3xxx

2xxx

1xxx



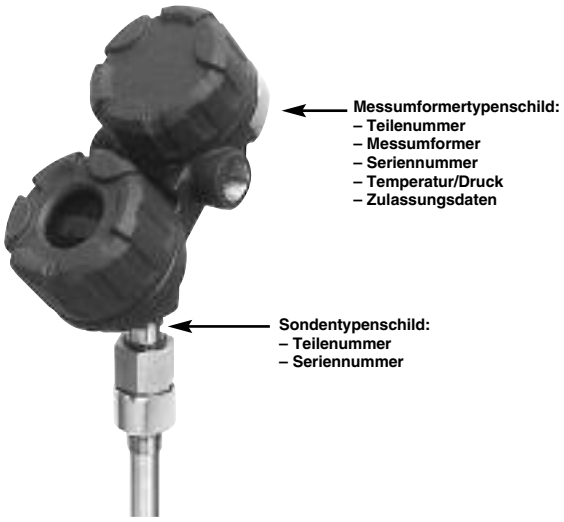
Magnetrol®

AUSPACKEN

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus. Achten Sie darauf, dass kein Teil in der Schaumstoffverpackung zurückbleibt. Überprüfen Sie alle Teile auf Beschädigungen, und melden Sie sämtliche verborgenen Mängel innerhalb von 24 Stunden der Spedition. Vergleichen Sie den Inhalt der Verpackung bzw. der Kisten mit dem Packschein, und teilen Sie mögliche Abweichungen Magnetrol mit. Überprüfen Sie, ob die Modellnummer auf dem Typenschild (Modellnummer/Zulassungen entsprechend beiliegendem Blatt) mit dem Packschein und der Bestellung übereinstimmt. Überprüfen Sie die Seriennummer, und notieren Sie sie für die spätere Bestellung von Ersatzteilen.

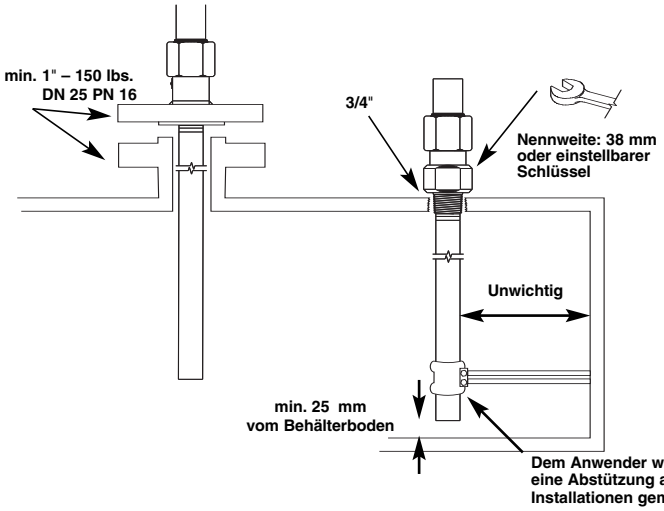
Die Geräte entsprechen folgenden Vorschriften:

1. EMV-Richtlinie 89/336/EWG. Die Geräte wurden gemäß EN 61000-6-4/2001 und EN 61000-6-2/2001 überprüft.
2. Richtlinie 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. EG-Prüfbescheinigung Nr. KEMA99ATEX0518X (eigensichere Geräte) oder KEMA99ATEX5311 (druckfest gekapselte Geräte) oder KEMA99ATEX5014 (nicht funkende Geräte).
3. Richtlinie 97/23/EG (Richtlinie über Druckausrüstungen). Sicherheitszubehör gemäß Kategorie IV Modul H1.

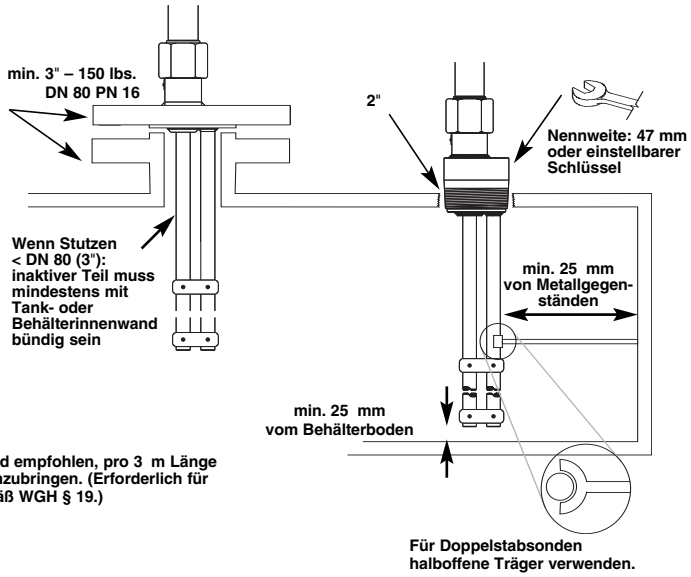


MONTAGE

7MA/7MD/7MR/7MS: GWR-Koaxialsonden



7MB: GWR-Doppelstabsonden



ACHTUNG:

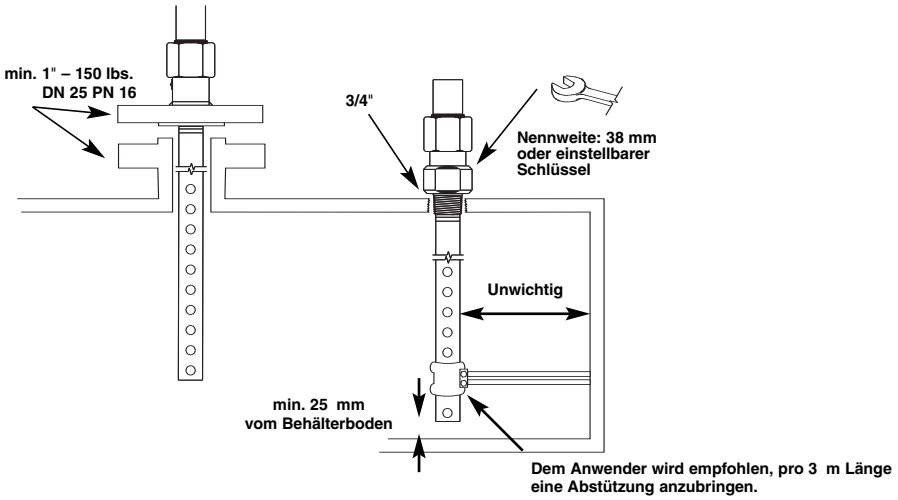
Die GWR-Sonde 7MB muss in einem Metallbehälter, Tauchrohr oder Bypass-Bezugsgefäß installiert werden, damit die EG-Vorschriften für elektromagnetische Verträglichkeit (EN 50081-2, EN 50082-2) erfüllt werden.

Hochalarm/Überfüllsicherung

Für GWR-Sonden sind in Bezug auf Hochalarm/Überfüllsicherung spezielle Hinweise zu beachten. Stellen Sie für eine zuverlässige Messung sicher, dass der höchste Messwert mindestens 150 mm unterhalb des Prozessanschlusses liegt (siehe Technische Daten zur Sonde: Übergangszone). Unter Umständen ist ein zusätzliches Stutzen-Distanzstück zum Anheben der Sonde dienlich. Für die 7MR/7MD/7MS/7EK-Sonden sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen nötig. Weitere Informationen auf Anfrage.

MONTAGE

7MT Trennschicht



MONTAGEHINWEISE

Hinweis: Die Montagehinweise für 7M5/7M7 (Doppelstab-) GWR-Sonden sind minimal:
- Mindestabstand von 25 mm zwischen Behälterwand und Metallteilen des Behälters (Wand, Rohre, Träger usw.) belassen.
- Montage in externem Bezugsgefäß bzw. Tauchrohr – Nennweite muss mindestens 3"/DN 80 betragen.
- 7MF/7M1/7M2-Sonde kann im Behälterboden über die Schlaufe oder die 13-mm-Bohrungen im Anker auch abgespannt werden. Die Kabelspannung sollte dabei 9 kg nicht überschreiten.

Metallische (leitende) Einbauten in Behältern

Distanz zur Sonde	Zulässige Störobjekte
< 150 mm	Gleichmäßige, glatte, parallele, leitfähige Oberflächen (z.B. Behälterwand aus Metall); Sonde darf Behälterwand nicht berühren
> 150 mm	< 1"/DN 25 Rohre, Balken oder Leitern/Leitersprossen
> 300 mm	< 3"/DN 80 Rohre, Balken oder Betonwände
> 450 mm	Alle übrigen Störobjekte

Nicht-metallische Behälter

Für 7MF/7M1/7M2 (Stab- bzw. Seilsonden):

1. Für optimale Leistung muss Montage über Metallflansch erfolgen.

Metallische Störobjekte

Für 7MF/7M1/7M2 (Stab- bzw. Seilsonden):
Durch ein Tauchrohr bzw. Bezugsgefäß aus Metall von 6"/DN oder eine Metallbehälterwand im Abstand von 150 mm zur montierten Sonde kann das Gerät präzise in Medien mit einem Epsilonwert ab ε_r 1,9 arbeiten. In der Nähe befindliche Objekte können Fehlmessungen verursachen.

Für 7M5/7M7 (Doppelstab- bzw. Doppelseilsonden):

Mehr als 25 mm Abstand zu Metallobjekten oder zur Wand einhalten.

Hochalarm/Überfüllsicherung

Für diese GWR-Sonden sind in Bezug auf Hochalarm/Überfüllsicherung spezielle Hinweise zu beachten. Stellen Sie für eine zuverlässige Messung sicher, dass die GWR-Sonde so installiert ist, dass der höchste Messwert zwischen 120 mm und 910 mm unterhalb des Prozessanschlusses liegt. Dabei hängt die Blockierdistanz von der Anwendung ab. Weitere Informationen auf Anfrage.

Turbulenz

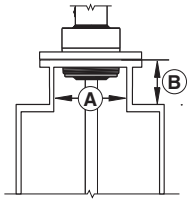
Für 7MF/7M1/7M2/7MJ

In turbulenten Medien sollte das Sondenende fixiert werden, wenn der Versatz mehr als 75 mm bei einer 3 m langen Sonde beträgt. Kontakt mit metallischen Behältern sollte ebenfalls vermieden werden. Optional steht ein TFE-Bodenabstandhalter für GWR-Stabsonden (7MF) oder PEEK-Abstandhalter für 7MJ zur Verfügung.

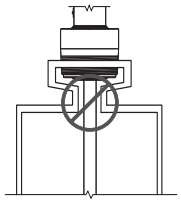
Stutzen: Mindestanforderungen beachten:

Für 7MF/7M1/7M2/7MJ (Stab- bzw. Seilsonden):
1. Stutzen muss mindestens 50 mm lichte Weite haben.
2. Stutzenweite **(A)** sollte immer ≥ Stutzenlänge **(B)** sein. Ist dies nicht der Fall, wird dringend die Einstellung von BLOCKIERDISTANZ und/oder EPSILON/SIGNALVERSTÄRKUNG empfohlen.

Für 7M5/7M7 (Doppelstab- bzw. Doppelseilsonden):
1. Stutzen muss mindestens DN 80 lichte Weite haben.
2. Bei Stutzen < DN 80 lichte Weite muss der Boden des inaktiven Sondenabschnitts mit dem Boden des Stutzens abschließen oder bis in den Behälter reichen.



Korrekte Montage

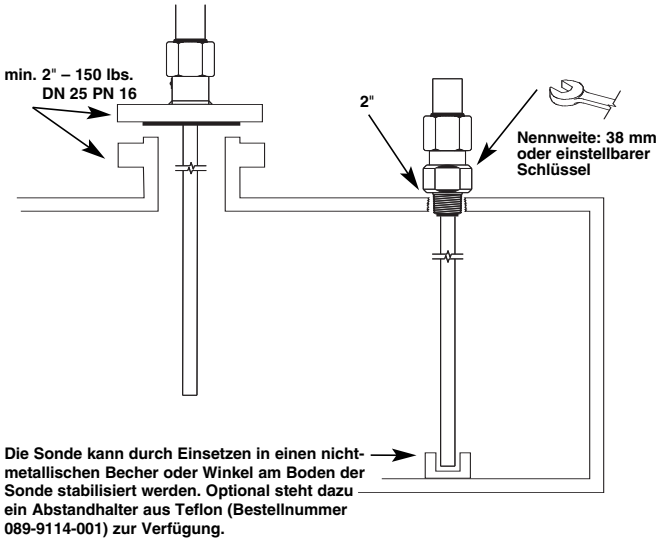


Stutzen mit Einzug dürfen nicht verwendet werden

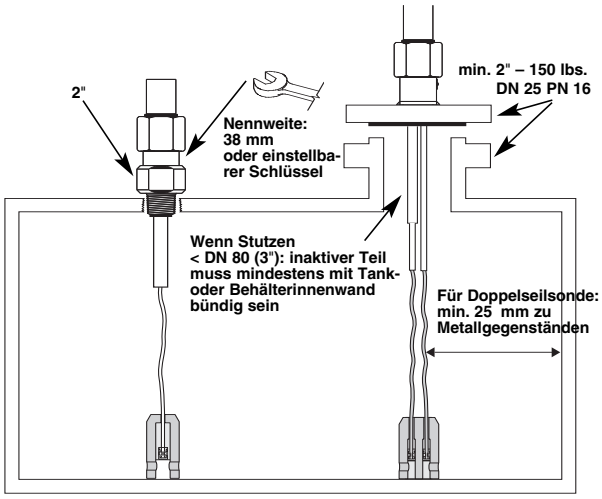
Blockierdistanz («`BlockDis`»)**:** Sollte > 2 x Stutzenlänge sein. Bei Anzeige «`HochEOP`» muss im Messumformer eine längere Totzone eingegeben werden. Der Füllstand darf die Totzone nie erreichen; falsche Anzeige oder Fehlermeldung wären die Folge.

Signalverstärkung («`SigVerst`»)**:** Die Signalverstärkung ist der Grad der Verstärkung addiert zum Füllstandsignal (0-255); Signalverstärkung muss verringert werden, wenn Störobjekte in der Nähe der Sonde Messfehler verursachen.

7MF/7MJ GWR-Stabsonde

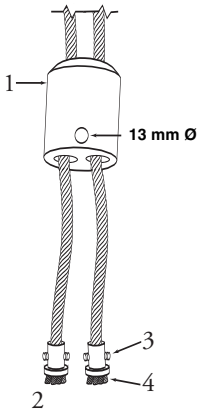


7M1/7M2/7M5/7M7 GWR-Seilsonde



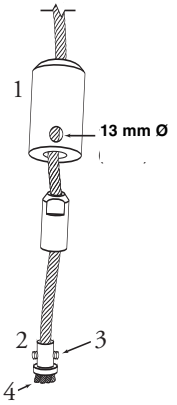
7M7/7M5-Sonde, vor Ort kürzbar.

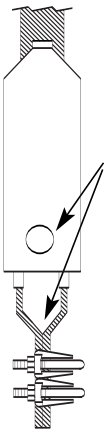
a. Anker/Abspanngewicht (1) über beiden Schraubnippeln (2) hochziehen.
b. Die beiden Sicherungsschrauben Nr. 10-32 (3) an beiden Schraubnippeln mit einem 2,5-mm-Inbusschlüssel lösen und die Schraubnippel von der Sonde ziehen.
c. Das TFE-Abspanngewicht von der Sonde ziehen.
d. Kabel (4) auf die erforderliche Länge kürzen.
e. Rippe zwischen den beiden Kabeln um 90 mm kürzen.
f. Beide Kabel um 16 mm abisolieren.
g. TFE-Abspanngewicht wieder auf die Sonde schieben.
h. Neue Sondenlänge (cm) im Messumformer eingeben (siehe Seite 6, Punkt 8).



7M1/7M2-Sonde, vor Ort kürzbar.

a. Anker/Abspanngewicht (1) über Schraubnippel (2) hochziehen.
b. Die beiden Sicherungsschrauben Nr. 10-32 (3) mit einem 2,5-mm-Inbusschlüssel lösen und Schraubnippel entfernen.
c. Sonde auf gewünschte Länge kürzen (4).
d. Schraubnippel (2) wieder montieren und Sicherungsschrauben festziehen.
e. Neue Sondenlänge (cm) im Messumformer eingeben (siehe Seite 6, Punkt 8).



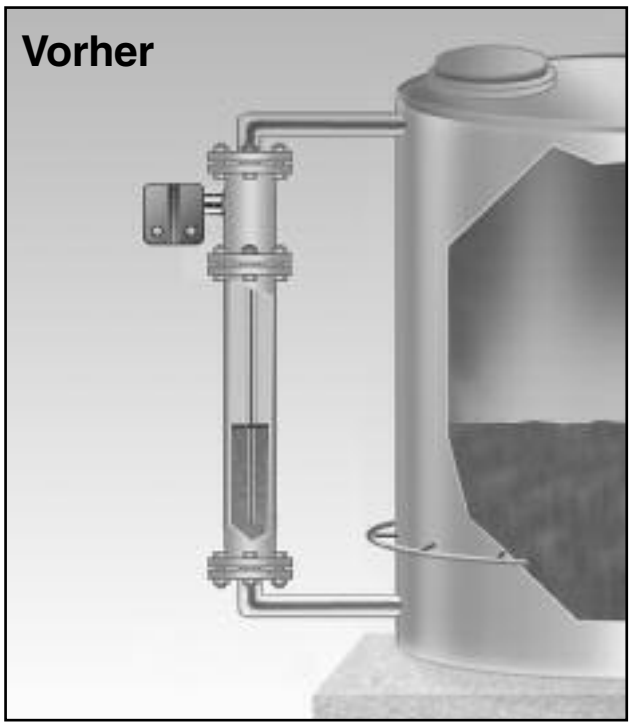


Hinweis: Die Sonde kann im Behälterboden über die Schlaufe oder die 13-mm-Bohrungen im Anker auch abgespannt werden.
7M1/7M7 GWR-Sonden: Die Kabelspannung sollte dabei 89 N nicht überschreiten.
7M2/7M5 GWR-Sonden: Die Zugkraft sollte dabei 1360 kg nicht überschreiten.

GWR-Doppelseilsonde **GWR-Seilsonde**

GWR-Sonde oben/unten

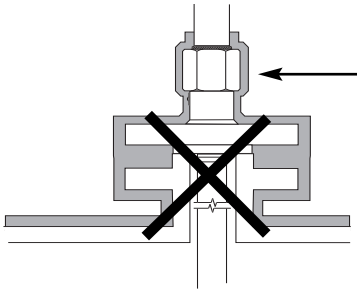
Neben den Optionen für Bezugsgefäßflansche mit „Torque Tube“ von Magnetrol können Eclipse® 705-Messumformer und 7EK-GWR-Sonde/Bezugsgefäß auch zum Austauschen vorhandener „Torque-Tube“-Installationen für Montage von oben/unten bzw. oben/seitlich verwendet werden.
Ist das vorhandene „Torque-Tube“-Bauteil (Messumformer, Regler und Bezugsgefäß) abgenommen, kann der Eclipse Guided Wave Radar direkt an seiner Position installiert werden. Für einige der wichtigsten Hersteller von „Torque-Tube“-Verdrängermessumformern stehen verschiedene Modelle zur Verfügung. Da die Montageabmessungen und Messbereiche des Sonden-/Bezugsgefäßmodells 7EK den technischen Daten des ursprünglichen Herstellers entsprechen, müssen keine neuen Rohrleitungen verlegt werden.



Typischer „Torque-Tube“-Messumformer in Konfiguration oben/unten

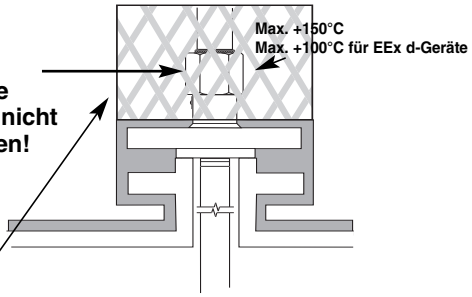
Eclipse GWR-Messumformer in Konfiguration oben/unten

Isolierung



FALSCH

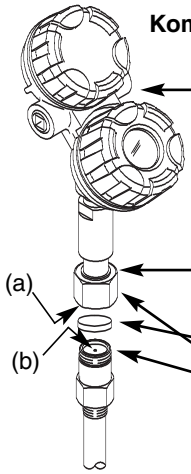
Bei Hochtemperaturanwendungen darf die Hochfrequenzverbindung nicht thermisch isoliert werden!

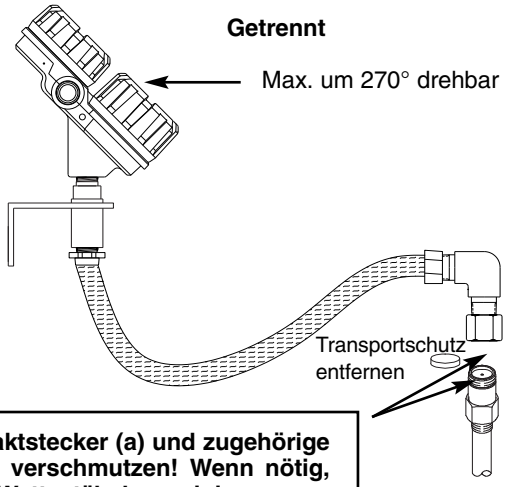


RICHTIG

Bei Anwendungen mit hoher oder niedriger Temperatur muss ein belüfteter Schutz um die Sonde bzw. das Gehäuse installiert werden.

Messumformer





VORSICHT: Hochfrequenz-Goldkontaktstecker (a) und zugehörige Buchse (b) nicht beschädigen oder verschmutzen! Wenn nötig, vorsichtig mit Isopropylalkohol und Wattestäbchen reinigen.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

VORSICHT: Vor dem Anschluss die Versorgungsspannung ausschalten.

Strom-
schleifen-
Testkontakt

Positive Versorgung an (+)-Klemme/HART-Anschluss
Negative Versorgung an (-)-Klemme/HART-Anschluss
Min. 11 V DC – max. 36 V DC erforderlich.
Min. 9 V DC für Foundation Fieldbus® erforderlich.

Kabelabschirmung auf grün gekennzeichnete Erdungsschraube auflegen (Widerstand zur Erde muss < 1Ω sein).

Für EEx d-Bereich zugelassene flammensichere Kabelverschraubung(en) und Kabel verwenden.

Genormte abgeschirmte verdrillte Doppelleitung (empfohlen, aber bei Verdrahtung gemäß NAMUR NE 21 für Feldstärken bis zu 10 V/m nicht erforderlich).

0 % 100 %

Lokaler Strommesser des Anwenders

Ex-Bereich **Ex-Bereich** **Ex-Bereich**
Nicht Ex-Bereich **Nicht Ex-Bereich** **Nicht Ex-Bereich**

DCS
PLC

Galvanische Trennung:

EEx ia-Geräte:	max. 28,6 V DC bei 140 mA
Geräte mit Foundation Fieldbus:	max. 17,5 V DC bei 380 mA

Für GP- und EEx d-Modelle nicht benötigt.

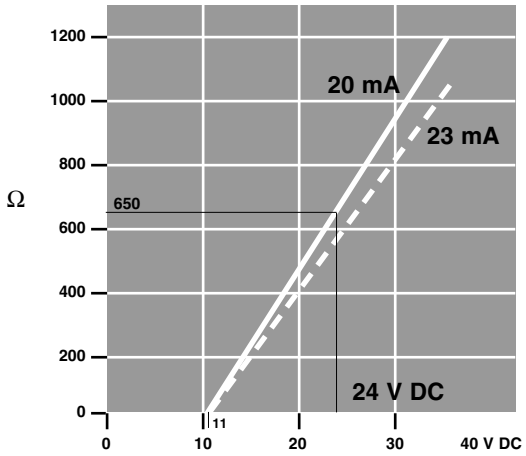
ANALOG-E/A
oder
DIGITAL-E/A
(nur für Geräte mit HART)

Abschirmung nicht anschließen

ACHTUNG:

Die Kabelabschirmung darf nur an EINEM Ende geerdet werden. Es wird empfohlen, die Abschirmung vor Ort an die Erde anzuschließen (auf der Messumformerseite wie oben dargestellt). Sie kann jedoch auch in der Messwarte angeschlossen werden.

SCHLEIFENWIDERSTAND

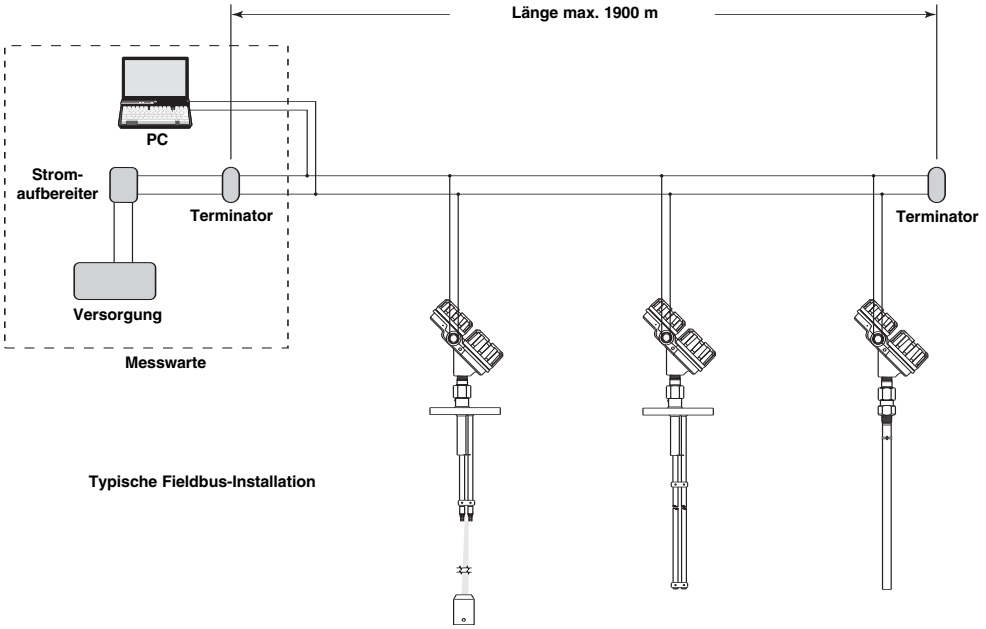


ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Anders als analoge Installationen mit 4 bis 20 mA, bei denen an beiden Drähten eine einzige Variable vorliegt (der zwischen 4 und 20 mA variierende Strom), behandelt ein digitales Kommunikationsprogramm wie Fieldbus die beiden Drähte als Netzwerk. Dieses Netzwerk kann viele Prozessvariablen sowie andere Informationen enthalten. Der Eclipse-Messumformer 705FF ist ein für Foundation Fieldbus registriertes Gerät, das mit dem H1-Protokoll von Foundation Fieldbus mit 31,25 kBit/s arbeitet. Die physische Schicht H1 ist eine zugelassene IEC-61158-Norm. Die Abbildung zeigt eine typische Fieldbus-Installation.

Ein Segment einer abgeschirmten verdrillten Doppelleitung gemäß IEC61158 kann bis zu 1900 m lang ohne einen Übertrager sein. Zur Verlängerung dieser Entfernung können bis zu vier Übertrager pro Segment verwendet werden. In einem Fieldbus-Segment sind maximal 32 Geräte zulässig, dies hängt jedoch vom Stromverbrauch der Geräte in einem bestimmten Segment ab.

Informationen zu Kabeldaten, Erdung, Abschluss und andere Netzwerkinformationen finden sich in der Norm IEC 61158 oder unter www.fieldbus.org.



Typische Fieldbus-Installation

HINWEIS: Alle Foundation-Fieldbus-Geräte müssen von Fieldbus Foundation auf Kompatibilität getestet werden. Informationen zur Registrierung des Magnetrol-Modells 705FF finden sich unter www.fieldbus.org.

GERÄTEKONFIGURATION

Gerätebeschreibungen
Die Funktion eines Fieldbus-Geräts hängt von der Anordnung eines Blocksystems ab, das von Fieldbus Foundation definiert wird. Die in einer typischen Kundenanwendung eingesetzten Blocktypen werden wie folgt beschrieben:

Ressourcenblock beschreibt die Eigenschaften des Fieldbus-Geräts wie Gerätenamen, Hersteller und Seriennummer.

Funktionsblöcke sind je nach Anforderung in die Fieldbus-Geräte eingebaut, damit sich das Kontrollsystem wie gewünscht verhält. Eingangs- und Ausgangsparameter der Funktionsblöcke können über den Fieldbus verknüpft werden. Eine einzige Kundenanwendung kann mehrere Funktionsblöcke umfassen.

Messumformerblöcke enthalten Informationen wie z.B. Abgleichdatum oder Sensortyp. Mit ihnen wird der Sensor an die Eingangsfunktionsblöcke angeschlossen.

Wichtige Voraussetzung für Fieldbus-Geräte ist das oben erwähnte Konzept der Interoperabilität. Um diese Interoperabilität zu erreichen, nutzt man die Device-Description- (DD-) Technologie. Diese DD-Technologie liefert ausführliche Beschreibungen jedes Objekts sowie zugehörige Informationen, die das Host-System erfordert.

DDs ähneln den Treibern, mit denen ein PC (Personal Computer) die Peripheriegeräte betreibt, die an ihn angeschlossen sind. Jedes Fieldbus-Host-System kann mit einem Gerät arbeiten, wenn die passenden DDs für dieses Gerät vorhanden sind.

Die neuesten Dateien für DD und das Common File Format (CFF) finden Sie auf der Webseite von Magnetrol unter www.magnetrol.com oder unter www.fieldbus.org.

EIGENSICHER

H1 unterstützt eigensichere Anwendungen (IS) mit busbetriebenen Geräten. Dazu wird eine IS-Barriere zwischen Stromversorgung im sicheren Bereich und dem Gerät im Gefahrenbereich platziert.

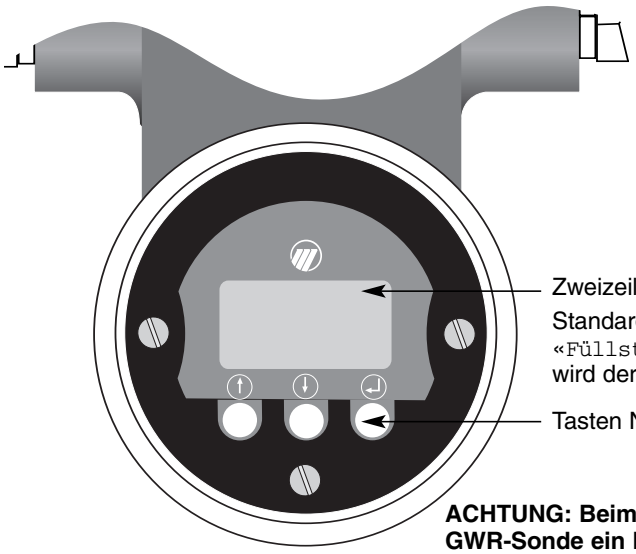
H1 unterstützt zudem das Modell Fieldbus Intrinsically Safe Concept (FISCO), mit dem mehr Feldgeräte in einem Netzwerk eingesetzt werden können. Das FISCO-Modell berücksichtigt Kapazitanz und Induktanz der Verdrahtung, die entlang ihrer gesamten Länge verteilt werden. Die während einer Störung gespeicherte Energie sinkt, und entlang eines Leitungspaars sind mehr Geräte zulässig. Statt des konservativen Gruppenmodells, das nur etwa 90 mA Strom zulässt, sind beim FISCO-Modell maximal 110 mA für Installationen der Klasse II C und 240 mA für Installationen der Klasse II B zulässig.

FISCO-Zertifizierungsstellen haben die maximale Segmentlänge auf 1000 m begrenzt, da das FISCO-Modell nicht auf genormten Zündkurven beruht.

Das Eclipse-Modell 705 ist erhältlich mit den Zulassungen EEx ia, FISCO EEx ia und EEx d.

KONFIGURATION

HINWEIS: Das Messumformergehäuse darf im Ex-Bereich geöffnet werden, wenn das Gerät mit einer geeigneten galvanischen Trennbarriere betrieben wird, sogar wenn der Bereich als Gefahrenbereich bekannt ist.



Zweizeilige LCD-Anzeige mit je acht Zeichen

Standardanzeige zeigt abwechselnd im 5-Sek.-Rhythmus «Status» / «Füllst» (Füllstand) / «% Ausg» (% Ausgang) / «Loop». Bei FF-Geräten wird der Füllstand nicht angezeigt.

Tasten Nach oben/Nach unten und Enter

ACHTUNG: Beim Eclipse-Messumformer kann auch ohne angeschlossene GWR-Sonde ein Laborabgleich durchgeführt werden. Ignorieren Sie in diesem Fall bitte die Startup-Meldung «KeinSign» / «STATUS» / «NiedrSig».

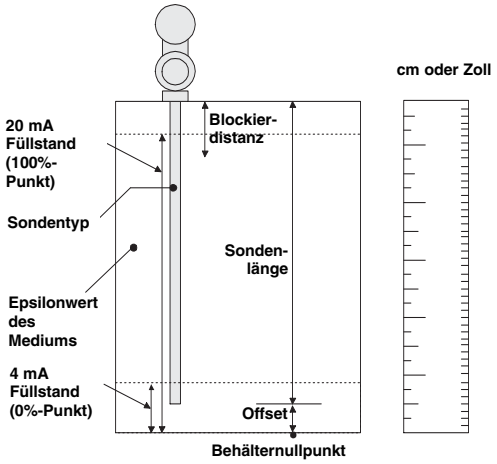
Anzeige	Bemerkung	
Einheit! cm	Drücken Sie ↵:	Das letzte Zeichen der ersten Zeile ändert sich zu einem «!». Damit wird bestätigt, dass die Werte bzw. Auswahl der zweiten Zeile über die Tasten ↑ und ↓ geändert werden können.
Einheit! **cm**	Drücken Sie ↑↓.	* Scrollen durch die Menüauswahl oder Ändern der Werte in der zweiten Zeile der Anzeige durch Betätigen der Tasten ↑ und ↓. * Akzeptieren der Werte bzw. der Auswahl durch Drücken der Taste ↵.
Einheit cm	Drücken Sie ↑↓.	Durch die Menüauswahl scrollen.

PASSWORT

ANZEIGE	AKTION/	BEMERKUNG/
Ent Paßw 0	Anzeige zeigt «0».	Werkseinstellung. Daten sind nicht geschützt
Ent Paßw! 1	↵ drücken, und das letzte Zeichen ändert sich in «!». Geben Sie Ihr persönliches Passwort mit ↑ und ↓ ein (beliebiger Wert zwischen 1 und 255). Bestätigen Sie mit ↵.	Passwort eingeben
	↵ drücken, und das alte Passwort eingeben. ↵ drücken, und das letzte Zeichen ändert sich in «!». Geben Sie Ihr neues Passwort mit ↑ und ↓ ein (beliebiger Wert zwischen 1 und 255). Bestätigen Sie mit ↵.	Passwort ändern
Paßw Neu 4096	Anzeige zeigt einen verschlüsselten Wert; geben Sie Ihr Passwort ein oder wenden Sie sich an Magnetrol, um Ihr Passwort bei Bedarf wiederzufinden.	Daten sind durch ein gültiges. Passwort geschützt

HINWEIS: Der Passwortschutz wird aktiviert, wenn 5 Minuten lang keine Taste betätigt wurde.

BEGRIFFSERKLÄRUNG



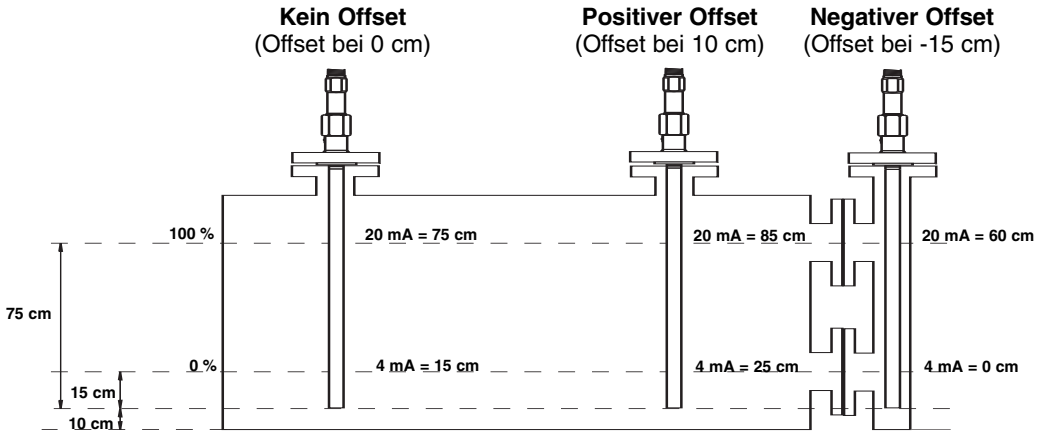
Offset = ☐ cm oder Zoll
Offset ist die Distanz zwischen Behälternullpunkt (z.B. Behälterboden) und dem Sondenende. Ab dem Behälternullpunkt werden die Füllstände bei 4 mA und 20 mA abgeglichen. Bei Offset gleich Null gilt das untere Sondenende als Behälternullpunkt.

4 mA Füllstand = ☐ cm oder Zoll
oder Füllstand 0%-Punkt, gemessen vom Behälternullpunkt. Die Sonden verfügen über eine Übergangszone am Sondenende.
Mindestfüllstand eingeben für Medien mit:
ε_r = 2,0: 150 mm + Offset
ε_r = 80: 25 mm + Offset

20 mA Füllstand = ☐ cm oder Zoll
oder Füllstand 100%-Punkt wird ab dem programmierten Behälternullpunkt gemessen. Die Sonden verfügen über eine Übergangszone am oberen Sondenende. Die Übergangszone variiert je nach Sondentyp und Medium (siehe Technische Daten der Sonde, Seite 16).

Sondenlänge = ☐ cm oder Zoll, genaue Sondenlänge wie auf Typenschild angegeben aufzeichnen: 705-xxxx-xxx / 7Mx-xxx-xxx

Epsilon
Wählen Sie den Epsilonbereich der zu messenden Medien: **1,4–1,7** oder **1,7–3** oder **3–10** oder **10–100**. Ist der Epsilonwert bekannt, kann die allgemeine Genauigkeit des Gerätes verbessert werden; dabei muss der Epsilonbereich jedoch IMMER für den jeweils niedrigsten zu erwartenden Epsilonwert ausgewählt werden.



VOR DER INBETRIEBNAHME

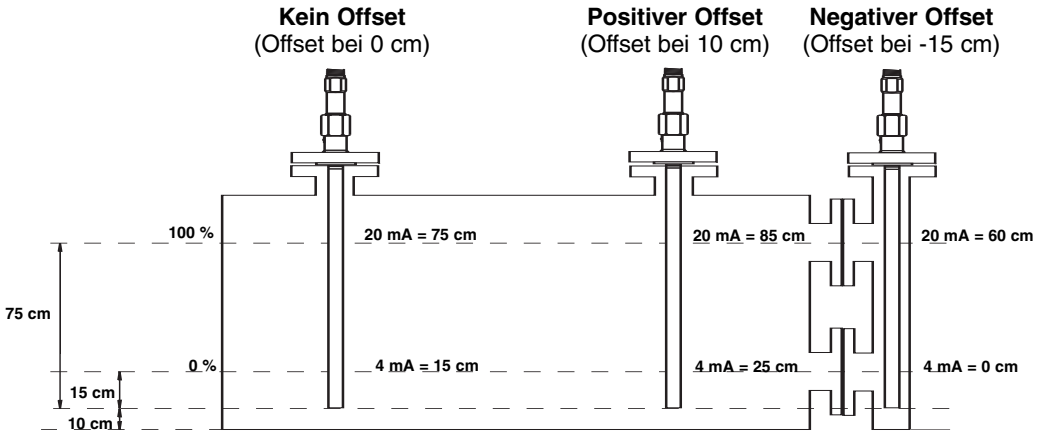
Start ab Betriebsmodus:

1. Wählen Sie die gewünschte Sprache für die Konfiguration (Englisch, Französisch, Deutsch oder Spanisch) auf dem Sprache-Bildschirm (32) («`Sprache`»). Scrollen Sie nach oben, um schnell zum Bildschirm für Sprachauswahl zu gelangen.
2. Definieren Sie den Messtyp:
   a. Nur Füllstand (Seiten 10 und 11)
   b. Füllstand und Volumen (Seiten 12 und 13)
   c. Nur Trennschicht (Seiten 14 und 15)
   d. Trennschicht und Volumen (Seiten 16 und 17)
   Scrollen Sie nach unten, bis der Bildschirm «`Messen`» erscheint. Das Gerät zeigt nun ausschließlich die jeweiligen Bildschirme für den gewählten Messtyp.
3. Scrollen Sie einen Bildschirm nach unten, und wählen Sie die passende jeweilige technische Einheit in «`Einh Niv`». Alle Konfigurationswerte werden nun in dieser technischen Einheit eingegeben.
4. Gehen Sie zum Loop-Kontrollbildschirm («`Ausg Mod`»), und wählen Sie die Loop-Kontrolle für den jeweiligen gewählten Messtyp («`Messen`»).
5. Schauen Sie sich das Konfigurationsverfahren des gewählten Messtyps an.
6. Sehen Sie sich auf Seite 18 alle ausgeblendeten Diagnosebildschirme an. Anhand dieser Bildschirme kann der fortgeschrittene Anwender das Gerät für Spezialanwendungen konfigurieren oder vor Ort eine Fehlersuche am Gerät durchführen. Es wird empfohlen, diese Funktion NUR MIT fachlicher Anleitung oder nach einer ausreichenden Schulung durchzuführen.

		Anzeige	Aktion	Bemerkung
Betriebsmodus	1	*Status* *Füllstnd* *%Ausgng* *Loop*	Messumformeranzeige	Messumformer-Standardwerte wechseln alle fünf Sekunden. «Status», «Füllstnd» (Füllstand), «%Ausgng» (% Ausgang) und «Loop».
	2	Füllstnd xx.x	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Füllstandwert in ausgewählten technischen Einheiten an.
	3	%Ausgng xx.x%	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt % Ausgangsmesswert, erhalten durch 20 mA-Messbereich, an.
	4	Loop xx.xx mA	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Schleifenstrom in mA an.
Konfiguration	5	SondeTyp (Auswahl)	**Auswahl** des Sondentyps.	Auswahl anhand der ersten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer. Die Bestellnummer ist auf dem Typenschild angegeben: z.B. 705-510A-A11/7MR-A230-218, 7xR-x aus der Liste auswählen.
	6	Montage (Auswahl)	**Auswahl** der verwendeten Sondenmontage.	«NPT», «BSP» oder «Flansch» wählen. (Wenden Sie sich bei Verwendung einer «7xK» GWR-Sonde bitte ans Werk.)
	7	Messen (Auswahl)	**Auswahl** des Messtyps.	Auswahl Füllstand («Füll Mod»).
	8	Einh Niv (Auswahl)	**Auswahl** Einheiten für Füllstand.	«cm», «m», «in» (Zoll) oder «ft» (Fuß).
	9	SndLänge xxx.x	**Eingabe** exakte Sondenlänge.	Eingabe gemäß der letzten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer auf dem Typenschild: - Stabsonden, Wert in cm oder Zoll eingeben, - Seilsonden, Wert in m oder Fuß eingeben z.B. 705-510A-A11/7MR-A230-280, Sondenlänge «218» cm eingeben.
	10	FüllOfst xxx.x	**Eingabe** Offsetwert.	Wenn die Eingabe der Konfigurationswerte vom Sondenende mühselig ist, kann ein Offset-Wert eingegeben werden, um einen neuen Behälternullpunkt zu bestimmen. Dieser Behälternullpunkt kann entweder unter der Sonde (positiver Offset) oder an der Sonde (negativer Offset) liegen. Siehe Seite 9 „Begriffserklärung“.
	11	Epsilon (Auswahl)	**Eingabe** Dielektrizitätskonstante des Mediums.	Auswählen: «1,4-1,7»; «1,7-3» oder «10-100».
	12	SigVerst xxx	Ändern verschlüsselter Wert.	Für Sondenlänge siehe Typenschild und Bestellangaben. Sie entspricht den letzten drei Ziffern der Modellnummer (wenden Sie sich bei Verwendung einer «7xK» GWR-Sonde bitte ans Werk).
	13	Ausg Mod (Auswahl)	**Auswahl** Primärvariable (PV).	Primärvariable ist Parameter zur Loop-Kontrolle. Auswahl Füllstand («Füll Mod»).
	14	Kal 4mA xxx.x	**Eingabe** Füllstandwert für 4-mA-Punkt.	Am unteren Sondenende kann eine Übergangszone vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde. Siehe Seiten 30, 31 und 32.
	15	Kal 20mA xxx.x	**Eingabe** Füllstandwert für 20-mA-Punkt.	Mögliche Übergangszone bzw. Blockierdistanz am oberen Sondenende beachten. Siehe technische Daten der Sonde. Siehe Seiten 30, 31 und 32.
	16	Dämpfung xx Sek	**Eingabe** Dämpfungsfaktor.	Die Dämpfung kann zwischen 1 und 10 Sekunden gewählt werden, um z.B. eine durch Turbulenzen verursachte undeutliche Anzeige und/oder Messung usw. auszugleichen.
	17	Failsafe (Auswahl)	**Eingabe** Wert für Fehler.	«3,6 mA», «22 mA» oder «HOLD» (letzten Wert halten) wählen. Bei Loop-Ausfall richtet sich das Fehlersignal nach dem Ausfalltrend; d.h. das Gerät zeigt 3,6 mA, wenn der überprüfte Schleifenstrom vom Gerät als zu niedrig erachtet wird. Wird der überprüfte Schleifenstrom als zu hoch erachtet, zeigt das Gerät 22 mA an.

= Schnellstart

	Anzeige	Aktion	Bemerkung
Diagnose	18 BlockDis xx.x	**Eingabe** Distanz in ausgewählten Füllstandeinheiten.	Hiermit können Füllstandmessungen am oberen Ende der Sonde, die z.B. durch Kondensatbildung oder Kristallbildung verursacht wurden, ignoriert werden. Achten Sie darauf, dass der Flüssigkeitsfüllstand NICHT in diese Zone gelangt. Wenden Sie sich bitte ans Werk oder schauen Sie unter „Fehlersuche" nach, bevor Sie irgendeinen Wert eingeben. Wird in der Regel mit Stabsonde verwendet.
	19 SZ Fhler (Auswahl)	Auswahl Sicherheitszonenfehler.	«Keine», «3.6mA», «22mA», «Latch 3.6» oder «Latch 22» auswählen. Wenn die Signale «Latch 3.6/22» gewählt werden, bleibt der Schleifenstrom in Alarm, bis er manuell über den Bildschirm «SZ Alarm» gelöscht wird (Erläuterungen zur Sicherheitszone siehe Begriffserklärung Seite 9).
	20 SZ Höhe xx.x	Auswahl Sicherheitszonenwert.	Eingabe der Sicherheitszone in cm oder Zoll (siehe Begriffserklärung Seite 9).
	21 SZ Alarm Reset	Sicherheitszonen-Verriegelungsfehler zurückstellen.	Verriegelten Sicherheitszonenalarm löschen («SZ Fhler»).
	22 Schwelle (Auswahl)	Auswahl Schwellentyp.	Standardeinstellung «CFD». «Fixiert» nur für Anwendungen wählen, bei denen Material mit niedrigem Epsilonwert über Material mit höherem Epsilonwert liegt und das Gerät einen fehlerhaften Füllstand misst. Beispiel: Öl über Wasser. **Dielektrizitätskonstante** («Epsilon») des oberen Materials auswählen. Bei Änderung der Schwelle ist eventuell **Füllstandeinstellung** («FeinStnd») erforderlich.
	23 HART ID xx	Eingabe HART-ID-Nummer.	Auswahl HART-Adresse (0-15). Geben Sie 0 für eine Einzelinstallation ein.
	24 FeinStnd xx.x	Wert eingeben, um Füllstandwert einzustellen.	Ermöglicht Ausgleich einer festgelegten Füllstandabweichung.
	25 Fein 4 xxxx	Feineinstellung für 4 mA.	Schließen Sie einen Strommesser an den Ausgang an. Sollte der Ausgang nicht 4,0 mA entsprechen, stellen Sie den Wert auf der Anzeige ein, sodass er 4,00 mA entspricht.
	26 Fein 20 xxxx	Feineinstellung für 20 mA.	Schließen Sie einen Strommesser an den Ausgang an. Sollte der Ausgang nicht 20,0 mA entsprechen, stellen Sie den Wert auf der Anzeige ein, sodass er 20,00 mA entspricht.
	27 LoopTest xx.x mA	Eingabe eines mA-Loop-Wertes.	Wählen Sie einen beliebigen mA-Wert, um einen Loop-Test durchzuführen.
	28 FüllsRef xxxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungszeit von Referenzimpuls bis Reflektieren des Signals vom Füllstand.
	29 Paßw Neu xxx	Eingabe eines neuen Passworts.	Wählen Sie den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten. Werte zwischen 0 und 255.
	30 Sprache	Sprache wählen.	«Englisch», «France», «Deutsch» oder «Spanisch» wählen.
	31 Mdl705HT Ver xx.xx	Werksabgleich!	Werksabgleich. «Ver» = Softwareversion.
	32 WerkPara (Auswahl)	Fortgeschrittene Diagnose.	Siehe Seite 18.

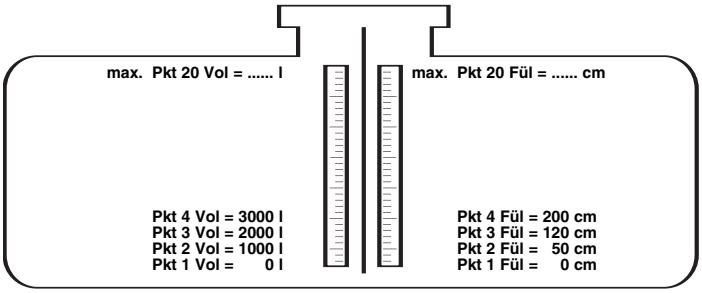


		Anzeige	Aktion	Bemerkung
Betriebsmodus	1	*Status* *Volumen* *%Ausgng* *Loop*	Messumformeranzeige	Messumformer-Standardwerte wechseln alle fünf Sekunden. «Status», «Volumen», «%Ausgng» (% Ausgang) und «Loop».
	2	Volumen xxx	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Volumenwert in ausgewählten technischen Einheiten an.
	3	%Ausgng xx.x%	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt % Ausgangsmesswert, erhalten durch 20 mA-Messbereich, an.
	4	Loop xx.xx mA	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Schleifenstrom in mA an.
Konfiguration	5	Füllstnd xxx	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Füllstand in ausgewählten Volumeneinheiten an «Einh Niv».
	6	SondeTyp (Auswahl)	**Auswahl** des Sondentyps.	Auswahl anhand der ersten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer. Die Bestellnummer ist auf dem Typenschild angegeben: z.B. 705-510A-A11/7MR-A230-218, 7xR-x aus der Liste auswählen.
	7	Montage (Auswahl)	**Auswahl** der verwendeten Sondenmontage.	«NPT», «BSP» oder «Flansch» wählen. (Wenden Sie sich bei Verwendung einer «7xK» GWR-Sonde bitte ans Werk.)
	8	Messen (Auswahl)	**Auswahl** des Messtyps.	Auswahl von «Füll&Vol» (Füllstand und Volumen).
	9	Einh Niv (Auswahl)	**Auswahl** Einheiten für Füllstand.	«cm», «m», «in» (Zoll) oder «ft» (Fuß).
	10	SndLänge xxx.x	**Eingabe** exakte Sondenlänge.	Eingabe gemäß der letzten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer auf dem Typenschild: - Stabsonden, Wert in cm oder Zoll eingeben, - Seilsonden, Wert in m oder Fuß eingeben z.B. 705-510A-A11/7MR-A230-280, Sondenlänge «218» cm eingeben.
	11	FüllOfst xxx.x	**Eingabe** Offsetwert.	Wenn die Eingabe der Konfigurationswerte vom Sondenende mühselig ist, kann ein Offset-Wert eingegeben werden, um einen neuen Behälternullpunkt zu bestimmen. Dieser Behälternullpunkt kann entweder unter der Sonde (positiver Offset) oder an der Sonde (negativer Offset) liegen. Siehe Seite 9 „Begriffserklärung“.
	12	Einh Vol (Auswahl)	**Auswahl** Einheiten für Volumen.	«l» (Liter) oder «g» (Gallonen).
	13	StrapTab xx Pnkte	**Eingabe** Füllstand-/ Volumen-Paare in max. 20 Schritten.	«l» (Liter) oder «g» (Gallonen).
	14	Epsilon (Auswahl)	**Eingabe** Dielektrizitätskonstante des Mediums.	Auswählen: «1,4-1,7»; «1,7-3» oder «10-100».
	15	SigVerst xxx	**Eingabe** Signalverstärkungswert.	Wert oberhalb oder unterhalb eingeben, um Flüssigkeitsoberfläche zu ermitteln. Ermöglicht eine Feineinstellung der Verstärkung.
	16	Ausg Mod (Auswahl)	**Auswahl** Primärvariable (PV).	Primärvariable ist Parameter zur Loop-Kontrolle. Auswahl Füllstand («Füll Mod»).
	17	Kal 4mA xxx.x	**Eingabe** Füllstandwert für 4-mA-Punkt.	Am unteren Sondenende kann eine Übergangszone vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde. Siehe Seiten 30/31.
	18	Kal 20mA xxx.x	**Eingabe** Füllstandwert für 20-mA-Punkt.	Mögliche Übergangszone bzw. Blockierdistanz am oberen Sondenende beachten. Siehe technische Daten der Sonde. Siehe Seiten 30/31.
	19	Dämpfung xx Sek	**Eingabe** Dämpfungsfaktor.	Die Dämpfung kann zwischen 1 und 10 Sekunden gewählt werden, um z.B. eine durch Turbulenzen verursachte undeutliche Anzeige und/oder Messung usw. auszugleichen.
	20	Failsafe (Auswahl)	**Eingabe** Wert für Fehler.	«3,6 mA», «22 mA» oder «HOLD» (letzten Wert halten) wählen. Bei Loop-Ausfall richtet sich das Fehlersignal nach dem Ausfalltrend; d.h. das Gerät zeigt 3,6 mA, wenn der überprüfte Schleifenstrom vom Gerät als zu niedrig erachtet wird. Wird der überprüfte Schleifenstrom als zu hoch erachtet, zeigt das Gerät 22 mA an.

= Schnellstart

	Anzeige	Aktion	Bemerkung
Diagnose	21 BlockDis x.x	**Eingabe** Distanz in ausgewählten Füllstandeinheiten.	Hiermit können Füllstandmessungen am oberen Ende der Sonde, die z.B. durch Kondensatbildung oder Kristallbildung verursacht wurden, ignoriert werden. Achten Sie darauf, dass der Flüssigkeitsfüllstand NICHT in diese Zone gelangt. Wenden Sie sich bitte ans Werk oder schauen Sie unter „Fehlersuche" nach, bevor Sie irgendeinen Wert eingeben. Wird in der Regel mit Stabsonde verwendet.
	22 SZ Fhler (Auswahl)	Auswahl Sicherheitszonenfehler.	«Keine», «3.6mA», «22mA», «Latch 3.6» oder «Latch 22» auswählen. Wenn die Signale «Latch 3.6/22» gewählt werden, bleibt der Schleifenstrom in Alarm, bis er manuell über den Bildschirm «SZ Alarm» gelöscht wird (Erläuterungen zur Sicherheitszone siehe Begriffserklärung Seite 9).
	23 SZ Höhe xx.x	Auswahl Sicherheitszonenwert.	Eingabe der Sicherheitszone in cm oder Zoll (siehe Begriffserklärung Seite 9).
	24 SZ Alarm Reset	Sicherheitszonen-Verriegelungsfehler zurückstellen.	«Reset», «Nein» oder «Ja» wählen, um den Alarm zurückzustellen, wenn «Latch 3.6» oder «Latch 22» in «SZ Fhler» ausgewählt wurde.
	25 Schwelle (Auswahl)	Auswahl Schwellentyp.	Standardeinstellung «CFD». «Fixiert» nur für Anwendungen wählen, bei denen Material mit niedrigem Epsilonwert über Material mit höherem Epsilonwert liegt und das Gerät einen fehlerhaften Füllstand misst. Beispiel: Öl über Wasser. **Dielektrizitätskonstante** («Epsilon») des oberen Materials auswählen. Bei Änderung der Schwelle ist eventuell **Füllstandeinstellung** («FeinStnd») erforderlich.
	26 HART ID xx	Eingabe HART-ID-Nummer.	Auswahl HART-Adresse (0-15). Geben Sie 0 für eine Einzelinstallation ein.
	27 FeinStnd xx.x	Wert eingeben, um Füllstandwert einzustellen.	Ermöglicht Ausgleich einer festgelegten Füllstandabweichung.
	28 Fein 4 xxxx	Feineinstellung für 4 mA.	Schließen Sie einen Strommesser an den Ausgang an. Sollte der Ausgang nicht 4,0 mA entsprechen, stellen Sie den Wert auf der Anzeige ein, sodass er 4,00 mA entspricht.
	29 Fein 20 xxxx	Feineinstellung für 20 mA.	Schließen Sie einen Strommesser an den Ausgang an. Sollte der Ausgang nicht 20,0 mA entsprechen, stellen Sie den Wert auf der Anzeige ein, sodass er 20,00 mA entspricht.
	30 LoopTest xx.x mA	Eingabe eines mA-Loop-Wertes.	Wählen Sie einen beliebigen mA-Wert, um einen Loop-Test durchzuführen.
	31 FüllsRef xxxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungszeit von Referenzimpuls bis Reflektieren des Signals vom Füllstand.
	32 Paßw Neu xxx	Eingabe eines neuen Passworts.	Wählen Sie den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten. Werte zwischen 0 und 255.
	33 Sprache	Sprache wählen.	«Englisch», «France», «Deutsch» oder «Spanisch» wählen.
	34 Mdl705HT Ver xx.xx	Werksabgleich!	Werksabgleich. «Ver» = Softwareversion.
	35 WerkPara (Auswahl)	Fortgeschrittene Diagnose.	Siehe Seite 18.

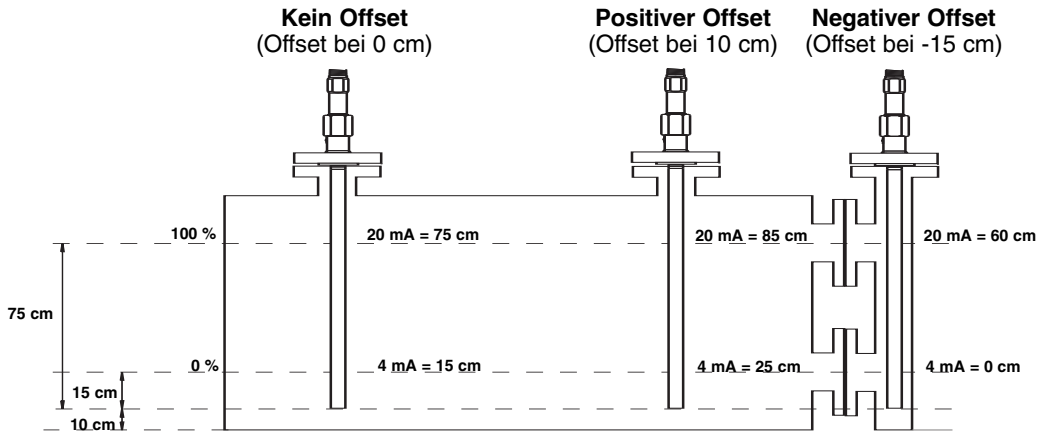
Linearisierungstabelle



	Anzeige	Aktion	Bemerkung
Betriebsmodus	1 *Status* *TrenStnd* *%Ausgng* *Loop*	Messumformeranzeige	Messumformer-Standardwerte wechseln alle fünf Sekunden. «Status», «TrenStnd» (Trennschichtfüllstand), «%Ausgng» (% Ausgang) und «Loop».
	2 TrenStnd xx.x	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Trennschichtfüllstand in ausgewählten technischen Einheiten an.
	3 %Ausgng xx.x%	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt % Ausgangsmesswert, erhalten durch 20 mA-Messbereich, an.
	4 Loop xx.xx mA	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Schleifenstrom in mA an.
Konfiguration	5 Füllstnd xxx	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Trennschichtfüllstand in ausgewählten Füllstandeinheiten an «Einh Niv».
	6 SondeTyp (Auswahl)	**Auswahl** des Sondentyps.	Auswahl anhand der ersten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer. Die Bestellnummer ist auf dem Typenschild angegeben: z.B. 705-510A-A11/7MR-A230-218, 7xR-x aus der Liste auswählen.
	7 Montage (Auswahl)	**Auswahl** der verwendeten Sondenmontage.	«NPT», «BSP» oder «Flansch» wählen. (Wenden Sie sich bei Verwendung einer «7xK» GWR-Sonde bitte ans Werk.)
	8 Messen (Auswahl)	**Auswahl** des Messtyps.	Auswahl Trennschicht («Trenscht»).
	9 Einh Niv (Auswahl)	**Auswahl** Einheiten für Füllstand.	«cm», «m», «in» (Zoll) oder «ft» (Fuß).
	10 SndLänge xxx.x	**Eingabe** exakte Sondenlänge.	Eingabe gemäß der letzten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer auf dem Typenschild: - Stabsonden, Wert in cm oder Zoll eingeben, - Seilsonden, Wert in m oder Fuß eingeben z.B. 705-510A-A11/7MR-A230-280, Sondenlänge «218» cm eingeben.
	11 FüllOfst xxx.x	**Eingabe** Offsetwert.	Wenn die Eingabe der Konfigurationswerte vom Sondenende mühselig ist, kann ein Offset-Wert eingegeben werden, um einen neuen Behälternullpunkt zu bestimmen. Dieser Behälternullpunkt kann entweder unter der Sonde (positiver Offset) oder an der Sonde (negativer Offset) liegen. Siehe Seite 9 „Begriffserklärung“.
	12 FüllEpsi (Auswahl)	**Eingabe** Dielektrizitätskonstante des oberen Mediums.	Eingabe der Dielektrizitätskonstante der oberen Flüssigkeitsschicht (zwischen 1,4 und 5,0) – es muss nur die Dielektrizitätskonstante der oberen Schicht eingegeben werden.
	13 Epsilon (Auswahl)	**Eingabe** Dielektrizitätskonstante des unteren Mediums.	Auswählen: «10-100».
	14 SigVerst xxx	**Eingabe** Signalverstärkungswert.	Wert oberhalb oder unterhalb eingeben, um Flüssigkeitsoberfläche zu ermitteln. Ermöglicht eine Feineinstellung der Verstärkung.
	15 Ausg Mod (Auswahl)	**Auswahl** Primärvariable (PV).	Primärvariable ist Parameter zur Loop-Kontrolle. Auswahl nur Trennschichtfüllstand («TrenStnd»).
	16 Kal 4mA xxx.x	**Eingabe** Füllstandwert für 4-mA-Punkt.	Am unteren Sondenende kann eine Übergangszone vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde. Siehe Seiten 30, 31 und 32.
	17 Kal 20mA xxx.x	**Eingabe** Füllstandwert für 20-mA-Punkt.	Mögliche Übergangszone bzw. Blockierdistanz am oberen Sondenende beachten. Siehe technische Daten der Sonde. Siehe Seiten 30, 31 und 32.
	18 Dämpfung xx Sek	**Eingabe** Dämpfungsfaktor.	Die Dämpfung kann zwischen 1 und 10 Sekunden gewählt werden, um z.B. eine durch Turbulenzen verursachte undeutliche Anzeige und/oder Messung usw. auszugleichen.
	19 Failsafe (Auswahl)	**Eingabe** Wert für Fehler.	«3,6 mA», «22 mA» oder «HOLD» (letzten Wert halten) wählen. Bei Loop-Ausfall richtet sich das Fehlersignal nach dem Ausfalltrend; d.h. das Gerät zeigt 3,6 mA, wenn der überprüfte Schleifenstrom vom Gerät als zu niedrig erachtet wird. Wird der überprüfte Schleifenstrom als zu hoch erachtet, zeigt das Gerät 22 mA an.

= **Schnellstart**

	Anzeige	Aktion	Bemerkung
Diagnose	20 BlockDis x.x	**Eingabe** Distanz in ausgewählten Füllstandeinheiten.	Hiermit können Füllstandmessungen am oberen Ende der Sonde, die z.B. durch Kondensatbildung oder Kristallbildung verursacht wurden, ignoriert werden. Achten Sie darauf, dass der Flüssigkeitsfüllstand NICHT in diese Zone gelangt. Wenden Sie sich bitte ans Werk oder schauen Sie unter „Fehlersuche" nach, bevor Sie irgendeinen Wert eingeben. Wird in der Regel mit Stabsonde verwendet.
	21 SZ Fhler (Auswahl)	Auswahl Sicherheitszonenfehler.	«Keine», «3.6mA», «22mA», «Latch 3.6» oder «Latch 22» auswählen. Wenn die Signale «Latch 3.6/22» gewählt werden, bleibt der Schleifenstrom in Alarm, bis er manuell über den Bildschirm «SZ Alarm» gelöscht wird (Erläuterungen zur Sicherheitszone siehe Begriffserklärung Seite 9).
	22 SZ Höhe xx.x	Auswahl Sicherheitszonenwert.	Eingabe der Sicherheitszone in cm oder Zoll (siehe Begriffserklärung Seite 9).
	23 SZ Alarm Reset	Sicherheitszonen-Verriegelungsfehler zurückstellen.	Verriegelten Sicherheitszonenalarm löschen («SZ Fhler»).
	24 Schwelle	Auswahl oberste Füllstandschwelle.	Standardwahl ist «Fixiert». Für die meisten allgemeinen Anwendungen.
	25 TrenSchw (Auswahl)	Auswahl Trennschichtschwelle.	Standardauswahl ist «CFD»; sollte das Gerät die korrekte Trennschicht nicht ermitteln, wählen Sie «Fixiert». Für die meisten allgemeinen Anwendungen.
	26 HART ID xx	Eingabe HART-ID-Nummer.	Auswahl HART-Adresse (0-15). Geben Sie 0 für eine Einzelinstallation ein.
	27 FeinStnd xx.x	Wert eingeben, um Füllstandwert einzustellen.	Ermöglicht Ausgleich einer festgelegten Füllstandabweichung.
	28 Fein 4 xxxx	Feineinstellung für 4 mA.	Schließen Sie einen Strommesser an den Ausgang an. Sollte der Ausgang nicht 4,0 mA entsprechen, stellen Sie den Wert auf der Anzeige ein, sodass er 4,00 mA entspricht.
	29 Fein 20 xxxx	Feineinstellung für 20 mA.	Schließen Sie einen Strommesser an den Ausgang an. Sollte der Ausgang nicht 20,0 mA entsprechen, stellen Sie den Wert auf der Anzeige ein, sodass er 20,00 mA entspricht.
	30 LoopTest xx.x mA	Eingabe eines mA-Loop-Wertes.	Wählen Sie einen beliebigen mA-Wert, um einen Loop-Test durchzuführen.
	31 FüllsRef xxxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungszeit von Referenzimpuls bis Reflektieren des Signals vom Füllstand.
	32 TrenRef xxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungsdauer durch die obere Flüssigkeitsschicht.
	33 Medium	Diagnoseanzeige.	Zeigt Typ der ermittelten oberen Flüssigkeit an; «Unbekant» (unbekannt), «Nur Öl», «Wenig Öl» (dünne Ölschicht) oder «SndeLeer» (kein Füllstand).
	34 Paßw Neu xxx	Eingabe eines neuen Passworts.	Wählen Sie den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten. Werte zwischen 0 und 255.
	35 Sprache	Sprache wählen.	«Englisch», «France», «Deutsch» oder «Spanisch» wählen.
	36 Mdl705HT Ver xx.xx	Werksabgleich!	Werksabgleich. «Ver» = Softwareversion.
	37 WerkPara (Auswahl)	Fortgeschrittene Diagnose.	Siehe Seite 18.

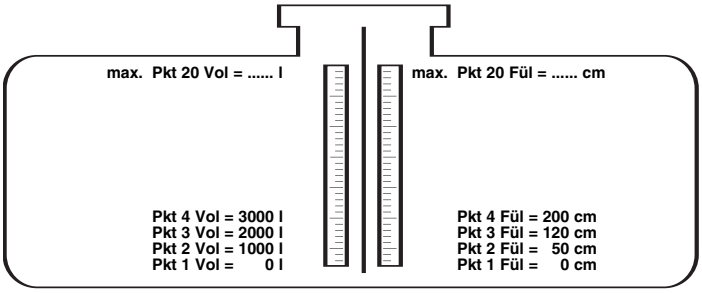


	Anzeige	Aktion	Bemerkung
Betriebsmodus			
1	*Status* *Tren.Vol* *%Ausgng* *Loop*	Messumformeranzeige	Messumformer-Standardwerte wechseln alle fünf Sekunden. «Status», «TrenStnd» (Trennschichtvolumen), «%Ausgng» (% Ausgang) und «Loop».
2	TrenStnd oder Tren.Vol	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Trennschichtvolumen oder Trennschichtfüllstand in ausgewählten technischen Einheiten an (abhängig von Auswahl in «Ausg Mod»).
3	%Ausgng xx.x%	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt % Ausgangsmesswert, erhalten durch 20 mA-Messbereich, an.
4	Loop xx.xx mA	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Schleifenstrom in mA an.
Konfiguration			
5	TrenSt xxxx	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Trennschichtfüllstand in ausgewählten Füllstandeinheiten an «Einh Niv».
6	Volumen xx.x	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Volumen in ausgewählten Volumeneinheiten an «Einh Vol».
7	Füllstnd xxxx	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Füllstand in ausgewählten Füllstandeinheiten an «Einh Niv».
8	SondeTyp (Auswahl)	**Auswahl** des Sondentyps.	Auswahl anhand der ersten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer. Die Bestellnummer ist auf dem Typenschild angegeben: z.B. 705-510A-A11/7MR-A230-218, 7xR-x aus der Liste auswählen.
9	Montage (Auswahl)	**Auswahl** der verwendeten Sondenmontage.	«NPT», «BSP» oder «Flansch» wählen. (Wenden Sie sich bei Verwendung einer «7xK» GWR-Sonde bitte ans Werk.)
10	Messen (Auswahl)	**Auswahl** des Messtyps.	Auswahl Füllstand («Füll Mod»).
11	Einh Niv (Auswahl)	**Auswahl** Einheiten für Füllstand.	«cm», «m», «in» (Zoll) oder «ft» (Fuß).
12	SndLänge xxx.x	**Eingabe** exakte Sondenlänge.	Eingabe gemäß der letzten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer auf dem Typenschild: - Stabsonden, Wert in cm oder Zoll eingeben, - Seilsonden, Wert in m oder Fuß eingeben z.B. 705-510A-A11/7MR-A230-280, Sondenlänge «218» cm eingeben.
13	FüllOfst xxx.x	**Eingabe** Offsetwert.	Wenn die Eingabe der Konfigurationswerte vom Sondenende mühselig ist, kann ein Offset-Wert eingegeben werden, um einen neuen Behälternullpunkt zu bestimmen. Dieser Behälternullpunkt kann entweder unter der Sonde (positiver Offset) oder an der Sonde (negativer Offset) liegen. Siehe Seite 9 „Begriffserklärung“.
14	Einh Vol	**Auswahl** Einheiten für Volumen.	«l» (Liter) oder «g» (Gallonen).
15	StrapTab xx Pnkte	**Eingabe** Füllstand-/ Volumen-Paare in max. 20 Schritten.	«l» (Liter) oder «g» (Gallonen).
16	FüllEpsi (Auswahl)	**Eingabe** Dielektrizitätskonstante des oberen Mediums.	Eingabe der Dielektrizitätskonstante der oberen Flüssigkeitsschicht (zwischen 1,4 und 5,0) – es muss nur die Dielektrizitätskonstante der oberen Schicht eingegeben werden.
17	Epsilon (Auswahl)	**Eingabe** Dielektrizitätskonstante des unteren Mediums.	Auswählen: «10-100».
18	SigVerst xxx	Ändern verschlüsselter Wert.	Für Sondenlänge siehe Typenschild und Bestellangaben. Sie entspricht den letzten drei Ziffern der Modellnummer (wenden Sie sich bei Verwendung einer «7xK» GWR-Sonde bitte ans Werk).
19	Ausg Mod (Auswahl)	**Auswahl** Primärvariable (PV).	Primärvariable ist Parameter zur Loop-Kontrolle. Auswahl «TrenStnd» (Trennschichtfüllstand) oder «Tren.Vol» (Trennschichtvolumen).
20	Kal 4mA xxx.x	**Eingabe** Füllstandwert für 4-mA-Punkt.	Am unteren Sondenende kann eine Übergangszone vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde. Siehe Seiten 30, 31 und 32.
21	Kal 20mA xxx.x	**Eingabe** Füllstandwert für 20-mA-Punkt.	Mögliche Übergangszone bzw. Blockierdistanz am oberen Sondenende beachten. Siehe technische Daten der Sonde. Siehe Seiten 30, 31 und 32.
22	Dämpfung xx Sek	**Eingabe** Dämpfungsfaktor.	Die Dämpfung kann zwischen 1 und 10 Sekunden gewählt werden, um z.B. eine durch Turbulenzen verursachte undeutliche Anzeige und/oder Messung usw. auszugleichen.
23	Failsafe (Auswahl)	**Wert** für Fehler eingeben.	«3,6 mA», «22 mA» oder «HOLD» (letzten Wert halten) wählen. Bei Loop-Ausfall richtet sich das Fehlersignal nach dem Ausfalltrend; d.h. das Gerät zeigt 3,6 mA, wenn der überprüfte Schleifenstrom vom Gerät als zu niedrig erachtet wird. Wird der überprüfte Schleifenstrom als zu hoch erachtet, zeigt das Gerät 22 mA an.

= Schnellstart

	Anzeige	Aktion	Bemerkung
Diagnose	(24) BlockDis x.x	**Eingabe** Distanz in ausgewählten Füllstandeinheiten.	Hiermit können Füllstandmessungen am oberen Ende der Sonde, die z.B. durch Kondensatbildung oder Kristallbildung verursacht wurden, ignoriert werden. Achten Sie darauf, dass der Flüssigkeitsfüllstand NICHT in diese Zone gelangt. Wenden Sie sich bitte ans Werk oder schauen Sie unter „Fehlersuche" nach, bevor Sie irgendeinen Wert eingeben. Wird in der Regel mit Stabsonde verwendet.
	(25) SZ Fhler (Auswahl)	Auswahl Sicherheitszonenfehler.	«Keine», «3.6mA», «22mA», «Latch 3.6» oder «Latch 22» auswählen. Wenn die Signale «Latch 3.6/22» gewählt werden, bleibt der Schleifenstrom in Alarm, bis er manuell über den Bildschirm «SZ Alarm» gelöscht wird (Erläuterungen zur Sicherheitszone siehe Begriffserklärung Seite 9).
	(26) SZ Höhe xx.x	Auswahl Sicherheitszonenwert.	Eingabe der Sicherheitszone in cm oder Zoll (siehe Begriffserklärung Seite 9).
	(27) SZ Alarm Reset	Sicherheitszonen-Verriegelungsfehler zurückstellen.	Verriegelten Sicherheitszonenalarm löschen («SZ Fhler»).
	(28) Schwelle	Auswahl oberste Füllstandschwelle.	Standardwahl ist «Fixiert» für die meisten allgemeinen Anwendungen.
	(29) TrenSchw (Auswahl)	Auswahl Trennschichtschwelle.	Standardwahl ist «CFD» für die meisten allgemeinen Anwendungen.
	(30) HART ID xx	Eingabe HART-ID-Nummer.	Auswahl HART-Adresse (0-15). Geben Sie 0 für eine Einzelinstallation ein.
	(31) FeinStnd xx.x	Wert eingeben, um Füllstandwert einzustellen.	Ermöglicht Ausgleich einer festgelegten Füllstandabweichung.
	(32) Fein 4 xxxx	Feineinstellung für 4 mA.	Schließen Sie einen Strommesser an den Ausgang an. Sollte der Ausgang nicht 4,0 mA entsprechen, stellen Sie den Wert auf der Anzeige ein, sodass er 4,00 mA entspricht.
	(33) Fein 20 xxxx	Feineinstellung für 20 mA.	Schließen Sie einen Strommesser an den Ausgang an. Sollte der Ausgang nicht 20,0 mA entsprechen, stellen Sie den Wert auf der Anzeige ein, sodass er 20,00 mA entspricht.
	(34) LoopTest xx.x mA	Eingabe eines mA-Loop-Wertes.	Wählen Sie einen beliebigen mA-Wert, um einen Loop-Test durchzuführen.
	(35) FüllsRef xxxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungszeit von Referenzimpuls bis Reflektieren des Signals vom Füllstand.
	(36) TrenRef xxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungsdauer durch die obere Flüssigkeitsschicht.
	(37) Medium	Diagnoseanzeige.	Zeigt Typ der ermittelten oberen Flüssigkeit an; «Unbekant» (unbekannt), «Nur Öl», «Wenig Öl» (dünne Ölschicht) oder «SndeLeer» (kein Füllstand).
	(38) Paßw Neu xxx	Eingabe eines neuen Passworts.	Wählen Sie den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten. Werte zwischen 0 und 255.
	(39) Sprache	Sprache wählen.	«Englisch», «France», «Deutsch» oder «Spanisch» wählen.
	(40) Mdl705HT Ver xx.xx	Werksabgleich!	Werksabgleich. «Ver» = Softwareversion.
	(41) WerkPara (Auswahl)	Fortgeschrittene Diagnose.	Siehe Seite 18.

Linearisierungstabelle



Ausgeblendete Diagnosebildschirme. Nur unter Anleitung oder nach ausführlicher Schulung darauf zugreifen.

Diagnose

	Anzeige	Aktion	Bemerkung
1	WerkPara Auswähl	Überprüfen von Werksparametern.	«JA» wählen, um Werksparameter einzublenden, «NEIN», um sie auszublenden.
2	Verlauf (aktueller Status)	Uberprüfen von Diagnosemeldungen.	Eine kumulative Überprüfung aller Diagnosemeldungen. Zum Löschen zweimal die Enter-Taste drücken.
3	Akt.seit Xx h	Anzeigemodus.	Zeigt Dauer in Stunden an, die das Gerät seit dem letzten Einschalten in Betrieb ist.
4	Verlauf Reset	Diagnoseanzeige.	«JA» wählen, um «Verlauf» zu löschen.
5	Sys Code x	Diagnoseanzeige.	Verschlüsselter Wert für Firmware-Informationen.
6	Referenz xxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungsdauer von Elektronik zu Referenzimpuls. Wert sollte innerhalb ± 10 Punkten stabil bleiben.
7	RefVar X	Diagnoseanzeige.	Wert stellt die Abweichung der Referenzpunkte dar – ein Wert zeigt an, dass das Gerät in Ordnung ist, eine problematische Ausbreitung hat eine Fehlermeldung zur Folge.
8	RefTyp (Auswahl)	Auswahl Referenzimpulstyp. Zusätzliches Passwort erforderlich.	«positiv» oder «negativ» (Auswahl nur bei einigen Sonden zulässig). Wenden Sie sich bitte ans Werk, bevor Sie den Status verändern.
9	RefVerst xxx	Verstärkung verändern.	Wert zeigt die Höhe der Verstärkung des Referenzsignals an.
10	Fenster xxx	Werksabgleich!	Werksabgleich.
11	KonvFktr xxxx	Werksabgleich!	Werksabgleich.
12	SklOffst xxx	Werksabgleich!	Werksabgleich.
13	NegVerst xxx	Eingabe eines neuen Werts. Zusätzliches Passwort erforderlich.	Negative Amplitudenschwelle.
14	PosVerst xxx	Eingabe eines neuen Werts. Zusätzliches Passwort erforderlich.	Positive Amplitudenschwelle.
15	Signal xxx	Diagnoseanzeige.	Anzeige der Signalstärke.
16	Compsate (Auswahl)	Zugriff auf Ausgleichsbildschirme. Zusätzliches Passwort erforderlich.	Standard «None». Bei Auswahl von «Manual» oder «Auto» werden die Bildschirme 16 bis 20 für 7MS-Sonden aktiviert.
17	DrateFct Xxxx	Werksabgleich!	Diagnoseanzeige, wenn «Compsate» auf «Auto» steht. Zeigt Faktor für Geschwindigkeitsherabsetzung an.
18	Targ Ampl Xxxx	Werksabgleich!	Diagnoseanzeige, wenn «Compsate» auf «Auto» steht. Zeigt die Amplitude des Dampf-Referenzziels an.
19	Targ Tks Xxxx		Diagnoseanzeige, wenn «Compsate» auf «Auto» steht. Zeigt die Anzahl an Referenzen vom Referenzpunkt bis zum Dampf-Referenzziel an.
20	Targ Cal Xxxx	Werksabgleich!	Diagnoseanzeige, wenn «Compsate» auf «Auto» steht. Zeigt die Anzahl an abgeglichenen Referenzen bei Umgebungstemperatur an.
21	OperMode (Auswahl)	Auswahl Betriebsart.	Auswahl Bildschirm, wenn «Compsate» auf «Auto» steht. «Run» (automatische Auswahl von Betrieb), «Cal» (Abgleich), «Off» (Deaktivierung) wählen.
22	7xKCorr xxx	Eingabe eines Werts. Zusätzliches Passwort erforderlich.	Distanz in mm (ungeachtet von «Einh Niv») von Referenz bis zu Anwenderreferenzpunkt. Nur für 7EK-Sonde (oben/seitlich).
23	Ger.Temp xxx C	Werksabgleich!	Zeigt Temperatur im Gehäuse.
24	Max Temp xxx C	Werksabgleich!	Diagnoseanzeige, zeigt aufgezeichnete Höchsttemperatur im Gehäuse.
25	Min Temp xxx C	Werksabgleich!	Diagnoseanzeige, zeigt aufgezeichnete Mindesttemperatur im Gehäuse.
26	SZ Hyst xx.x	Werksabgleich!	Sicherheitszonen-Hysterese, Diagnose-Werksabgleich!

Für nähere Informationen über den Einsatz von PACT*ware* und FDT siehe Bedienungsanleitung 59-601.

WAS IST FDT, PACTware UND DTM?

- FDT (Field Device Tool) ist ein neuer Schnittstellencode, der die Standardisierung zwischen Rahmenprogrammen (z.B. PACT*ware*) und DTMs (Device Type Manager) beschreibt.
- PACT*ware* (Process Automation Configuration Tool) ist ein Rahmenprogramm. Hierbei handelt es sich um ein geräteunabhängiges Software-Programm, das mit allen zugelassenen DTMs kommuniziert.
- DTM (Device Type Manager) ist kein unabhängiges Programm, sondern ein gerätespezifischer Software-Treiber, der für den Betrieb innerhalb eines Rahmenprogramms wie etwa PACTware entwickelt wurde. Er enthält alle speziellen Informationen, die für die Kommunikation mit einem bestimmten Gerät erforderlich sind (z.B. Pulsar RX5). Es gibt zwei Grundkategorien von DTMs-Kommunikation (HART, Fieldbus®, Profibus® usw.) und Feldgerät (z. B. Pulsar RX5-Radarmessumformer).

MINDESTSYSTEMANFORDERUNGEN

Nachfolgend sind allgemeine Anforderungen für den korrekten Betrieb dieses Programms aufgeführt:

Pentium® II 500 MHz Prozessor.

128 MB RAM.

120 MB freier Festplattenspeicher.

Windows® XP/2000 (Service Pack 1) / NT 4.0 (Service Pack 6).

Grafische Auflösung 1024x768 (16-Bit Farbe).

Internet Explorer 5.0.

RS232 serielle Schnittstelle.

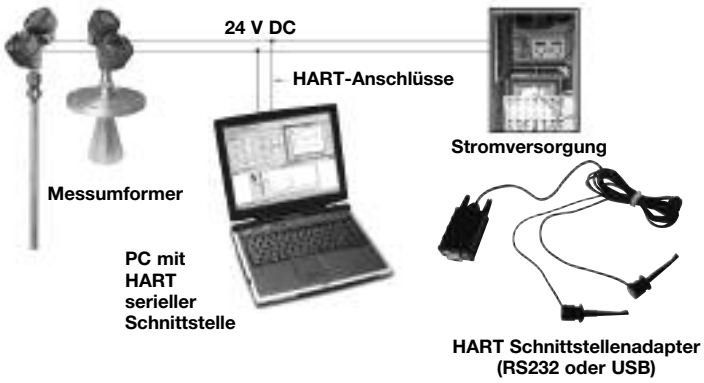
RS232-HART oder USB-HART serielle Schnittstelle für Punkt-Punkt-Anschluss oder RS232-RS485-Konverter für den Anschluss an Hart-Multiplexer.

HART-Kommunikations-DTM.

Messumformer mit aktueller HART-Version.

ANSCHLÜSSE

Die folgende Abbildung zeigt eine typische Hardware-Konfiguration. Halten Sie beim Anschluss an Instrumentenkreise in Gefahrenbereichen oder beim Messen entflammbarer Medien alle Sicherheitsvorschriften ein. Computer sind keine eigensicheren Geräte.



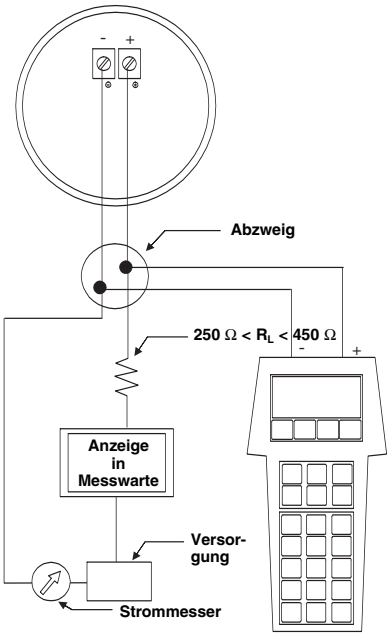
DIE AM HÄUFIGSTEN VERWENDETEN BILDSCHIRME

- Online parameterization (Online-Ermittlung der Parameter): Hiermit kann der Anwender das Gerät online konfigurieren.
- Offline parameterization (Offline-Ermittlung der Parameter): Hiermit kann der Anwender das Gerät offline konfigurieren.
- Tank view (Behälteransicht): Zeigt ein allgemeines Betriebsfenster an, in dem der %-Ausgang des Füllstands grafisch dargestellt wird.
- Echo curve (Echokurve): Zeigt die aktuelle Wellenform. Die Echokurve ist ein äußerst hilfreiches Werkzeug für die fortgeschrittene Konfiguration und Fehlersuche.
- Process trend (Prozesstrend): Für alle Schlüsseldaten (Füllstand, % Ausgang, Loop) können Trends ermittelt werden, sie können gespeichert werden, und Skalen können angepasst werden.
- Device/diagnosis (Gerät/Diagnose): Diagnose: Der Diagnosebildschirm erlaubt die Untersuchung aller Störungen, Warnungen und sonstigen Meldungen.

FEHLERSUCHE

Dieses Programm bietet reichhaltige Informationen, die für eine effektive Fehlersuche unerlässlich sind. Sollte ein Problem auftauchen und zur Analyse Werksunterstützung erforderlich sein, speichern Sie bitte die folgenden Dateien und senden Sie sie per E-Mail:

- **ONLINE PARAMETERS (Online-Parameter):** Die komplette Liste der Konfigurationsdaten.
- **PROCESS TREND (Prozesstrend):** Informationen, die den Zeitpunkt der Störung bzw. des Fehlers enthalten.
- **ECHO CURVE (Echokurve):** Zeigt Störung bzw. Fehler (falls möglich).
- **EROR MONITOR (Fehlermonitor)** (VIEW/ERROR MONITOR – Ansicht/Fehlermonitor) enthält Störung bzw. Fehler.



Für die problemlose Inbetriebnahme von PACT*ware* siehe Bedienungsanleitung 59-600.

ANSCHLÜSSE

Wo wird der Hart-Kommunikator angeschlossen?
- An den Klemmen (+) und (-) im Anschlussgehäuse.
- An der ersten Abzweigdose zwischen Gerät und Messwarte.

WICHTIG: Das digitale HART®-Signal überlagert das Signal von 4 bis 20 mA und benötigt min. 250 Ω und max. 45 Ω Lastwiderstand.

ÜBERPRÜFEN VON HART®

Bevor Sie mit dem HART®-Konfigurationsverfahren beginnen, müssen Sie überprüfen, ob Ihr HART®-Kommunikator mit den passenden Eclipse Device Descriptors (DDs) ausgestattet ist.

E/A	Kommunikator starten
NO auswählen:	Offline gehen
4 auswählen:	Dienstprogramm
5 auswählen:	Simulation
Hersteller überprüfen:	Magnetrol

HCF-Veröffentlichungsdatum	HART-Ausführung	Modell	Kompatibel mit Software
Juli 1998	Dev V1 DD V1	705	Version 1.2B und früher
November 1998	Dev V1 DD V2	705	Version 1.2C ... 1.3D
April 1999	Dev V3 DD V1	705	Version 1.4A ... 1.4C
Oktober 1999	Dev V4 DD V1	705a	Version 1.5 und ältere Versionen
Juni 2000	Dev V1 DD V2 Dev V1 DD V1	705 2.x 708	Version 2.0A ... 2.2C und früher Version 1.0A ... 1.1B
Oktober 2001	Dev V1 DD V2 Dev V2 DD V1	705 2.x 708	Version 2.3A ... 2.3E und früher Version 1.2A ... 1.2C
September 2003	Dev V3 DD V1 Dev V3 DD V1 Dev V3 DD V1	705 2.x 708 707	Version 2.4A ... 2.2B und früher Version 1.3A ... 1.3C Version 1.x und ältere Versionen
April 2004	Dev V4 DD V1 Dev V4 DD V1	705 2.x 708	Version 2.5 und ältere Versionen Version 1.4A und ältere Versionen
Juni 2005	Dev V1 DD V1	705 3.x	Version 3.x und ältere Versionen

Ist die entsprechende Software-Version nicht vorhanden, wenden Sie sich an Ihr HART® Servicecenter, wo Sie die korrekten Eclipse-DDs bekommen.

HART-MENÜ

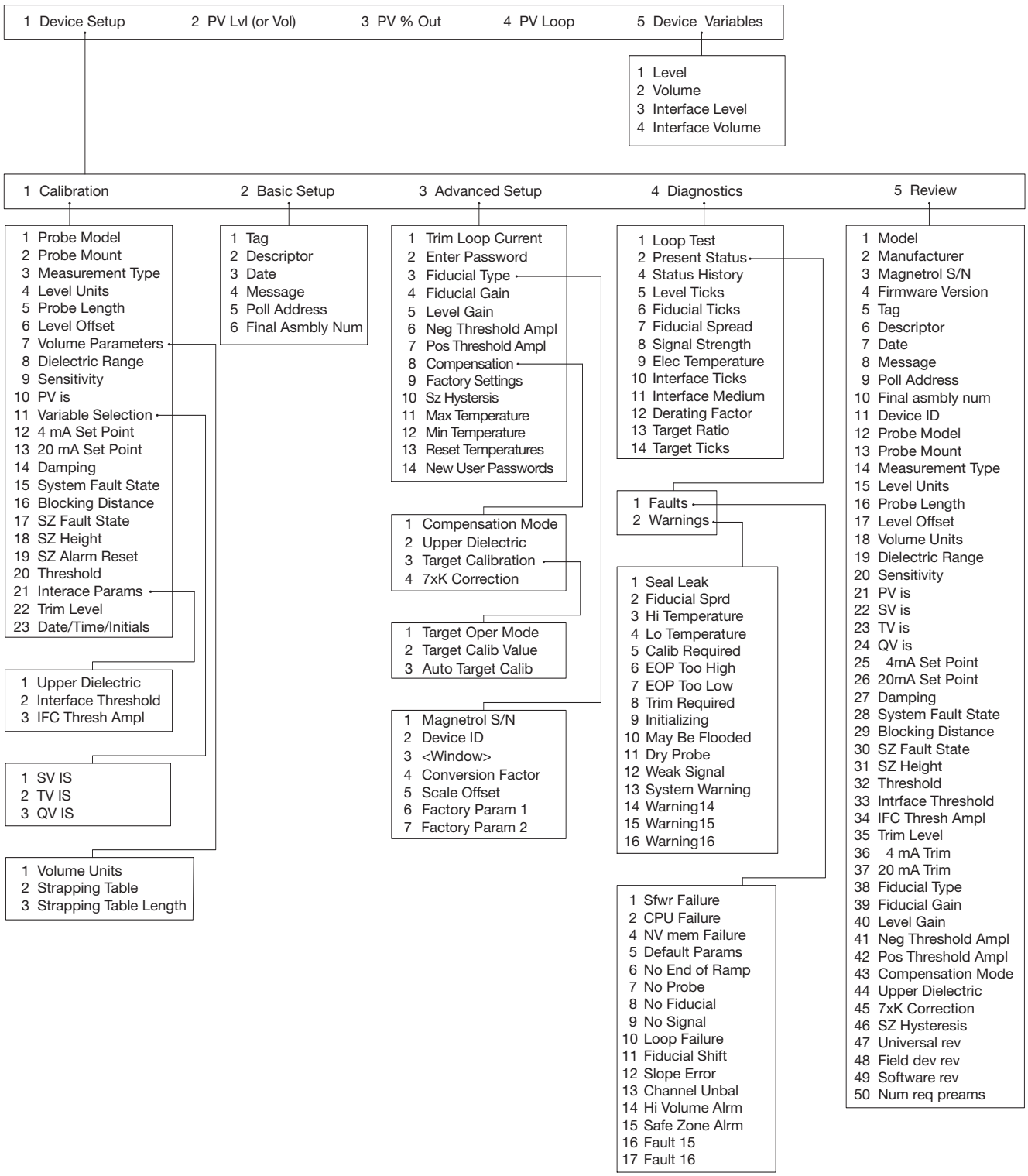
E/A Gerät starten
1 Geräte-Setup («DEVICE SET UP») eingeben.
Drücken Sie eine der folgenden alphanumerischen Tasten. Wenn nach 5 Sek. kein Tastendruck festgestellt wird, wechselt der Kommunikator automatisch in den Modus „RUN“ und zeigt alternativ Füllstand, % Ausgang und Loop-Signal an.

1 Für Eingabe von Abgleich («CALIBRATION») (siehe Seite 11 für weitere Informationen)
2 Für Eingabe von Basis Setup («BASIC SET UP») – allgemein HART
3 Für fortgeschrittenes Setup («ADVANCED SET UP») (siehe Seite 11 für weitere Informationen)
4 Für Eingabe von Diagnose («DIAGNOSTICS») (siehe Seite 11 für weitere Informationen)
5 Für Eingabe von Überprüfen («REVIEW») zur Überprüfung aller Einstellungen.

HART-FEHLERMELDUNGEN

Fehler	Bildschirm	Angezeigter Status
Fehler	Führt mögliche Warnmeldungen auf.	AUS: Sicherer Status EIN: Der hervorgehobene Fehler liegt vor – siehe Seiten 24/-25.
Warnungen	Führt Warnmeldungen auf.	Alle Warnungen sollten AUS sein – wenn nicht, wenden Sie sich bitte ans Werk.
Anzeige Ereignis-Log	Eingebautes Log der letzten 26 Fehlermeldungen.	Siehe Seite 24-25.

KONFIGURATION MIT HART®



		Anzeige	Aktion	Bemerkung
Betriebsmodus	1	*Füllstnd* *%Ausgng* *Loop*	Messumformeranzeige	Standardanzeige des Messumformers. «Füllstnd» (Füllstand) und «%Ausgng» (% Ausgang) wechseln im 5-Sek.-Rhythmus.
	2	Füllstnd xx.x cm	Messumformeranzeige	Füllstandanzeige in cm.
	3	%Ausgng xx.x%	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt %-Ausgangsmessung an.
	4	Status OK	Messumformeranzeige	Messumformeranzeigen.
Konfiguration	5	SondeTyp (Auswahl)	**Auswahl** der verwendeten Sonde.	Auswahl anhand der ersten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer. Die Bestellnummer ist auf dem Typenschild angegeben: z.B. 705-510A-A11/7MR-A230-218, 7xR-x aus der Liste auswählen.
	6	Montage (Auswahl)	**Auswahl** der verwendeten Sondenmontage.	Auswahl von «NPT», «Flansch» oder «BSP».
	7	SndLänge xxx.x	**Eingabe** exakte Sondenlänge.	Eingabe gemäß der letzten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer auf dem Typenschild: - Stabsonden, Wert in cm oder Zoll eingeben, - Seilsonden, Wert in m oder Fuß eingeben z.B. 705-510A-A11/7MR-A230-280, Sondenlänge «218» cm eingeben.
	8	Offset xxx.x	**Eingabe** Offsetwert.	Siehe Grafik auf Seite 9.
	9	Epsilon (Auswahl)	**Eingabe** Dielektrizitätskonstante des Mediums.	Auswählen: «1,4-1,7»; «1,7-3» oder «10-100»
Diagnose	10	0% Set xxx.x	Keine: Füllstandwert für den 0%-Punkt (EU_0%).	Am oberen/unteren Sondenende kann eine kleine Übergangszone vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde Seiten 30, 31 und 32.
	11	100% Set xxx.x	Keine: Füllstandwert für den 100%-Punkt (EU_100%).	Am oberen/unteren Sondenende kann eine kleine Übergangszone vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde Seiten 30, 31 und 32.
	12	FF Addr xxxx	Keine: Fieldbus-Geräteservice.	Fieldbus-Adresse, eingestellt in Messwarte.
	13	Referenz	Werksabgleich!	Diagnose, Werksabgleich!
	14	<Fenster> xxx	Werksabgleich!	Diagnose, Werksabgleich!
	15	Meßberch xxx	Werksabgleich!	Diagnose, Werksabgleich!
	16	Verstärk xxx	Werksabgleich!	Diagnose, Werksabgleich!
	17	AbglMe-thod	**Eingabe** Abgleichverfahren.	
	18	KonvFktr xx.xxx	Werksabgleich!	Diagnose, Werksabgleich!
	19	SklOffst xx.x	Werksabgleich!	Diagnose, Werksabgleich!
	20	# Ticks xxxx	Werksabgleich!	Diagnose, Werksabgleich!
	21	Threshold (Auswahl)	CFD («CFD») eingeben. Fixiert («Fixiert») eingeben.	Standardeinstellung «CFD». «Fixiert» nur für Anwendungen wählen, bei denen Material mit niedrigem Epsilonwert über Material mit höherem Epsilonwert liegt und das Gerät einen fehlerhaften Füllstand misst. Beispiel: Öl über Wasser. **Dielektrizitätskonstante** («Epsilon») des oberen Materials auswählen. Bei Änderung der Schwelle ist eventuell Einstellung von **Offset** («Offset») erforderlich.
	22	Model 705 Ver xx.xx	Werksabgleich!	Werksabgleich. «Ver» = Softwareversion.
	23	Paßw Neu xxx	**Eingabe** eines neuen Passworts.	Wählen Sie den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten. Werte zwischen 0 und 255.

FEHLERSUCHE und SYSTEMPROBLEME

Symptom	Problem	Lösung
Füllstand-, % Ausgang- und Loop-Werte sind alle ungenau.	Die grundlegenden Konfigurationsdaten sind möglicherweise nicht korrekt.	Konfigurieren Sie Sondenlänge («SndLänge») und Offset («Offset») neu. Überprüfen Sie auch den Sondentyp («SondeTyp») / Sondenmontage («Montage»). 1) Achten Sie darauf, dass der Füllstand genau ist. 2) Konfigurieren Sie die Loop-Werte neu.
	Trennschichtfüllstand enthält deutliche Emulsion.	Prozess untersuchen, um Emulsionsschicht zu verringern/beseitigen.
Füllstandwerte weichen konstant um einen bestimmten Wert ab.	Sondenabgleich ist nicht mit Sondenlänge oder Behälterdaten identisch.	Sicherstellen, dass Sondenlänge («SndLänge») und Sondentyp («Sondetyp») korrekt sind. Feineinstellungs-Füllstandwert um Höhe der festgestellten Ungenauigkeit ändern.
Füllstand-, % Ausgang- und Loop-Werte sind instabil (schwanken).	Turbulenz.	Signaldämpfung erhöhen, bis die Anzeige «Damping» stabil ist.
	Hochfrequenzanschluss.	Referenz überprüfen «RefVar» (sollte innerhalb ±10 Zählern stabil sein).
Füllstand-, % Ausgang- und Loop-Werte sind zu niedrig vergl. mit tatsächlichen Werten (Füllstand- oder Volumenanwendungen).	Trennschichtmessung, z.B. Wasser über Öl.	Option Fixierte Schwelle («Fixed») und/oder Dielektrizitätskonstante von oberer Schicht auswählen.
	Ansatzbildung oder Verklumpen an der Sonde.	Es entstehen Messfehler durch die Puls-Signalübertragung.
	Dichter Schaum auf Wasserbasis.	Es entstehen Messfehler durch die Puls-Signalübertragung.
Füllstand-Digitalanzeige korrekt, aber Loop steht fest auf 4 mA.	Die grundlegenden Konfigurationsdaten sind möglicherweise nicht korrekt.	Setzen Sie Hart-ID («HART ID») auf «0». Ohne HART®.
Nur HART-Messumformer: Kommunikator liest nur „Universal Commands“.	Die meisten aktuellen Device Descriptors (DDs) sind noch nicht im Bediengerät installiert.	Die aktuellsten DDs erhalten Sie bei Ihrem lokalen HART-Servicecenter (siehe Seite 20).
Füllstandanzeige steht fest auf Messbereichsendwert, Loop steht fest auf 20,5 mA.	Software nimmt an, dass Sonde geflutet ist (Füllstand erreicht Prozessanschluss).	Tatsächlichen Füllstand überprüfen. Ist die Sonde nicht geflutet, überprüfen Sie Prozessanschluss auf Ansatzbildung oder Blockierung. Höhere Dielektrizitätskonstante wählen. Auf Kondensatbildung im Sondenanschluss überprüfen. Blockierdistanz erhöhen.
Füllstand-, % Ausgang- und Loop-Werte stehen auf Maximum.	Mögliches Konfigurationsproblem mit Stabsonde.	1) Blockierdistanz erhöhen 2) Dielektrizitätskonstante erhöhen
Füllstand-, % Ausgang- und Loop-Werte sind zu hoch.	Mögliche Störobjekte im Behälter wirken sich auf die Stabsonde aus.	1) Dielektrizitätskonstante erhöhen, bis Störobjekt ignoriert wird. 2) Sonde mit größerem Abstand zu Störobjekt montieren.
Füllstand zu hoch anstatt Null.	Messumformer nicht richtig mit Sonde verbunden.	Sicherstellen, dass Messumformer zuverlässigen Kontakt mit Sonde hat.

FEHLERMELDUNGEN

Meldung in Anzeige	Aktion	Bemerkung
OK	Keine	Normale Betriebsart
Initial	Keine	Programm initialisiert, Füllstandmessung wird bei Ansprechpunkt 4 mA angehalten. Dies ist nur ein vorübergehender Zustand.
SndTrckn	Keine	Normale Meldung für trockene Sonde. Ende des Sondensignals wird festgestellt.
EOP Ndrg	Ende des Sondensignals liegt außerhalb Messbereich	1) Sicherstellen, dass korrekte Sondenlänge eingegeben wurde 2) Messumformer auf niedrigere Dielektrizitätskonstante einstellen 3) Wenden Sie sich ans Werk
HochEOP	Ende des Sondensignals liegt außerhalb Messbereich	1) Sicherstellen, dass korrekte Sondenlänge eingegeben wurde 2) Wenden Sie sich ans Werk
NiedrSig	Keine. Signalamplitude ist niedriger als gewünscht.	1) Messumformer auf niedrigere Dielektrizitätskonstante einstellen 2) Signalverstärkung erhöhen
Überfül?	Verlust des Füllstandsignals aufgrund einer möglichen Flutung, nur Doppelstabsonden	1) Füllstand im Behälter absenken 2) Messumformer auf niedrigere Dielektrizitätskonstante einstellen 3) Durch überfüllsichere Sonde 7MR ersetzen
KeinSign	Es wird kein Füllstandsignal ermittelt	1) Korrekte Epsiloneinstellung für zu messendes Medium sicherstellen 2) Signalverstärkung erhöhen 3) Überprüfen, ob für den Epsilonwert der Medien der geeignete Sondentyp gewählt wurde 4) Wenden Sie sich ans Werk
KeineRef	Referenzsignal kann nicht ermittelt werden	1) Anschluss zwischen Sonde und Messumformer überprüfen 2) Auf Feuchtigkeit am oberen Sondenende überprüfen 3) Auf beschädigte Goldkontakte am Hochfrequenzstecker überprüfen 4) Wenden Sie sich ans Werk
RefShift	Referenz ist vom erwarteten Wert abgewichen	1) Anschluss zwischen Sonde und Messumformer überprüfen 2) Auf Feuchtigkeit am oberen Sondenende überprüfen 3) Auf beschädigte Goldkontakte am Hochfrequenzstecker überprüfen 4) Wenden Sie sich ans Werk
RefVar*	Zu starke Referenzabweichung	1) Anschluss zwischen Sonde und Messumformer überprüfen 2) Auf Feuchtigkeit am oberen Sondenende überprüfen 3) Wenden Sie sich ans Werk
KeinSnd	Elektronik stellt nicht fest, dass Sonde angeschlossen ist	1) Korrekten Anschluss zwischen Sonde und Messumformer sicherstellen 2) Auf beschädigte Goldkontakte am Hochfrequenzstecker überprüfen
SZ Alarm	Sicherheitszonenalarm hat ausgelöst, Schleifenstrom auf SZ-Fehler festgelegt	Füllstand im Behälter absenken
HochTemp	Aktuelle Temperatur in Elektronikkammer liegt über +80°C	1) Messumformer muss eventuell anders platziert werden, um sicherzustellen, dass Umgebungstemperatur den technischen Daten entspricht 2) Austausch gegen extern montierten Messumformer

FEHLERMELDUNGEN

Meldung in Anzeige	Aktion	Bemerkung
NdrgTemp	Aktuelle Temperatur in Elektronikkammer liegt unter -40°C	1) Messumformer muss eventuell anders platziert werden, um sicherzustellen, dass Umgebungstemperatur den technischen Daten entspricht 2) Austausch gegen extern montierten Messumformer
HochVol	Füllstand mehr als 5% über höchstem Punkt in Linearisierungstabelle	Überprüfen, ob Linearisierungstabelle korrekt eingegeben ist. Keine. Signalamplitude ist niedriger als gewünscht
AlarmSys	Unerwartetes, aber kein schweres Software-Ereignis	Wenden Sie sich ans Werk
Feinstel	Vom Werk eingestellte Schleifenwerte sind Standardwerte, Schleifenausgang ist eventuell ungenau	Wenden Sie sich ans Werk
Abgleich	Es werden vom Werk eingestellte Standardabgleichparameter verwendet, Füllstandmessung ist eventuell ungenau	Wenden Sie sich ans Werk
StromFeh	Rampenkreis erzeugt unangemessene Spannung	Wenden Sie sich ans Werk
BürdeFeh	Schleifenstrom weicht vom erwarteten Wert ab	Wenden Sie sich ans Werk **Hinweis:** Bei Loop-Ausfall richtet sich das Fehlersignal nach dem Ausfalltrend; d.h. das Gerät zeigt 3,6 mA, wenn der überprüfte Schleifenstrom vom Gerät als zu niedrig erachtet wird. Wird der überprüfte Schleifenstrom als zu hoch erachtet, zeigt das Gerät 22 mA an.
No Ramp	Rampenendsignal wird nicht ermittelt	Wenden Sie sich ans Werk
DefltPar	Interne feststehende Parameter wurden voreingestellt	Wenden Sie sich ans Werk
EEPROM	EEPROM-Fehler lässt die Überwachungs-Zeitschaltuhr ablaufen	Wenden Sie sich ans Werk
CPU Fehl	AD-Wandler-Zeitsperre lässt die Überwachungs-Zeitschaltuhr ablaufen	Wenden Sie sich ans Werk
FatlSoft	Ein schwerer Software-Fehler lässt die Überwachungs-Zeitschaltuhr ablaufen	Wenden Sie sich ans Werk

PACTware™ PC-Programm

Das Eclipse-Modell 705 bietet die Funktion der Trendermittlung und Echokurvenanalyse mithilfe eines PACTware DTM. Hierbei handelt es sich um ein leistungsfähiges Werkzeug zur Fehlersuche, das bei der Lösung einiger der oben aufgeführten Fehlermeldungen behilflich ist.

Für weitere Informationen siehe Technische Informationen 59-101 und 59-601.

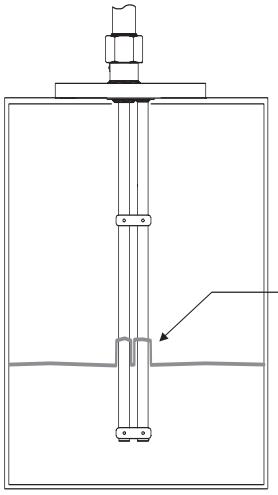
FEHLERSUCHE und ANWENDUNGSPROBLEME: Füllstand

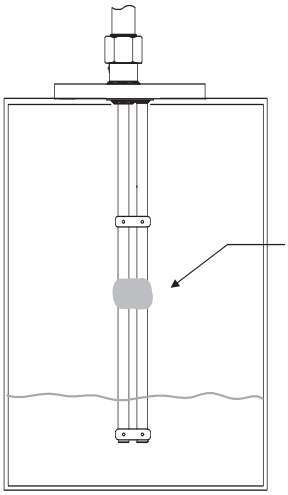
Hier werden die am häufigsten auftretenden Anwendungsprobleme, Ansatz- oder Schichtbildung an der Sonde, behandelt. Ansatzbildung an der Sonde wird vom Eclipse-Messumformer in den meisten Fällen effektiv verarbeitet. Es gibt zwei Arten von Ansatzbildung, Filmbildung und Schlackenbildung.
Bei geringer Ansatzbildung sollte *immer* eine Doppelstabsonde gewählt werden. Bei stärkerer Ansatzbildung sollten GWR-Stabsonden verwendet werden.

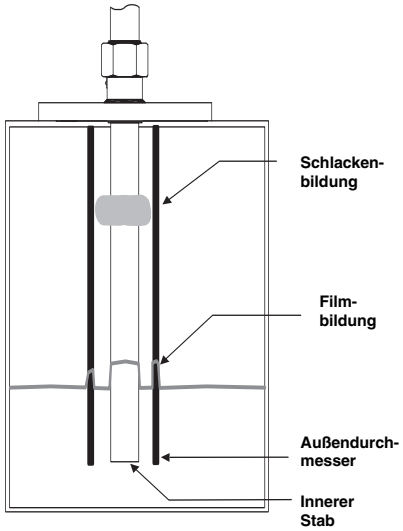
- **Kontinuierliche Filmbildung**
  Das häufigste Problem durch Ansatzbildung entsteht, wenn sich das Medium kontinuierlich an der Sonde ansetzt. Der Eclipse misst auch weiterhin effektiv, wobei die Leistung nur geringfügig beeinträchtigt wird. Problematisch kann es werden, wenn sich das Medium an den Abstandhaltern ansetzt, die die Sondenelemente trennen. Medien mit einem hohen Epsilonwert (z.B. auf Wasserbasis), verursachen die größten Fehler.

- **Schlackenbildung**
  Medien, die so viskos oder fest sind, dass sie Klumpen oder Schlacke zwischen den Elementen bilden, verursachen die größten Abweichungen bei den Messungen. Medien mit einem hohen Epsilonwert (z.B. auf Wasserbasis) werden an der Position der Ansatzbildung als Füllstand wahrgenommen.

- **Trennschichtbildung**
  Der Eclipse-Messumformer ist so ausgelegt, dass er die erste Luft/Medien-Trennschicht misst, die er feststellt. Weitere Flüssigkeit/Flüssigkeit-Trennschichten werden nicht gemessen. Bei einer Anwendung, bei der ein Medium mit niedrigem Epsilonwert über einem Medium mit hohem Epsilonwert liegt, kann die Messung problematisch werden, wenn der Nettofüllstand des Mediums mit niedrigem Epsilonwert so niedrig wird (wenige Zentimeter), dass die Elektronik beim darunter liegenden Medium mit hohem Epsilonwert auslöst. Wählen Sie zum Ablesen des oberen Mediums die Option Fixierte Schwelle.

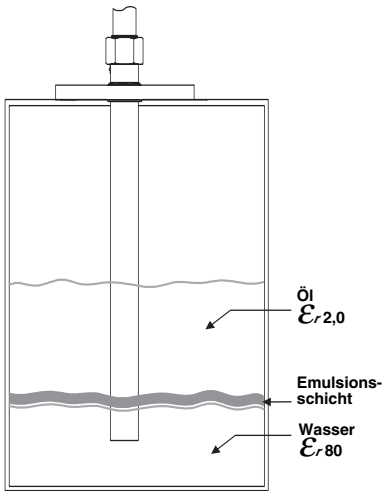






FEHLERSUCHE und ANWENDUNGSPROBLEME: Trennschicht

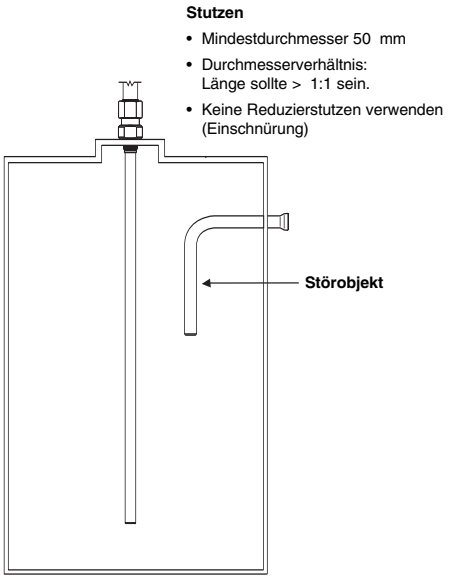
Nicht selten bildet sich bei Trennschichtanwendungen eine Emulsionsschicht zwischen den beiden Medien. Diese Emulsionsschicht kann bei GWR-Messumformern Probleme verursachen, da sie die Stärke des reflektierten Signals verringern kann. Da sich die Eigenschaften dieser Emulsionsschicht nur schwer quantifizieren lassen, sollten Eclipse-Messumformer nicht für Anwendungen mit Emulsionsschichten eingesetzt werden.



FEHLERSUCHE und ANWENDUNGSPROBLEME: GWR-Stabsonde

Hier werden die am häufigsten auftretenden Anwendungsprobleme, Ansatz- oder Schichtbildung an der Sonde, behandelt. Selbst signifikante Ansatzbildung wird vom Messumformer effektiv verarbeitet.

- **Stutzen** (nur für 7MF/7M1/7M2/7MJ)
  Stutzen können Störechos erzeugen, die Fehlermeldungen und/oder Fehlmessungen verursachen können. Wenn nach der ersten Konfiguration «`ÜBLE KAL PARAMTER`» angezeigt wird, dann:
  1. Stellen Sie sicher, dass die Sondenlänge («`SndLänge`»), die in der Software eingestellt ist, der tatsächlichen Sondenlänge entspricht (siehe Seite 10). Dieser Wert muss verändert werden, wenn die Sondenlänge verkürzt wird.
  2. Vergrößern Sie die Blockierdistanz («`BlockDis`»), bis Fehlermeldung erlischt; 20mA-Punkt muss eventuell reduziert werden.
  3. Steigern Sie die Dielektrizitätskonstante geringfügig, um so die Echos im Stutzen zu minimieren. Eine Steigerung der Dielektrizitätseinstellungen kann aber auch zum Ausfall der Messung bei niedrigen Epsilonwerten führen; wenden Sie sich bitte ans Werk.

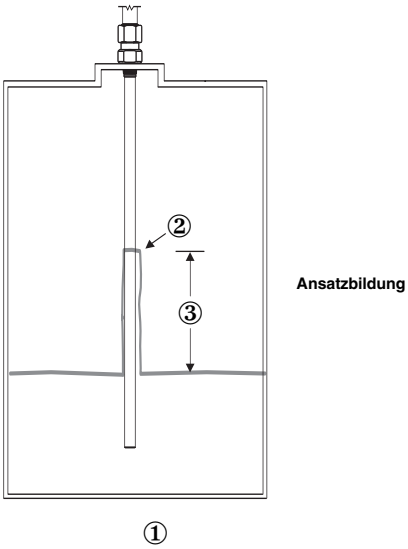


- **Störobjekte** (nur für 7MF/7M1/7M2/7MJ)
  Steht der Füllstand wiederholt auf einem erhöhten Wert fest, kann die Ursache an einem metallischen Störobjekt liegen. Störobjekte im Behälter (z.B. Rohre, Leitern), die sich nahe der Sonde befinden, können vom Gerät als Füllstand wahrgenommen werden.
  1. Siehe Tabelle „Akzeptable Störobjekte“.
  2. Steigern Sie die Dielektrizitätskonstante geringfügig, um so die Echos im Stutzen zu minimieren. Eine Steigerung der Dielektrizitätseinstellungen kann aber auch zum Ausfall der Messung bei niedrigen Epsilonwerten führen; wenden Sie sich bitte ans Werk.

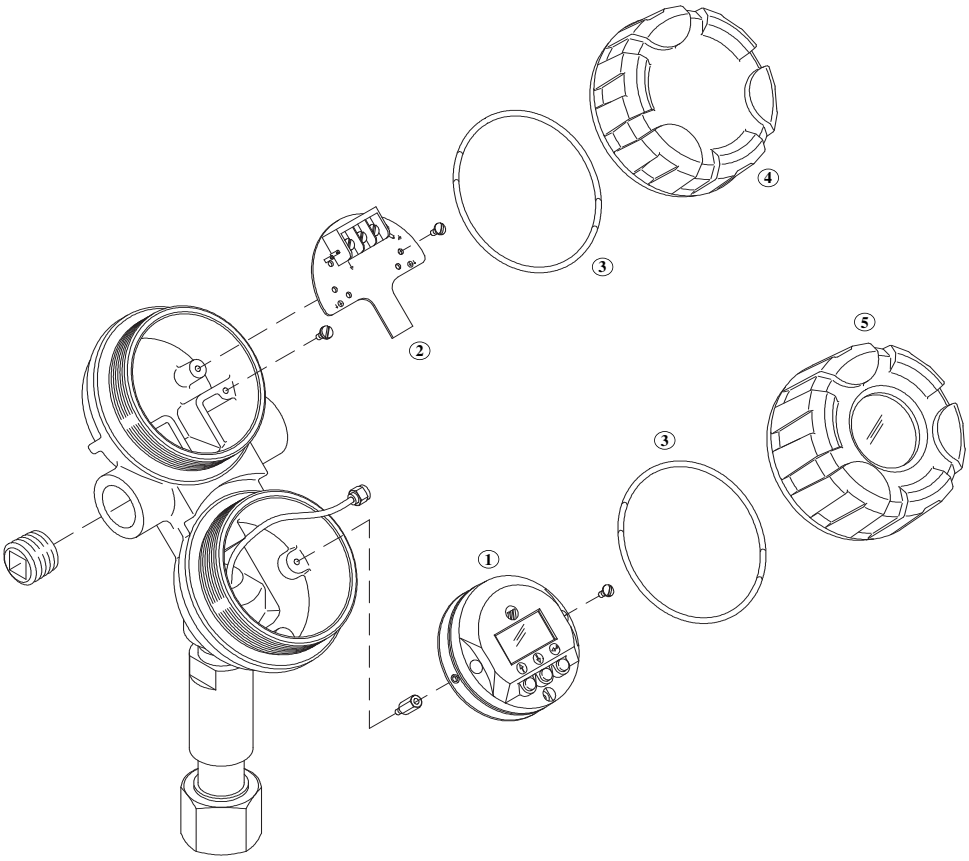
Tabelle, Akzeptable Störobjekte

Abstand zur Sonde	Akzeptable Störobjekte
< 150 mm	Gleichmäßige, glatte, parallele, leitfähige Oberflächen (z.B. Behälterwand aus Metall); Sonde darf Behälterwand nicht berühren
> 150 mm	< 1"/DN 25 Rohre, Balken oder Leitern/Leitersprossen
> 300 mm	< 3"/DN 80 Rohre, Balken oder Betonwände
> 450 mm	Alle übrigen Störobjekte

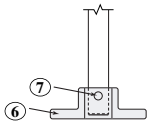
- **Ansatzbildung** (nur für 7MF/7M1/7M2/7MJ)
  Der Eclipse® 705 mit Stabsonde ist ausgelegt für Anwendungen mit Gefahr von Ansatzbildung. Mit Fehlern aufgrund von folgenden Faktoren muss gerechnet werden:
  ① Epsilonwert der Ansatzbildung
  ② Schichtdicke der Ansatzbildung
  ③ Länge der Ansatzbildung oberhalb des Füllstandes



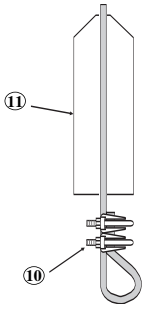
- **Ansatzbildung** (nur für 7M7/7M5)
  Kontinuierliche Filmbildung entsteht, wenn sich das Medium in einer dünnen Schicht kontinuierlich an der Sonde ansetzt. Der Eclipse® misst auch weiterhin effektiv, wobei die Leistung nur geringfügig beeinträchtigt wird. Diese Beeinträchtigung ist proportional zum Epsilonwert des Mediums und zur Stärke der Ansatzbildung bis zu einem Grad, den das Gerät als Füllstand wahrnimmt. Medien mit einem höheren Epsilonwert (z.B. auf Wasserbasis) werden an der Position der Ansatzbildung früher als Füllstand wahrgenommen.



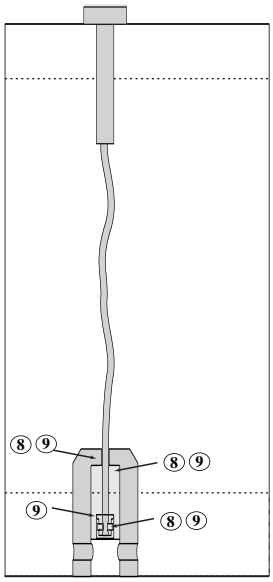
VORSICHT: Das Elektronikmodul wird mit der „Hochfrequenzverbindung“ an die Antenne angeschlossen. Dieses Teil ist äußerst empfindlich und zerbrechlich und muss daher mit äußerster Vorsicht gehandhabt werden. Es wird empfohlen, vor Ort statt der Elektronikmodule den gesamten Messumformerkopf auszutauschen.



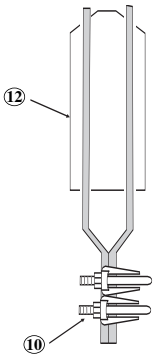
7MF/7MJ Stabsonde für Flüssigkeiten



7M2 Seilsonde für Schüttgüter



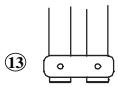
7M1 Seilsonde
7M7 Doppelseilsonde



7M5 Doppelseilsonde für Schüttgüter

Nr.	*Beschreibung*	*Bestellnummer*
1	Elektronikmodul Anzeige und HART® Foundation Fieldbus	 031-2835-001 031-2836-001
2	Anschlussplatine General Purpose (GP, Exi und Exd) Foundation Fieldbus	 030-9151-001 030-9151-003
3	O-Ring (Neopren)	012-2201-237
4	Gehäusedeckel ohne Glasscheibe ①	004-9193-003
5	Gehäusedeckel mit Glasscheibe (GP/EEx ia und St Ex)① Gehäusedeckel mit Glasscheibe (EEx d)①	036-4410-001 036-4410-003
6 - 7	TFE-Abstandhalter und Sicherungsstift – 7MF-A PEEK-Abstandhalter und Sicherungsstift – 7MJ-A TFE-Abstandhalter und Sicherungsstift – 7MF-B TFE-Abstandhalter und Sicherungsstift – 7MF-C PEEK-Abstandhalter und Sicherungsstift – 7MJ-B PEEK-Abstandhalter und Sicherungsstift – 7MJ-C	089-9114-001 089-9114-005 089-9114-002 089-9114-003 089-9114-006 089-9114-007
8	7M1 Kabelgewicht-Set	089-9120-001
9	7M7 Kabelgewicht-Set	089-9121-001
10	7M2/7M5 Kabelseilklemme (2 Stck. erforderlich)	010-1731-001
11	7M2 1.4401 (316 SST) Kabelausgleichsgewicht	004-8778-001
12	7M5 1.4401 (316 SST) Kabelausgleichsgewicht	004-8778-002
13	7MB Sondenabstandhalter-Set extrabreiter 7MB-Abstandhalter	auf Anfrage 004-7787-001

① Edelstahlgehäuse auf Anfrage.



PHYSIKALISCHE DATEN

Beschreibung		*Technische Daten*
Versorgungsspannung (an den Klemmen)		GP/ATEX eigensicher: 11 bis 28,6 V DC ATEX EEx d (Sonde EEx ia) 11 bis 36 V DC Foundation Fieldbus (FISCO ATEX Exi): 9 bis 17,5 V DC Foundation Fieldbus (GP und Exd): 9 bis 32 V DC
Signalausgang		4 bis 20 mA mit HART®, 3,8 bis 20,5 mA einsetzbar (gemäß NAMUR NE 43) oder Foundation Fieldbus H1 (ITK Ver. 4)
Messbereich	Stabsonden	150 bis 6100 mm außer 7MS: maximale Länge 4500 mm
	Seilsonden	150 bis 2285 cm
Auflösung		Analog: 0,01 mA Anzeige: 0,1 cm
Schleifenwiderstand (siehe Tabelle auf Seite 12)		630 Ω bei 20,5 mA - 24 V DC
Dämpfung		0 bis 10 s, einstellbar
Fehleralarm		Einstellbar 3,6 mA, 22 mA, HOLD
Benutzerschnittstelle		Dreitastentastatur und/oder HART®-Kommunikation, Foundation Fieldbus, AMS® oder PACT*ware*®
Anzeige		Zweizeilige LCD-Anzeige mit je acht Zeichen
Menüsprache		Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch
Schutzart/Gehäuse		IP 66/Alu blau beschichtet (A356T6 < 0,20 % Cu) oder alternativ Edelstahl
Zulassungen		ATEX II 1 G EEx ia II C T4, eigensicher – für Geräte ohne Foundation Fieldbus FISCO ATEX, eigensicher – für Geräte mit Foundation Fieldbus ATEX II 1/2 G D EEx d[ia] II C T6 – T85°C, druckfest gekapselt für alle Geräte ① ATEX II 3 G EEx nA II T6, nicht funkend – für Geräte ohne Foundation Fieldbus FM und CSA, nicht brennbar, eigensicher (FISCO) und druckfest gekapselt STOOMWEZEN – Sekundäre Sicherheitseinrichtung für Dampfbehälter TÜV – WHG § 19, VLAREM II 5.17-7 LRS – Lloyds Register of Shipping (Schifffahrt) GOST-K/GGTN-K – RosTech/FSTS – Russische Zulassungsnormen
SIL (Safety Integrity Level)	Standard-elektronik	Funktionelle Sicherheit gemäß SIL1/SIL2 gemäß IEC 61508 – SFF von > 85 % – vollständige FMEDA-Berichte und Deklarierungsblätter auf Anfrage erhältlich.
	Fortschrittliche Elektronik	Funktionelle Sicherheit gemäß SIL2/SIL3 gemäß IEC 61508 – SFF von > 91 % – vollständige FMEDA-Berichte und Deklarierungsblätter auf Anfrage erhältlich.
Elektrische Daten		Ui = 28,4 V, Ii = 94 mA, Pi = 1 W Ui = 17,5 V, Ii = 380 mA, Pi = 5,32 W (Foundation Fieldbus)
Äquivalente Daten		Ci = 2,2 nF, Li = 3 µH Ci = 0,24 nF, Li = 3 µH (Foundation Fieldbus)
Schock- und Vibrationsfestigkeit		ANSI/ISA-571.03 SA1 (Schock), ANSI/ISA-571.03 VC2 (Vibration)
Netto- und Bruttogewicht	Aluminiumguss	2,70 kg Netto, 3,20 kg Brutto – nur Messumformer
	Edelstahl	5,70 kg Netto, 6,20 kg Brutto – nur Messumformer
Abmessungen		H 214 mm x B 111 mm x T 188 m

① ATEX, druckfest gekapselte Geräte mit EEx d STYCAST 2057 FR Muffenwerkstoff

LEISTUNGSDATEN

Beschreibung		*Technische Daten*
Referenzbedingungen mit 1,8 m langer GWR-Koaxialsonde		Reflexion von Flüssigkeit bei +20°C, Mittelwert vom gewählten εr-Bereich, mit CFD-Schwelle①
Linearität②	Koaxial-/Doppelstabsonden	< 0,1 % der Sondenlänge oder mindestens 2,5 mm
	Stabsonden	< 0,3 % der Sondenlänge oder mindestens 8 mm
Fehlergrenzen②	Koaxial-/Doppelstabsonden	< 0,1 % der Sondenlänge oder mindestens 2,5 mm
	Stabsonden	± 0,5 % der Sondenlänge oder mindestens 13 mm
	7MT Trennschicht	± 25 mm
Auflösung		± 2,5 mm
Wiederholbarkeit		< 2,5 mm
Hysterese		< 2,5 mm
Ansprechzeit		< 1 s
Anwärmzeit		< 5 s
Umgebungstemperatur		-40°C bis +80°C – Blindmessumformer -20°C bis +70°C – mit Digitalanzeige -40°C bis +70°C – für EEx ia und EEx d[ia] mit Blindmessumformer -20°C bis +70°C – für EEx ia und EEx d[ia] mit Digitalanzeige
Dielektrizitätsabhängigkeit		< 7,5 mm innerhalb des gewählten Bereichs
Temperaturabhängigkeit		Ca. +0,02% der Sondenlänge/°C für Sonden 2,5 m③
Relative Luftfeuchtigkeit		0 bis 99%, nicht kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit		Das Gerät erfüllt die EG-Anforderungen (EN 61000-6-4 und EN 61000-6-2) sowie NAMUR NE 21 (Montage der Stab- oder Doppelstabsonde muss in metallischen Behältern oder in Tauchrohren erfolgen)

① Kann bei 7MD-Sonde oder bei fester Schwelle gesenkt werden.
② Oberste 600 mm der Doppelstabsonde: 30 mm.
Oberste 1220 mm der Stabsonde: Abhängig von Anwendung.
③ Genauigkeit kann leicht nachlassen < 2,5 m

TECHNISCHE DATEN DER SONDE

Beschreibung		*7MR: Koaxialsonde mit Überfüllsicherung*	*7MA: GWR-Koaxialsonde*
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit TFE-Abstandhaltern 2.4819 (Hastelloy C®) oder 2.4360 (Monel®) mit TFE-Abstandhaltern	
	Dichtungswerkstoffe	TFE mit Viton® GFLT, EPDM oder Kalrez 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)	
Sondendurchmesser		Standard: Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22 mm Optional: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 45 mm	
Montage		Montage in Behälter bzw. externem Bezugsgefäß (WHG-Zulassung)	Nur Montage in Behälter
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder G1- (1" BSP-) – außer für Sonde mit größerem Durchmesser Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, DIN- oder Torque-Tube-Gegenflansche	
Sondenlänge (in 1-cm-Schritten wählbar)		Von 60 cm bis 610 cm, wählbar in 10-mm-Schritten	
Übergangszone①	Oberseite	0 mm	εr: 1,4 = 25 mm/εr: 80 = 150 mm
	Unterseite	εr: 1,4 = 150 mm (6")/εr: 80 = 25 mm	εr: 1,4 = 150 mm /εr: 80 = 25 mm
Max. Prozesstemperatur③	Max.	+200°C bei 18 bar	+150°C bei 27 bar
	Min.	-40°C bei 50 bar	
Max. Betriebsdruck③		70 bar bei +20°C	
Dielektrizitätskonstante – Max. Viskosität		1,4 bis 100 – 500 cP	

Beschreibung		*7MD: GWR-Hochdruck-/Hochtemperatur-sonde*	*7MS: GWR-Sattdampfsonde*
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)	
	Dichtungswerkstoffe	Borsilikat/Inconel X750	Hochtemperatur-PEEK mit Aegis PF 128
	Abstandhalter	Keramik (7MD-A) – Teflon (7MD-W) – PEEK (7MD-V)	Hochtemperatur-PEEK
Sondendurchmesser		Standard: Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22 mm Optional: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 45 mm	
Montage		Montage in Behälter bzw. externem Bezugsgefäß (7MD – WHG-Zulassung/7MS – Stoomwezen-Zulassung)	
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder G1- (1" BSP-) – außer für Sonde mit größerem Durchmesser Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, DIN- oder „Patent"-Gegenflansche	
Sondenlänge (in 1-cm-Schritten wählbar)		60 bis 610 cm	60 bis 450 cm
Übergangszone①	Oberseite	25 mm	
	Unterseite	εr: 1,4 = 150 mm /εr: 80 = 25 mm	εr 10 = 25 mm (1")
Max. Prozesstemp.③	Max.	+400°C bei 135 bar +345°C für 7MD-V +200°C für 7MD-W	+345°C bei 155 bar
	Min.	-196°C bei 135 bar	-15°C bei 205 bar
Max. Betriebsdruck③		345 bar bei +20°C	155 bar bei +345°C
Max. Viskosität		500 cP	
Dielektrizitätskonstante		2 bis 100 -1,7 (7MD-V) – 1,4 (7MD-W)	10 bis 100
Vakuumeinsatz		Vollvakuum (Helium-Austritt < 10^{-8} cc/s bei 1 at Vakuum)	Für Unterdruck, jedoch nicht für Vollvakuum

Beschreibung		*7MT: GWR-Trennschichtsonde*	*7MB: Standard-GWR-Doppelstabsonde*
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) 2.4819 (Hastelloy C®) oder 2.4360 (Monel®)	
	Dichtungswerkstoffe	TFE mit Viton® GFLT, EPDM oder Kalrez 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)	
	Abstandhalter	Teflon	
Sondendurchmesser		Standard: Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22 mm Optional: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 45 mm	Zwei Sonden mit 13 mm Ø – 22 mm ℄ bis ℄
Montage		Montage in Behälter bzw. externem Bezugsgefäß - Überfüllsicherung	Nur Montage in Behälter. Die Doppelstabsonde darf nur in einem Metallbehälter oder Tauchrohr eingesetzt werden. Dabei muss eine Entfernung von > 25 mm von sämtlichen Flächen oder Gegenständen eingehalten werden.
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder G1- (1" BSP-) – außer für Sonde mit größerem Durchmesser Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, DIN- oder „Patent"-Gegenflansche	Gewindeanschluss: 2" NPT- oder G2- (2" BSP-) Gewinde Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, DIN- oder „Patent"-Gegenflansche
Sondenlänge (in 1-cm-Schritten wählbar)		Von 60 cm bis 610 cm, wählbar in 10-mm-Schritten	
Übergangszone①	Oberseite	0 mm	εr 1,9 = 150 mm (6")
	Unterseite	εr: 1,4 = 150 mm /εr: 80 = 50 mm	εr: 1,9 = 150 mm /εr: 80 = 25 mm
Prozesstemperatur③	Max.	+200°C bei 18 bar	+150°C bei 20 bar / +200°C bei max. Umgebungstemp. +30°C
	Min.	-40°C bei 50 bar	
Max. Betriebsdruck③		70 bar bei +20°C	50 bar bei +20°C
Dielektrizitätskonstante – Max. Viskosität		Obere Flüssigkeit 1,4 und 5 Untere Flüssigkeit: 15	1,9 bis 100 – 1500 cP
Vakuumeinsatz		Für Unterdruck, jedoch nicht für Vollvakuum	
Ansatzbildung		Bei Ansatzbildung der Medien Sonde mit größerem Durchmesser wählen.	Film: 3% Fehler der Länge der Ansatzbildung, Schlackenbildung wird nicht empfohlen②

① Übergangszone (Zone mit verringerter Genauigkeit) ist dielektrizitätsabhängig; εr = absolute Dielektrizitätskonstante. Es wird empfohlen, außerhalb von Übergangszonen ein Signal von 4 bis 20 mA einzustellen.

② Schlackenbildung wird als das kontinuierliche Ansammeln von Material zwischen den Sondenelementen bezeichnet.

③ Siehe Tabellen auf Seite 23.

Viton® ist eingetragenes Warenzeichen von DuPont Performance Elastomers.

TECHNISCHE DATEN DER SONDE

Beschreibung		*7MF: Standard-Stabsonde*	*7MJ: HTHP-Stabsonde*
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SS), 2.4360 (Monel®) oder 2.4819 (Hastelloy C®) oder PFA-isolierter Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SS)	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST), 2.4360 (Monel®) oder 2.4819 (Hastelloy C®)
	Dichtungs-werkstoffe	TFE mit Viton® GFLT, EPDM oder Kalrez 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)	PEEK mit Aegis PF 128
Sondendurchmesser		Blanke Sonde: 13 mm – PFA-isolierte Sonde: 16 mm	Blanke Sonde: 13 mm
Montage		Siehe Montagehinweise auf Seite 15	
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 2" NPT- oder G2- (2" BSP-) Anschluss – Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, EN/DIN- oder Sanitärflansche	
Sondenlänge		Von 600 mm bis 6100 mm (wählbar in 1-cm-Schritten)	
Blockierdistanz (oben)		120 mm bis 910 mm – abhängig von Sondenlänge (einstellbar)	
Übergangszone① (unten)		εr 10: 25 mm	305 mm
Prozess-temperatur	Max.	+150°C bei 20 bar	+315°C bei 110 bar
	Min.	-40°C bei 50 bar – 13,7 bar für 7MF-F	
Max. Prozessdruck		70 bar bei +20°C – Alle außer 7MF-E / 7MF-F 5 bar bei +150°C – 7MF-E 13,7 bar bei +40°C – 7MF-F	207 bar bei +20°C
Max. Viskosität		10.000 cP – Informationen zu Wellenbewegung und Turbulenzen auf Anfrage	
Dielektrizitätskonstante		εr 10-100 (je nach Installationsbedingungen bis zu εr 1,9) – Flüssigkeiten	
Mechanische Last		Entfällt	
Zugkraft		Entfällt	
Ansatzbildung		Max. Fehler von 10% der Länge der Ansatzbildung. %-Fehler bezieht sich auf den Epsilonwert des Mediums, die Stärke der Ansatzbildung und die Länge der Ansatzbildung über dem Füllstand.	

① Übergangszone (Zone mit verringerter Genauigkeit) ist dielektrizitätsabhängig; εr = absolute Dielektrizitätskonstante. Es wird empfohlen, außerhalb der Übergangszone/Blockierdistanz ein Signal von 4 bis 20 mA einzustellen.
Viton® ist eingetragenes Warenzeichen von DuPont Performance Elastomers.

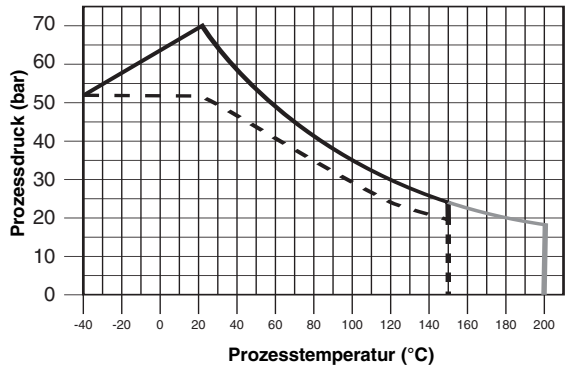
Beschreibung		*7M1 (Feststoffe) / 7M2 (Flüssigkeiten): Seilsonde*	*7M5 (Feststoffe) / 7M7 (Flüssigkeiten): Doppelseilsonde*
Werkstoffe	Sonde	1.4401 (316 SST)	7M7: FEP-beschichteter Edelstahl 1.4401 (316 SST) 7M5: TFE-beschichteter Edelstahl 1.4401 (316 SST)
	Dichtungs-werkstoffe	TFE mit Viton® GFLT, EPDM oder Kalrez 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)	
Sondendurchmesser		7M1: 5 mm 7M2: 6 mm	6 mm
Montage		Siehe Montagehinweise auf Seite 15	< 25 mm von jeder Fläche oder Konstruktion
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 2" NPT- oder G2- (2" BSP-) Anschluss – Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, EN/DIN- oder Sanitärflansche	
Sondenlänge		Von 1 m (7M1) über 2 m (7M2, 7M5, 7M7) bis max. 22 m (wählbar in 1-cm-Schritten)	
Blockierdistanz (oben)		120 mm bis 910 mm – abhängig von Sondenlänge (einstellbar)	300 mm bis 500 mm
Übergangszone① (unten)		305 mm	
Max. Prozesstemperatur		+150°C bei 27 bar – 7M2/7M5: Umgebungstemp.	
Max. Prozessdruck		7M1/7M7: 70 bar bei +20°C 7M2/7M5: 3,4 bar	
Max. Viskosität		10.000 cP – Informationen zu Wellenbewegung und Turbulenzen auf Anfrage	1500 cP
Dielektrizitätskonstante		εr 10-100 (je nach Installationsbedingungen bis zu εr 1,9) – Flüssigkeiten εr 4-100 – Feststoffe	εr 1,9-100
Mechanische Last		89 N – 7M1	
Zugkraft		1360 kg – 7M2	1360 kg – 7M5
Ansatzbildung		Max. Fehler von 10% der Länge der Ansatzbildung. %-Fehler bezieht sich auf den Epsilonwert des Mediums, die Stärke der Ansatzbildung und die Länge der Ansatzbildung über dem Füllstand.	Film: 3 % max. Fehler der Länge der Ansatzbildung bei leitenden Medien – Überbrückung wird nicht empfohlen

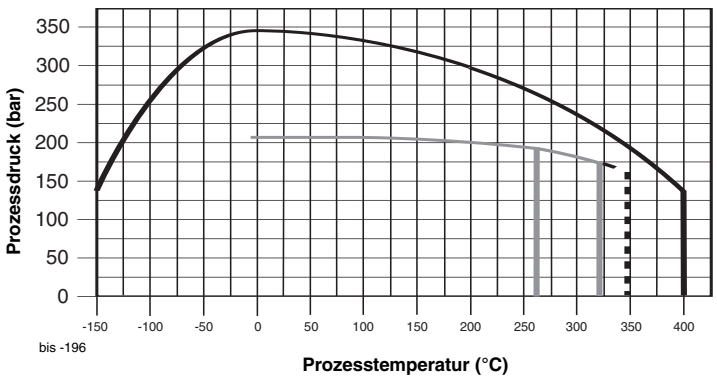
① Übergangszone (Zone mit verringerter Genauigkeit) ist dielektrizitätsabhängig; εr = absolute Dielektrizitätskonstante. Es wird empfohlen, außerhalb der Übergangszone/Blockierdistanz ein Signal von 4 bis 20 mA einzustellen.
Viton® ist eingetragenes Warenzeichen von DuPont Performance Elastomers.

TECHNISCHE DATEN DER SONDE

Beschreibung		*7EK: GWR-Sonde mit Montage oben/unten min. εr 1,4 – max . +260°C*	*7EK: GWR-Sonde mit Montage oben/unten min. εr 10 – max . +315°C*
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)	
	Dichtungswerk-stoffe	PEEK und TFE mit Aegis PF 128	PEEK und Aluminiumoxid mit Aegis PF 128
	Abstandhalter unten	TFE	PEEK
Sondendurchmesser		Innendurchmesser: Max. 22 mm	
Bezugsgefäß		2" – Sch 80 Bezugsgefäß für Montage oben/unten	
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 1 1/2" oder 2" NPT-Gewinde Schweißanschluss: 2" Einschweißmuffe Flansch: Verschiedene ANSI-, DIN- oder „Patent“-Gegenflansche	
Messbereich		min. 356 mm – max. 6,1 m	
Prozesstemperatur	Max.	+260°C bei 120 bar	+320°C bei 110 bar
	Min.	-15°C bei 205 bar	
Max. Betriebsdruck		205 bar bei -15°C	
Max. Viskosität		10.000 cP	
Dielektrizitätskonstante		1,4 bis 10 – Nicht-leitfähige Medien	10 bis 100 – Leitfähige Medien
Vakuumeinsatz		Für Unterdruck, jedoch nicht für Vollvakuum	

TEMPERATUR-DRUCK-VERHÄLTNIS FÜR ECLIPSE-SONDENDICHTUNGEN





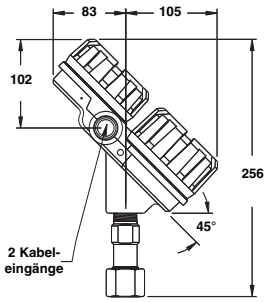
7MA/7M1/7M7/7MF GWR-Sonden
7MB GWR-Sonden
7MR/7MT GWR-Sonden

7MD GWR-Sonde
7MS/7MJ GWR-Sonden (7MJ max. +315°C)
7EK: GWR-Sonde für Montage oben/unten:
– max. +320°C für leitfähige Flüssigkeiten
– max. +260°C für nicht-leitfähige Flüssigkeiten

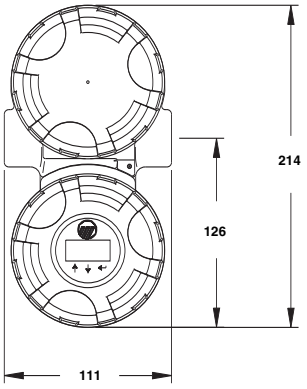
TECHNISCHE DATEN O-RING – Nicht für Ammoniak-/Chloranwendungen geeignet

O-Ring Werkstoff	max. Prozess-temperatur	min. Prozess-temperatur	max. Prozess-druck	nicht empfohlene Anwendungen	empfohlene Anwendungen
Viton GFLT	+200°C bei 16 bar	-40 °C	70 bar bei +20°C	Ketone (MEK, Azeton), Skydrol-Fluids Amine, Ammoniakanhydrid, niedermolekulare Ester und Ether, heiße Fluss- oder Chlorsulfonsäuren, saure Kohlenwasserstoffe	allgemeine Zwecke, Dampf, Ethylen
Neopren	+150°C bei 20 bar	-55 °C	70 bar bei +20°C	Phosphatesterfluids, Ketone (MEK, Azeton)	Kältemittel, Erdöle mit hohem Anilinpunkt, Silikatester-Schmiermittel
EPDM	+125°C bei 14 bar	-50 °C	70 bar bei +20°C	Erdöle, Schmiermittel auf Diester-Basis, Dampf	Azeton, MEK, Skydrol-Fluids
Kalrez 4079	+200°C bei 16 bar	-40 °C	70 bar bei +20°C	Heißwasser/Dampf, heiße Fett-amine, Ethylenoxid, Propylen-oxid	anorganische und organische Säuren (einschl. Hydrofluids und Stickstoff), Aldehyde, Ethylen, organische Öle, Glykole, Silikon-öle, Essig, saure Kohlenwasserstoffe
Chemraz 505	+200°C bei 14 bar	-30 °C	70 bar bei +20°C	Azetaldehyd, Ammoniak- und Lithium-metalllösung, Butyraldehyd, Di-Wasser, Freon, Ethylenoxid, Laugenflüssigkeiten, Isobutyraldehyd	anorganische und organische Säuren Alkaline, Ketone, Ester, Aldehyde Kraftstoffe, Dampf, Heißwasser
Buna-N	+135°C bei 22 bar	-20 °C	70 bar bei +20°C	Halogenkohlenwasserstoffe, Nitro-kohlenwasserstoffe, Phosphatester-Hydraulikfluids, Ketone, (MEK, Azeton), starke Säuren, Ozon Automobil-Bremsflüssigkeit	Allzweckdichtmittel, Erd-öle und -fluids, Kaltwasser, Silikon-schmiermittel und -öle, Schmier mittel auf Diester-Basis, Fluids auf Ethylenglykol-Basis
Polyurethan	+95°C bei 29 bar	-55 °C	70 bar bei +20°C	Säuren, Ketone, Chlor-kohlenwasserstoffe	Hydrauliksysteme, Erd-öle, Kohlenwasserstoff-Brennstoff, Sauerstoff, Ozon
HSN *(Hoch gesättigtes Nitril)*	+135°C bei 22 bar	-20 °C	70 bar bei +20°C	Halogenkohlenwasserstoffe, Nitro-Kohlenwasserstoffe, Phosphatester-Hydraulikfluids, Ketone (MEK, Azeton), starke Säuren, Ozon, Automobil-Bremsflüssigkeit, Dampf	NACE-Anwendungen
Aegis PF128	+200°C bei 16 bar	-20 °C	70 bar bei +20°C	Schwarzlauge, Freon 43, Freon 75, Galden, KEL-F-Flüssigkeit, Schmelzkalium, Schmelznatrium	anorganische und organische Säuren (einschl. Hydrofluids und Stickstoff), Aldehyde Ethylen, organische Öle, Glykole, Silikon öle, Essig, saure Kohlenwasserstoffe, Dampf, Amine, Ethylenoxid, Propylenoxid

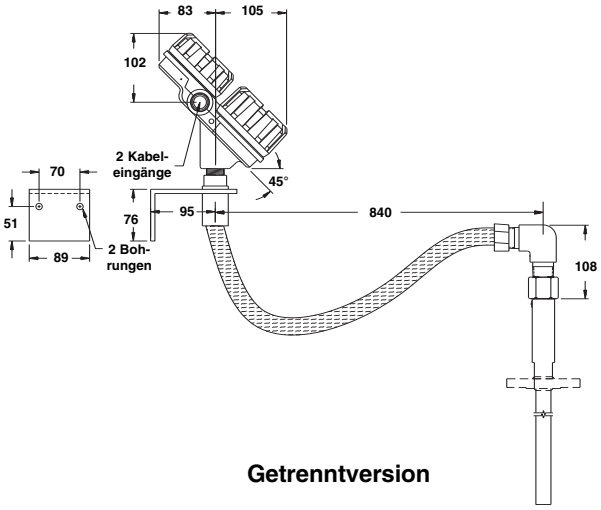
ABMESSUNGEN in mm



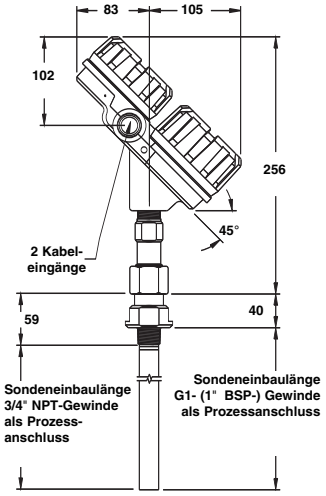
Kompaktversion



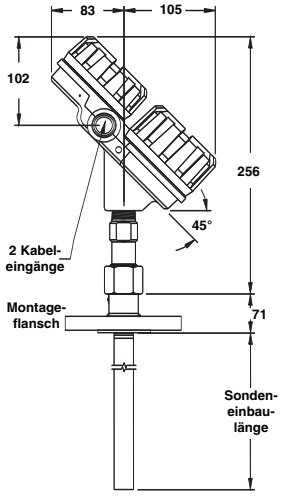
Eclipse-Messumformer-gehäuse, (45° Ansicht)



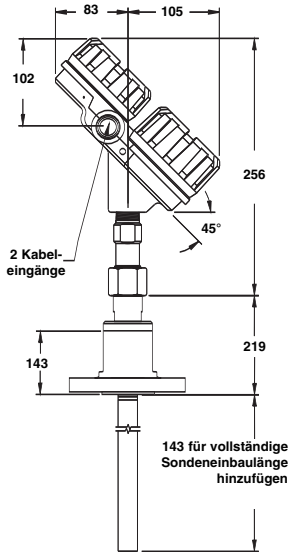
Getrenntversion



7MA
mit Gewinde
als Prozessanschluss

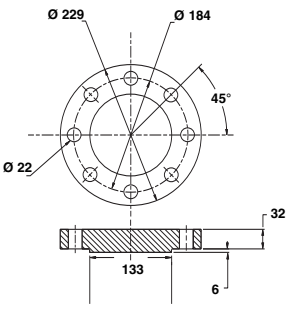


7MA
mit Flansch
als Prozessanschluss

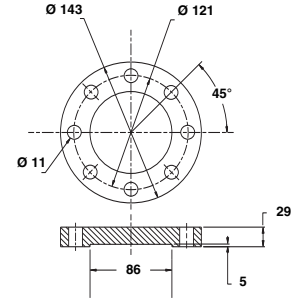


7MA
mit Haubenflansch
als Prozessanschluss

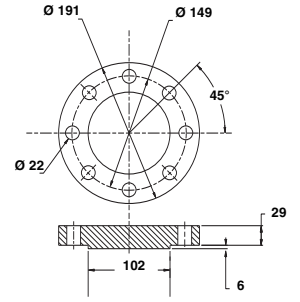
Patentflansche



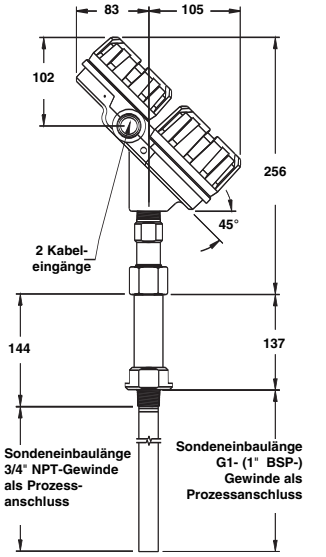
Fisher 249B/259B (600 lbs.), Kohlenstoffstahl



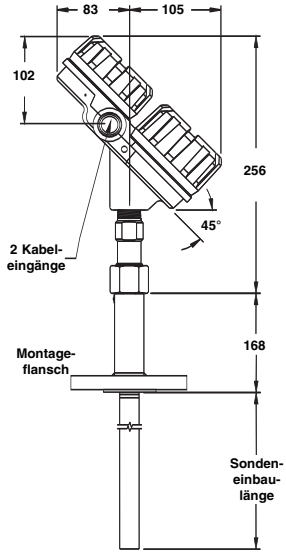
Fisher 249C (600 lbs.), 316 Edelstahl



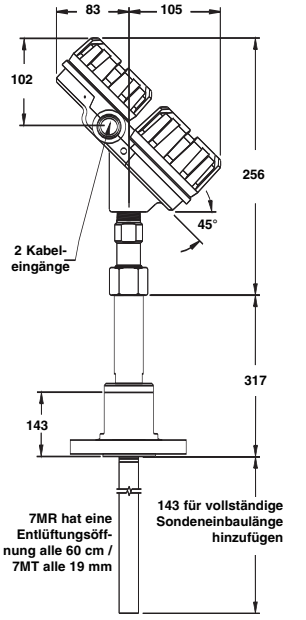
Masoneilan (600 lbs.), 316 Kohlenstoffstahl



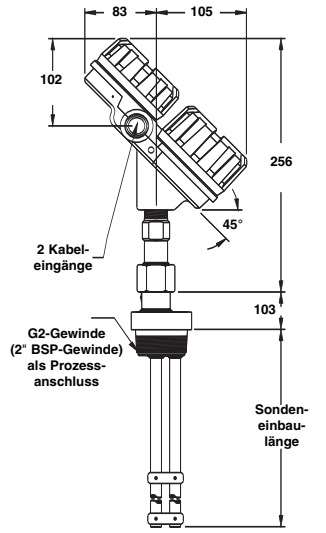
7MR / 7MT
mit Gewinde
als Prozessanschluss



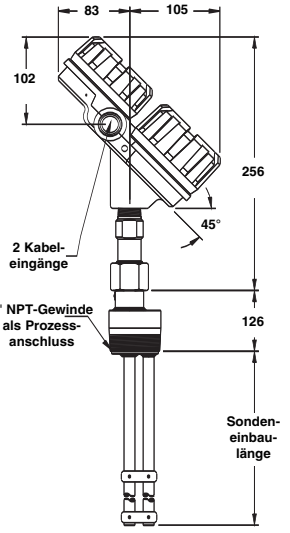
7MR / 7MT
mit Flansch als
Prozessanschluss



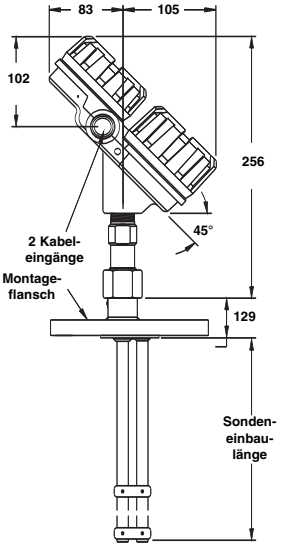
7MR / 7MTmit
Haubenflansch
als Prozessanschluss



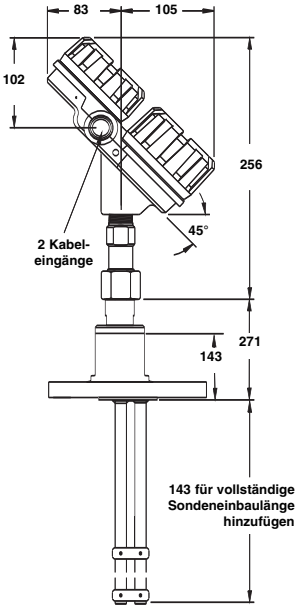
7MB
mit G2- (2" BSP-) Gewinde
als Prozessanschluss



7MB
mit 2" NPT-Gewinde
als Prozessanschluss

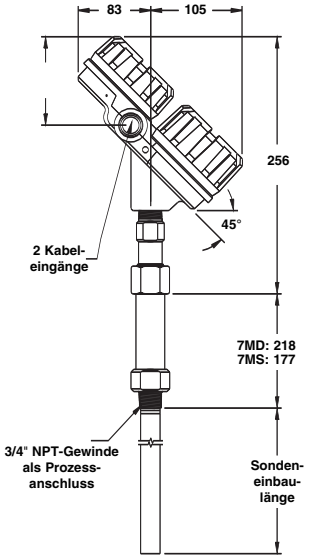


7MB
mit Flansch
als Prozessanschluss

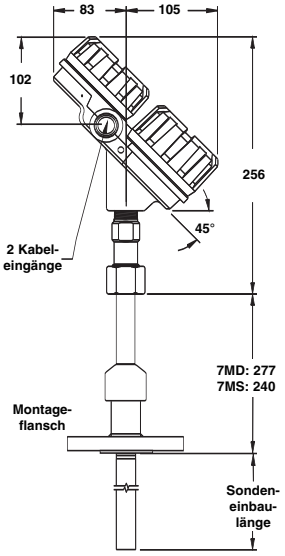


7MB
mit Haubenflansch
als Prozessanschluss

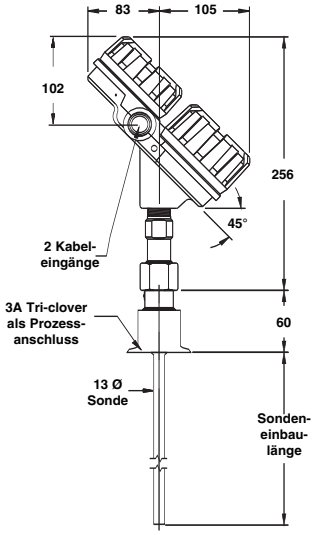
ABMESSUNGEN in mm



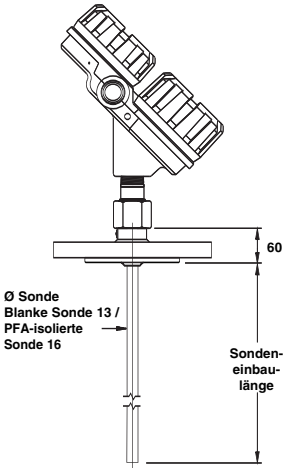
7MD/7MS
mit 3/4" NPT-Gewinde
als Prozessanschluss



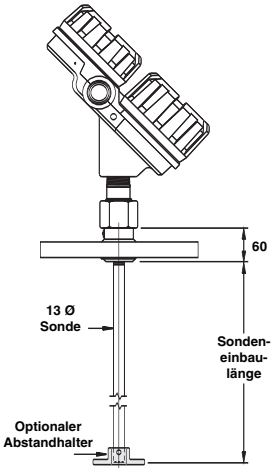
7MD/7MS
mit Flansch
als Prozessanschluss



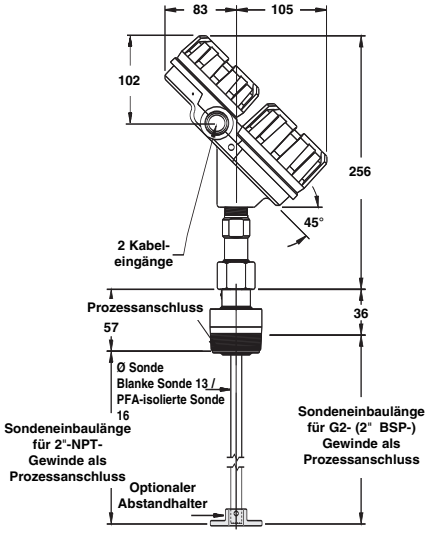
7MF-E
mit Sanitär-
Tri-clover-Anschluss als
Prozessanschluss
max. 6 m



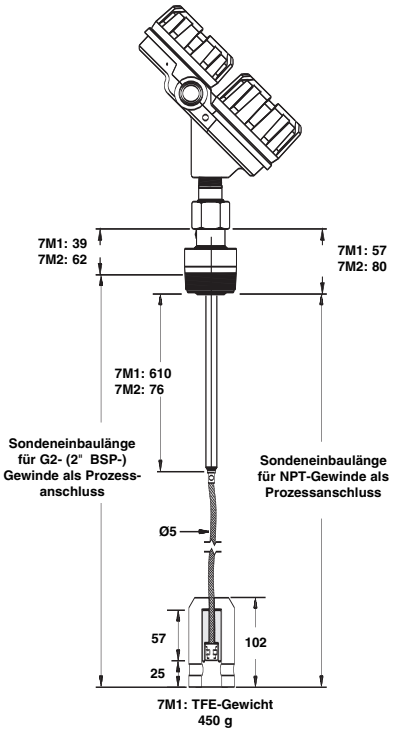
7MF-F
mit Flansch als
Prozessanschluss
max. 6 m



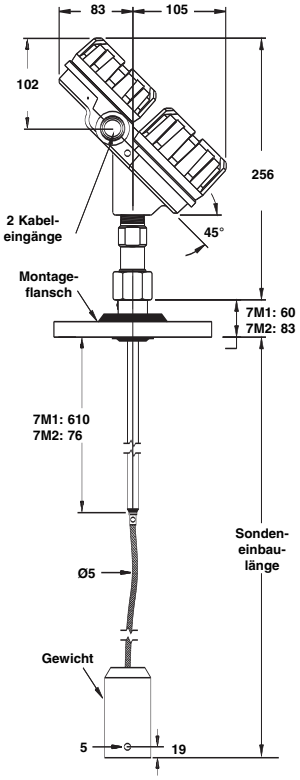
7MF/7MJ
mit Flansch als
Prozessanschluss
max. 6 m



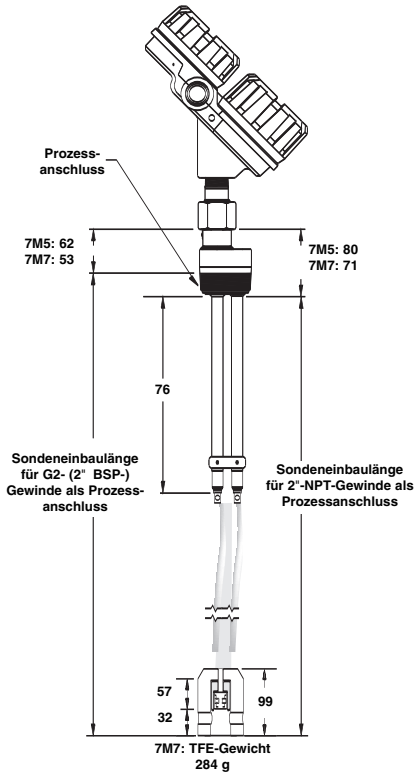
7MF/7MJ
mit Gewinde als
Prozessanschluss
max. 6 m



7M1/7M2 mit Gewinde als Prozessanschluss max. 22 m



7M1/7M2 mit Flansch als Prozessanschluss max. 22 m



7M5/7M7 mit Gewinde als Prozessanschluss max. 22 m

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

1. Eclipse-Messumformer (Kopf/Elektronik)
2. Eclipse 705 GWR-Sonde
3. OPTION: Eclipse DTM (PACTWARE®) – Bestellnummer: **070-3001-001**
4. OPTION:
   - TFE-Abstandhalter für Metall-GWR-Stabsonden; Bestellnummer: **089-9114-001** (7MF-A), **089-9114-002** (7MF-B), **089-9114-003** (7MF-C)
   - PEEK-Abstandhalter für GWR-Stabsonde 7MJ; Bestellnummer: **089-9114-005** (7MJ-A), **089-9114-006** (7MJ-B), **089-9114-007** (7MJ-C)"„
   - Zusätzliches Gewicht für GWR-Sonde 7M1; Bestellnummer: **089-9120-001**
   - Zusätzliches Gewicht für GWR-Sonde 7M7; Bestellnummer: **089-9121-001**
   - Zusätzliches Gewicht für GWR-Sonde 7M2; Bestellnummer: **004-8778-001** (2 x **010-1731-001** Kabelklemmen erforderlich)
   - Zusätzliches Gewicht für GWR-Sonde 7M5; Bestellnummer: **004-8778-002** (2 x **010-1731-001** Kabelklemmen erforderlich)
5. OPTION: Für GWR-Koaxialsonde mit 1 3/4" Durchmesser „X“ angeben. Gilt für GWR-Sonden 7MR - 7MD - 7MT.
6. OPTION: HART®-Kommunikator: Nähere Informationen auf Anfrage.

1. Bestellnummer für ECLIPSE 705 Messumformer (Kopf/Elektronik)

GERÄTE-TYP, FUNKTION

7 0 5	Eclipse 705 GWR-Messumformer

VERSORGUNG

5	24 V DC, elektronisch mit 2-Leitertechnik

SIGNALAUSGANG

1	4 bis 20 mA mit HART®-Kommunikation (mehrsprachig: Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch)
2	Foundation Fieldbus®-Kommunikation (in englischer Sprache)

ELEKTRONIK

0	Standardelektronik (geeignet für SIL1-/SIL2-Messketten: SFF > 85 %)
A	Verbesserte Elektronik für Messketten mit sicheren Instrumenten (geeignet für SIL2-/SIL3-Messketten: SFF > 91 %)

AUSFÜHRUNG

A	Digitalanzeige und Tastatur
0	Blindmessumformer (ohne Anzeige/Tastatur)

MONTAGE/KLASSIFIKATION (FM/CSA-Zulassung auf Anfrage)

1	Kompakt, GP (und eigensicher FM/CSA)
2	Getrennt, GP (und eigensicher FM/CSA)
A	Kompakt, ATEX II 1 G EEx ia IIC T4 – FISCO ATEX, eigensicher für Geräte mit Fieldbus Foundation
B	Getrennt, ATEX II 1 G EEx ia IIC T4 – FISCO ATEX, eigensicher für Geräte mit Fieldbus Foundation
C	Kompakt, ATEX II 1/2 G D EEx d[ia] IIC T6 T85°C
D	Getrennt, ATEX II 1/2 G D EEx d[ia] IIC T6 T85°C
E	Kompakt, ATEX II 3 G EEx nA II T6
F	Getrennt, ATEX II 3 G EEx nA II T6

WERKSTOFFE

1	Aluminiumguss-Doppelkammergehäuse
2	Edelstahl-Doppelkammergehäuse

KABELEINGANG

1	M20 x 1,5-Gewinde (2 Eingänge – einer mit Blindstopfen)
0	3/4" NPT-Gewinde (2 Eingänge – einer mit Blindstopfen)

7	0	5	–	5				–			

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 Messumformer (Kopf/Elektronik)

GERÄTE-TYP, FUNKTION

7 M A	GWR-Koaxialsonde für Füllstandmessung (Dielektrizitätskonstante: 1,4)
7 M B	GWR-Doppelstabsonde für Eclipse-Messumformer (Dielektrizitätskonstante: 1,9) – WHG-Zulassung
7 M D	Hochtemperatur/Hochdruck- (HTHP) GWR-Koaxialsonde – überfüllsicher/WHG-Zulassung
7 M F	GWR-Standard-Stabsonde (Dielektrizitätskonstante: 1,9/10)
7 M J	Hochtemperatur-/Hochdruck-GWR-Stabsonde (Dielektrizitätskonstante: 1,9/10)
7 M R	GWR-Koaxialsonde mit Überfüllsicherung zur Füllstandmessung (Dielektrizitätskonstante: 1,4) – WHG-Zulassung
7 M S	Sattdampf – GWR-Koaxialsonde – überfüllsicher/Stoomwezen-Zulassung
7 M T	GWR-Koaxialsonde mit Überfüllsicherung zur Trennschichtmessung (Dielektrizitätskonstante obere Flüssigkeit: 1,4 und 5 / untere Flüssigkeit 15)
7 M 1	GWR-Seilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl (Dielektrizitätskonstante: 1,9/10) – Flüssigkeiten
7 M 2	GWR-Seilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl (Dielektrizitätskonstante: 4,0) – Feststoffe
7 M 5	GWR-Doppelseilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl, TFE-beschichtet (Dielektrizitätskonstante: 1,9) – Feststoffe
7 M 7	GWR-Doppelseilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl, FEP-beschichtet (Dielektrizitätskonstante: 1,9) – Flüssigkeiten

WERKSTOFFE – mediumberührte Teile (einschließlich Prozessanschlussflansch falls zutreffend)

A	Edelstahl 1.4404/1.4404 (316/316L SST)
B	2.4819 (Hastelloy C)
C	2.4360 (Monel)
E	Edelstahl 1.4404/1.4404 (316/316L SST) (Dielektrizitätskonstante: 1.9/10)
F	GWR-Sonde, PFA-isoliert 1.4401/1.4404 (316/316L SST) (Dielektrizitätskonstante: 1,9/10)
4	PFA-isoliert 1.4401/1.4404 (316/316L SST) für 7MF
V	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit PEEK®-Hochtemperaturabstandhaltern (Dielektrizitätskonstante min.: 1,7)
W	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit Teflon®-Abstandhaltern (Dielektrizitätskonstante min.: 1,4)

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE (andere Prozessanschlüsse auf Anfrage)

Gewindeanschluss

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

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

ANSI-Flansche

2 3	1"	150 lbs. ANSI RF
2 4	1"	300 lbs. ANSI RF
2 5	1"	600 lbs. ANSI RF
2 K	1"	600 lbs. ANSI RJ
2 L	1"	900 lbs. ANSI RJ
3 3	1 1/2"	150 lbs. ANSI RF
3 4	1 1/2"	300 lbs. ANSI RF
3 5	1 1/2"	600 lbs. ANSI RF
3 K	1 1/2"	600 lbs. ANSI RJ
3 M	1 1/2"	900/1500 lbs. ANSI RJ
3 N	1 1/2"	2500 lbs. ANSI RJ
4 3	2"	150 lbs. ANSI RF
4 4	2"	300 lbs. ANSI RF
4 5	2"	600 lbs. ANSI RF
4 K	2"	600 lbs. ANSI RJ
4 M	2"	900/1500 lbs. ANSI RJ

4 N	2"	2500 lbs. ANSI RJ
5 3	3"	150 lbs. ANSI RF
5 4	3"	300 lbs. ANSI RF
5 5	3"	600 lbs. ANSI RF
5 K	3"	600 lbs. ANSI RJ
5 L	3"	900 lbs. ANSI RJ
5 M	3"	1500 lbs. ANSI RJ
5 N	3"	2500 lbs. ANSI RJ
6 3	4"	150 lbs. ANSI RF
6 4	4"	300 lbs. ANSI RF
6 5	4"	600 lbs. ANSI RF
6 K	4"	600 lbs. ANSI RJ
6 L	4"	900 lbs. ANSI RJ
6 M	4"	1500 lbs. ANSI RJ
6 N	4"	2500 lbs. ANSI RJ

EN/DIN-Flansche

B A	DN 25, PN 16	EN 1092-1 Typ A
B B	DN 25, PN 25/40	EN 1092-1 Typ A
B C	DN 25, PN 63/100	EN 1092-1 Typ B2
B F	DN 25, PN 160	DIN 2527-Flansch, Form E
C A	DN 40, PN 16	EN 1092-1 Typ A
C B	DN 40, PN 25/40	EN 1092-1 Typ A
C C	DN 40, PN 63/100	EN 1092-1 Typ B2
C F	DN 40, PN 160	DIN 2527-Flansch, Form E
C G	DN 40, PN 250	DIN 2527-Flansch, Form E
C H	DN 40, PN 320	DIN 2527-Flansch, Form E
C J	DN 40, PN 400	DIN 2527-Flansch, Form E
D A	DN 50, PN 16	EN 1092-1 Typ A
D B	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 Typ A
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 Typ B2
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 Typ B2
D F	DN 50, PN 160	DIN 2527-Flansch, Form E
D G	DN 50, PN 250	DIN 2527-Flansch, Form E
D H	DN 50, PN 320	DIN 2527-Flansch, Form E

D J	DN 50, PN 400	DIN 2527-Flansch, Form E
E A	DN 80, PN 16	EN 1092-1 Typ A
E B	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 Typ A
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 Typ B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 Typ B2
E F	DN 80, PN 160	DIN 2527-Flansch, Form E
E G	DN 80, PN 250	DIN 2527-Flansch, Form E
E H	DN 80, PN 320	DIN 2527-Flansch, Form E
E J	DN 80, PN 400	DIN 2527-Flansch, Form E
F A	DN 100, PN 16	EN 1092-1 Typ A
F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 Typ A
F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 Typ B2
F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 Typ B2
F F	DN 100, PN 160	DIN 2527-Flansch, Form E
F G	DN 100, PN 250	DIN 2527-Flansch, Form E
F H	DN 100, PN 320	DIN 2527-Flansch, Form E
F J	DN 100, PN 400	DIN 2527-Flansch, Form E

7 M □ – □□□□ – □□□ **Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Sonde**

SIEHE SEITE 38.

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE

Sanitärsonde

4 P	2" – 3A Tri-clover-kompatibler 16-AMP-Anschluss
5 P	3" – 3A Tri-clover-kompatibler 16-AMP-Anschluss
6 P	4" – 3A Tri-clover-kompatibler 16-AMP-Anschluss

Haubenflansche (Typ Modulevel) aus Kohlenstoffstahl

5 R	3"	150 lbs. ANSI-RF-Flansch
5 S	3"	300 lbs. ANSI-RF-Flansch

Haubenflansche (Typ Modulevel) aus Edelstahl

5 W	3"	150 lbs. ANSI-RF-Flansch
5 Y	3"	300 lbs. ANSI-RF-Flansch

Torque-Tube-Gegenflansche mit Haube

T V	Fisher 249B/259B (600 lbs.) mit Haube, Kohlenstoffstahl
T W	Fisher 249C (600 lbs.) mit Haube, Edelstahl
U V	Masoneilan (600 lbs.) mit Haube, Kohlenstoffstahl
U W	Masoneilan (600 lbs.) mit Haube, Edelstahl

Torque-Tube-Gegenflansche

T T	Fisher 249B/259B (600 lbs.), Kohlenstoffstahl
T U	Fisher 249C (600 lbs.), Edelstahl
U T	Masoneilan (600 lbs.), Kohlenstoffstahl
U U	Masoneilan (600 lbs.), Edelstahl

PROZESSDICHTUNG – WERKSTOFFE

0	Viton GFLT-Dichtung – für Standard-/Dampfanwendungen	-40°C / +200°C
1	EPDM (Ethylen-Propylen) – z.B. für Natronanwendungen	-50°C / +125°C
2	Kalrez-4079-Dichtung – für korrosive Medien	-40°C / +200°C
8	PEEK-Dichtung - für Hochtemperatur-/Hochdruckanwendungen	-15°C / +315°C
N	Borsilikatdichtung – für Nicht-Dampfanwendungen (7MD)	-196°C / +400°C

EINBAULÄNGE

GWR-Stabsonden: In 1-cm-Schritten wählbar

0 6 0	Mindestlänge: 60 cm
6 1 0	Maximale Länge: 610 cm

GWR-Seilsonden: In 1-cm-Schritten wählbar

0 0 1	Mindestlänge: 1 m
0 2 2	Maximale Länge: 22 m

7	M		–					–			

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Sonde

2. Bestellnummer für Eclipse® 705 GWR-Sonde/Bezugsgefäß für Montage oben/unten

Um sicherzugehen, dass keine falschen Abmessungen vorgelegt werden, geben Sie mit Ihrer Bestellung bitte die folgenden Abmessungen an (siehe Zeichnungen unten):

- Abmessung A: Oberseite des Prozessanschlusses bis zu 20-mA-Messbereich
- Abmessung B: Oberseite des Prozessanschlusses bis zu 4-mA-Messbereich
- Messbereich, wenn er von 356 mm abweicht

Bestellnummer für modifizierte Modelle oder Zusätze: Setzen Sie bitte ein „X“ vor die am ehesten entsprechende Bestellnummer und spezifizieren Sie die Modifikationen bzw. Zusätze getrennt,
z.B. X7EK-K33A-010
X = Messbereich von 500 mm.

GERÄTE-TYP, FUNKTION

GWR-Sonde, geeignet zur Montage in externes Bezugsgefäß

7 E K	GWR-Sonde/Bezugsgefäß für Montage oben/unten

WERKSTOFFE – mediumberührte Teile (einschließlich Prozessanschlussflansch falls zutreffend)

	Bezugsgefäß und Flansche	GWR-Sonde
K	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)
M	Kohlenstoffstahl	

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE

Gewindeanschluss

3 1	1 1/2" NPT-Gewinde
4 1	2" NPT-Gewinde

Schweißanschluss

3 9	1 1/2" Einschweißmuffe

ANSI-Flansche

3 3	1 1/2"	150 lbs. ANSI-RF-Flansch
3 4	1 1/2"	300 lbs. ANSI-RF-Flansch
3 5	1 1/2"	600 lbs. ANSI-RF-Flansch
4 3	2"	150 lbs. ANSI-RF-Flansch
4 4	2"	300 lbs. ANSI-RF-Flansch
4 5	2"	600 lbs. ANSI-RF-Flansch

MESSBEREICH

A	356 mm

OPTIONEN

0	Keine
2	Schauglasanschlüsse (Schauglas nicht beiliegend)

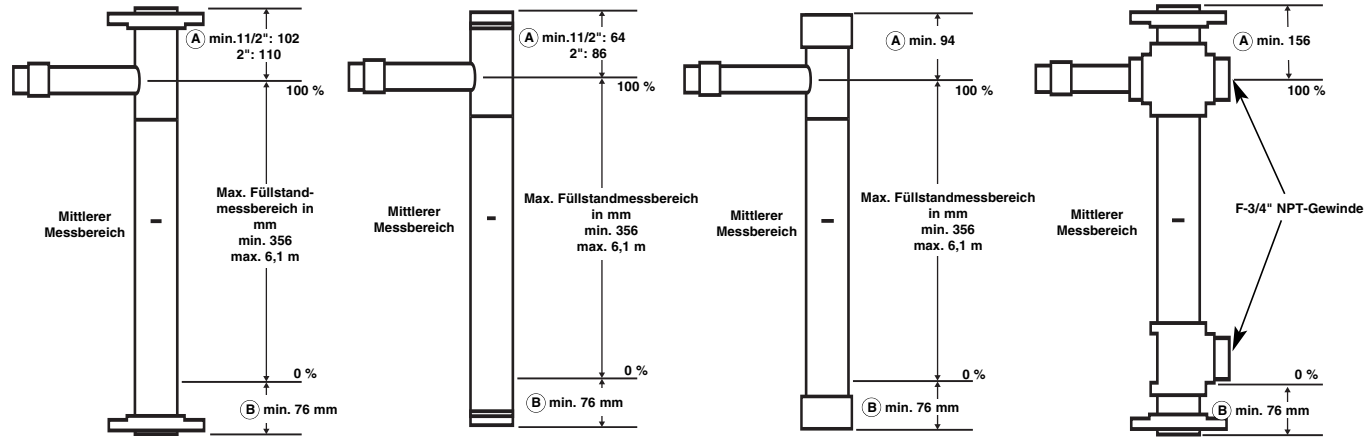
FLÜSSIGKEITSTYP/BETRIEBSTEMPERATUREN

1 0	Leitfähige Flüssigkeiten (min. Er 10) – Max. +315°C

7	E	K	–				A	–			0

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Sonde/Bezugsgefäß für Montage oben/unten

ABMESSUNGEN in mm



Flanschanschluss 7EK | **Gewindeanschluss 7EK** | **Schweißanschluss 7EK** | **Schauglasanschlüsse als Option**

705 Eclipse GWR- (Guided Wave Radar) Füllstandmessumformer
Konfigurationsdatenblatt

Kopieren Sie die leere Seite, und bewahren Sie die Kalibrierungsdaten für spätere Zwecke und zur Fehlersuche auf.

Artikel	Anzeige	Wert	Wert	FEHLERSUCHE	
Beschreibung					
Behälternr.					
Prozessmedium					
Tag-Nr.					
Seriennr. Elektronik					
Seriennr. Sonde				**Arbeitswert**	**Störungswert**
Füllstand	«Füllstnd»				
Volumen (optional)	«Volumen»				
Trennschicht (optional)	«TrenSt»				
Trennschichtvolumen (opt.)	«TrnVol»				
Sondentyp	«SondeTyp»				
Montage	«Montage»				
Messtyp	«Messen»				
Füllstandeinheiten	«Einh Niv»				
Sondenlänge	«SndLänge»				
Füllstand-Offset	«FüllOfst»				
Volumeneinheiten (opt.)	«Einh Vol»				
Linearisierungstabelle (opt.)	«StrapTab»				
(Erstellen Sie für jeden Füllstand und das entsprechende Volumen eine getrennte Liste.)	«Pkt1..20»				
Epsilon	«Epsilon»				
Signalverstärkung	«SigVerst»				
Loop-Kontrolle	«Ausg Mod»				
4 mA Schaltpunkt	«Kal 4mA»				
20 mA Schaltpunkt	«Kal 20mA»				
Dämpfung	«Dämpfung»				
Blockierdistanz	«BlockDis»				
Sicherheitszonenfehler	«SZ Fhler»				
Sicherheitszonenhöhe	«SZ Höhe»				
Sicherheitszonenalarm	«SZ Alarm Reset»				
Failsafe	«Failsafe»				
Schwelle	«Schwelle»				
Trennschichtschwelle	«TrenSchw»				
HART-ID	«HART ID»				
Füllstand-Feineinstellung	«FeinStnd»				
Fein 4 mA	«Fein 4»				
Fein 20 mA	«Fein 20»				
Füllstandreferenz	«FüllsRef»				
Trennschichtreferenz (opt.)	«TrenRef»				

705 Eclipse GWR- (Guided Wave Radar) Füllstandmessumformer

Konfigurationsdatenblatt – zusätzliche fortgeschrittene Diagnose

Kopieren Sie die leere Seite, und bewahren Sie die Kalibrierungsdaten für spätere Zwecke und zur Fehlersuche auf.

Artikel	Anzeige	Wert	Wert	FEHLERSUCHE	
				Korrekter Wert	Falscher Wert
Anzahl Referenzen	«FidTicks»				
Referenzabweichung	«RefVar»				
Systemcode	«Sys Code»				
Referenztyp	«RefTyp»				
Referenzverstärkung	«RefVerst»				
Fenster	«Fenster»				
Konvertierungsfaktor	«KonvFktr»				
Skalen-Offset	«SklOffst»				
Negative Amplitude	«NegVerst»				
Positive Amplitude	«PosVerst»				
Signal	«Signal»				
Ausgleich	«Compsate»				
Herabsetzungsfaktor	«DrateFct»				
Zielamplitude (7MS)	«TargAmpl»				
Zielticks (7MS)	«Targ Tks»				
Zielabgleich (7MS)	«Targ Cal»				
Betriebsart	«OperMode»				
7EK-Korrektur	«7xK Corr»				
Elektroniktemperatur	«Ger.Temp»				
Max. Temperatur	«Max. Temp.»				
Min. Temperatur	«Min. Temp.»				
Sicherheitszonen-Hysterese	«SZ Hyst»				

705FF Eclipse GWR- (Guided Wave Radar) Füllstandmessumformer
Konfigurationsdatenblatt

Kopieren Sie die leere Seite, und bewahren Sie die Kalibrierungsdaten für spätere Zwecke und zur Fehlersuche auf.

Artikel	**Anzeige**	**Wert**	**Wert**		
Beschreibung					
Behälternr.					
Medien und Epsilon					
Tag-Nr.					
Seriennr. Elektronik				**FEHLERSUCHE**	
Seriennr. Sonde				**Korrekter Wert**	**Falscher Wert**
Füllstand					
Sondentyp					
Montage					
Sondenlänge					
Offset					
Epsilon					
0%-Schaltpunkt					
100%-Schaltpunkt					
Fieldbus-Addresse					
Referenz					
<Fenster>					
Messbereich					
Verstärkung					
Konvertierungsfaktor					
Skalen-Offset					
Anzahl Referenzen					
Schwelle					
Software-Version					
Neues Passwort					
Name					
Datum					
Uhrzeit					

WICHTIG

WARTUNGS- UND REPARATURABWICKLUNG

Für Magnetrol-Kunden besteht die Möglichkeit, komplette Füllstandmessgeräte oder Teile eines Füllstandmessgerätes zwecks Austausch oder Instandsetzung an das Herstellerwerk zurückzuschicken. Zurückgesandte Geräte oder Teile werden umgehend bearbeitet. ***Instandsetzung oder Austausch*** sind für den Kunden (Eigentümer oder Anwender) kostenlos, wenn:

a. Die Teile innerhalb der Garantiezeit zurückgeschickt werden.
b. Die Werksinspektion Produktions- oder Werkstoff-Fehler 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 in Stand gesetzt werden kann. In solchen Fällen ist es besonders wichtig, dass Sie Magnetrol die exakte Geräte-Type und die Seriennummer des zu ersetzenden Originalgerätes mitteilen. Später zurückgeschickte Teile oder komplette Geräte werden nach ihrem Zustand und der Anwendbarkeit der Garantiebestimmungen entsprechend gutgeschrieben.
Magnetrol ist nicht haftbar für falsche Anwendung oder Kosten, die sich aus dem Einbau oder der Verwendung der Geräte 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. Fragen Sie bei Ihrem nächsten technischen Büro oder direkt beim Magnetrol-Kundendienst nach. Geben Sie bitte dabei Folgendes an:

1. Kundenadresse
2. Werkstoffbeschreibung
3. Magnetrol-Bestellnummer Geräte/Seriennummer
4. Gewünschte Leistung
5. Grund der Rücklieferung
6. Prozesseinzelheiten.

Alle Rücklieferungen müssen für Magnetrol kostenfrei erfolgen. Magnetrol ***kann keine*** Rücklieferungen per Nachnahme akzeptieren.

Sie erhalten die Ersatzteile fob ab Werk.

TECHNISCHE INFORMATION: GE 57-600.11
GÜLTIG AB: DEZEMBER 2005
ERSETZT VERSION VOM: Dezember 2003

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

Magnetrol®

www.magnetrol.com

BENELUX	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België Tel. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.be
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. 02204 / 9536-0 • Fax. 02204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
FRANCE	40 - 42, rue Gabriel Péri, 95130 Le Plessis Bouchard Tél. 01.34.44.26.10 • Fax. 01.34.44.26.06 • E-Mail: magnetrolfrance@magnetrol.fr
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. (02) 607.22.98 (R.A.) • Fax. (02) 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. (01444) 871313 • Fax (01444) 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk
INDIA	E-22, Anand Niketan, New Delhi - 110 021 Tel. 91 (11) 6186211 • Fax 91 (11) 6186418 • E-Mail: info@magnetrolindia.com