

ECLIPSE™ 705

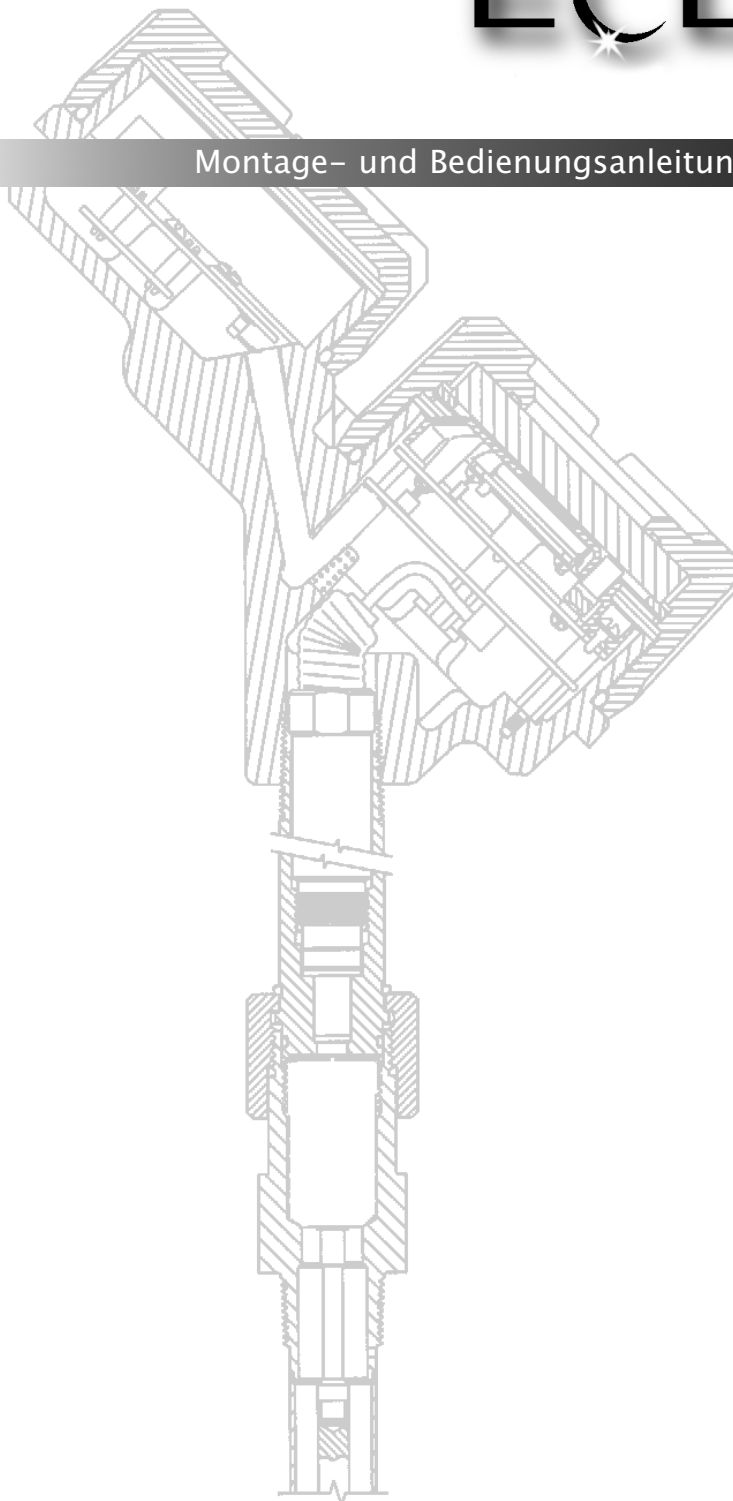
Software V3.x

Montage- und Bedienungsanleitung

GWR

(Guided Wave Radar)

Füllstandmessumformer



Magnetrol®

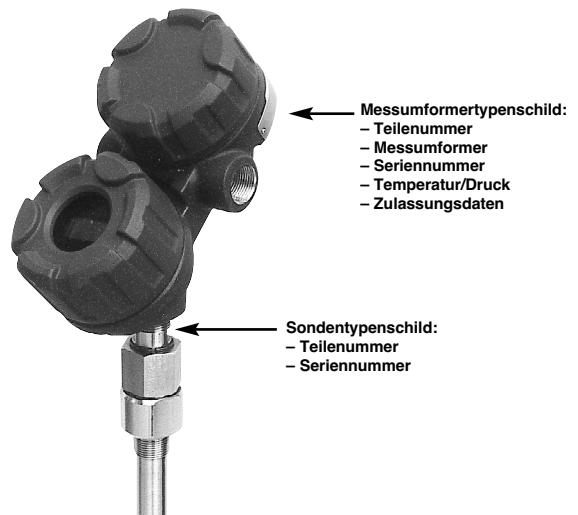
AUSPACKEN

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus. Achten Sie darauf, dass kein Teil in der Schaumstoffverpackung zurückbleibt. Überprüfen Sie alle Teile auf Beschädigungen. 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 mit dem Packschein und der Bestellung übereinstimmt. Überprüfen Sie die Seriennummer, und notieren Sie sie für die spätere Bestellung von Ersatzteilen. Um Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz zu verhindern sollten die Gehäusedeckel immer fest verschlossen bleiben. Bitte achten Sie ebenfalls darauf, dass die Transportkappen der Kabeleingänge bis zur Installation von Kabelverschraubungen fest verschlossen bleiben.



Die Geräte entsprechen folgenden Vorschriften:

1. EMV-Richtlinie: 2014/30/EU. Die Geräte wurden gemäß EN 61326 überprüft: 1997 + A1 + A2.
2. Richtlinie 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. EG-Prüfbescheinigung Nr. KEMA99ATEX0518X (eigensichere Geräte) oder BKI 12 ATEX 0017 (druckfest gekapselte Geräte) oder KEMA99ATEX5014 (nicht funkende Geräte).
3. Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie). Sicherheitszubehör gemäß Kategorie IV Modul H1.



ANMERKUNG ZUM BETRIEB IN EIGENSICHEREN BEREICHEN GEMÄSS ATEX:

Das Gehäuse der GWR-Füllstandmessumformer-Modelle Eclipse 705-5xxx-x1x und 705-5xxx-x7x und/oder der Sondenmodelle Eclipse 7xx-xxx-xxx ist aus Aluminium gefertigt. Wird es in einem Bereich montiert, in dem der Einsatz von Geräten der Kategorie 1G vorgeschrieben ist, muss es so installiert werden, dass selbst bei seltenen Vorfällen Zündquellen aufgrund von Schlag- und Reibfunken ausgeschlossen sind.

Bei Anwendungen in explosiven Atmosphären aufgrund von brennbarem Staub, Gasen, Dämpfen oder Nebeln und für die Geräte der Kategorie 1G oder 1D vorgeschrieben sind, muss die elektrostatische Aufladung der nicht-metallischen Teile der Sondenmodelle Eclipse 7M5-xxx-xxx, 7M7-xxx-xxx und 7xF-xxx-xxx vermieden werden.

ACHTUNG:

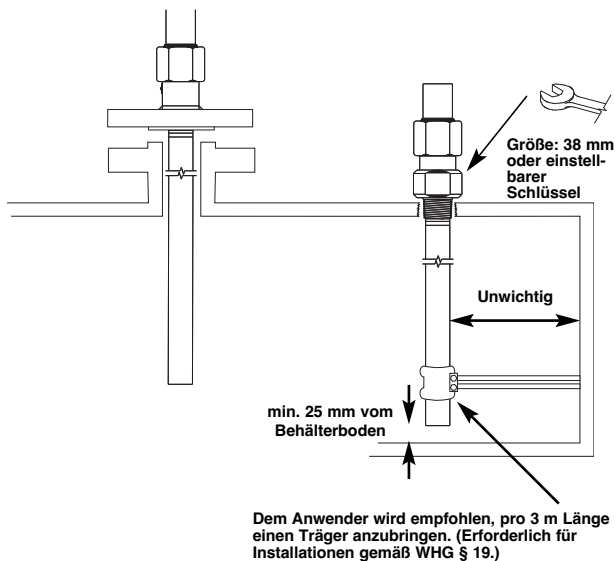
Um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden, werden die großen Koaxialsonden Eclipse® 7MD/7ML mit drei Transportschrauben verschickt, die die Innenantenne sichern. Diese drei Schrauben müssen vor der Installation entfernt werden. Sie befinden sich neben dem Prozessanschluss. Ein spezieller Aufkleber weist nochmals darauf hin, dass die Schrauben entfernt werden müssen.

Um Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz zu verhindern sollten die Gehäusedeckel immer fest verschlossen bleiben. Bitte achten Sie ebenfalls auf fest sitzende Blindstopfen und oder Kabelverschraubungen.

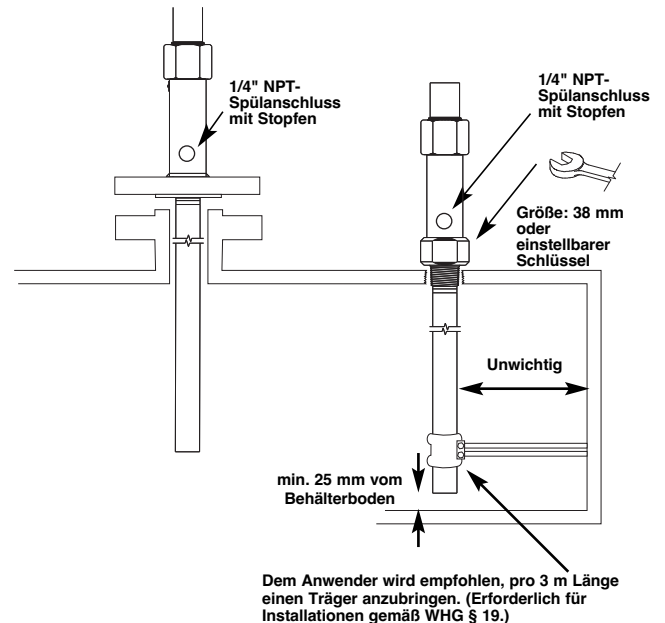
Das Gerät ist werkseitig vorkalibriert, sofern Prozessdaten vorliegen. Elektronik und Sonde sollten daher immer identische Seriennummern aufweisen.

Bitte achten Sie darauf das die Seriennummern der Elektronik sowie der Sonde identisch sind.

GWR-Koaxialsonden (7MD - 7MR - 7MS - 7MT)



GWR-Koaxialsonden: Spülanschluss (7ML - 7MM - 7MN)



Hinweis: Der Spülanschluss ermöglicht das Spülen der Innenseite der Koaxialsonde, ohne dass sie auseinandergenommen werden muss. Stellen Sie nochmals sicher, dass eine geeignete Reinigungsflüssigkeit bzw. ein geeignetes Gas verwendet wird, um unerwünschte chemische Reaktionen zu vermeiden.

Überfüllsicher und überfüllgeschützt

Die Eclipse-GWR-Koaxialsonden der Modelle 7MD/7ML, 7MR/7MM und 7MT/7MN sind als überfüllsicher und überfüllgeschützt zertifiziert.

Überfüllsicher bedeutet, dass das Gerät bis zum Prozessanschluss messen kann.

Überfüllgeschützt (gemäß WHG oder VLAREM) bedeutet, dass das Gerät für zuverlässigen Betrieb zertifiziert ist, wenn der Messumformer als Überfüllungsalarm eingesetzt wird. Voraussetzung ist jedoch, dass die Installation so angelegt ist, dass eine Überfüllung des Behälters bzw. des Bezugsgefäßes nicht möglich ist.

Das Modell Eclipse 7MQ/7MS ist an der Oberseite mit einer Übergangszone ausgestattet (Zone, in der das Gerät nicht genau misst). Der maximale Füllstand darf nicht höher sein als 25 bis 200 mm (je nach Epsilonwert – siehe Sondenspezifikationen) unterhalb des Prozessanschlusses. Unter Umständen ist ein zusätzlicher Stutzen bzw. ein zusätzliches Stutzen-Distanzstück dienlich.

Hinweis: Bei Einsatz der Sonde 7MQ oder 7MS müssen Messumformer und Sonde als passender Satz installiert werden.

Metallische (oder leitende) Störobjekte in Behältern

Metallische Störobjekte haben keinen Einfluss auf die Messleistung von GWR-Koaxialsonden.

Turbulenzen

Dem Anwender wird empfohlen, pro 3 m Länge Montageträger anzubringen; sie haben keinen Einfluss auf die Messleistung von GWR-Koaxialsonden.

Tauchrohre/Bezugsgefäße

GWR-Koaxialsonden eignen sich ideal für den Einsatz in Tauchrohren oder Bezugsgefäßen. Dabei muss kein Mindestfreiraum berücksichtigt werden.

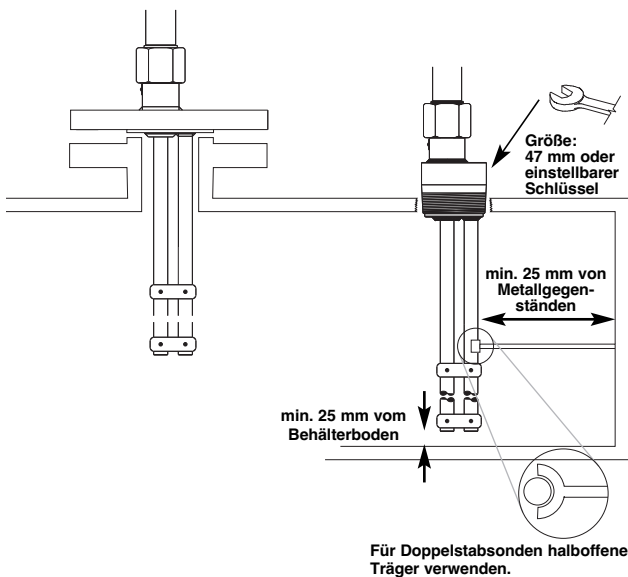
Kürzen der Sondenlänge

GWR-Koaxialsonden können vor Ort ganz einfach gekürzt werden, wenn das entsprechende Verfahren genau eingehalten wird. Dieses Verfahren kann ab Werk getrennt erfragt werden.

GWR-Doppelstabsonde (7MB) / GWR-Doppelseilsonde (7M5 - 7M7)

Montagehinweise für 7MB-Sonden

Stutzen muss mindestens DN 80 (3") lichte Weite haben.

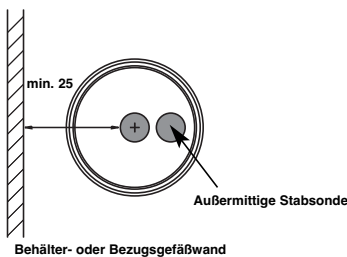


Überfüllsicher und überfüllgeschützt

Eclipse GWR-Doppelstabsonden arbeiten mit Software, sodass Füllstandmessungen in der Übergangszone im oberen Teil der GWR-Sonde ignoriert werden. Der max. Füllstand liegt bei mindestens 150 mm unterhalb des Prozessanschlusses. Unter Umständen ist ein zusätzliches Stutzen bzw. ein zusätzliches Stutzen-Distanzstück zum Anheben der Sonde dienlich. Doppelstabsonden sind überfüllgeschützt, jedoch im Einsatz nicht überfüllsicher.

Bei Eclipse GWR-Doppelseilsonden, die in Medien mit niedrigem Epsilonwert eingesetzt werden (Kohlenwasserstoffe, Pulver), muss je nach Sondenlänge eventuell eine Blockierdistanz (Zone, in der das Gerät nicht misst) von 300 bis 500 mm eingestellt werden. Je länger die Sonde, desto länger muss die Blockierdistanz sein. Eclipse GWR-Doppelseilsonden sind nicht als überfüllgeschützt zertifiziert und im Einsatz nicht überfüllsicher.

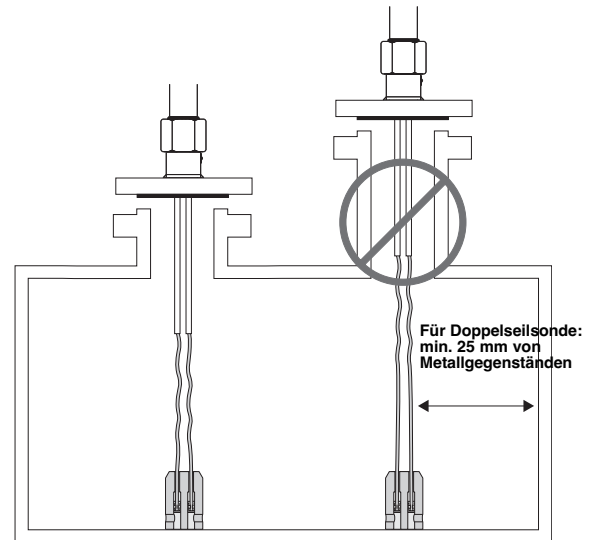
Metallische (oder leitende) Störobjekte in Behältern



Gegenstände im Abstand von 25 mm oder darunter wie etwa Rohre, Tragebalken, Metallleitern usw. können Fehlmessungen verursachen.

Montagehinweise für 7M5/7M7-Sonden

Bei Stutzen < DN 80 (3") lichte Weite muss der Boden des inaktiven Sondenabschnitts mit dem Boden des Stutzens abschließen oder bis in den Behälter reichen.



Turbulenzen

7MB: Dem Anwender wird empfohlen, pro 3 m Länge Träger anzubringen; sie haben keinen Einfluss auf die Messleistung von 7MB GWR-Sonden. Verwenden Sie den „nicht mittigen“ Stab zur Befestigung der Träger (siehe obenstehende Zeichnungen).

7M5/7M7: Es wird empfohlen, die Sonde zu sichern, falls starke Turbulenzen auftreten. Um die Sonde zu befestigen, stehen optionale Gewichte zur Verfügung. Kontakt mit der metallischen Behälterwand sollte ebenfalls vermieden werden. Die 7M7-Sonde (Flüssigkeiten) kann am Boden des Behälters angebracht werden – es wird jedoch nicht empfohlen, die 7M5-Sonde (Feststoffe) am Boden des Behälters anzubringen.

Tauchrohre/Bezugsgefäße

Um einen guten Betrieb zu gewährleisten, sind Stutzen, Tauchrohre oder Bypass-Bezugsgefäße von mindestens 3"/DN 80 erforderlich. Doppelstab- bzw. Doppelseilsonden sollten einen Abstand von mindestens 25 mm zur Metallbehälterwand haben. Die Sonden 7M5/7M7 haben einen inaktiven Abschnitt von 76 mm. Bei Stutzen < 3"/DN 80 lichte Weite muss dieser Abschnitt mit dem Boden des Stutzens abschließen oder bis in den Behälter reichen.

ACHTUNG:

Doppelstab- bzw. Doppelseilsonden müssen in einem Metallbehälter, Tauchrohr oder Bypass-Bezugsgefäß installiert werden, damit die EG-Vorschriften für elektromagnetische Verträglichkeit (EN 61326: 1997 + A1 + A2) erfüllt werden.

GWR-Doppelstabsonde (7MB) / GWR-Doppelseilsonde (7M5 - 7M7)

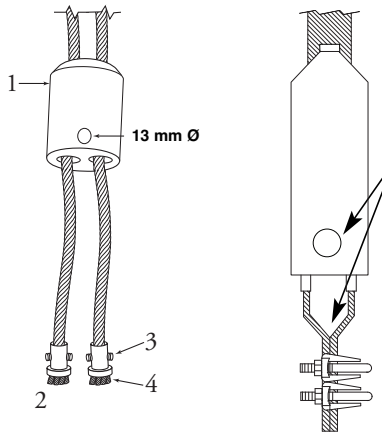
Kürzen der Sondenlänge

7MB-Sonden sind vor Ort problemlos kürzbar. Achten Sie darauf, dass für eine korrekte Ausrichtung der Bodenabstandhalter wieder angebracht wird und die Einstellungen für Sondenlänge bzw. 4-20 mA im Menü angepasst werden.

Doppelseilsonden können mit dem nachfolgenden Verfahren vor Ort problemlos gekürzt werden. Achten Sie darauf, dass die Einstellungen für Sondenlänge bzw. 4-20 mA im Menü angepasst werden.

7M7/7M5-Sonde vor Ort kürzbar.

- Anker/Abspanngewicht (1) über beiden Schraubnippeln (2) hochziehen.
- Die beiden Sicherungsschrauben Nr. 10-32 (3) an beiden Schraubnippeln mit einem 2,5-mm-Inbusschlüssel lösen und die Schraubnippel von der Sonde ziehen.
- Das TFE-Abspanngewicht von der Sonde ziehen.
- Kabel (4) auf die erforderliche Länge kürzen.
- Rippe zwischen den beiden Kabeln um 90 mm kürzen.
- Beide Kabel um 16 mm abisolieren.
- TFE-Abspanngewicht wieder auf die Sonde schieben.
- Neue Sondenlänge (cm) im Messumformer eingeben (siehe Seite 12, Punkt 9).

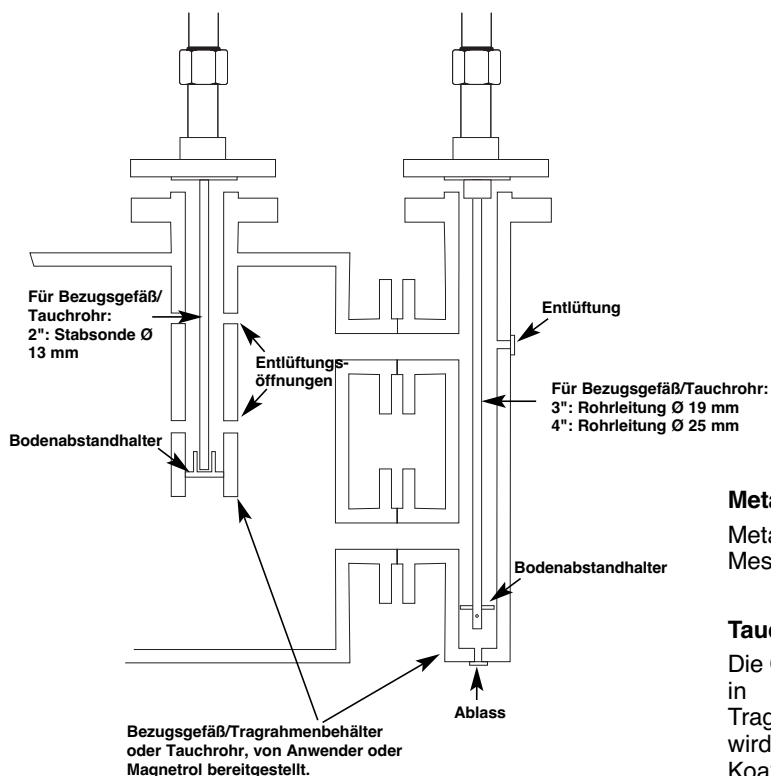


Hinweis: Die Sonde kann im Behälterboden über die Schlaufe oder die 13-mm-Bohrungen im TFE-Anker auch abgespannt werden.

7M7-GWR-Sonden: Die Kabelspannung sollte dabei 89 N nicht überschreiten.

7M5-GWR-Sonden: Die Zugkraft sollte dabei 1360 kg nicht überschreiten.

GWR-Bezugsgefäßsonde (7MG)



Metallische (oder leitende) Störobjekte in Behältern

Metallische Störobjekte haben keinen Einfluss auf die Messleistung von GWR-Bezugsgefäßsonden.

Tauchrohre/Bezugsgefäße

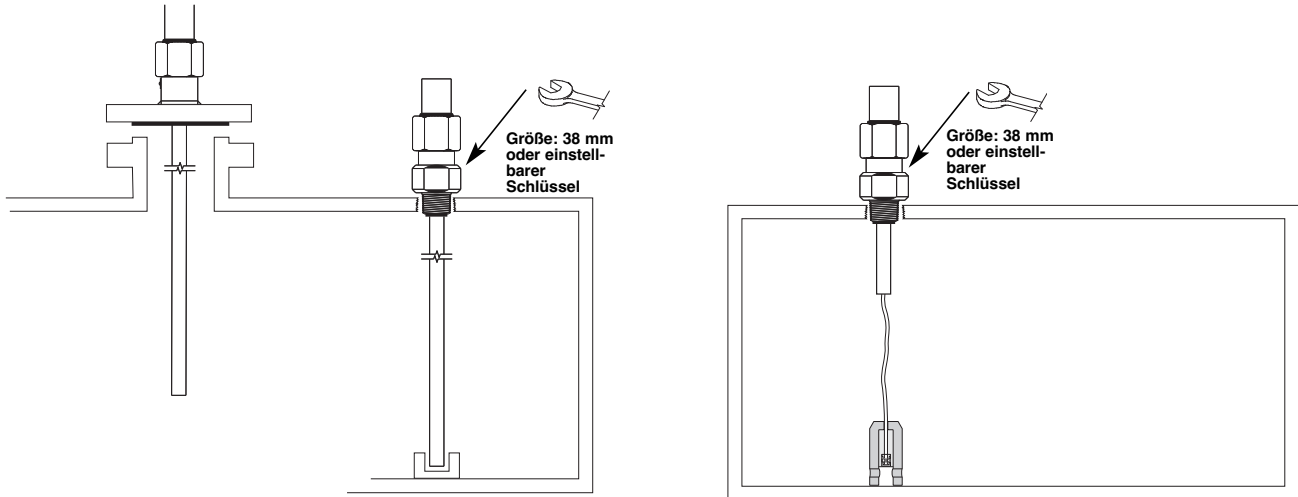
Die GWR-Bezugsgefäßsonde ist eine GWR-Stabsonde, die in einem vorhandenen oder neuen Bezugsgefäß, Tragrahmenbehälter oder genormten Tauchrohr eingesetzt wird, um dieselbe Signalweiterleitung wie eine GWR-Koaxialsonde zu erzeugen. GWR-Bezugsgefäßsonden sind für Rohrgrößen mit einem Durchmesser von 2", 3" oder 4" geeignet. Sie verfügen über eine Vorrichtung zur Impedanzanpassung, die genauso fungiert wie die charakteristische Impedanz einer GWR-Standard-Koaxialsonde.

Überfüllsicherung

Alle 7MG GWR-Sonden sind überfüllsicher. Überfüllsicher bedeutet, dass die Impedanzanpassung des Wellenleiters (Sonde) von der Elektronik bis zum Boden der GWR-Sonde ausgerichtet wird. Dies ermöglicht dem Eclipse 705 die Messung bis zum Prozessflansch, ohne Totzonen an der Spitze der GWR-Sonde.

Kürzen der Sondenlänge

GWR-Bezugsgefäßsonden können vor Ort problemlos gekürzt werden. Achten Sie darauf, dass der Bodenabstandhalter wieder angebracht und die neue Sondenlänge im Menü des Messumformers angepasst wird.



Hochalarm-Abschaltung und Überfüllsicherung

Für diese GWR-Stabsonden sind in Bezug auf Hochalarm-Abschaltung/Überfüllsicherung spezielle Hinweise zu beachten. Stellen Sie für eine zuverlässige Messung sicher, dass die GWR-Sonde so installiert ist, dass der höchste Messwert mindestens 120 bis 910 mm (Blockierdistanz abhängig von Anwendung) unterhalb des Prozessanschlusses liegt. Weitere Informationen auf Anfrage.

Metallische (oder leitende) Störobjekte in Behältern

In der Nähe der Sonde befindliche Objekte können Fehlmessungen verursachen.

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 und Betonwände
> 450 mm	Alle übrigen Störobjekte

Turbulenzen

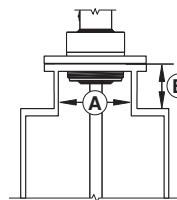
In turbulenten Medien sollte das Sondenende fixiert werden, wenn der Versatz mehr als 75 mm bei einer 3 m langen Sonde beträgt. Bei auftretenden Turbulenzen sollten optionale Bodenabstandhalter aus TFE (für 7MF) oder PEEK (für 7MJ) verwendet werden, um die Sonde zu fixieren. Es wird empfohlen, die Sonde (7M1/7M2) zu sichern, falls starke Turbulenzen auftreten (siehe Abbildung oben rechts). Um die Sonde zu befestigen, stehen optionale Gewichte zur Verfügung. Die Sonde 7M1 (Flüssigkeiten) kann am Boden des Behälters angebracht werden – es wird jedoch nicht empfohlen, die Sonde 7M2 (Feststoffe) am Boden des Behälters anzubringen. Kontakt mit der metallischen Behälterwand sollte ebenfalls vermieden werden.

Tauchrohre/Bezugsgefäße

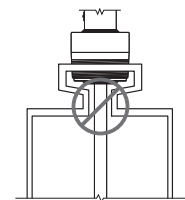
Durch ein Tauchrohr bzw. Bypass-Bezugsgefäß von max. 6"/DN 150 oder bei einer Metallbehälterwand im Abstand von 150 mm zur Sonde kann das Gerät präzise in Medien mit einem Epsilonwert ab ϵ_r 1,9 messen.

Die Leistung wird durch Stutzen nicht eingeschränkt, wenn folgendes sichergestellt ist:

1. Stutzen muss mindestens 50 mm lichte Weite haben.
2. Stutzenweite (A) sollte immer \geq Stutzenlänge (B) sein. Ist dies nicht der Fall, wird dringend die Einstellung von BLOCKIERDISTANZ und/oder EMPFINDLICHKEIT empfohlen.



Korrekte Montage



Reduzierstutzen dürfen nicht verwendet werden

ACHTUNG:

Stab- bzw. Seilsonden müssen in einem Metallbehälter, Tauchrohr oder Bypass-Bezugsgefäß installiert werden, damit die EG-Vorschriften für elektromagnetische Verträglichkeit (EN 61326: 1997 + A1 + A2) erfüllt werden.

Bei Einsatz in einem nicht-metallischen Behälter muss für eine optimale Leistung die Montage über Metallflansch erfolgen.

GWR-Stabsonden (7MF - 7MH - 7MJ) / GWR-Seilsonden

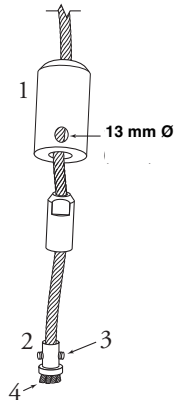
Kürzen der Sondenlänge

Stab- bzw. Seilsonden können vor Ort problemlos gekürzt werden. Achten Sie darauf, dass die Einstellungen für Sondenlänge bzw. 4-20mA im Menü angepasst werden und der Bodenabstandhalter bei Bedarf wieder angebracht wird.

Seilsonden können mit dem nachfolgenden Verfahren vor Ort problemlos gekürzt werden. Achten Sie darauf, dass die Einstellungen für Sondenlänge bzw. 4-20 mA im Menü angepasst werden.

7M1/7M2-Sonde ist vor Ort kürzbar.

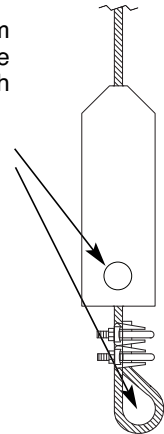
- TFE-Anker/Abspanngewicht (1) über Schraubnippel (2) hochziehen.
- Die beiden Sicherungsschrauben Nr. 10-32 (3) mit einem 2,5-mm-Inbusschlüssel lösen und Schraubnippel entfernen.
- Sonde auf gewünschte Länge kürzen (4).
- Schraubnippel (2) wieder montieren und Sicherungsschrauben festziehen.
- Neue Sondenlänge (cm) im Messumformer eingeben (siehe Seite 12, Punkt 9).



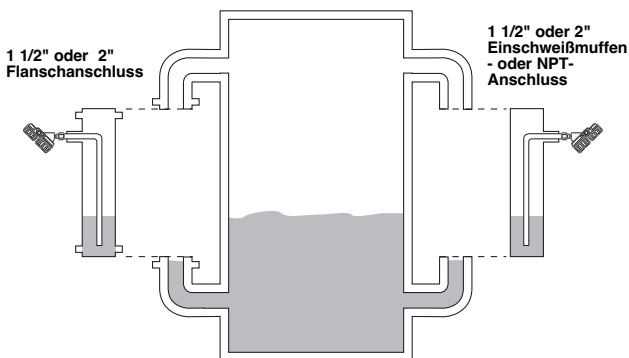
Hinweis: Die Sonde kann im Behälterboden über die Schlaufe oder die 13-mm-Bohrungen im TFE-Anker auch abgespannt werden.

7M1 GWR-Sonden: Die Kabelspannung sollte dabei 89 N nicht überschreiten.

7M2 GWR-Sonden: Die Zugkraft sollte dabei 1360 kg nicht überschreiten.



GWR-Sonde oben/unten (7EK)



Überfüllsicher und überfüllgeschützt

Die Eclipse 7EK GWR-Sonden sind als überfüllsicher und überfüllgeschützt zertifiziert.

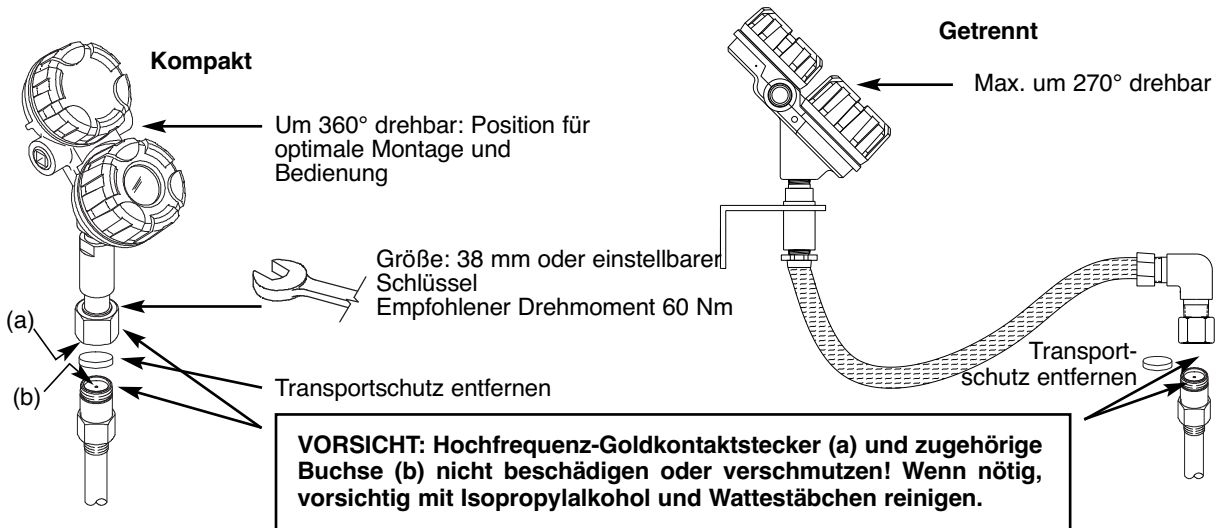
Überfüllsicher bedeutet, dass das Gerät bis zum Prozessanschluss messen kann. Geräte mit nicht überfüllsicheren Sonden arbeiten mit Software, sodass Füllstandmessungen in der Blockierdistanz oder Übergangzone ignoriert werden. Steigt der Füllstand in dieser Zone zu hoch an, könnte das Gerät das Ende der Sondenreflexion als echten Füllstand ansehen und einen leeren Behälter für einen überfüllten Behälter halten.

Überfüllgeschützt (gemäß WHG oder VLAREM) bedeutet, dass das Gerät für zuverlässigen Betrieb zertifiziert ist, wenn der Messumformer als Überfüllungsalarm eingesetzt wird. Voraussetzung ist jedoch, dass die Installation so angelegt ist, dass eine Überfüllung des Behälters bzw. des Bezugsgefäßes nicht möglich ist.

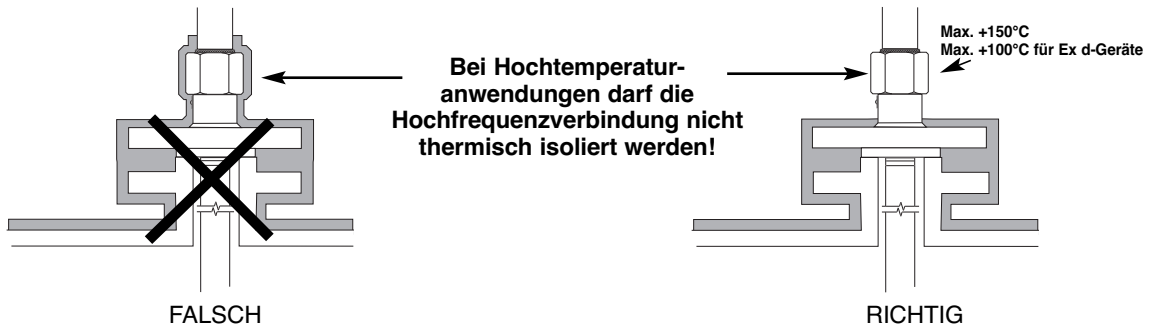
Die Sonde 7EK dient als Austausch für Verdrängermessumformer mit oben/unten Anschluss, ohne dass die vorhandenen Prozessanschlüsse modifiziert werden müssen. Das Gerät misst entlang der gesamten Sondenlänge und zeigt von 20,5 mA über dem höchsten messbaren Punkt bis 3,8 mA unter dem niedrigsten messbaren Punkt an.

MONTAGE

Messumformer

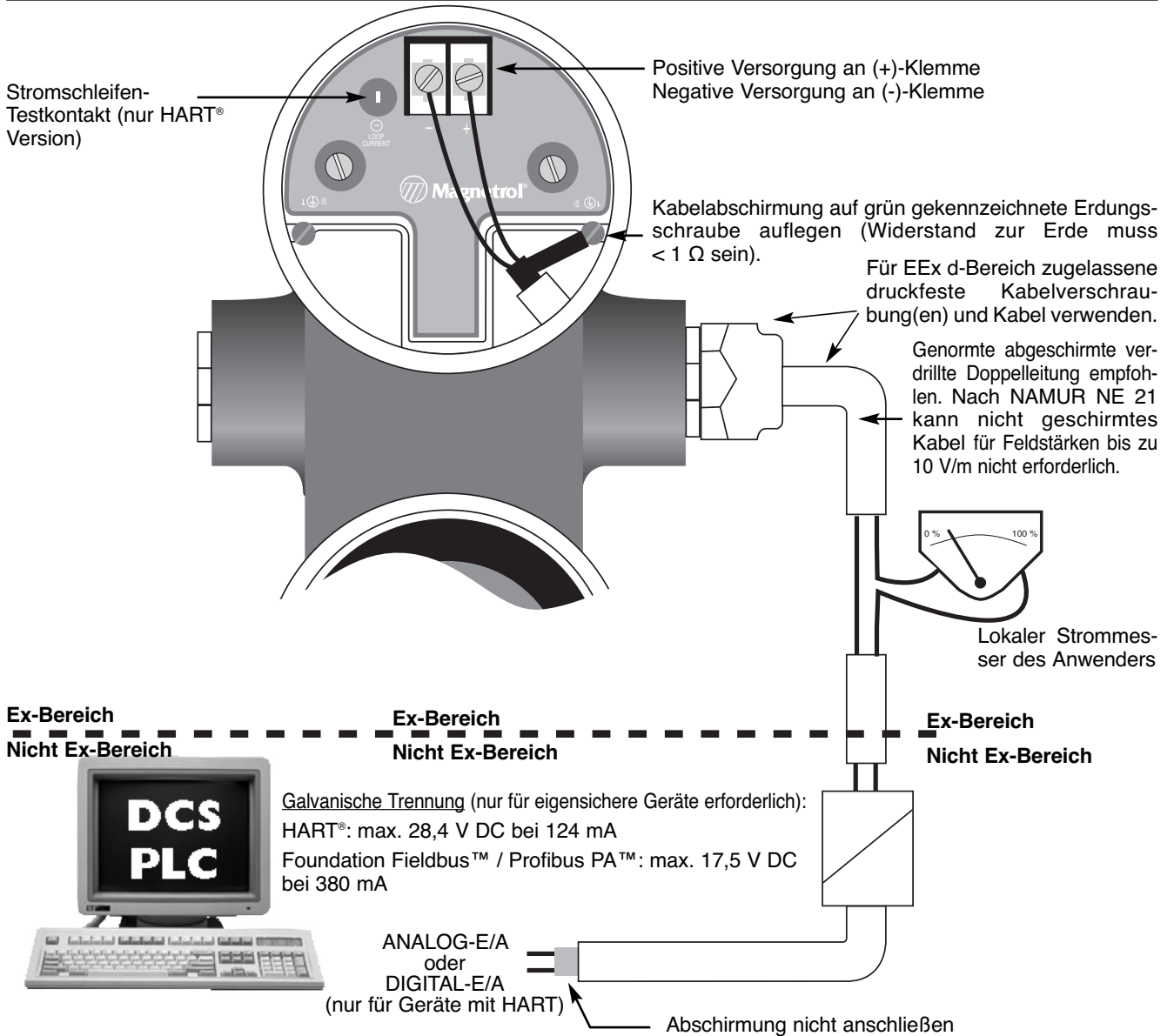


Isolierung



ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

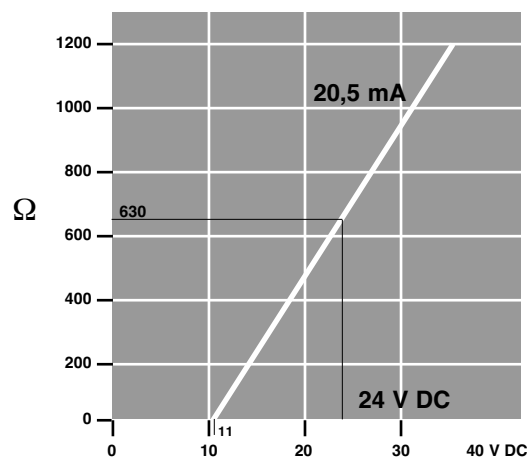
VORSICHT: Vor dem Anschluss die Versorgungsspannung ausschalten.



ACHTUNG:

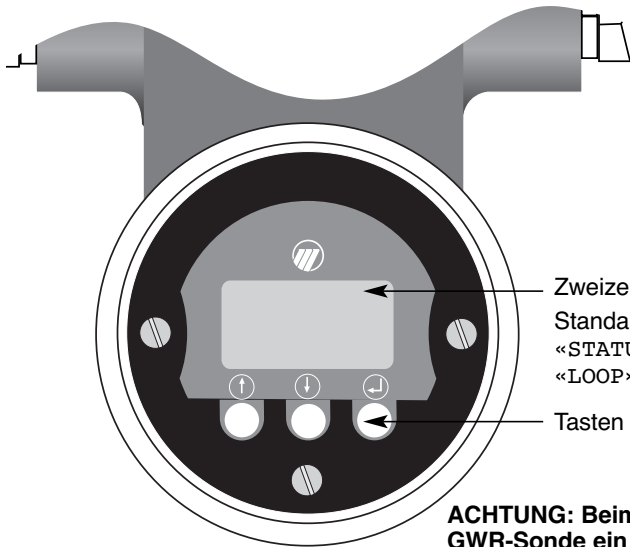
Die Kabelabschirmung darf nur an EINEM Ende geerdet werden. Es wird empfohlen, die Abschirmung vor Ort an die Erde anzuschließen (auf der Messumformerseite wie oben dargestellt). Sie kann jedoch auch in der Messwarte angeschlossen werden.

SCHLEIFENWIDERSTAND



KONFIGURATION

HINWEIS: Bei Anschluss an eine zugelassene Barriere kann die Abdeckung der eigensicheren Elektronik von Eclipse bei eingeschaltetem Strom – selbst in Gefahrenbereichen – abgenommen werden.



Zweizeilige LCD-Anzeige mit je acht Zeichen
Standardanzeige zeigt abwechselnd im 5-Sekunden-Rhythmus Status «STATUS», Füllstand «FÜLLST», % Ausgang «% AUSG» und Loop «LOOP».
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».

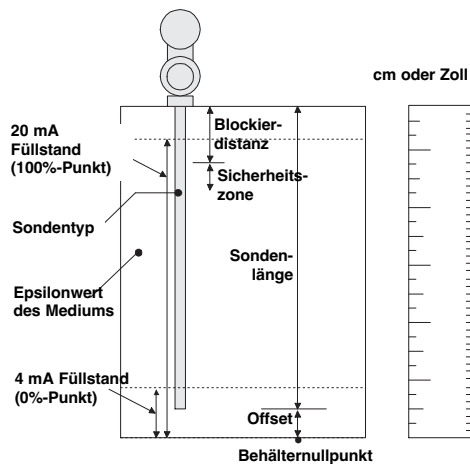
Anzeige	Aktion	Bemerkung
Einheiten! cm	Drücken Sie ↵	Das letzte Zeichen der ersten Zeile in der Anzeige ändert sich zu einem «!». Damit wird bestätigt, dass die Werte bzw. Auswahl der zweiten Zeile über die Tasten ↓ und ↑ geändert werden können.
Einheiten! cm	Drücken Sie ↑↓ * * Akzeptieren der Werte bzw. der Auswahl durch Drücken der Taste ↵.	Scrollen durch die Menüauswahl oder Ändern der Werte in der zweiten Zeile der Anzeige durch Betätigen der Tasten ↓ und ↑ .
Einheiten 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 Sie ↵ , und das letzte Zeichen ändert sich in «!». Geben Sie Ihr persönliches Passwort mit ↑ und ↓ ein (beliebiger Wert zwischen 1 und 255). Bestätigen Sie mit ↵ . Drücken Sie ↵ , und geben Sie das alte Passwort ein. Drücken Sie ↵ , 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 eingeben 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 fünf 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:

$$Er = 2,0: 150 \text{ mm} + \text{Offset}$$

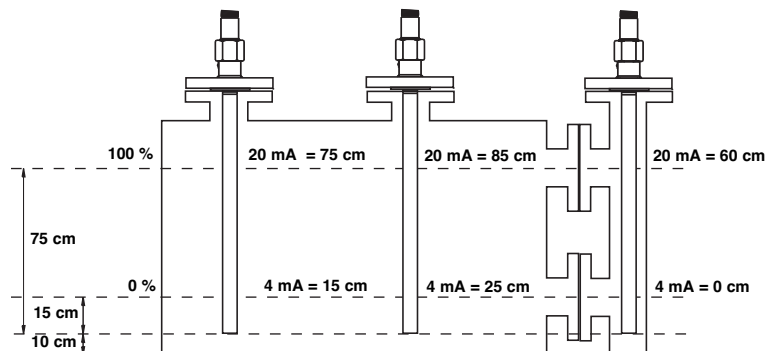
$$Er = 80: 25 \text{ mm} + \text{Offset}$$

20 mA Füllstand = cm oder Zoll
 oder Füllstand 100%-Punkt, gemessen vom Behälternullpunkt. Die Sonden verfügen über eine Übergangszone an der Spitze der Sonde. Die Übergangszone variiert je nach Sondentyp und Medium (siehe Technische Daten der Sonde, ab Seite 34).

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.

Kein Offset (Offset bei 0 cm) **Positiver Offset** (Offset bei 10 cm) **Negativer Offset** (Offset bei -15 cm)



Sicherheitszone: Zusätzlich zur Blockierdistanz kann der Anwender eine Sicherheitszone eingeben: Es erfolgt eine Warnung, wenn der Flüssigkeitsfüllstand diese Zone unter der Blockierdistanz erreicht. Das Schleifensignal wechselt in dieser Zone zu einem auswählbaren Fehlersignal. Das Gerät zeigt normale Werte an, wenn der Füllstand unter die Sicherheitszone sinkt, es sei denn, es wird ein verriegeltes Fehlersignal verwendet. Die Sicherheitszone ist ab Werk deaktiviert. Einstellungen für die Sicherheitszone sind u.a.:

- «SZ Fhler»: Auswählen des bevorzugten Fehlersignals
- «SZ Höhe»: Festlegen des Bereichs der Sicherheitszone
- «SZ Alarm Reset»: Manuelles Zurücksetzen von verriegeltem «SZ Fhler»

VOR DER INBETRIEBNAHME

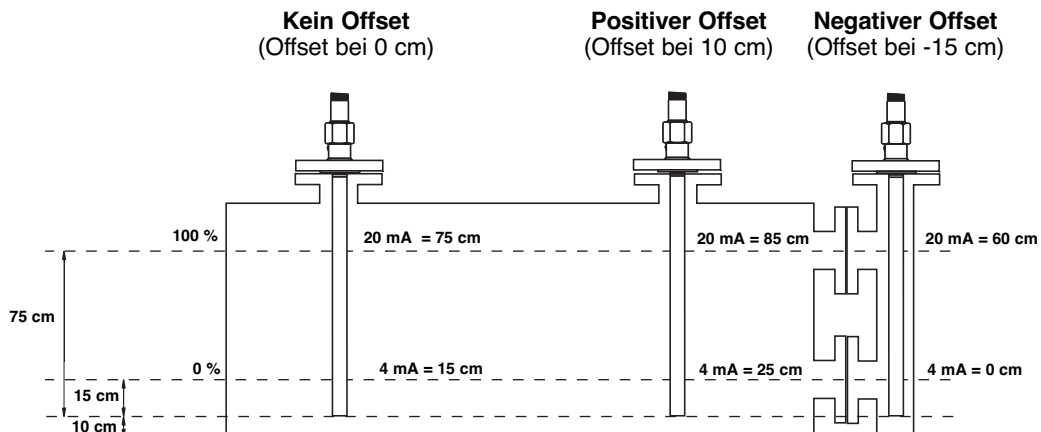
Start ab Betriebsmodus:

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 12 und 13)
 - b. Füllstand und Volumen (Seiten 14 und 15)
 - c. Nur Trennschicht (Seiten 16 und 17)
 - d. Trennschicht und Volumen (Seiten 18 und 19)
 Scrollen Sie nach unten, bis auf dem 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 «Einheit 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 20 alle ausgeblendeten Diagnosebildschirme und erweiterten Konfigurationsparameter 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	Messumformeranzeige	Messumformer-Standardwerte wechseln alle fünf Sekunden. Status «Status», Füllstand «Füllst», % Ausgang «% Ausg» und Loop «Loop».	
	②	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Füllstandwert in ausgewählten technischen Einheiten an.	
	③	Messumformeranzeige	Anzeige % Ausgangsmesswert, erhalten durch 20 mA-Messbereich.	
	④	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Schleifenstrom in mA an.	
Konfiguration	⑤	Auswahl des Sondentyps.	Auswahl anhand der ersten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer. Die Bestellnummer ist auf dem Typenschild angegeben: z.B. 705-510A-A11/7MT-A230-218, 7xT-x aus der Liste auswählen.	
	⑥	Auswahl der verwendeten Sondenmontage.	Auswahl «NPT», «G-Gwnde» oder «Flansch». (Wenden Sie sich bei Verwendung einer «7xK» GWR-Sonde bitte ans Werk.)	
	⑦	Auswahl des Messtyps.	Auswahl Füllstand («Füll Mod»).	
	⑧	Auswahl der Einheiten für Füllstand.	«cm», «m», «in» (Zoll) oder «ft» (Fuß).	
	⑨	Eingabe der exakten Sondenlänge.	Eingabe gemäß den 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-A230-218, Sondenlänge «218» cm eingeben.	
	⑩	Eingabe des Offsetwertes.	Wenn die Eingabe der Konfigurationswerte vom Sondenende umständlich 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 11 „Begriffserklärung“.	
	⑪	Eingabe der Dielektrizitätskonstante des Mediums.	Auswahl: «1,4–1,7», «1,7–3», «3–10» oder «10–100» «1,7–3» wird für einen Epsilonwert $\geq 1,7$ empfohlen.	
	⑫	Eingabe des Signalverstärkungswertes.	Ermöglicht eine Feineinstellung der Verstärkung.	
	⑬	Auswahl der Primärvariable (PV).	Primärvariable ist Parameter zur Loop-Kontrolle. Auswahl Füllstand («Füll Mod»).	
	⑭	Eingabe des Füllstandwertes für 4-mA-Punkt.	Am unteren Sondenende kann eine Übergangszone vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde ab Seite 34.	
	⑮	Eingabe des Füllstandwertes für 20-mA-Punkt.	An der Spitze der Sonde kann eine Übergangszone bzw. Blockierdistanz vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde ab Seite 34.	
	⑯	Eingabe des Dämpfungsfaktors.	Der Dämpfungsfaktor kann zwischen 1 und 10 Sekunden gewählt werden, um z.B. eine durch Turbulenzen verursachte undeutliche Anzeige und/oder Messung auszugleichen.	
	⑰	Eingabe des Wertes für Fehler.	Auswahl «3,6 mA», «22 mA» oder «HOLD» (letzten Wert halten). 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.	
		= Schnell-Start		

Anzeige	Aktion	Bemerkung
18) BlockDis xx.x	Eingabe der Distanz in ausgewählten Füllstandseinheiten.	Hiermit können Füllstandmessungen an der Spitze 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 des Sicherheitszonenfehlers.	Auswahl «Keine», «3,6mA», «22mA», «Latch 3,6» oder «Latch 22». 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 11).
20) SZ Höhe xx.x	Auswahl des Sicherheitszonenwertes.	Eingabe der Sicherheitszone in cm oder Zoll (siehe Begriffserklärung Seite 11).
21) SZ Alarm Reset	Zurücksetzen des Sicherheitszonen-Verriegelungsfehlers.	Verriegelten Sicherheitszonenalarm löschen («SZ Fhler»).
22) Schwelle (Auswahl)	Auswahl des Schwellentyps.	«Fixiert» = die erste Reflexion von oben wird als Füllstand angesehen (Standardeinstellung). «CFD» = die stärkste Reflexion von oben wird als Füllstand angesehen. Wird nur auf «CFD» gestellt, wenn das Gerät einen fehlerhaften Füllstand misst. Bei Änderung der Schwelle ist eventuell Füllstand-Feineinstellung «FeinStnd» erforderlich.
23) HART ID xx	Eingabe der HART-ID-Nummer.	Auswahl HART-Adresse (0-15). Geben Sie 0 für eine Einzelinstallation ein.
24) Loop Mode	Aktivieren/Deaktivieren.	Legt fest, ob Schleifenstrom auf 4,0 mA fixiert ist oder von der PV geregelt wird.
25) FeinStnd xx.x	Eingabe des Wertes, um Füllstandwert einzustellen.	Ermöglicht Ausgleich einer festgelegten Füllstandabweichung.
26) Fein 4 xxxx	Feineinstellung für 4 mA.	Schließen Sie ein Multimeter 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.
27) Fein 20 xxxx	Feineinstellung für 20 mA.	Schließen Sie ein Multimeter 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.
28) LoopTest xx.x mA	Eingabe eines mA-Loop-Wertes.	Wählen Sie einen beliebigen mA-Wert, um einen Loop-Test durchzuführen.
29) FüllsRef xxxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungszeit von Referenzimpuls bis Reflektieren des Signals vom Füllstand.
30) Paßw Neu xxx	Eingabe eines neuen Passworts.	Wählen Sie den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten. Werte zwischen 0 und 255.
31) Sprache	Auswahl der Sprache.	Auswahl «Englisch», «Französisch», «Deutsch» oder «Spanisch».
32) Md1705HT Ver xx.xx	Werksabgleich!	Werksabgleich. «Ver» = Softwareversion.
33) WerkPara (Auswahl)	Fortgeschrittene Diagnose.	Siehe Seite 20.

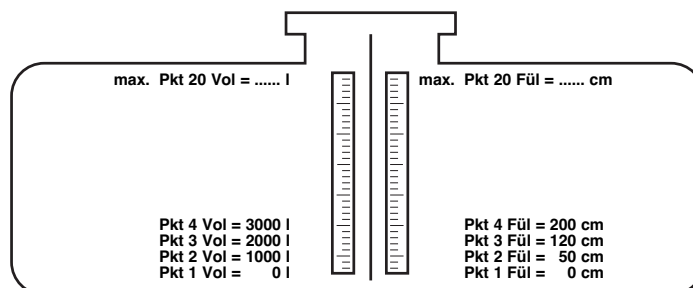
OFFSET



	Anzeige	Aktion	Bemerkung	
Betriebsmodus	①	Messumformeranzeige	Messumformer-Standardwerte wechseln alle fünf Sekunden. Status «Status», Volumen «Volume», % Ausgang «% Ausg» und Loop «Loop».	
	②	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Volumenwert in ausgewählten technischen Einheiten an.	
	③	Messumformeranzeige	Anzeige % Ausgangsmesswert, erhalten durch 20 mA-Messbereich.	
	④	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Schleifenstrom in mA an.	
Konfiguration	⑤	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Füllstand in ausgewählten Volumeneinheiten an «Einh Niv».	
	⑥	Auswahl des Sondentyps.	Auswahl anhand der ersten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer. Die Bestellnummer ist auf dem Typenschild angegeben: z.B. 705-510A-A11/7MT-A230-218, 7xT-x aus der Liste auswählen.	
	⑦	Auswahl der verwendeten Sondenmontage.	Auswahl «NPT», «G-Gwnde» oder «Flansch». (Wenden Sie sich bei Verwendung einer «7xK» GWR-Sonde bitte ans Werk.)	
	⑧	Auswahl des Messtyps.	Auswahl von «Füll&Vol» (Füllstand und Volumen).	
	⑨	Auswahl der Einheiten für Füllstand.	«cm», «m», «in» (Zoll) oder «ft» (Fuß).	
	⑩	Eingabe der exakten Sondenlänge.	Eingabe gemäß den 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-A230-218, Sondenlänge «218» cm eingeben.	
	⑪	Eingabe des Offsetwertes.	Wenn die Eingabe der Konfigurationswerte vom Sondenende umständlich 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 11 „Begriffserklärung“.	
	⑫	Auswahl der Einheiten für Volumen.	«l» (Liter) oder «g» (Gallonen).	
	⑬	Eingabe der Füllstand-/Volumen-Paare in max. 20 Schritten.	«1» (Liter) oder «g» (Gallonen).	
	⑭	Eingabe der Dielektrizitätskonstante des Mediums.	Auswahl: «1, 4-1, 7», «1, 7-3», «3-10» oder «10-100» «1, 7-3» wird für einen Epsilonwert ≥ 1,7 empfohlen.	
	⑮	Eingabe des Signalverstärkungswertes.	Ermöglicht eine Feineinstellung der Verstärkung.	
	⑯	Auswahl der Primärvariable (PV).	Primärvariable ist Parameter zur Loop-Kontrolle. Auswahl Füllstand «Füll Mod» oder Volumen «Volume».	
	⑰	Eingabe des Füllstandwertes für 4-mA-Punkt.	Am unteren Sondenende kann eine Übergangszone vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde ab Seite 34.	
	⑱	Eingabe des Füllstandwertes für 20-mA-Punkt.	An der Spitze der Sonde kann eine Übergangszone bzw. Blockierdistanz vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde ab Seite 34.	
	⑲	Eingabe des Dämpfungsfaktors.	Der Dämpfungsfaktor kann zwischen 1 und 10 Sekunden gewählt werden, um z.B. eine durch Turbulenzen verursachte undeutliche Anzeige und/oder Messung usw. auszugleichen.	
	⑳	Eingabe des Wertes für Fehler.	Auswahl «3, 6 mA», «22 mA» oder «HOLD» (letzten Wert halten). 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.	
			= Schnell-Start	

	Anzeige	Aktion	Bemerkung
Erweiterte Konfiguration	21 BlockDis x.x	Eingabe der Distanz in ausgewählten Füllstandeinheiten.	Hiermit können Füllstandmessungen an der Spitze 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 des Sicherheitszonenfehlers.	Auswahl «Keine», «3,6mA», «22mA», «Latch 3,6» oder «Latch 22». Wenn die Signale «Latch 3,6/22» gewählt werden, bleibt der Schleifenstrom in Alarm, bis er manuell über den Bildschirm «SZ Alarm» zurückgesetzt wird (Erläuterungen zur Sicherheitszone siehe Begriffserklärung Seite 11).
	23 SZ Höhe xx.x	Auswahl des Sicherheitszonenwertes.	Eingabe der Sicherheitszone in cm oder Zoll (siehe Begriffserklärung Seite 11).
	24 SZ Alarm Reset	Zurücksetzen des Sicherheitszonen-Verriegelungsfehlers.	«Reset» «Nein» oder «Ja» wählen, um den Alarm zurückzusetzen, wenn «Latch 3,6» oder «Latch 22» in «SZ Fhler» ausgewählt wurde.
	25 Schwelle (Auswahl)	Auswahl des Schwellentyps.	«Fixiert» = die erste Reflexion von oben wird als Füllstand angesehen (Standardeinstellung). «CFD» = die stärkste Reflexion von oben wird als Füllstand angesehen. Wird nur auf «CFD» gestellt, wenn das Gerät einen fehlerhaften Füllstand misst. Bei Änderung der Schwelle ist eventuell Füllstand-Feineinstellung «FeinStnd» erforderlich.
	26 HART ID xx	Eingabe der HART-ID-Nummer.	Auswahl HART-Adresse (0-15). Geben Sie 0 für eine Einzelinstallation ein.
	27 Loop Mode	Aktivieren/Deaktivieren.	Legt fest, ob Schleifenstrom auf 4,0 mA fixiert ist oder von der PV geregelt wird.
	28 FeinStnd xx.x	Eingabe des Wertes, um Füllstandwert einzustellen.	Ermöglicht Ausgleich einer festgelegten Füllstandabweichung.
	29 Fein 4 xxxx	Feineinstellung für 4 mA.	Schließen Sie ein Multimeter 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.
	30 Fein 20 xxxx	Feineinstellung für 20 mA.	Schließen Sie ein Multimeter 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.
Diagnose	31 LoopTest xx.x mA	Eingabe eines mA-Loop-Wertes.	Wählen Sie einen beliebigen mA-Wert, um einen Loop-Test durchzuführen.
	32 FüllsRef xxxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungszeit von Referenzimpuls bis Reflektieren des Signals vom Füllstand.
	33 Paßw Neu xxx	Eingabe eines neuen Passworts.	Wählen Sie den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten. Werte zwischen 0 und 255.
	34 Sprache	Auswahl der Sprache.	Auswahl «Englisch», «Französisch», «Deutsch» oder «Spanisch».
	35 Md1705HT Ver xx.xx	Werksabgleich!	Werksabgleich. «Ver» = Softwareversion.
	36 WerkPara (Auswahl)	Fortgeschrittene Diagnose.	Siehe Seite 20.

Linearisierungstabelle

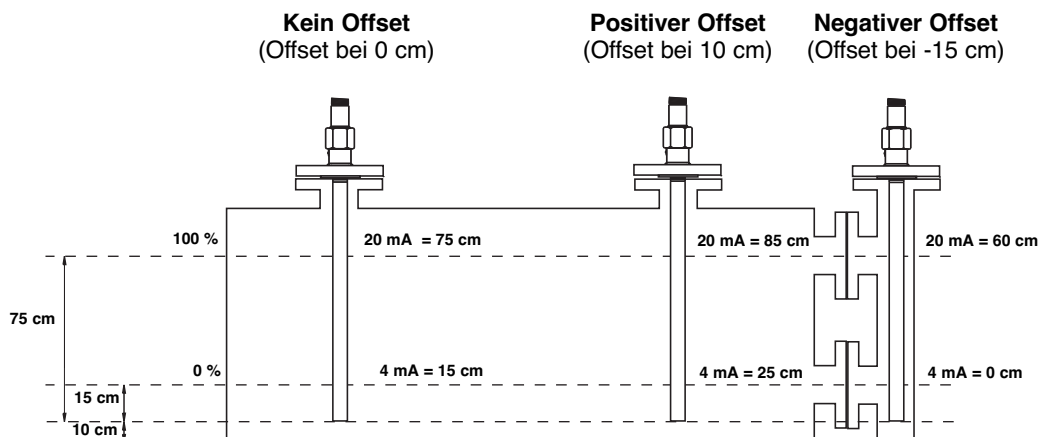


HINWEIS: Für nähere Informationen zum Füllstand-Offset «Füll0fst» siehe Seite 13.

	Anzeige	Aktion	Bemerkung
Betriebsmodus	①	Messumformeranzeige	Messumformer-Standardwerte wechseln alle fünf Sekunden. «Status», «TrenSt» (Trennschichtfüllstand), «% Ausg» (% Ausgang) und «Loop».
	②	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Trennschichtfüllstand in ausgewählten technischen Einheiten an.
	③	Messumformeranzeige	Anzeige % Ausgangsmesswert, erhalten durch 20 mA-Messbereich.
	④	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Schleifenstrom in mA an.
Konfiguration	⑤	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Trennschichtfüllstand in ausgewählten Füllstandeinheiten an «Einh Niv».
	⑥	Auswahl des Sondentyps.	Auswahl anhand der ersten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer. Die Bestellnummer ist auf dem Typenschild angegeben: z.B. 705-510A-A11/7MT-A230-218, 7xT-x aus der Liste auswählen.
	⑦	Auswahl der verwendeten Sondenmontage.	Auswahl «NPT», «G-Gwnde» oder «Flansch». (Wenden Sie sich bei Verwendung einer «7xK» GWR-Sonde bitte ans Werk.)
	⑧	Auswahl des Messtyps.	Auswahl Trennschicht («Trennscht»).
	⑨	Auswahl der Einheiten für Füllstand.	«cm», «m», «in» (Zoll) oder «ft» (Fuß).
	⑩	Eingabe der exakten Sondenlänge.	Eingabe gemäß den 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-A230-218, Sondenlänge «218» cm eingeben.
	⑪	Eingabe des Offsetwertes.	Wenn die Eingabe der Konfigurationswerte vom Sondenende umständlich 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 11 „Begriffserklärung“.
	⑫	Eingabe der 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	Eingabe der Dielektrizitätskonstante des unteren Mediums.	Auswahl: «10–100»
	⑭	Eingabe des Signalverstärkungswertes.	Ermöglicht eine Feineinstellung der Verstärkung.
	⑮	Auswahl der Primärvariable (PV).	Primärvariable ist Parameter zur Loop-Kontrolle. Auswahl Trennschichtfüllstand «TrenStnd» oder oberer Füllstand «Füll Mod».
	⑯	Eingabe des Füllstandwertes für 4-mA-Punkt.	Am unteren Sondenende kann eine Übergangszone vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde ab Seite 34.
	⑰	Eingabe des Füllstandwertes für 20-mA-Punkt.	An der Spitze der Sonde kann eine Übergangszone bzw. Blockierdistanz vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde ab Seite 34.
	⑱	Eingabe des Dämpfungsfaktors.	Der Dämpfungsfaktor kann zwischen 1 und 10 Sekunden gewählt werden, um z.B. eine durch Turbulenzen verursachte undeutliche Anzeige und/oder Messung usw. auszugleichen.
	⑲	Eingabe des Wertes für Fehler.	Auswahl «3,6 mA», «22 mA» oder «HOLD» (letzten Wert halten). 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.
	= Schnell-Start		

	Anzeige	Aktion	Bemerkung
Erweiterte Konfiguration	BlockDis x.x	Eingabe der Distanz in ausgewählten Füllstandeinheiten.	Hiermit können Füllstandmessungen an der Spitze 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.
	SZ Fhler (Auswahl)	Auswahl des Sicherheitszonenfehlers.	Auswahl «Keine», «3,6mA», «22mA», «Latch 3,6» oder «Latch 22». Wenn die Signale «Latch 3,6/22» gewählt werden, bleibt der Schleifenstrom in Alarm, bis er manuell über den Bildschirm «SZ Alarm» zurückgesetzt wird (Erläuterungen zur Sicherheitszone siehe Begriffserklärung Seite 11).
	SZ Höhe xx.x	Auswahl des Sicherheitszonenwertes.	Eingabe der Sicherheitszone in cm oder Zoll (siehe Begriffserklärung Seite 11).
	SZ Alarm Reset	Zurücksetzen des Sicherheitszonen-Verriegelungsfehlers.	Verriegelten Sicherheitszonenalarm löschen («SZ Fhler»).
	Schwelle	Auswahl der obersten Füllstandschwelle.	Standardauswahl ist für die meisten allgemeinen Anwendungen «Fixiert».
	TrenSchw (Auswahl)	Auswahl der Trennschichtschwelle.	Standardauswahl ist für alle Anwendungen «CFD». Sollte das Gerät die korrekte Trennschicht nicht ermitteln, wählen Sie «Fixiert».
	HART ID xx	Eingabe der HART-ID-Nummer.	Auswahl HART-Adresse (0-15). Geben Sie 0 für eine Einzelinstallation ein.
	Loop Mode	Aktivieren/Deaktivieren.	Legt fest, ob Schleifenstrom auf 4,0 mA fixiert ist oder von der PV geregelt wird.
	FeinStnd xx.x	Eingabe des Wertes, um Füllstandwert einzustellen.	Ermöglicht Ausgleich einer festgelegten Füllstandabweichung.
	Fein 4 xxxx	Feineinstellung für 4 mA.	Schließen Sie ein Multimeter 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.
Fein 20 xxxx	Feineinstellung für 20 mA.	Schließen Sie ein Multimeter 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.	
Diagnose	LoopTest xx.x mA	Eingabe eines mA-Loop-Wertes.	Wählen Sie einen beliebigen mA-Wert, um einen Loop-Test durchzuführen.
	FüllsRef xxxxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungszeit von Referenzimpuls bis Reflektieren des Signals vom Füllstand.
	TrenRef xxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungsdauer durch die obere Flüssigkeitsschicht.
	Medium	Diagnoseanzeige.	Zeigt Typ der ermittelten oberen Flüssigkeit an; «Unbekant» (unbekannt), «Nur öl», «Wenig öl» (dünne Ölschicht), «Viel öl» (dicke Ölschicht) oder «SndeLeer» (kein Füllstand).
	Paßw Neu xxx	Eingabe eines neuen Passworts.	Wählen Sie den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten. Werte zwischen 0 und 255.
	Sprache	Auswahl der Sprache.	Auswahl «Englisch», «Französisch», «Deutsch» oder «Spanisch».
	Mdl705HT Ver xx.xx	Werksabgleich!	Werksabgleich. «Ver» = Softwareversion.
	WerkPara (Auswahl)	Fortgeschrittene Diagnose.	Siehe Seite 20.

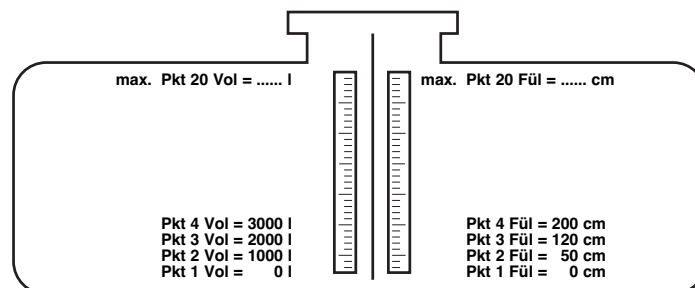
OFFSET



	Anzeige	Aktion	Bemerkung	
Betriebsmodus	①	Messumformeranzeige	Messumformer-Standardwerte wechseln alle fünf Sekunden. «Status», «Tren.Vol» (Trennschichtvolumen), «% Ausgng» (% Ausgang) und «Loop».	
	②	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Trennschichtvolumen oder Trennschichtfüllstand in ausgewählten technischen Einheiten an (abhängig von Auswahl in «Ausg Mod»).	
	③	Messumformeranzeige	Anzeige % Ausgangsmesswert, erhalten durch 20 mA-Messbereich.	
	④	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Schleifenstrom in mA an.	
Konfiguration	⑤	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Trennschichtfüllstand in ausgewählten Füllstandeinheiten an «Einh Niv».	
	⑥	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Volumen in ausgewählten Volumeneinheiten an «Einh Vol».	
	⑦	Messumformeranzeige	Messumformer zeigt Füllstand in ausgewählten Füllstandeinheiten an «Einh Niv».	
	⑧	Auswahl des Sondentyps.	Auswahl anhand der ersten drei Ziffern der Sonden-Bestellnummer. Die Bestellnummer ist auf dem Typenschild angegeben: z.B. 705-510A-A11/7MT-A230-218, 7xT-x aus der Liste auswählen.	
	⑨	Auswahl der verwendeten Sondenmontage.	Auswahl «NPT», «G-Gwnde» oder «Flansch». (Wenden Sie sich bei Verwendung einer «7xK» GWR-Sonde bitte ans Werk.)	
	⑩	Auswahl des Messtyps.	Auswahl Trennschicht - Volumen («Tren.Vol»).	
	⑪	Auswahl der Einheiten für Füllstand.	«cm», «m», «in» (Zoll) oder «ft» (Fuß).	
	⑫	Eingabe der exakten Sondenlänge.	Eingabe gemäß den 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-A230-218, Sondenlänge «218» cm eingeben.	
	⑬	Eingabe des Offsetwertes.	Wenn die Eingabe der Konfigurationswerte vom Sondenende umständlich 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 11 „Begriffserklärung“.	
	⑭	Auswahl der Einheiten für Volumen.	«l» (Liter) oder «g» (Gallonen).	
	⑮	Eingabe der Füllstand-/Volumen-Paare in max. 20 Schritten.	«l» (Liter) oder «g» (Gallonen).	
	⑯	Eingabe der 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	Eingabe der Dielektrizitätskonstante des unteren Mediums.	Auswahl: «10–100»	
	⑱	Eingabe des Signalverstärkungswertes.	Ermöglicht eine Feineinstellung der Verstärkung.	
	⑲	Auswahl der Primärvariable (PV).	Primärvariable ist Parameter zur Loop-Kontrolle. Auswahl «TrenStnd» (Trennschichtfüllstand) oder «Tren.Vol» (Trennschichtvolumen).	
	⑳	Eingabe des Füllstandwertes für 4-mA-Punkt.	Am unteren Sondenende kann eine Übergangszone vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde ab Seite 34.	
	㉑	Eingabe des Füllstandwertes für 20-mA-Punkt.	An der Spitze der Sonde kann eine Übergangszone bzw. Blockierdistanz vorhanden sein. Siehe technische Daten der Sonde ab Seite 34.	
	㉒	Eingabe des Dämpfungsfaktors.	Der Dämpfungsfaktor kann zwischen 1 und 10 Sekunden gewählt werden, um z.B. eine durch Turbulenzen verursachte undeutliche Anzeige und/oder Messung usw. auszugleichen.	
	㉓	Eingabe des Wertes für Fehler.	Auswahl «3,6 mA», «22 mA» oder «HOLD» (letzten Wert halten). 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.	
		= Schnell-Start		

	Anzeige	Aktion	Bemerkung
Erweiterte Konfiguration	24 BlockDis x.x	Eingabe der Distanz in ausgewählten Füllstandeinheiten.	Hiermit können Füllstandmessungen an der Spitze 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 des Sicherheitszonenfehlers.	Auswahl «Keine», «3,6mA», «22mA», «Latch 3,6» oder «Latch 22». Wenn die Signale «Latch 3,6/22» gewählt werden, bleibt der Schleifenstrom in Alarm, bis er manuell über den Bildschirm «SZ Alarm» zurückgesetzt wird (Erläuterungen zur Sicherheitszone siehe Begriffserklärung Seite 11).
	26 SZ Höhe xx.x	Auswahl des Sicherheitszonenwertes.	Eingabe der Sicherheitszone in cm oder Zoll (siehe Begriffserklärung Seite 11).
	27 SZ Alarm Reset	Zurücksetzen des Sicherheitszonen-Verriegelungsfehlers.	Verriegelten Sicherheitszonenalarm löschen («SZ Fhler»).
	28 Schwelle	Auswahl der obersten Füllstandschwelle.	Standardauswahl ist für die meisten allgemeinen Anwendungen «Fixiert».
	29 TrenSchw (Auswahl)	Auswahl der Trennschichtschwelle.	Standardauswahl ist für alle Anwendungen «CFD». Sollte das Gerät die korrekte Trennschicht nicht ermitteln, wählen Sie «Fixiert».
30 HART ID xx	Eingabe der HART-ID-Nummer.	Auswahl HART-Adresse (0-15). Geben Sie 0 für eine Einzelinstallation ein.	
Diagnose	31 Loop Mode	Aktivieren/Deaktivieren.	Legt fest, ob Schleifenstrom auf 4,0 mA fixiert ist oder von der PV geregelt wird.
	32 FeinStnd xx.x	Eingabe des Wertes, um Füllstandwert einzustellen.	Ermöglicht Ausgleich einer festgelegten Füllstandabweichung.
	33 Fein 4 xxxx	Feineinstellung für 4 mA.	Schließen Sie ein Multimeter 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.
	34 Fein 20 xxxx	Feineinstellung für 20 mA.	Schließen Sie ein Multimeter 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.
	35 LoopTest xx.x mA	Eingabe eines mA-Loop-Wertes.	Wählen Sie einen beliebigen mA-Wert, um einen Loop-Test durchzuführen.
	36 FüllsRef xxxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungszeit von Referenzimpuls bis Reflektieren des Signals vom Füllstand.
	37 TrenRef xxxx	Diagnoseanzeige.	Zeigt Übertragungsdauer durch die obere Flüssigkeitsschicht.
	38 Medium	Diagnoseanzeige.	Zeigt Typ der ermittelten oberen Flüssigkeit an; «Unbekant» (unbekannt), «Nur öl», «Wenig öl» (dünne Ölschicht), «viel öl» (dicke Ölschicht) oder «SndeLeer» (kein Füllstand).
	39 Paßw Neu xxx	Eingabe eines neuen Passworts.	Wählen Sie den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten. Werte zwischen 0 und 255.
	40 Sprache	Auswahl der Sprache.	Auswahl «Englisch», «Französisch», «Deutsch» oder «Spanisch».
	41 Md1705HT Ver xx.xx	Werksabgleich!	Werksabgleich. «Ver» = Softwareversion.
	42 WerkPara (Auswahl)	Fortgeschrittene Diagnose.	Siehe Seite 20.

Linearisierungstabelle



HINWEIS: Für nähere Informationen zum Füllstand-Offset «Füll0fst» siehe Seite 17.

ANWENDUNG: VORGEHENSWEISE SCHRITT FÜR SCHRITT: FORTGESCHRITTENE KONFIGURATION

Ausgeblendete Diagnosebildschirme. Greifen Sie nur unter Anleitung oder nach ausführlicher Schulung darauf zu.

Anzeige	Aktion	Bemerkung
① WerkPara Auswahl	Überprüfen von Werksparametern.	«JA» wählen, um Werksparameter einzublenden, «NEIN», um sie auszublenden.
② Verlauf (aktueller Status)	Überprüfen 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 HF Cable (Auswahl)	Superuser-Parameter.	Auswahl aus 1 m oder 3,6 m getrennt.
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 des Referenzpulstyps. Superuser-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 xxx	Werksabgleich!	Werksabgleich.
⑫ Skloffst xxx	Werksabgleich!	Werksabgleich.
⑬ NegVerst xxx	Eingabe eines neuen Werts. Superuser-Passwort erforderlich.	Negative Amplitudenschwelle.
⑭ TrnVerst xxx	Eingabe eines neuen Werts. Superuser-Passwort erforderlich.	Trennschicht-Amplitudenschwelle.
⑮ PosVerst xxx	Eingabe eines neuen Werts. Superuser-Passwort erforderlich.	Positive Amplitudenschwelle.
⑯ Signal xxx	Diagnoseanzeige.	Anzeige der Signalstärke.
⑰ Compsate (Auswahl)	Zugriff auf Ausgleichsbildschirme. Superuser-Passwort erforderlich.	Standard «None». Bei Auswahl von «Manual» oder «Auto» werden die Bildschirme 16 bis 20 für 7MS/7MQ-Sonden aktiviert.
⑱ DrateFct Xxxx	Werksabgleich!	Diagnoseanzeige, wenn «Compsate» auf «Auto» steht. Zeigt Faktor für Geschwindigkeitsherabsetzung an.
⑲ Targ Ampl Xxxx	Werksabgleich!	Diagnoseanzeige, wenn «Compsate» auf «Auto» steht. Zeigt die Amplitude des Dampf-Referenzziels an.
⑳ Targ Tks Xxxx		Diagnoseanzeige, wenn «Compsate» auf «Auto» steht. Zeigt die Anzahl an Referenzen vom Referenzpunkt bis zum Dampf-Referenzziel an.
㉑ Targ Cal Xxxx	Werksabgleich!	Diagnoseanzeige, wenn «Compsate» auf «Auto» steht. Zeigt die Anzahl an abgeglichenen Referenzen bei Umgebungstemperatur an.
㉒ OperMode (Auswahl)	Auswahl der Betriebsart.	Auswahl Bildschirm, wenn «Compsate» auf «Auto» steht. «Run» (automatische Auswahl von Betrieb), «Cal» (Abgleich), «Off» (Deaktivierung) wählen.
㉓ 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).
㉔ Ger.Temp xxx C	Werksabgleich!	Zeigt Temperatur im Gehäuse.
㉕ Max Temp xxx C	Werksabgleich!	Diagnoseanzeige, zeigt aufgezeichnete Höchsttemperatur im Gehäuse.
㉖ Min Temp xxx C	Werksabgleich!	Diagnoseanzeige, zeigt aufgezeichnete Mindesttemperatur im Gehäuse.
㉗ SZ Hyst xx.x	Werksabgleich!	Sicherheitszonen-Hysterese, Diagnose-Werksabgleich!

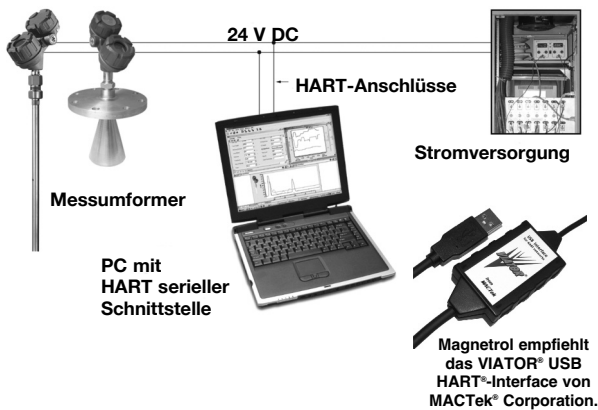
Für nähere Informationen über den Einsatz von PACTware™ und FDT siehe Bedienungsanleitung 59-601.

WAS IST FDT, PACTware UND DTM?

- FDT (Field Device Tool) ist ein neuer Schnittstellencode, der die Standardisierung zwischen Rahmenprogrammen (z.B. PACTware) und DTMs (Device Type Manager) beschreibt.
- PACTware (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 ein gerätespezifischer Software-Treiber, der für den Betrieb innerhalb eines FDT-kompatiblen 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 Field Device (z.B. Pulsar RX5-Radarmessumformer).

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.



SCHNELLSTART

1. Ein Projekt starten

Öffnen Sie PACTware, und fügen Sie den Hart-Modemschlüssel und danach das Magnetrol-Instrument zu Ihrem Projekt hinzu.

Wählen Sie «Gerätedaten» – «Gerät hinzufügen» – und wählen Sie das Gerät aus (wiederholen Sie das für jedes Gerät in Ihrem Projekt).

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass die COM-Port-Einstellungen für Ihren Hart-Modemschlüssel korrekt sind.

2. Schließen Sie die Geräte an.

Wählen Sie im linken Fenster das Magnetrol-Instrument aus.

Wählen Sie «Gerätedaten» – «Verbindung aufbauen» (sowohl Modem als auch Magnetrol-Instrument werden angeschlossen).

3. Konfigurieren Sie das Instrument.

Wählen Sie «Gerätedaten» – «Parameter» – «Online Parametrierung».

Öffnen Sie «+ Hauptmenü», und wählen Sie «+ Gerätesetup» – «Kalibration».

Die Parameter können im Fenster rechts über die Dropdown-Liste geändert werden. Mit ENTER bestätigen Sie Ihre Änderung online.

4. Fehlersuche bzw. Überwachung des Instruments

Prozesstrend:

Wählen Sie «Gerätedaten» – «Zusätzliche Funktionen» – «Prozesstrend».

Prozesstrend: Für alle Schlüsseldaten (Füllstand, % Ausgang, Loop, Signalstärke) können Trends ermittelt und gespeichert werden, und Zeitskalen können angepasst werden.

Echokurve:

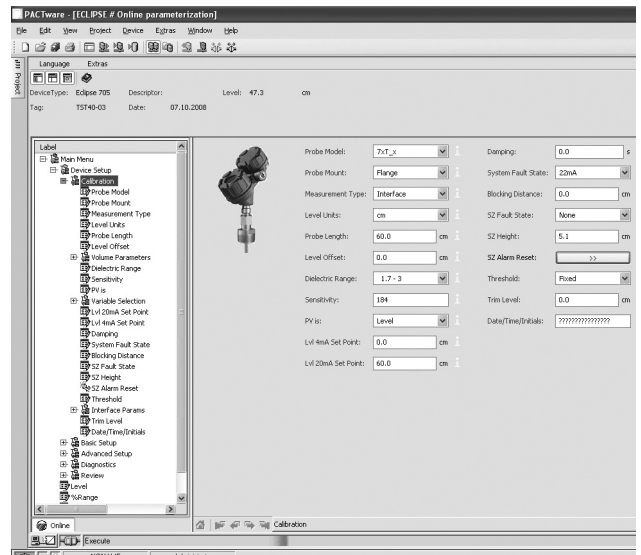
Wählen Sie «Gerätedaten» – «Zusätzliche Funktionen» – «Echokurve».

Echokurve: Zeigt die aktuelle Wellenform. Die Echokurve ist ein äußerst hilfreiches Werkzeug für die fortgeschrittene Kalibrierung und Fehlersuche.

Aktueller Status:

Öffnen Sie das Hauptmenü, und wählen Sie «+ Gerätesetup» – «Diagnose» – «Aktueller Status»

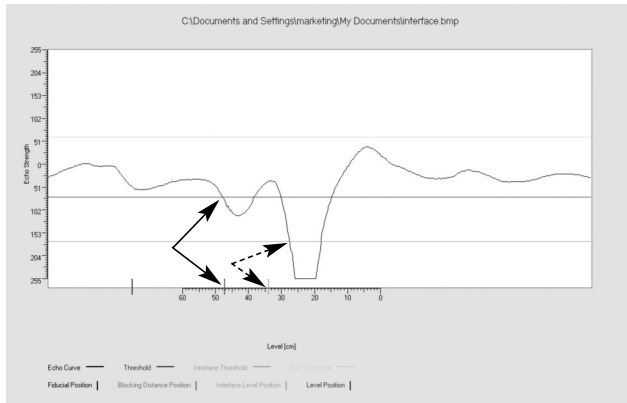
Aktueller Status: Zeigt die gesamte Übersicht über alle ermittelbaren Fehler und Warnungen. Leere Boxen zeigen einen normalen Zustand des Instruments an. Boxen mit einem Häkchen weisen auf einen möglichen Fehler oder eine mögliche Warnung hin.



Echokurven-Muster

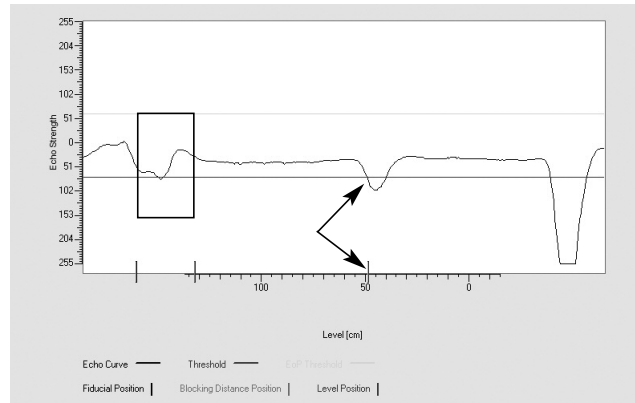
Die folgenden Anzeigen sind Beispiele für typische Echokurven, die beim Normalbetrieb bzw. im Fehlerzustand am häufigsten auftreten.

Normale Trennschicht zwischen Öl/Wasser



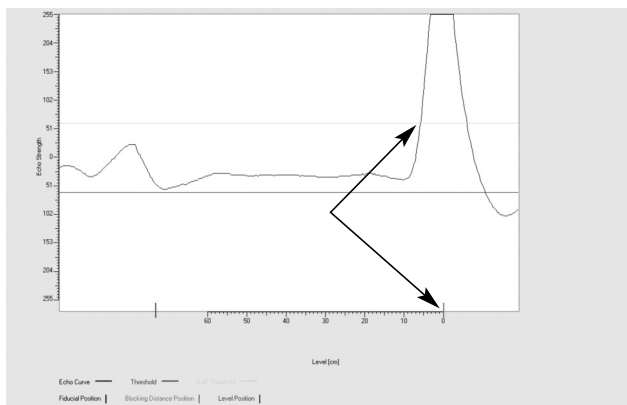
Normale Signalimpulse, wenn Öl über Wasser liegt

Füllstand mit Korrektur der Blockierdistanz



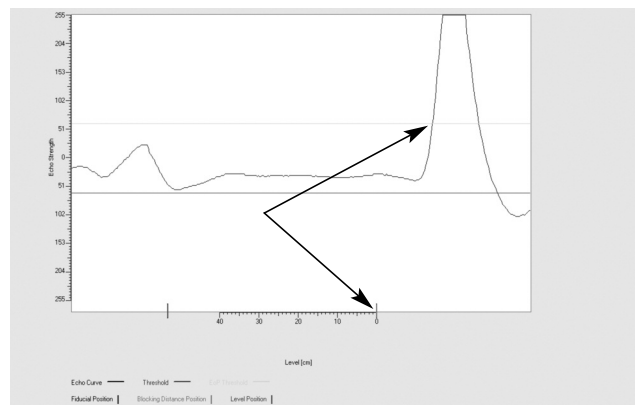
Signalimpuls durch Füllstand. Das Gerät wurde durch Ansatzbildung am oberen Teil der Sonde beeinträchtigt. Durch Einstellen der Blockierdistanz (siehe eingerahmter Bereich) wird das Problem gelöst.

Trockene Sonde



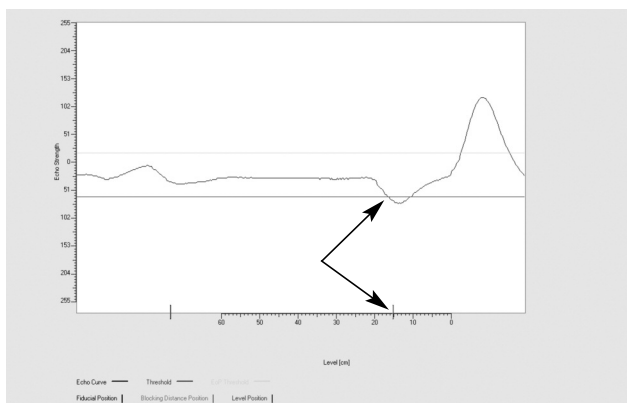
Signalimpuls aus einem leeren Behälter bzw. Bezugsgefäß – vom Gerät angezeigte Meldung ist «DryProbe» (trockene Sonde).

EOP hoch oder niedrig



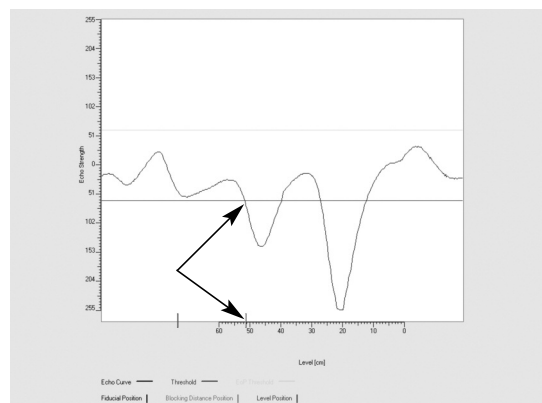
Signalimpuls aus einem leeren Behälter bzw. Bezugsgefäß, aber mit falsch eingegebener Sondenlänge – angezeigte Meldung ist «EOP High» oder «EOP Low» (siehe Abbildung). In beiden Fällen muss die Sondenlänge korrigiert werden.

Schwaches Signal

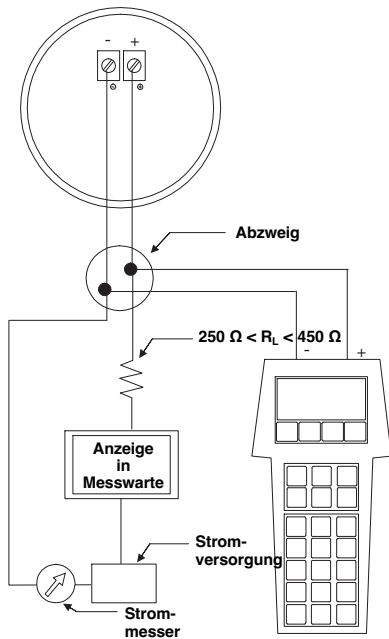


Signalimpuls eines schwachen Signals. Die angezeigte Meldung ist «WeakSgn». Korrigieren Sie dies, indem Sie - die Epsiloneinstellung auf einen niedrigeren Bereich einstellen oder - die Signalverstärkung erhöhen.

Schwelle fixiert oder CFD



Signalimpulse, wenn Öl über dem Wasserfüllstand liegt. Wählen Sie immer «Threshld Fixed» (siehe Abbildung). «Threshld CFD» zeigt den stärkeren Reflexionsimpuls an. Bei Füllstandmessung gleicht das Gerät die Signalgeschwindigkeit in der oberen Ölschicht nicht aus und zeigt eine fehlerhafte Füllstandmessung an.



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. 450 Ω Lastwiderstand.

ÜBERPRÜFEN VON HART®

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

I/O	Kommunikator starten
NO auswählen:	Offline gehen
4 auswählen:	Dienstprogramm
5 auswählen:	Simulation
Hersteller überprüfen:	Magnetrol

HCF-Veröffentlichungsdatum	HART-Ausführung	Typ	Kompatibel mit Software
September 2008	Dev V1 DD V2	705 3.x	Version 3.0A und spätere Versionen
Februar 2013	Dev V2 DD V2		Version 3.2A und spätere Versionen

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

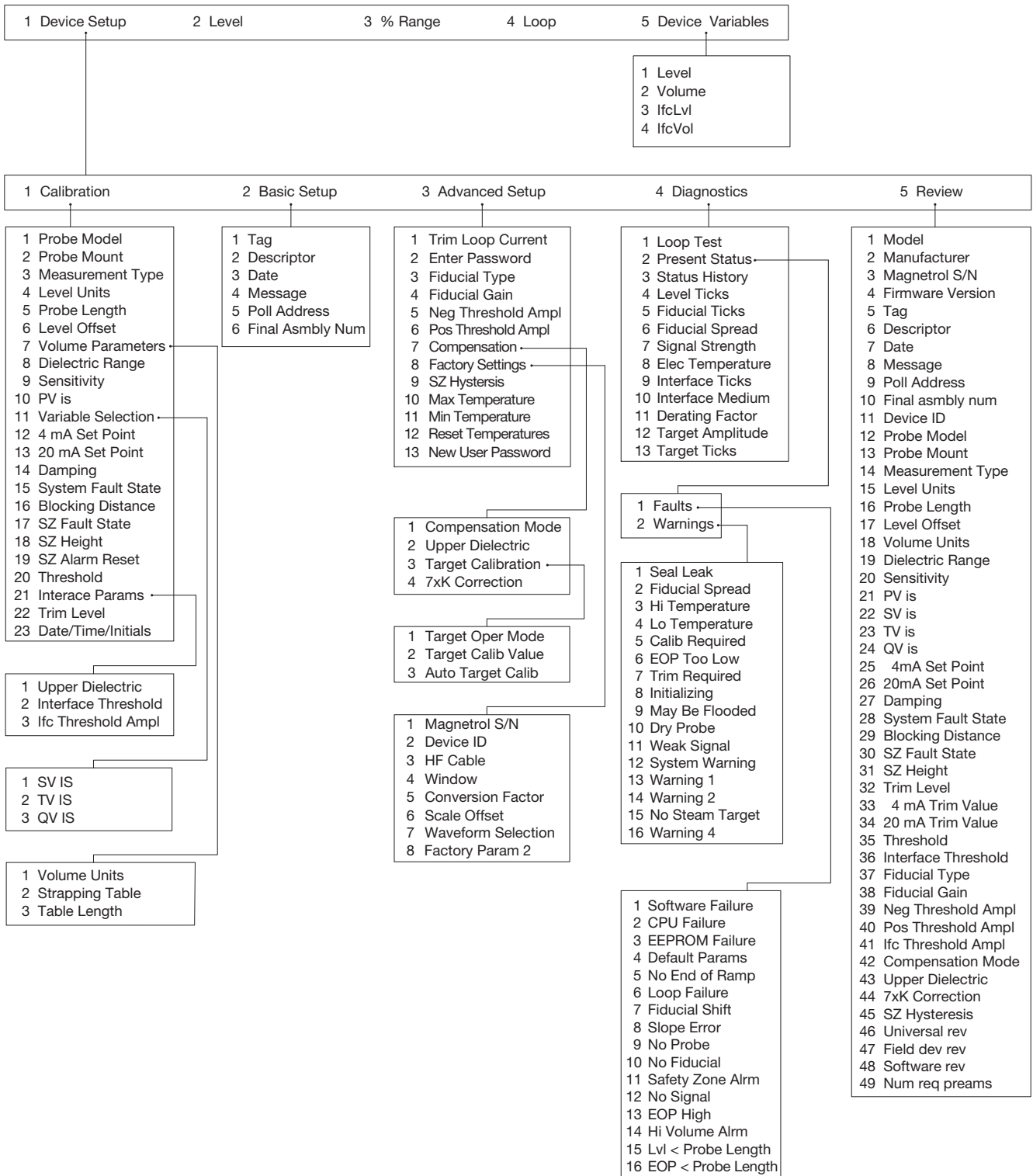
HART-MENÜ

I/O 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 24 für weitere Informationen).
- 2 Für Eingabe von Basis-Setup («BASIC SET UP») – allgemein HART.
- 3 Für fortgeschrittenes Setup («ADVANCED SET UP») (siehe Seite 24 für weitere Informationen).
- 4 Für Eingabe von Diagnose («DIAGNOSTICS») (siehe Seite 24 für weitere Informationen).
- 5 Für Eingabe von Überprüfen («REVIEW») zur Überprüfung aller Einstellungen.



FEHLERSUCHE

Symptom	Problem	Lösung
FÜLLSTAND-, % AUSGANG- und LOOP-Werte sind alle ungenau.	Die grundlegenden Konfigurationsdaten sind möglicherweise nicht korrekt.	Sondenlänge«SndLänge» und Offset «Offset» neu konfigurieren. Auch den Sondentyp («SondeTyp») bzw. Sondenmontage («Montage») überprüfen. 1) Darauf achten, dass der Füllstand genau ist. 2) Loop-Werte neu konfigurieren.
	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).	Turbulenzen.	Signaldämpfung erhöhen, bis die Anzeige «Dämpfung» 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 Volumenmessungen).	Medium mit niedrigerem Epsilonwert über Medium mit höherem Epsilonwert, z.B. Öl über Wasser.	Option Fixierte Schwelle («Fixiert») 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.
FÜLLSTANDWERT auf Anzeige korrekt, aber LOOP steht fest auf 4 mA.	Die grundlegenden Konfigurationsdaten sind möglicherweise nicht korrekt.	Hart-ID («HART ID») auf «0» setzen. Ohne HART® Mehrpunktschaltung
Nur HART-Messumformer: Kommunikator liest nur „Universal Commands“.	Die aktuellsten Device Descriptors (DDs) sind noch nicht im Bediengerät installiert (siehe Seite 20).	Die aktuellsten DDs erhalten Sie bei Ihrem lokalen HART-Servicecenter.
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.
FÜLLSTANDWERT zu hoch anstatt Null.	Messumformer nicht richtig mit Sonde verbunden.	Sicherstellen, dass Messumformer zuverlässigen Kontakt mit Sonde hat.

HART-FEHLERMELDUNGEN

Fehler	Anzeige	Angezeigter Status
Fehler	Führt mögliche Warnmeldungen auf.	AUS: Sicherer Status EIN: Der hervorgehobene Fehler liegt vor – siehe Seite 27.
Warnungen	Führt Warnmeldungen auf.	AUS: Sicherer Status EIN: Die hervorgehobene Warnung liegt vor – siehe Seite 26.
Verlauf	Eingebautes Log der letzten 26 Fehlermeldungen.	Siehe Seite 20.

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.

WARNMELDUNGEN

Eine Warnmeldung zeigt den Status des Instruments an. Eine Warnmeldung erfordert nicht unbedingt eine sofortige Aktion, jedoch eventuell genaue Aufmerksamkeit und/oder weitere Beobachtung. Die Warnmeldung wird am Gerät angezeigt und/oder auf dem Pactware-Bildschirm ausgewählt, während das Ausgabesignal normal bleibt.

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.
NiedrSig	1) Messumformer auf niedrigere Dielektrizitätskonstante einstellen. 2) Signalverstärkung erhöhen.	Signalamplitude ist niedriger als gewünscht.
Überfüll?	1) Füllstand im Behälter absenken. 2) Messumformer auf niedrigere Dielektrizitätskonstante einstellen. 3) Durch überfüllsichere Sonde 7MR ersetzen.	Verlust des Füllstandssignals aufgrund einer möglichen Flutung, nur Doppelstabsonden.
RefVar*	1) Anschluss zwischen Sonde und Messumformer überprüfen. 2) Auf Feuchtigkeit an der Spitze der Sonde überprüfen. 3) Wenden Sie sich ans Werk.	Zu starke Referenzabweichung.
HochTemp	1) Messumformer muss eventuell anders platziert werden um sicherzustellen, dass Umgebungstemperatur den technischen Daten entspricht. 2) Austausch durch extern montierten Messumformer. 3) Sonnenblende anbringen.	Aktuelle Temperatur in Elektronikgehäuse liegt über +80°C.
NdrTemp	1) Messumformer muss eventuell anders platziert werden um sicherzustellen, dass Umgebungstemperatur den technischen Daten entspricht. 2) Austausch gegen extern montierten Messumformer.	Aktuelle Temperatur in Elektronikgehäuse liegt unter -40°C.
AlarmSys	Wenden Sie sich ans Werk.	Unerwartetes, aber kein schweres Software-Ereignis.
Feinstel	Wenden Sie sich ans Werk.	Vom Werk eingestellte Schleifenwerte sind Standardwerte, Schleifenausgang ist eventuell ungenau.
Abgleich	Wenden Sie sich ans Werk.	Es werden vom Werk eingestellte Standardabgleichparameter verwendet, Füllstandmessung ist eventuell ungenau.

FEHLERMELDUNGEN

Eine Fehlermeldung zeigt ein eventuelles Instrumentenversagen an und erfordert eine Aktion. Die Fehlermeldung wird am Gerät angezeigt und/oder auf dem Pactware-Bildschirm ausgewählt, während das Ausgangssignal zum ausgewählten Fehlerausgang wechselt (3,6 mA, 22 mA oder HOLD).

Meldung in Anzeige	Aktion	Bemerkung
HochVol	Überprüfen, ob Linearisierungstabelle korrekt eingegeben ist.	Füllstand mehr als 5% über höchstem Punkt in Linearisierungstabelle.
StromFeh	Wenden Sie sich ans Werk.	Schaltkreis erzeugt unangemessene Spannung.
BürdeFeh	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.	Schleifenstrom weicht vom erwarteten Wert ab.
No Ramp	Wenden Sie sich ans Werk.	Schaltkreisensignal wird nicht ermittelt.
DefltPar	Wenden Sie sich ans Werk.	Interne feststehende Parameter wurden voreingestellt.
EEPROM	Wenden Sie sich ans Werk.	EEPROM-Fehler lässt die Überwachungs-Zeitschaltuhr ablaufen.
CPU Fehl	Wenden Sie sich ans Werk.	AD-Wandler-Zeitsperre lässt die Überwachungs-Zeitschaltuhr ablaufen.
FatlSoft	Wenden Sie sich ans Werk.	Ein schwerer Software-Fehler lässt die Überwachungs-Zeitschaltuhr ablaufen.
EOP < Sondenlänge	1) Sicherstellen, dass korrekte Sondenlänge eingegeben wurde. 2) Messumformer auf niedrigere Dielektrizitätskonstante einstellen. 3) Schwelle auf «Fixiert» einstellen. 4) Wenden Sie sich ans Werk.	Ende des Sonden Signals liegt außerhalb Messbereich.
Lvl < Sondenlänge	1) Eingegebene Sondenlänge überprüfen. 2) Schwelle auf «Fixiert» einstellen.	Position des oberen Füllstandimpulses scheint niedriger zu sein als das Sondenende.
HochEOP	1) Sicherstellen, dass korrekte Sondenlänge eingegeben wurde. 2) Blockierdistanz erhöhen (nur für GWR-Stabsonden oder GWR-Doppelstabsonden). 3) Wenden Sie sich ans Werk.	Ende des Sonden Signals liegt außerhalb Messbereich.
KeinSign	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.	Es wird kein Füllstandsignal ermittelt.
KeineRef	1) Anschluss zwischen Sonde und Messumformer überprüfen. 2) Auf Feuchtigkeit an der Spitze der Sonde überprüfen. 3) Auf beschädigte Goldkontakte am Hochfrequenzstecker überprüfen. 4) Wenden Sie sich ans Werk.	Referenzsignal kann nicht ermittelt werden.
RefShift	1) Anschluss zwischen Sonde und Messumformer überprüfen. 2) Auf Feuchtigkeit an der Spitze der Sonde überprüfen. 3) Auf beschädigte Goldkontakte am Hochfrequenzstecker überprüfen. 4) Wenden Sie sich ans Werk.	Referenz ist vom erwarteten Wert abgewichen.
KeinSnd	1) Korrekten Anschluss zwischen Sonde und Messumformer sicherstellen. 2) Auf beschädigte Goldkontakte am Hochfrequenzstecker überprüfen.	Elektronik stellt nicht fest, dass Sonde angeschlossen ist.
SZ Alarm	Füllstand im Behälter absenken Wenn bei «SZ Fhler» «Latch 3,6» oder «Latch 22» ausgewählt wurde, mit «SZ Alarm Reset» zurücksetzen.	Sicherheitszonenalarm hat ausgelöst, Schleifenstrom auf SZ Fehler festgelegt.

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.

Empfehlungen für die Auswahl der richtigen GWR-Sonde:

- Relativ saubere Flüssigkeiten: Verwenden Sie die GWR-Standard-Koaxialsonden.
- Mögliche Ansatzbildung: Verwenden Sie die längeren GWR-Koaxial- oder GWR-Doppelstabsonden.
- Extreme Ansatzbildung: Verwenden Sie die GWR-Stabsonde.

• **Kontinuierliche Filmbildung**

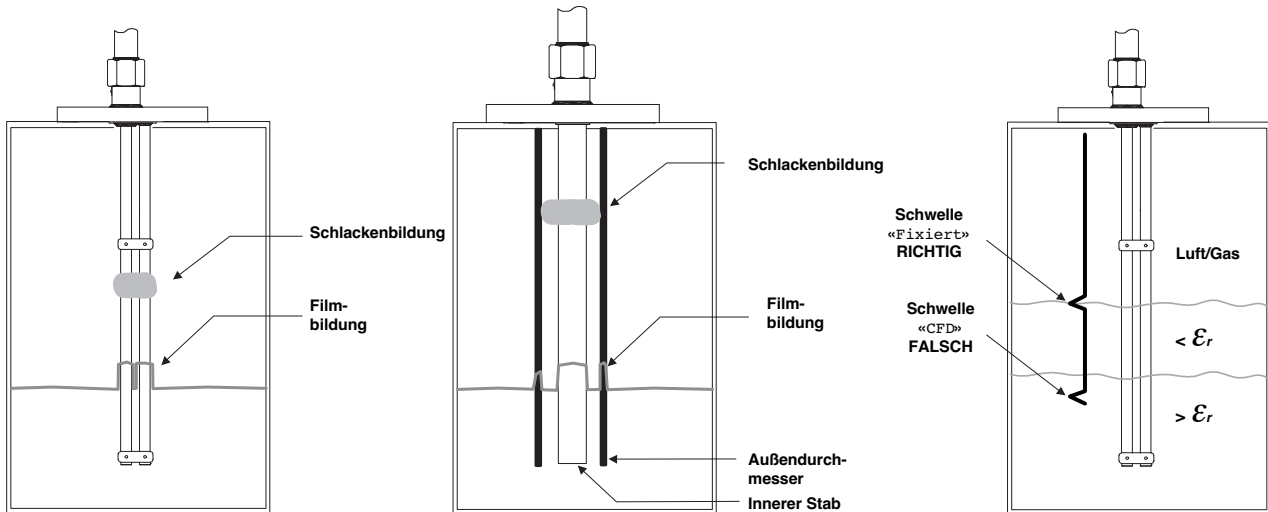
Das häufigste Problem durch Ansatzbildung entsteht, wenn sich das Medium kontinuierlich an der Sonde ansetzt. Der Eclipse misst auch weiterhin effektiv, wobei die Leistung nur geringfügig beeinträchtigt wird. Problematisch kann es werden, wenn sich das Medium an den Abstandhaltern ansetzt, die die Sonderelemente 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, sofern er ausschließlich zur Füllstandmessung konfiguriert wurde. 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. Beispiel: Öl über Wasser.

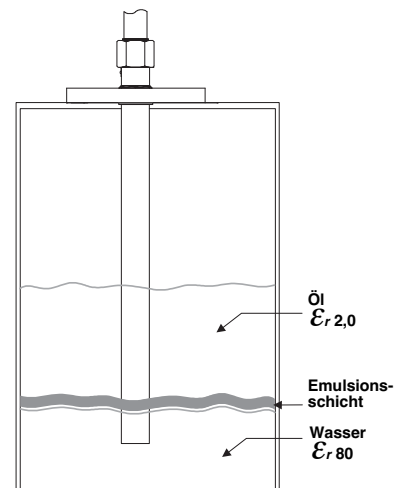


Kontinuierliche Filmbildung/Schlackenbildung

Trennschichtbildung

FEHLERSUCHE und ANWENDUNGSPROBLEME: Trennschicht

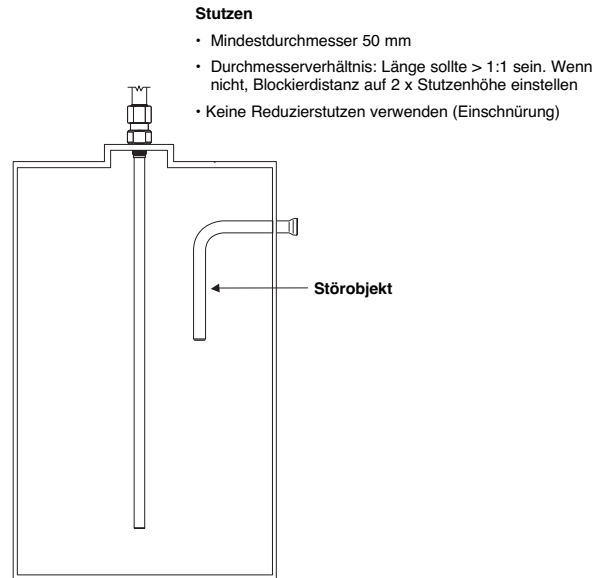
Nicht selten bildet sich bei Trennschichtenanwendungen eine Emulsionsschicht zwischen den beiden Medien. Diese Emulsionsschicht kann bei GWR-Messumformern Probleme verursachen, da sie die Stärke des reflektierten Signals verringern kann. Da sich die Eigenschaften dieser Emulsionsschicht nur schwer quantifizieren 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. Starke Ansatzbildung an der Sonde wird vom Eclipse-Messumformer in den meisten Fällen effektiv verarbeitet.

- **Stutzen** (nur für 7MF/7MH/7MJ/7M1/7M2)
Stutzen können Störechos erzeugen, die Fehlermeldungen und/oder Fehlmessungen verursachen können. Wenn nach der ersten Konfiguration des Gerätes «HochEOP» angezeigt wird:
 1. Stellen Sie sicher, dass die Sondenlänge «SndLänge», die in der Software eingestellt ist, der tatsächlichen Sondenlänge entspricht (siehe Seite 12, Punkt 9). Dieser Wert muss verändert werden, wenn die Sondenlänge verkürzt wird.
 2. Vergrößern Sie die Blockierdistanz («BlockDis»), bis die Fehlermeldung erlischt; 20 mA-Punkt muss eventuell reduziert werden.
 3. Steigern Sie die Dielektrizitätskonstante geringfügig bzw. verringern Sie die Signalverstärkung, 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.

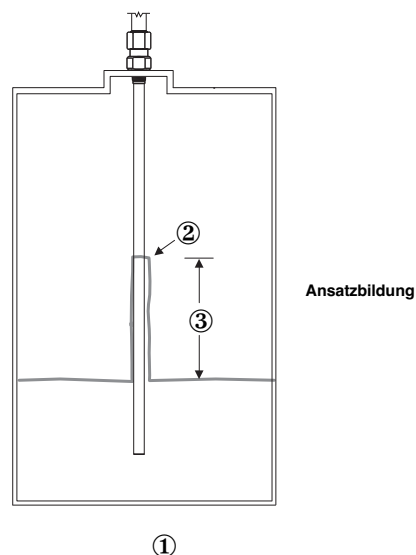


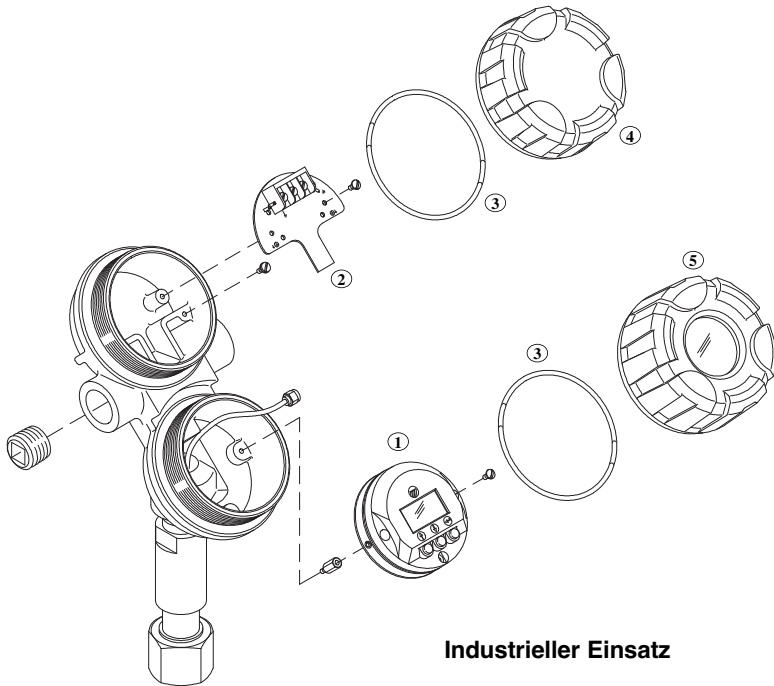
- **Störobjekte** (nur für 7MF/7MH/7MJ/7M1/7M2)
Steht der Füllstand wiederholt auf einem erhöhten Wert fest, kann die Ursache an einem metallischen Störobjekt liegen. Störobjekte im Behälter (z.B. Rohre, Leitern), die sich nahe der Sonde befinden, können vom Gerät als Füllstand wahrgenommen werden.
 1. Siehe Tabelle „Akzeptable Störobjekte“
 2. Steigern Sie die Dielektrizitätskonstante geringfügig bzw. verringern Sie die Signalverstärkung, um so die Störechos 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

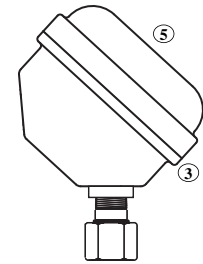
Abstand zur Sonde	Akzeptable Störobjekte
< 150 mm	Gleichmäßige, glatte, parallele, leitfähige Oberflächen (z.B. Behälterwand aus Metall); Sonde darf Behälterwand nicht berühren
> 150 mm	< 1"/DN 25 Rohre, Balken oder Leitern/Leitersprossen
> 300 mm	< 3"/DN 80 Rohre, Balken und Betonwände
> 450 mm	Alle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

- **Ansatzbildung** (nur für 7MF/7MH/7MJ/7M1/7M2)
Der Eclipse® 705 mit Stabsonde ist ausgelegt für einen effektiven Betrieb bei Anwendungen möglicher Ansatzbildung. Mit Fehlern aufgrund von folgenden Faktoren muss gerechnet werden:
 - ① Epsilonwert des Mediums, das die Ansatzbildung verursacht
 - ② Schichtdicke der Ansatzbildung
 - ③ Länge der Ansatzbildung oberhalb des Füllstandes
 Wird die Ansatzbildung als Füllstand ermittelt, erhöhen Sie die Dielektrizitätskonstante geringfügig bzw. senken Sie die Signalverstärkung.
- **Ansatzbildung** (nur für 7M5/7M7)
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.





Industrieller Einsatz



Hygieneanschluss

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.

Teilenr.:

7	0	5	5						
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Seriennr.:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ziffer in Teilenr.:

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

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

→ X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

Elektronikmodul (1)			
Ziffern			Ersatzteil
5	6 & 7	9	Hart
1	00	1, 2,	Z31-2835-002
	0A	7 oder 8	Z31-2835-001
	A0		Z31-2835-004
	AA		Z31-2835-003
	00 oder 0A	3 oder 9	089-7254-001
	A0 oder AA		089-7254-003
FF			
2	00	1, 2,	Z31-2841-002
	0A	7 oder 8	Z31-2841-001
	00 oder 0A	3 oder 9	089-7254-002
Profibus PA			
3	00	1, 2,	Z31-2846-002
	0A	7 oder 8	Z31-2846-001
	00 oder 0A	3 oder 9	089-7254-004

Verdrahtungsplatine (2)			
Ziffern			Ersatzteil
5	8	9	Hart
1	Alle	1, 2,	Z30-9151-001
			FF - Profibus PA
2 oder 3	1, 2, A oder B	7 oder 8	Z30-9151-004
	3, 4, C, D, E, oder F		Z30-9151-003

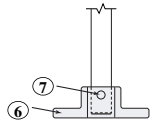
VORZUGSVARIANTEN (ESP, EXPEDITE SHIP PLAN)

Verschiedene Teile sind für bevorzugte Lieferung innerhalb von max. 1 Woche nach technisch und kommerziell klarem Bestelleingang verfügbar (ESP: Expedite Ship Plan). Die im Rahmen des ESP-Service verfügbaren Teile sind zur Verdeutlichung in den Auswahltabellen grau markiert.

Gehäuse-O-Ring (3)	
Ziffer 9	Ersatzteil
1, 2, 7 oder 8	012-2201-237
3 oder 9	012-2201-155

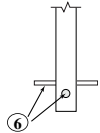
Gehäusedeckel (4)	
Ziffer 9	Ersatzteil
1 oder 7	004-9225-002
2 oder 8	004-9225-003

Gehäusedeckel (5)			
Ziffern			Ersatzteil
7	8	9	
0	Alle	1 oder 7	004-9225-002
	Alle	2 oder 8	004-9225-003
A	1, 2, A, B, E oder F	1	036-4413-005
	3 oder 4	oder 7	036-4413-001
	C oder D		036-4410-003
	Alle	2 oder 8	036-4413-012
0	Alle	3	032-3934-001
A		oder 9	036-5702-002



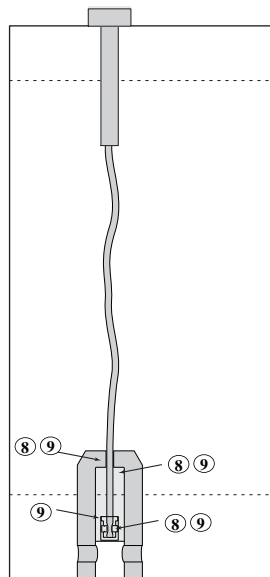
Bodenabstandhalter

- 7MF/7MJ GWR-Stabsonde
- 7MG GWR-Bezugsgefäßsonde (2"/DN 50)

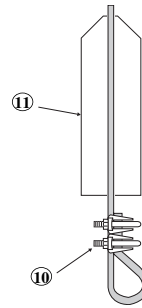


Bodenabstandhalter

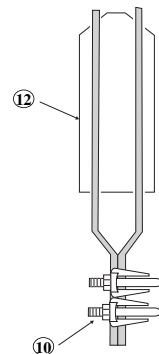
- 7MG GWR-Bezugsgefäßsonde (außer 2"/DN 50)



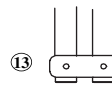
**Kabelgewicht
7M1 Seilsonde
7M7 Doppelseilsonde**



**Kabelgewicht
7M2 Seilsonde für
Schüttgüter**



**Kabelgewicht
7M5 Doppelseilsonde für
Schüttgüter**



**Abstandhalter 7MB
Doppelstabsonde**

Abstandhalter und Sicherungsstift – Stabsonden		
Nr.	Beschreibung	Ersatzteil
		TFE-Abstandhalter und Sicherungsstift
6 & 7	7MF-A	089-9114-001
	7MF-B	089-9114-002
	7MF-C	089-9114-003
		PEEK-Abstandhalter und Sicherungsstift
6 & 7	7MJ-A	089-9114-005
	7MJ-B	089-9114-006
	7MJ-C	089-9114-007

Kabelgewichte - Seilsonden		
Nr.	Beschreibung	Ersatzteil
8	7M1	089-9120-001
9	7M7	089-9121-001
10	7M2/7M5 Kabelschelle	010-1731-001 (2 Stck. erforderlich)
11	7M2-316 (1.4401)	004-8778-001
12	7M5-316 (1.4401)	004-8778-002

Abstandhalter und Sicherungsstift – Bezugsgefäßsonden		
Nr.	Beschreibung	Ersatzteil
6 & 7	7MG-A (2"/DN 50)	089-9114-001
	7MG-B (2"/DN 50)	089-9114-002
	7MG-C (2"/DN 50)	089-9114-003
6	7MG (außer 2"/DN 50)	auf Anfrage

Nr.	Beschreibung	Ersatzteil
13	7MB Sonden- abstandhalter-Set	auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN – MESSUMFORMER

PHYSIKALISCHE DATEN

Beschreibung		Technische Daten
Versorgungsspannung (an den Klemmen)		HART®: - Wetterfest/ATEX druckfest gekapseltes Gehäuse/ATEX nicht funkend: 11 bis 36 V DC - ATEX eigensicher: 11 bis 28,4 V DC Foundation Fieldbus™ / Profibus PA™: - Wetterfest/ATEX druckfest gekapseltes Gehäuse/ATEX FNICO: 9 bis 32 V DC - ATEX FISCO: 9 bis 17,5 V DC
Ausgang		4 bis 20 mA mit HART®, 3,8 bis 20,5 mA einsetzbar (gemäß NAMUR NE 43) – HART 6, Foundation Fieldbus™ H1 oder Profibus PA™ H1
Messbereich		15 cm bis 22 m – je nach gewählter Sonde
Auflösung		Analog: 0,01 mA Anzeige: 0,1 (cm oder Zoll)
Schleifenwiderstand		630 Ω bei 20,5 mA - 24 V DC
Dämpfung		0 bis 10 s, einstellbar
Fehleralarm		Einstellbar 3,6 mA, 22 mA, HOLD letzte Ausgabe
Benutzerschnittstelle		HART®-Kommunikator, AMS® oder PACTware™, Foundation Fieldbus™, Profibus PA™ und/oder Dreitasten-Tastatur
Anzeige		Zweizeilige LCD-Anzeige mit je acht Zeichen
Menüsprache		Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch
Schutzart/Gehäuse		IP 66/Aluminium beschichtet (A356T6 < 0,20% Cu) oder alternativ Edelstahl
Zulassungen		ATEX II 3 (1) G EEx nA [ja] IIC T6, nicht funkend (Sonde kann für entflammbare Flüssigkeiten verwendet werden) ATEX II 3 (1) G EEx nA [nL][ja] IIC T6, FNICO – nicht brennbar ^① (Sonde kann für entflammbare Flüssigkeiten verwendet werden) ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, eigensicher ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, FISCO – eigensicher ^① ATEX II 1/2 G Ex d[ia Ga] IIC T6 Gb ^② ATEX II 1/2 D Ex t[ia Da] IIIC T85°C Db IP66 ^② IEC Ex d[ia Ga] IIC T6 Gb IEC Ex t[ia Da] IIIC T85°C Db IP66 IEC Ex ia IIC T4 Ga, eigensicher IEC Ex ia IIC T4 Ga, FISCO – eigensicher ^① IEC Ex ic [ja Ga] IIC T4 Gc EN 12952-11 und EN 12953-9 CE, zugelassen für Dampftrommeln als primäre Sicherheitseinrichtung TÜV – WHG § 63, VLAREM II 5.17-7 LRS – Lloyds Register of Shipping (Schifffahrt) Weitere Zulassungen auf Anfrage.
SIL ^③ (Safety Integrity Level)	Standard-elektronik	Funktionelle Sicherheit gemäß SIL1 als 1oo1 bzw. SIL2 als 1002 gemäß IEC 61508 – SFF von 84,5 %
	Erweiterte Elektronik	Funktionelle Sicherheit gemäß SIL2 als 1oo1 gemäß IEC 61508 – SFF von 91 % Für den Einsatz in SIL3-Messketten zertifiziert.
Elektrische Daten		U _i = 28,4 V, I _i = 124 mA, P _i = 0,84 W (HART®) U _i = 17,5 V, I _i = 380 mA, P _i = 5,32 W (Foundation Fieldbus™ / Profibus PA™)
Äquivalente Daten		C _i = 2,2 nF, L _i = 3 μH (HART®) C _i = 3 nF, L _i = 3 μH (Foundation Fieldbus™ / Profibus PA™)
Stoß- und Vibrationsfestigkeit		ANSI/ISA-S71.03 Klasse SA1 (Stoß), ANSI/ISA-S71.03 Klasse VC2 (Vibration)
Umweltschutz		EN 61326 (1000 V)
Nettogewicht	Aluminiumguss	2,7 kg – nur Messumformerkopf/Elektronik
	Edelstahl	5,7 kg – nur Messumformerkopf/Elektronik
Abmessungen		H 214 mm x B 111 mm x T 188 mm
Fieldbus Foundation™ Technische Daten	ITK-Version	5.0
	H1-Geräteklasse	Link Master (LAS) – EIN/AUS wählbar
	Funktionsblöcke	1 x RB, 4 x AI und 1 x TB und 1 x PID
	Ausführungszeit	AI = 15 ms, PID = 40 ms
	Ruhestromverbrauch	15 mA
	DD/CFF-Dateien	Erhältlich unter www.fieldbus.org .
Profibus PA™ Technische Daten	Device revision	0x01
	Digital communication protocols	Version 3.0 MBP (31.25 kbits/sec)
	Funktionsblöcke	1 x PB, 4 x AI blocks, 1 x TB
	Ausführungszeit	15 ms
	Ruhestromverbrauch	15 mA
	GSD Dateien	Erhältlich unter www.profibus.com

① Geräte mit Foundation Fieldbus™ und Profibus PA™.

② ATEX, druckfest gekapselte Geräte mit Ex d STYCAST 2057 FR Muffenwerkstoff.

③ Nicht erhältlich für Foundation Fieldbus™ and Profibus PA™ Geräte.

TECHNISCHE DATEN – MESSUMFORMER

LEISTUNGSDATEN

Beschreibung		Technische Daten
Referenzbedingungen mit 1,8 m langer GWR-Koaxialsonde		Reflexion von Flüssigkeit bei +20°C, Epsilonwert in Mitte des gewählten Bereiches, mit CFD-Schwelle ^①
Linearität ^②	Koaxial-/Doppelstabsonden	< 0,1% der Sondenlänge oder mindestens 2,5 mm
	Stabsonden	< 0,3% der Sondenlänge oder mindestens 8 mm
Fehlgrenzen ^②	Koaxial-/Doppelstabsonden	< 0,1% der Sondenlänge oder mindestens 2,5 mm
	Stabsonden	± 0,5% der Sondenlänge oder mindestens 13 mm
	7MT/7ML 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 Ex ia und Ex d[ia] mit Blindmessumformer -20°C bis +70°C – für Ex ia und Ex d[ia] mit Digitalanzeige
Dielektrizitätsabhängigkeit		< 7,5 mm innerhalb des gewählten Bereichs
Temperaturabhängigkeit		Ca. +0,02% der Sondenlänge/°C für Sonden ≥ 2,5 m ^③
Relative Luftfeuchtigkeit		0 bis 99%, nicht kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit		Entspricht EG-Anforderungen (EN-61326: 1997 + A1 + A2) und NAMUR NE 21 (Stab- und Doppelstabsonden müssen in Metallbehälter oder Tauchrohr eingesetzt werden.)

① Kann bei 7MD/7ML-Sonde oder bei fester Schwelle gesenkt werden.

② Oberste 600 mm von Doppelstabsonde: 30 mm.

Oberste 1220 mm von Stabsonde: Abhängig von Anwendung.

③ Genauigkeit kann bei angeschalteter Kompensation schlechter werden.

Genauigkeit kann leicht nachlassen < 2,5 m.

TECHNISCHE DATEN DER SONDE

Beschreibung		7MR/7MM: Koaxialsonde mit Überfüllsicherung
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST), 2.4819 (Hastelloy® C) oder 2.4360 (Monel®)
	Dichtungswerkstoffe	Teflon® mit Viton® GFLT, Aegis PF 128 oder Kalrez® 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)
	Abstandhalter	Teflon®
Sondendurchmesser	Kleine Koaxialsonde	Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22,5 mm
	Verlängert	Edelstahl: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 45 mm Hast. C/Monel®: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 49 mm
Montage		Externe Montage in Bezugsgefäß und/oder Behälter
Prozessanschluss	Kleine Koaxialsonde	Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder 1" G-Gewinde (1" BSP)
	Alle	Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, EN- (DIN-) oder Torque-Tube-Gegenflansche
Sondenlänge		60 bis 610 cm
Übergangszone ^①	Oben	0 mm
	Unten	εr: 1,4 = 150 mm/εr: 80 = 25 mm
Prozesstemp. ^②	Max.	+200°C bei 18,6 bar
	Min.	-40°C bei 51,7 bar
Max. Betriebsdruck ^②		70 bar bei +20°C
Max. Viskosität		Kleine Koaxialsonde: 500 cP, verlängerte Koaxialsonde: 2000 cP
Dielektrizitätskonstante		1,4 bis 100
Vakuumeinsatz		Negativer Druck, aber keine hermetische Abdichtung
Ansatzbildung		Bei Ansatzbildung der Medien 7MM-Sonde wählen.

Beschreibung		7MD/7ML: GWR-Hochdruck-/Hochtemperatursonde
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST), 2.4819 (Hastelloy® C) oder 2.4360 (Monel®)
	Dichtungswerkstoffe	Borsilikat/Inconel® X-750
	Abstandhalter	7Mx-A, B und C: Keramik 7Mx-W: Teflon® 7Mx-V: Hochtemperatur-PEEK 7Mx-N, P und R: PEEK
Sondendurchmesser	Kleine Koaxialsonde	Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22,5 mm
	Verlängert	Edelstahl: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 45 mm Hast. C/Monel®: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 49 mm
Montage		Externe Montage in Bezugsgefäß und/oder Behälter
Prozessanschluss	Kleine Koaxialsonde	Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder 1" G-Gewinde (1" BSP)
	Alle	Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, EN- (DIN-) oder Torque-Tube-Gegenflansche
Sondenlänge		60 bis 610 cm
Übergangszone ^①	Oben	0 mm
	Unten	εr: 1,4 = 150 mm/εr: 80 = 25 mm
Prozesstemp. ^②	Max.	+425°C bei 103 bar für 7Mx-A, B und C +345°C bei 324 bar für 7Mx-V, N, P und R +200°C bei 393 bar für 7Mx-W
	Min.	-196°C bei 138 bar
Max. Betriebsdruck ^②		431 bar bei +20°C
Max. Viskosität		Kleine Koaxialsonde: 500 cP, verlängerte Koaxialsonde: 2000 cP
Dielektrizitätskonstante	Kleine Koaxialsonde	1,4 bis 100 für 7Mx-W 1,7 bis 100 für 7Mx-V 2,0 bis 100 für 7Mx-A, B und C
	Verlängert	Füllstand: Sonden ≤ 2,5 m: εr ≥ 1,4 mit einem Bodenabstandhalter Sonden > 2,5 m: εr ≥ 1,7 Trennschicht: Obere Flüssigkeit: εr ≥ 1,4 oder 1,7 (siehe oben) und ≤ 5 Untere Flüssigkeit: εr ≥ 15
Vakuumeinsatz		Vollvakuum (Heliumaustritt < 10 ⁻⁸ cc/s bei 1 atm. Vakuum)
Ansatzbildung		Bei Ansatzbildung der Medien 7ML-Sonde wählen.

① Übergangszone (Zone mit verringerter Genauigkeit) ist dielektrizitätsabhängig; εr = absolute Dielektrizitätskonstante.

② Es wird empfohlen, außerhalb von Übergangszonen ein Signal von 4 bis 20 mA einzustellen.

② Siehe Grafiken auf Seite 39 und 40.

TECHNISCHE DATEN DER SONDE

Beschreibung		7MS: GWR-Sattdampfsonde	7MQ: GWR-Sattdampfsonde
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)	
	Dichtungswerkstoffe	Hochtemperatur-PEEK mit Aegis PF 128	Hochtemperatur-PEEK mit Aegis PF 128 Aluminium
	Abstandhalter	Hochtemperatur-PEEK	Silikon Nitrid
Sondendurchmesser		Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22,5 mm	Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 32 mm
Montage		Externe Montage in Bezugsgefäß und/oder Behälter	
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder 1" G-Gewinde (1" BSP) Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, EN- (DIN-) oder Torque-Tube-Gegenflansche	Gewindeanschluss: nicht erhältlich Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, EN- (DIN-) oder Torque-Tube-Gegenflansche
Sondenlänge		60 bis 450 cm	
Übergangszone ^①	Oben	200 mm; wenden Sie sich bei Fragen zu Überfüllanwendungen an den Hersteller.	
	Unten	$\epsilon_r \geq 10 = 25$ mm	
Prozesstemp. ^②	Max.	+300°C bei 88 bar	+345°C bei 155 bar
	Min.	-15°C bei 207 bar	
Max. Betriebsdruck ^②		88 bar bei +300°C	155 bar bei +345°C
Max. Viskosität		500 cP	
Dielektrizitätskonstante		10 bis 100	
Vakuumeinsatz		Negativer Druck, aber keine hermetische Abdichtung	
Ansatzbildung		Entfällt	

Beschreibung		7MF (industrieller Einsatz): Standard-Stabsonde	7MJ: Hochtemperatur-/Hochdruck-Stabsonde
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SS), 2.4819 (Hastelloy C [®]), 2.4360 (Monel [®]) oder PFA-isolierter Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SS)	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST), 2.4819 (Hastelloy [®] C) oder 2.4360 (Monel [®])
	Dichtungswerkstoffe	TFE mit Viton [®] GFLT, Aegis PF 128 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
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 2" NPT- oder 2" G-Gewinde (2" BSP) Flanschanschluss: Verschiedene ANSI- oder EN- (DIN-) Flansche	
Sondenlänge		Von 60 bis 610 cm	
Blockierdistanz (oben)		120 mm bis 910 mm – abhängig von Sondenlänge (einstellbar)	
Übergangszone ^① (unten)		$\epsilon_r \geq 10: 25$ mm	
Prozesstemp. ^②	Max.	+150°C bei 27,6 bar	+315°C bei 155 bar
	Min.	7MF-F: -40°C bei 13,8 bar Andere 7MF-Sonden: -40°C bei 51,7 bar	-15°C bei 245 bar
Max. Betriebsdruck ^②		70 bar bei +20 °C	245 bar bei +20°C
Max. Viskosität		10.000 cP – Informationen zu Wellenbewegung und Turbulenzen auf Anfrage	
Dielektrizitätskonstante		ϵ_r : 10-100 (je nach Installationsbedingungen bis zu $\epsilon_r \geq 1,9$)	
Vakuumeinsatz		Negativer Druck, aber keine hermetische Abdichtung	
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; ϵ_r = absolute Dielektrizitätskonstante.

^② Es wird empfohlen, außerhalb der Übergangszone/Blockierdistanz ein Signal von 4 bis 20 mA einzustellen.

Siehe Grafiken auf Seite 39 und 40.

TECHNISCHE DATEN DER SONDE

Beschreibung		7MF-E/G/H & 7MH: hygienische Einstabsonde
Werkstoffe	Sonde	1.4401/1.4404 (316/316L), 2.4602 (Hastelloy C22) oder Edelstahl AL-6XN (UNS N08367); 7MH auch in 316 L (1.4435) verfügbar
	Dichtungswerkstoffe	7MF: PTFE (GRAS 21CFR177-1550 und USP <88> Class VI bei 121 °C) 7MH: PEEK & 'O'-ring in Viton oder EPDM (GRAS 21CFR177-1550 und USP <88> Class VI bei 121 °C)
Sondendurchmesser		13 mm oder 6 mm
Sondenlänge		Von 30 cm bis 610 cm (wählbar in 1-cm-Schritten)
Blockierdistanz (oben)		0 mm bis 910 mm – abhängig von Sondenlänge (einstellbar)
Übergangszone ^① (unten)		$\epsilon_r \geq 10$: 25 mm
Prozesstemperatur	Max.	+150 °C bei 13,8 bar bei 7MH mit Viton GF O Ringen und 7MF +120 °C bei 13,8 bar bei 7MH mit EPDM O Ringen
	Min.	-40°C bei 13,8 bar
Max. Prozessdruck ^②		13,8 bar bei +150 °C bei 7MH mit Viton GF O Ringen und 7MF 13,8 bar bei +120 °C bei 7MH mit EPDM O Ringen
Max. Viskosität		10.000 mPa.s (cP) – Informationen zu Wellenbewegung und Turbulenzen auf Anfrage
Dielektrizitätskonstante		ϵ_r 10-100 (je nach Installationsbedingungen bis zu $\epsilon_r \geq 1,9$) – Flüssigkeiten
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.

Beschreibung		7M1 (Flüssigkeiten)/7M2 (Feststoffe): Seilsonde	7M5 (Feststoffe)/7M7 (Flüssigkeiten): Doppelseilsonde
Werkstoffe	Sonde	1.4401 (316 SST)	FEP-beschichteter Edelstahl 1.4401 (316 SST)
	Dichtungswerkstoffe	7M1/7M7: Teflon® mit Viton® GFLT, Aegis PF 128 oder Kalrez® 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage) 7M2/7M5: Teflon® mit Viton® GFLT	
Sondendurchmesser		7M1: 5 mm 7M2: 6 mm	6 mm
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 2" NPT- oder 2" G-Gewinde (2" BSP) Flanschanschluss: Verschiedene ANSI- oder EN- (DIN-) Flansche	
Sondenlänge		Von 2 m bis max. 22 m	
Blockierdistanz (oben)		120 mm bis 910 mm – abhängig von Sondenlänge (einstellbar)	300 mm bis 500 mm
Übergangszone ^① (unten)		305 mm	
Prozesstemp. ^②	Max.	7M1/7M7: +150°C bei 27,6 bar 7M2/7M5: +65°C bei 3,45 bar	
	Min.	7M1/7M7: -40°C bei 51,7 bar 7M2/7M5: -40°C bei 3,45 bar	
Max. Betriebsdruck ^②		7M1/7M7: 70 bar bei +20°C 7M2/7M5: 3,45 bar bei +20°C	
Max. Viskosität		10.000 cP – Informationen zu Wellenbewegung und Turbulenzen auf Anfrage	1500 cP
Dielektrizitätskonstante		7M1: ϵ_r : 10-100 (je nach Installationsbedingungen bis zu $\epsilon_r \geq 1,9$) 7M2: ϵ_r : 4-100	ϵ_r : 1,9-100
Mechanische Last		7M1: 9 kg	
Zugkraft		7M2: 1360 kg	7M5: 1360 kg
Vakuumeinsatz		Negativer Druck, aber keine hermetische Abdichtung	
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; ϵ_r = absolute Dielektrizitätskonstante.

② Es wird empfohlen, außerhalb der Übergangszone/Blockierdistanz ein Signal von 4 bis 20 mA einzustellen.

② Siehe Grafiken auf Seite 39 und 40.

TECHNISCHE DATEN DER SONDE

Beschreibung		7MG: GWR-Bezugsgefäßsonde
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST), 2.4819 (Hastelloy® C) oder 2.4360 (Monel®)
	Dichtungswerkstoffe	Teflon® mit Viton® GFLT, Aegis PF 128 oder Kalrez® 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)
	Bodenabstandhalter	2" Bezugsgefäß: Teflon®; 3" und 4" Bezugsgefäß: PEEK
Sondendurchmesser	2" Bezugsgefäß	13 mm
	3" Bezugsgefäß	19 mm
	4" Bezugsgefäß	25 mm
Montage	In einem 2", 3" oder 4" Bezugsgefäß bzw. genormten Tauchrohr oder Tragrahmenbehälter	
Prozessanschluss	Flanschanschluss: Verschiedene ANSI- oder EN- (DIN-) Flansche	
Sondenlänge	60 bis 610 cm	
Übergangszone ^①	Oben	0 mm
	Unten	εr: 1,4 = 150 mm/εr: 80 = 50 mm
Prozesstemp. ^②	Max.	+200°C bei 18,6 bar
	Min.	-40°C bei 51,7 bar
Max. Betriebsdruck ^②	70 bar bei +20°C	
Max. Viskosität	10.000 cP	
Dielektrizitätskonstante	Füllstand	εr ≥ 1,4
	Trennschicht	Obere Flüssigkeit: εr ≥ 1,4 und ≤ 5 Untere Flüssigkeit: εr ≥ 15
Vakuumeinsatz	Negativer Druck, aber keine hermetische Abdichtung	
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.	

Beschreibung		7MT/7MN: GWR-Trennschichtsonde
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST), 2.4819 (Hastelloy® C) oder 2.4360 (Monel®)
	Dichtungswerkstoffe	Teflon® mit Viton® GFLT, Aegis PF 128 oder Kalrez® 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)
	Abstandhalter	Teflon®
Sondendurchmesser	Kleine Koaxialsonde	Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22,5 mm
	Verlängert	Edelstahl: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 45 mm Hast. C/Monel®: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 49 mm
Montage	Externe Montage in Bezugsgefäß und/oder Behälter	
Prozessanschluss	Kleine Koaxialsonde	Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder 1" G-Gewinde (1" BSP)
	Alle	Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, EN- (DIN-) oder Torque-Tube-Gegenflansche
Sondenlänge	60 bis 610 cm	
Übergangszone ^①	Oben	0 mm
	Unten	εr: 1,4 = 150 mm/εr: 80 = 50 mm
Prozesstemp. ^②	Max.	+200°C bei 18,6 bar
	Min.	-40°C bei 51,7 bar
Max. Betriebsdruck ^②	70 bar bei +20°C	
Max. Viskosität	Kleine Koaxialsonde: 500 cP, verlängerte Koaxialsonde: 2000 cP	
Dielektrizitätskonstante	Obere Flüssigkeit: εr ≥ 1,4 und ≤ 5 Untere Flüssigkeit: εr ≥ 15	
Vakuumeinsatz	Negativer Druck, aber keine hermetische Abdichtung	
Ansatzbildung	Bei Ansatzbildung der Medien 7MN-Sonde wählen.	

^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 Siehe Grafiken auf Seite 39 und 40.

TECHNISCHE DATEN DER SONDE

Beschreibung		7MB: GWR-Standard-Doppelstabsonde
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST), 2.4819 (Hastelloy® C) oder 2.4360 (Monel®)
	Dichtungswerkstoffe	Teflon® mit Viton® GFLT, Aegis PF 128 oder Kalrez® 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)
	Abstandhalter	Teflon®
Sondendurchmesser		Zwei Sonden mit 13 mm Ø – 22,2 mm \varnothing bis \varnothing
Montage		Nur Montage in Behälter. Die Doppelstabsonde darf nur in einem Behälter oder Tauchrohr aus Metall eingesetzt werden. Dabei muss eine Entfernung von > 25 mm von sämtlichen Flächen oder Störobjekten eingehalten werden.
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 2" NPT- oder 2" G-Gewinde (2" BSP) Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, EN- (DIN-) oder Torque-Tube-Gegenflansche
Sondenlänge		60 bis 610 cm
Übergangszone ^①	Oben	$\epsilon_r \geq 1,9 = 150$ mm
	Unten	$\epsilon_r: 1,9 = 150$ mm/ $\epsilon_r: 80 = 25$ mm
Prozesstemp. ^②	Max.	+150°C bei 27,6 bar
	Min.	-40°C bei 51,7 bar
Max. Betriebsdruck ^②		70 bar bei +20°C
Max. Viskosität		1500 cP
Dielektrizitätskonstante		1,9 bis 100
Vakuumeinsatz		Negativer Druck, aber keine hermetische Abdichtung
Ansatzbildung		Film: 3% Fehler der Länge der Ansatzbildung, Schlackenbildung wird nicht empfohlen ^③

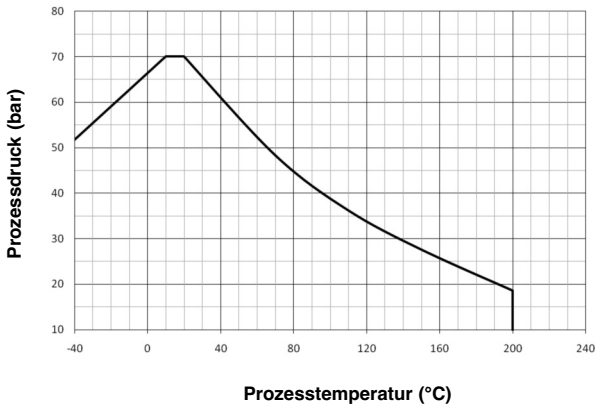
Beschreibung		7EK: GWR-Sonde mit Montage oben/unten $\epsilon_r \geq 1,4$ - max. +260°C	7EK: GWR-Sonde mit Montage oben/unten $\epsilon_r \geq 10$ - max. +315°C
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)	
	Dichtungswerkstoffe	PEEK und TFE mit Aegis PF 128	PEEK und Aluminiumoxid mit Aegis PF 128
	Bodenabstandhalter	TFE	PEEK
Sondendurchmesser		Innendurchmesser: Max. 22,5 mm	
Bezugsgefäß		2" – Sch 80 Bezugsgefäß für Montage oben/unten	
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 1 1/2" oder 2" NPT-Gewinde Schweißanschluss: 1 1/2" oder 2" Einschweißmuffe Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, EN- (DIN-) oder Torque-Tube-Gegenflansche	
Messbereich		Min. 356 mm – max. 6,1 m	
Prozesstemp. ^②	Max.	+260°C bei 115 bar	+315°C bei 109 bar
	Min.	-15°C bei 117 bar	
Max. Betriebsdruck ^②		117 bar bei -15°C	
Max. Viskosität		10.000 cP	
Dielektrizitätskonstante (nur Füllstand)		1,4 bis 100 – Nicht-leitfähige und leitfähige Medien	10 bis 100 – Leitfähige Medien
Vakuumeinsatz		Negativer Druck, aber keine hermetische Abdichtung	

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

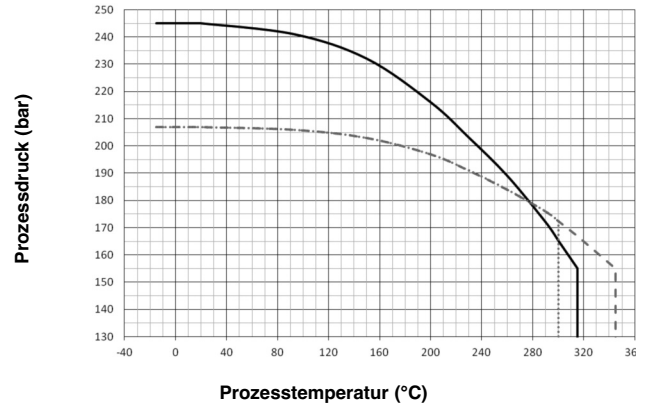
② Siehe Grafiken auf Seite 39 und 40.

③ Schlackenbildung wird als das kontinuierliche Ansammeln von Material zwischen den Sonderelementen bezeichnet.

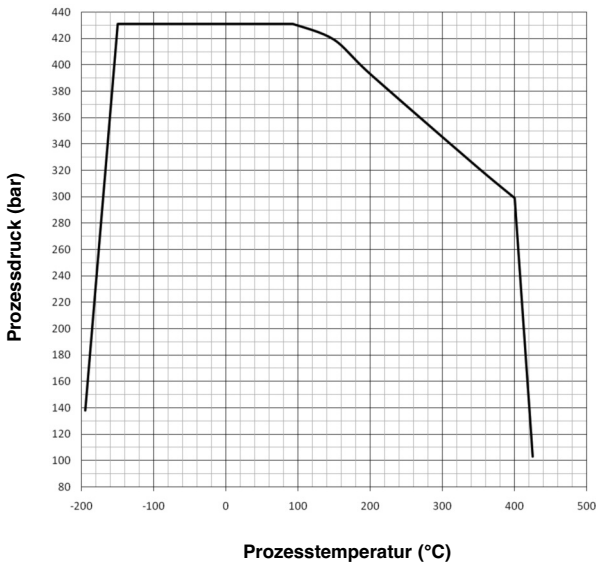
TEMPERATUR-DRUCK-VERHÄLTNISS FÜR ECLIPSE-SONDENDICHTUNGEN



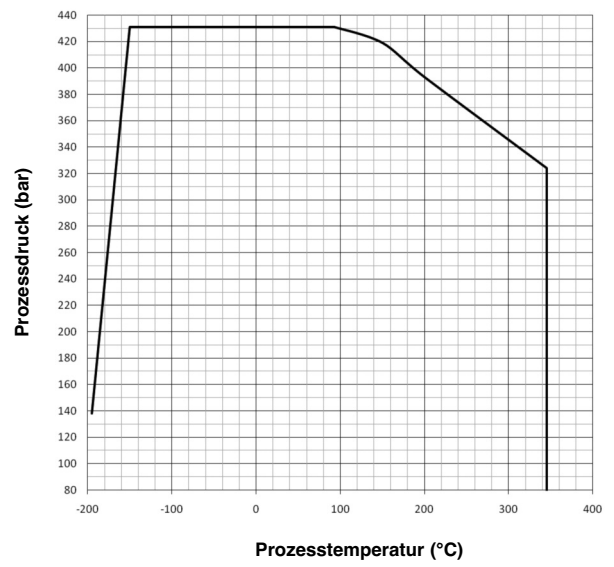
— 7MR/7MM, 7MT/7MN, 7MG Sonden



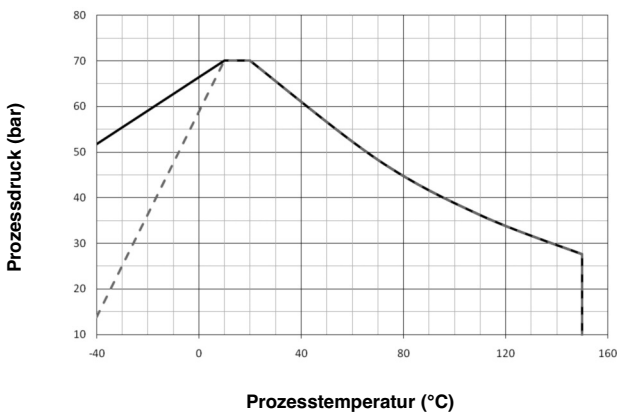
..... 7MS Sonden
 — 7MJ Sonden
 - - - 7MQ Sonden



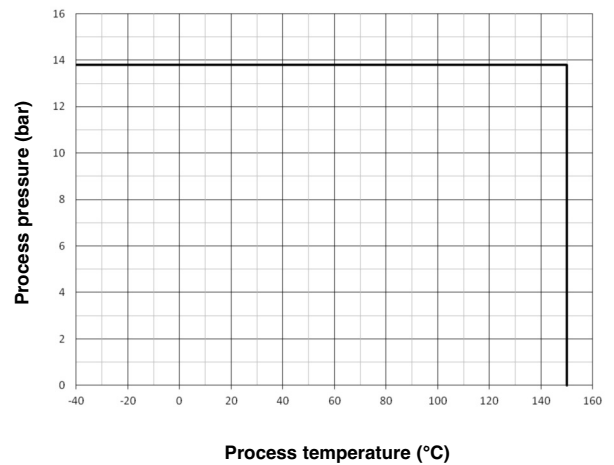
— 7MD/7ML Sonden
 Kleine Koaxialsonden



— 7MD/7ML Sonden
 Verlängerte Koaxialsonden

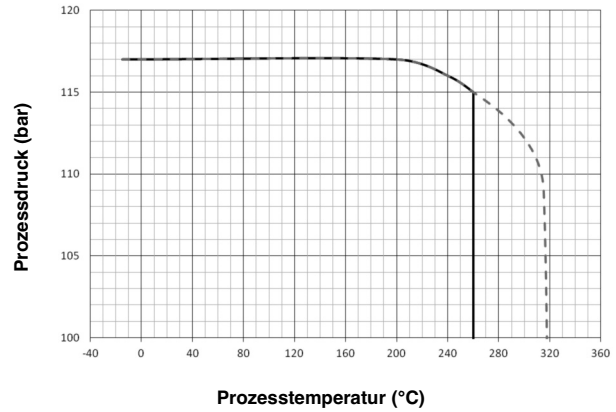
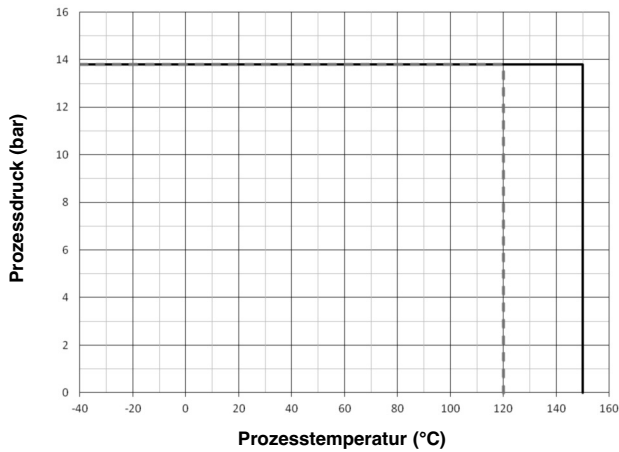


— 7M1/7M7, 7MB, 7MF Sonden
 - - - außer 7MF-E, F, G, H7MF-F Sonden



— 7MF-E, G, H Sonden

TEMPERATUR-DRUCK-VERHÄLTNISS FÜR ECLIPSE-SONDENDICHTUNGEN



— 7MH mit Viton O Ringen
 - - - 7MH mit EPDM O Ringen

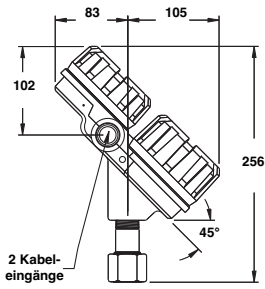
— 7EK Sonden für max. +260°C
 - - - 7EK Sonden nur für max. +315°C und leitende Flüssigkeiten

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

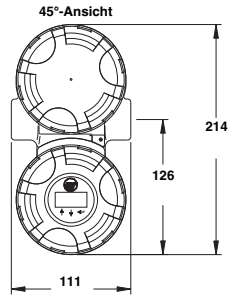
O-Ring Werkstoff	max. Prozess-temperatur	min. Prozess-temperatur	max. Prozess-druck	nicht empfohlene Anwendungen	empfohlene Anwendungen
Viton® GFLT	+200°C bei 16 bar	-40°C	70 bar bei +20°C	Ketone (MEK, Aceton), Skydrol-Fluids, Amine, Ammoniakhydrid, niedermolekulare Ester und Ether, heiße Fluss- oder Chlorsulfonsäuren, saure Kohlenwasserstoffe	Allgemeine Zwecke, Ethylen
Neopren®	+150°C bei 20 bar	-55°C	70 bar bei +20°C	Phosphatesterfluids, Ketone (MEK, Aceton)	Kältemittel, Erdöle mit hohem Anilinpunkt, Silikatester-Schmiermittel
EPDM	+120°C bei 14 bar	-50°C	70 bar bei +20°C	Erdöle, Schmiermittel auf Diester-Basis, Dampf	Aceton, MEK, Skydrol-Fluids
Kalrez® 4079	+200°C bei 16 bar	-40°C	70 bar bei +20°C	Heißwasser/Dampf, heiße Fettamine, 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	Acetaldehyd, Ammoniak- und Lithiummetalllösung, Butyraldehyd, Di-Wasser, Frigen (Freon), Ethylenoxid, Laugen, Isobutyraldehyd	anorganische und organische Säuren Alkalin, Ketone, Ester, Aldehyde, Treibstoffe
Buna-N	+135°C bei 22 bar	-20°C	70 bar bei +20°C	Halogenkohlenwasserstoffe, Nitrokohlenwasserstoffe, Phosphatester-Hydraulikfluids, Ketone (MEK, Aceton), starke Säuren, Ozon, Kfz-Bremsflüssigkeit	Allzweckdichtmittel, Erdöle und -fluids, Kaltwasser, Silikon-schmiermittel und -öle, Schmiermittel auf Diester-Basis, Fluids auf Ethylenglykol-Basis
Polyurethan	+95°C bei 29 bar	-55°C	70 bar bei +20°C	Säuren, Ketone, Chlorkohlenwasserstoffe	Hydrauliksysteme, Erdöle, Kohlenwasserstoff-Brennstoff, Sauerstoff, Ozon
HSN (Hoch gesättigtes Nitril)	+135°C bei 22 bar	-20°C	70 bar bei +20°C	Halogenkohlenwasserstoffe, Nitrokohlenwasserstoffe, Phosphatester-Hydraulikfluids, Ketone (MEK, Aceton), starke Säuren, Ozon, Kfz-Bremsflüssigkeit, Dampf	NACE-Anwendungen
Aegis PF128 ②	+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, NACE-Anwendungen

① Gilt für alle GWR-Sondentypen, außer für 7MD, 7ML, 7MS, 7MJ, 7EK.
 ② Max. +150°C für Dampfanwendungen.

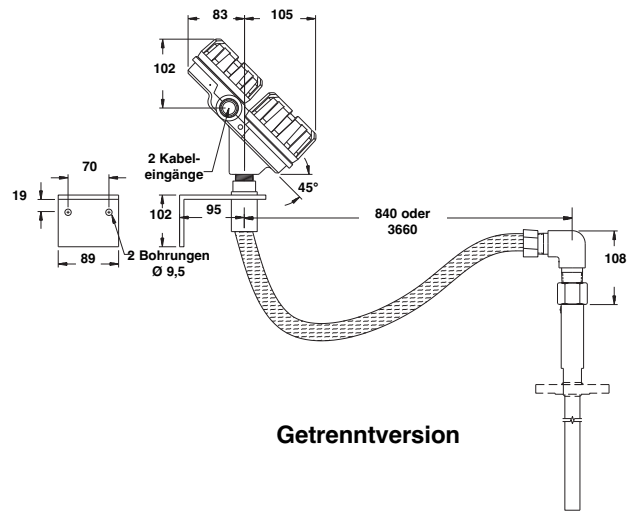
ABMESSUNGEN in mm – Doppelkammergehäuse



Kompaktversion

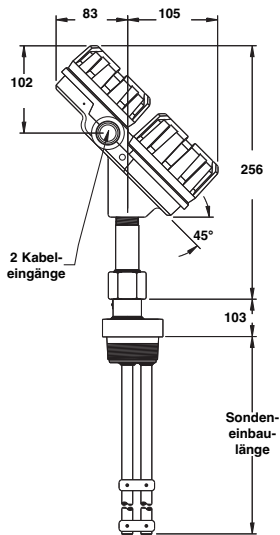


**Eclipse-Messum-
formergehäuse,
(45°-Ansicht)**

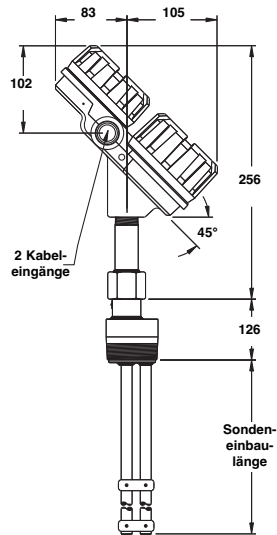


Getrenntversion

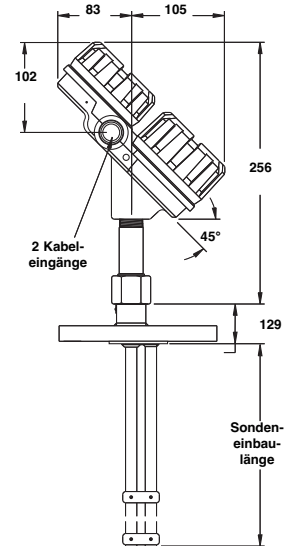
ABMESSUNGEN in mm – Doppelstabsonde



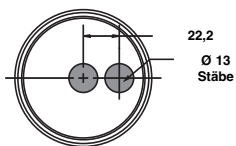
**7MB
mit G2- (2" BSP-) Gewinde
als Prozessanschluss**



**7MB
mit 2" NPT-Gewinde
als Prozessanschluss**

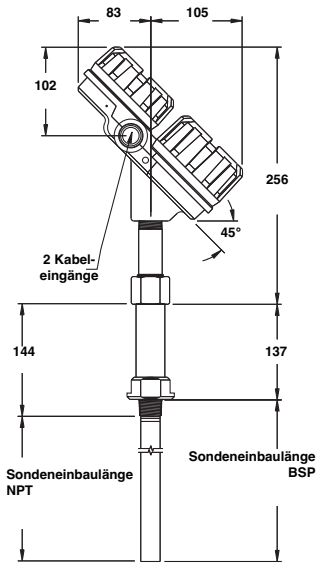


**7MB
mit Flansch
als Prozessanschluss**

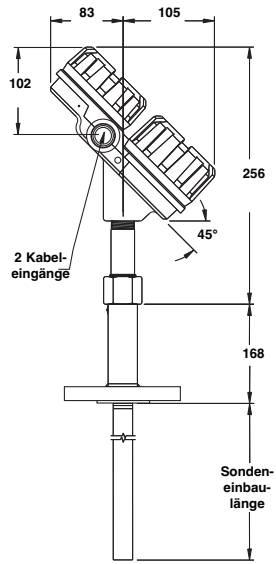


**GWR-Doppelstabsonde,
Draufsicht**

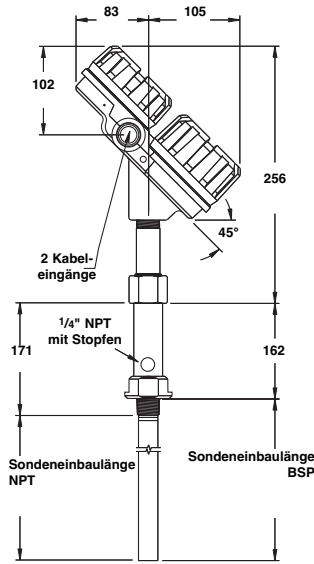
ABMESSUNGEN in mm – GWR-Koaxialsonden



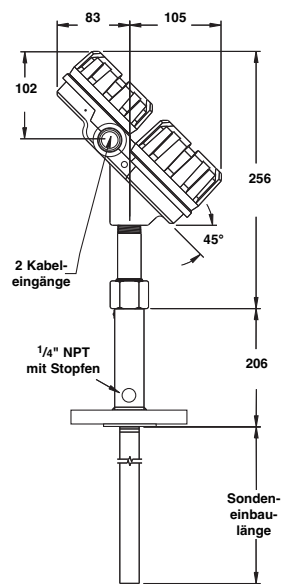
**7MR/7MT
mit Gewinde
als Prozessanschluss**



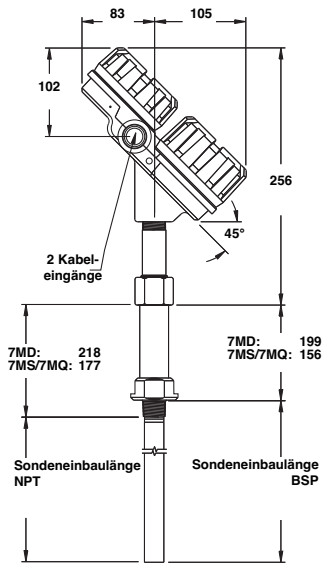
**7MR/7MT
mit Flansch als
Prozessanschluss**



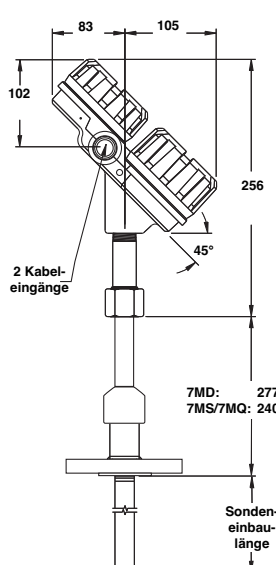
**7MM/7MN
mit Gewinde
als Prozessanschluss**



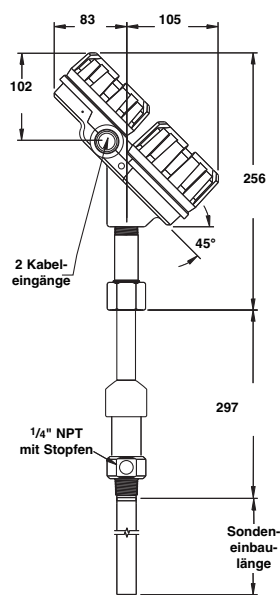
**7MM/7MN
mit Flansch
als Prozessanschluss**



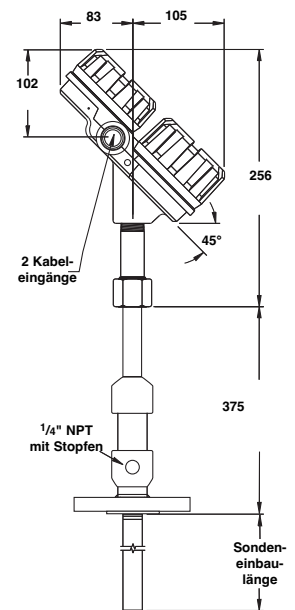
**7MD/7MS/7MQ
mit Gewinde
als Prozessanschluss**



**7MD/7MS/7MQ
mit Flansch
als Prozessanschluss**

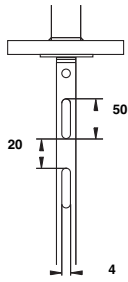


**7ML
mit Gewinde
als Prozessanschluss**

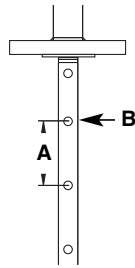


**7ML
mit Flansch
als Prozessanschluss**

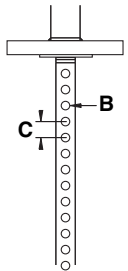
ABMESSUNGEN in mm – GWR-Koaxialsonden



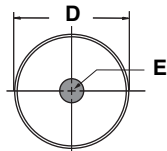
Schlitze für 7MR-A, 7MD-A/V/W (Bestellung gemäß „x“)



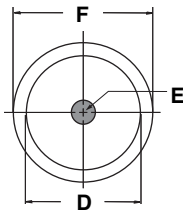
Entlüftungsöffnungen für Füllstand



Entlüftungsöffnungen für Trennschicht



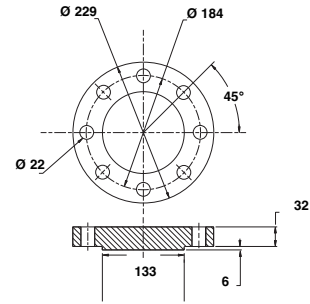
GWR-Koaxialsonde, Draufsicht



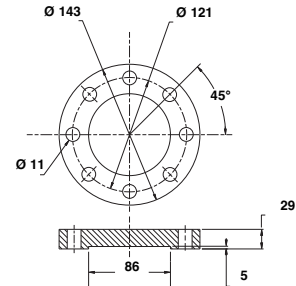
7MQ Draufsicht

Abm.	Kleine Koaxialsonde mm	Große Koaxialsonde mm
A	305	305
B	Ø 6,4	Ø 12,7
C	19	25,4
D	22,5	45 - SST 49 - HC und Monel
E	8	16
F	32	

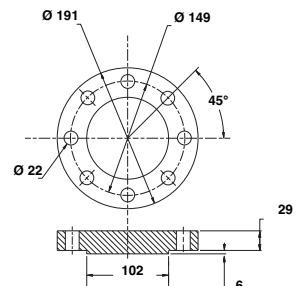
Patentflanche



Fisher 249B/259B (600 lb), Kohlenstoffstahl

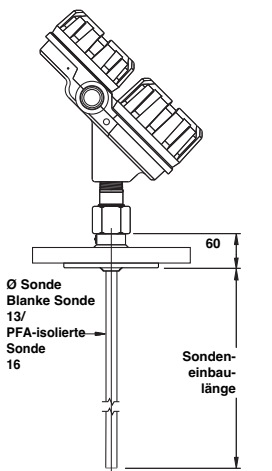


Fisher 249C (600 lb), 316 Edelstahl

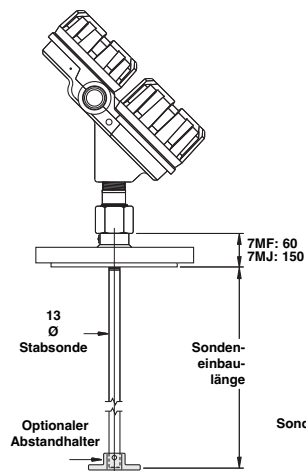


Masonellan (600 lb), 316 Kohlenstoffstahl

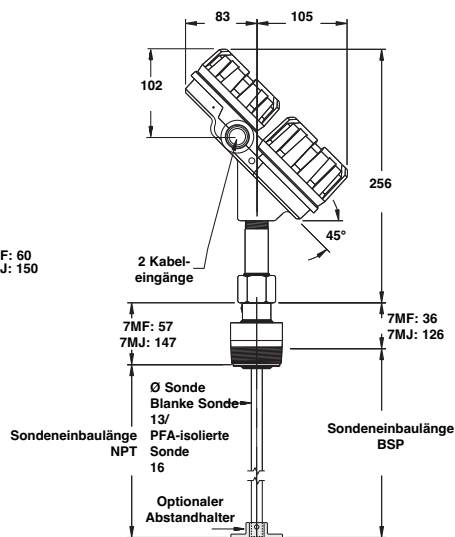
ABMESSUNGEN in mm – Stabsonde



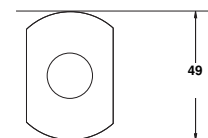
7MF-F mit PFA-beschichtetem Flansch als Prozessanschluss



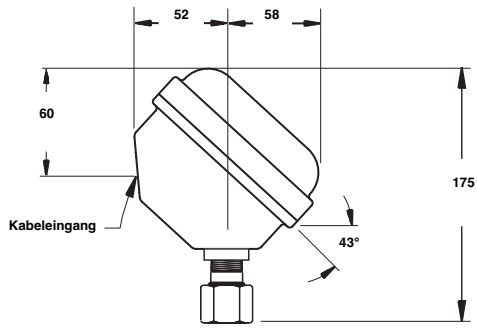
7MF/7MJ mit Flansch als Prozessanschluss



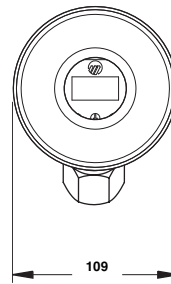
7MF/7MJ mit Gewinde als Prozessanschluss



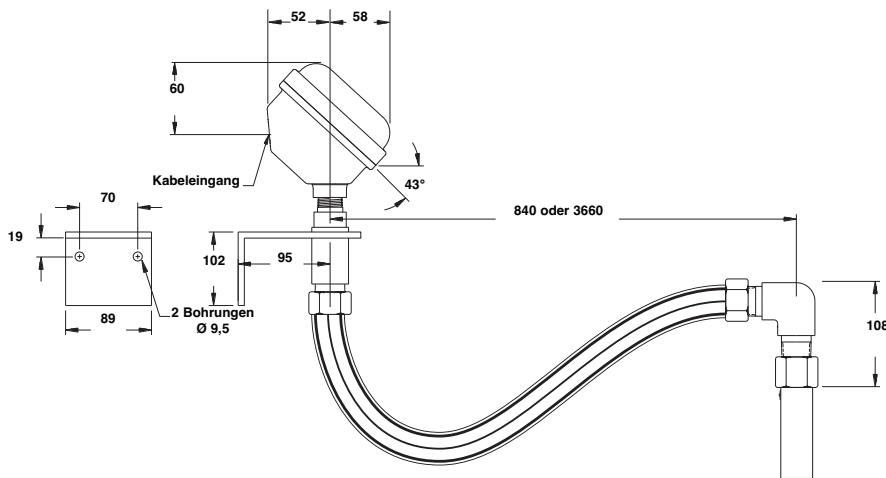
Abstandhalter (Draufsicht)



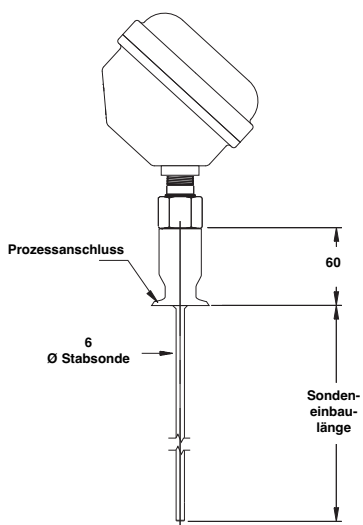
Kompaktversion



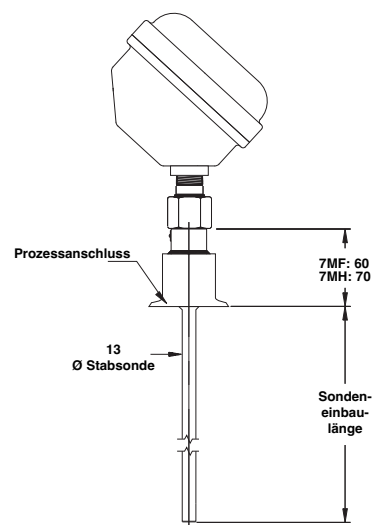
43°-Ansicht



Getrenntversion

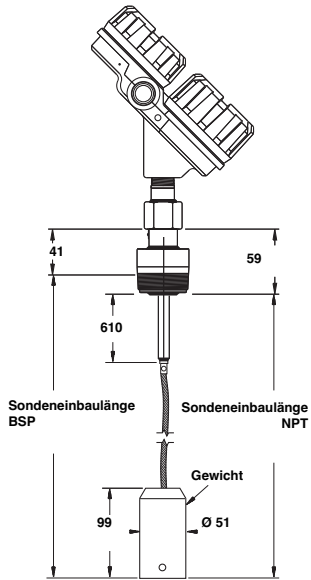


3/4" Tri-Clamp®-Anschluss

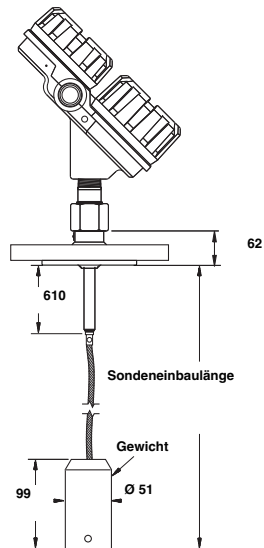


Alle außer 3/4" Tri-Clamp®-Anschluss

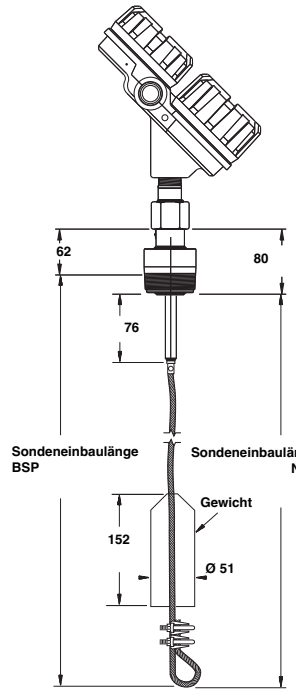
ABMESSUNGEN in mm – GWR-Seilsonde



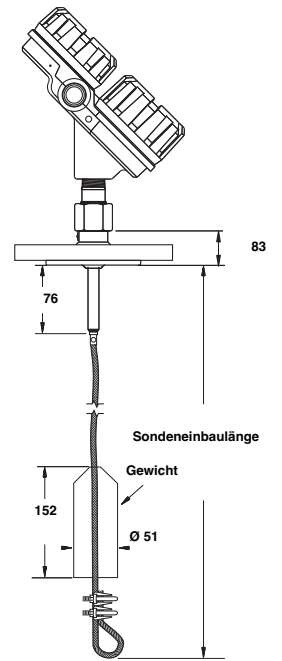
**7M1
mit Gewinde
als Prozessanschluss**



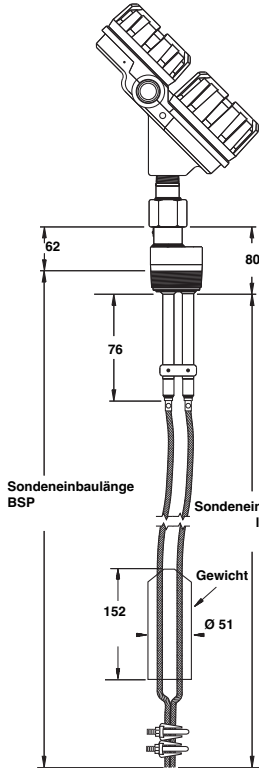
**7M1
mit Flansch als
Prozessanschluss**



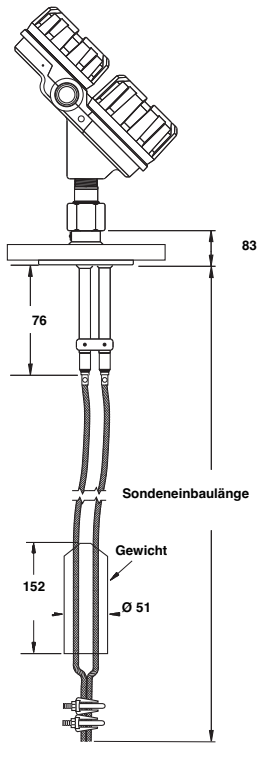
**7M2
mit Gewinde
als Prozessanschluss**



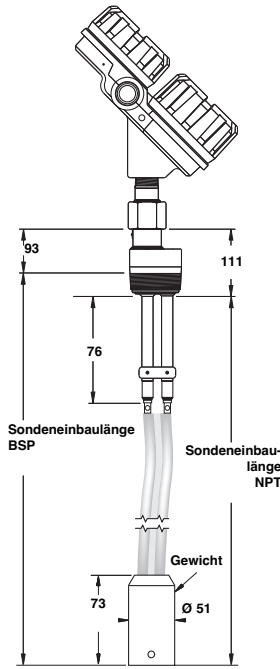
**7M2
mit Flansch
als Prozessanschluss**



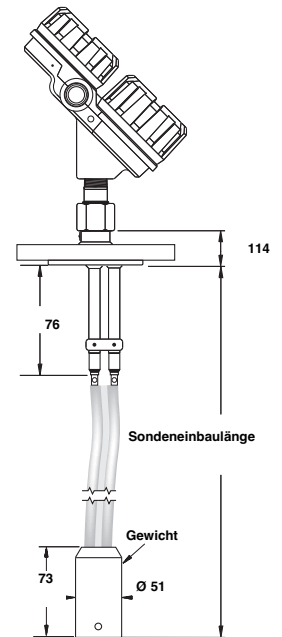
**7M5
mit Gewinde
als Prozessanschluss**



**7M5
mit Flansch
als Prozessanschluss**

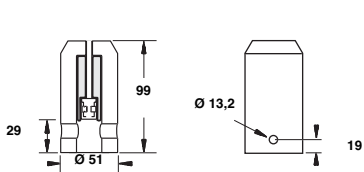


**7M7
mit Gewinde
als Prozessanschluss**

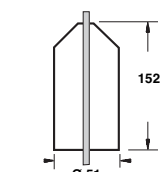


**7M7
mit Flansch
als Prozessanschluss**

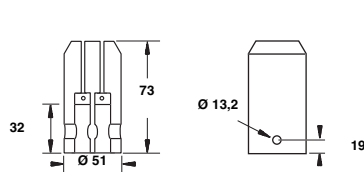
Zusätzliches Gewicht



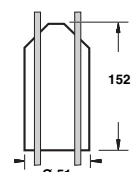
**TFE-Gewicht
450 g
7M1**



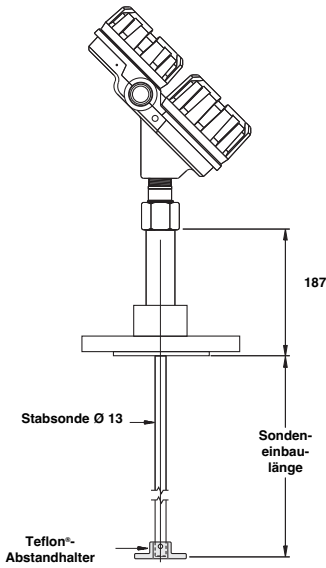
**SST-Gewicht
2,25 kg
7M1**



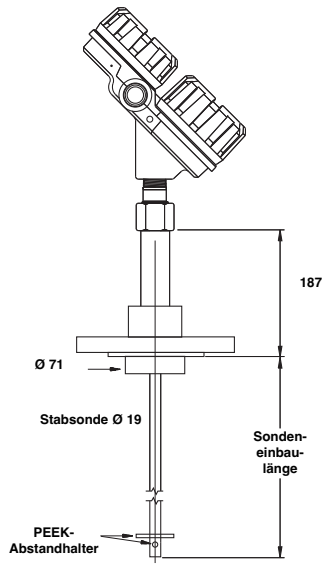
**TFE-Gewicht
284 g
7M2**



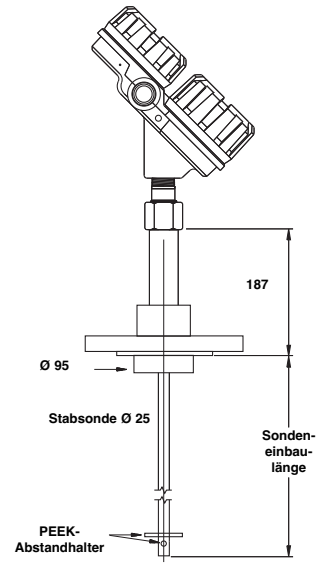
**SST-Gewicht
2,25 kg
7M2**



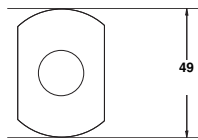
7MG - 2" Bezugsgefäß



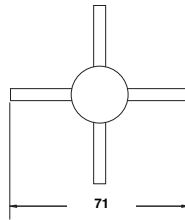
7MG - 3" Bezugsgefäß



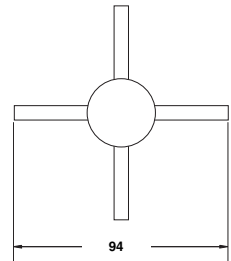
7MG - 4" Bezugsgefäß



Abstandhalter (Draufsicht)



Abstandhalter (Draufsicht)



Abstandhalter (Draufsicht)

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

1. Eclipse-Messumformer (Kopf/Elektronik)
2. Eclipse 705 GWR-Sonde
3. Kostenlos: Eclipse 705 DTM (PACTware™) kann unter www.magnetrol.com heruntergeladen werden.
4. Option: MACTek Viator USB HART®-Modem: Bestellnummer: **070-3004-002**
5. 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**
 - Zusätzliches Gewicht für GWR-Sonde 7M5; Bestellnummer: **004-8778-002**

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

GERÄTETYP, FUNKTION

7	0	5	Eclipse 705 GWR-Messumformer
---	---	---	------------------------------

VERSORGUNG

5	24 V DC, elektronisch mit 2-Leitertechnik
---	---

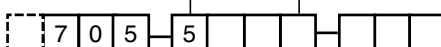
AUSGANG UND ELEKTRONIK

1	0	4 bis 20 mA Digitalausführung mit HART® – Standardelektronik (SFF 84,5%)
1	A	4 bis 20 mA Digitalausführung mit HART® – SIL-verbesserte Elektronik (SFF 91%)
2	0	Foundation Fieldbus™-Kommunikation
3	0	Profibus PA™-Kommunikation

AUSFÜHRUNG

A	Digitalanzeige und Tastatur
0	- Blindmessumformer (ohne Anzeige/Tastatur) für Doppelkammergehäuse - Blindgehäusedeckel für Hygienegehäuse

SIEHE NÄCHSTE SEITE



Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 Messumformer (Kopf/Elektronik)

➔ X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

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

SIEHE VORHERIGE SEITE

MONTAGE / GEHÄUSEWERKSTOFFE / ZULASSUNGEN^①

Eingebaute Elektronik (Kompaktversion)

Aluminiumguss – Doppelkammergehäuse

1	1	Wetterfest
A	1	ATEX eigensicher (Ziffer 5 = 1) / ATEX FISCO (Ziffer 5 = 2 oder 3)
C	1	ATEX druckfest gekapseltes Gehäuse
E	1	ATEX nicht funkend (Ziffer 5 = 1) / ATEX FNICO (Ziffer 5 = 2 oder 3)

Edelstahlguss – Doppelkammergehäuse

1	2	Wetterfest
A	2	ATEX eigensicher (Ziffer 5 = 1) / ATEX FISCO (Ziffer 5 = 2 oder 3)
C	2	ATEX druckfest gekapseltes Gehäuse
E	2	ATEX nicht funkend (Ziffer 5 = 1) / ATEX FNICO (Ziffer 5 = 2 oder 3)

304 SST – IP 67 – Hygieneanwendung

1	3	Wetterfest
A	3	ATEX eigensicher (Ziffer 5 = 1) / ATEX FISCO (Ziffer 5 = 2 oder 3)

84 cm getrennte Elektronik

Aluminiumguss – Doppelkammergehäuse

2	1	Wetterfest
B	1	ATEX eigensicher (Ziffer 5 = 1) / ATEX FISCO (Ziffer 5 = 2 oder 3)
D	1	ATEX druckfest gekapseltes Gehäuse
F	1	ATEX nicht funkend (Ziffer 5 = 1) / ATEX FNICO (Ziffer 5 = 2 oder 3)

Edelstahlguss – Doppelkammergehäuse

2	2	Wetterfest
B	2	ATEX eigensicher (Ziffer 5 = 1) / ATEX FISCO (Ziffer 5 = 2 oder 3)
D	2	ATEX druckfest gekapseltes Gehäuse
F	2	ATEX nicht funkend (Ziffer 5 = 1) / ATEX FNICO (Ziffer 5 = 2 oder 3)

304 SST – IP 67 – Hygieneanwendung

2	3	Wetterfest
B	3	ATEX eigensicher (Ziffer 5 = 1) / ATEX FISCO (Ziffer 5 = 2 oder 3)

3,66 m getrennte Elektronik (für Anwendungen mit $E_r < 10$ wenden Sie sich bitte ans Werk)

Aluminiumguss – Doppelkammergehäuse

2	7	Wetterfest
B	7	ATEX eigensicher (Ziffer 5 = 1) / ATEX FISCO (Ziffer 5 = 2 oder 3)
D	7	ATEX druckfest gekapseltes Gehäuse
F	7	ATEX nicht funkend (Ziffer 5 = 1) / ATEX FNICO (Ziffer 5 = 2 oder 3)

Edelstahlguss – Doppelkammergehäuse

2	8	Wetterfest
B	8	ATEX eigensicher (Ziffer 5 = 1) / ATEX FISCO (Ziffer 5 = 2 oder 3)
D	8	ATEX druckfest gekapseltes Gehäuse
F	8	ATEX nicht funkend (Ziffer 5 = 1) / ATEX FNICO (Ziffer 5 = 2 oder 3)

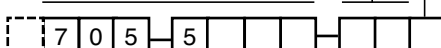
304 SST – IP 67 – Hygieneanwendung

2	9	Wetterfest
B	9	ATEX eigensicher (Ziffer 5 = 1) / ATEX FISCO (Ziffer 5 = 2 oder 3)

^① Für IEC-Zulassung verwenden Sie bitte die ATEX-Zulassung und bitten Sie ausdrücklich um ein IEC-Typenschild.

KABELEINGANG

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



Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 Messumformer (Kopf/Elektronik)

X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

BESTELLANGABEN

2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Sonde

GERÄTETYP, FUNKTION

7 M B	GWR-Doppelstabsonde für Flüssigkeitsfüllstand – WHG-Zulassung	$\epsilon_r: \geq 1,9$
7 M D	GWR-Hochtemperatur-/Hochdrucksonde für Füllstand-/Trennschichtmessung – WHG-Zulassung	$\epsilon_r: \geq 2,0$ wenn Ziffer 4 = A, B oder C
7 M F	GWR-Stabsonde	$\epsilon_r: \geq 1,9/10$
7 M G	GWR-Bezugsgefäßsonde für Füllstand-/Trennschichtmessung	
7 M H	Hygienische Einstabsonde	
7 M J	GWR-Hochdruck-/Hochtemperatur-Stabsonde	$\epsilon_r: \geq 1,9/10$
7 M L	GWR-Hochtemperatur-/Hochdrucksonde für Füllstand-/Trennschichtmessung mit Spülanschluss	$\epsilon_r: \geq 2,0$ wenn Ziffer 4 = A, B oder C
7 M M	GWR-Sonde für Füllstandmessung mit Spülanschluss	$\epsilon_r: \geq 1,4$
7 M N	GWR-Sonde für Trennschichtmessung mit Spülanschluss	obere Flüssigkeit: $\epsilon_r: \geq 1,4$ und ≤ 5 / untere Flüssigkeit: ≥ 15
7 M Q	GWR-Koaxialsonde für Sattdampfanwendungen einschließlich Dampfkompensation-Referenzziel; 345 °C max	
7 M R	GWR-Sonde für Füllstandmessung – WHG-Zulassung	$\epsilon_r: \geq 1,4$
7 M S	GWR-Koaxialsonde für Sattdampfanwendungen einschließlich Dampfkompensation-Referenzziel; 300 °C max	
7 M T	GWR-Sonde für Trennschicht	obere Flüssigkeit: $\epsilon_r: \geq 1,4$ und ≤ 5 / untere Flüssigkeit: ≥ 15
7 M 1	GWR-Seilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl	$\epsilon_r: \geq 1,9/10$ – Flüssigkeiten
7 M 2	GWR-Seilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl	$\epsilon_r: \geq 4,0$ – Feststoffe
7 M 5	GWR-Doppelseilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl, FEP-beschichtet	$\epsilon_r: \geq 1,9$ – Feststoffe
7 M 7	GWR-Doppelseilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl, FEP-beschichtet	$\epsilon_r: \geq 1,9$ – Flüssigkeiten

WERKSTOFFE – medienberührte Teile (einschließlich Prozessanschlussflansch falls zutreffend)

A	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)
B	2.4819 (Hastelloy C)
C	2.4360 (Monel)
E	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit Oberflächengüte 0,4 μm – Oberflächenrauigkeit (Ra 15), anodisch poliert
F	PFA-isolierter Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)
G	Edelstahl AL-6XN (UNS N08367) mit Oberflächengüte 0,4 μm – Oberflächenrauigkeit (Ra 15), anodisch poliert
H	2.4602 (Hastelloy® C22), Oberflächengüte 0,4 μm – Oberflächenrauigkeit (Ra 15), anodisch poliert
L	Edelstahl 1.4435 (316L SST) mit Oberflächengüte 0,4 μm – Oberflächenrauigkeit (Ra 15), anodisch poliert
4	PFA-isolierter Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)
V	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit PEEK®-Hochtemperaturabstandhaltern $\epsilon_r: \geq 1,7$
W	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit Teflon®-Abstandhaltern $\epsilon_r: \geq 1,4$
N	Verlängerte Koaxialsonde, Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)
P	Verlängerte Koaxialsonde, 2.4819 (Hastelloy C)
R	Verlängerte Koaxialsonde, 2.4360 (Monel)

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE (andere Prozessanschlüsse auf Anfrage)

Gewindeanschluss

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

4 1	2" NPT-Gewinde
4 2	2" G-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

SIEHE NÄCHSTE SEITE

7	M								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Sonde

X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

BESTELLANGABEN

2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Sonde

SIEHE VORHERIGE SEITE

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE

EN- (DIN-) Flansche

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

D J	DN 50,	PN 400	EN 1092-1 Typ B2
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	EN 1092-1 Typ B2
E G	DN 80,	PN 250	EN 1092-1 Typ B2
E H	DN 80,	PN 320	EN 1092-1 Typ B2
E J	DN 80,	PN 400	EN 1092-1 Typ B2
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	EN 1092-1 Typ B2
F G	DN 100,	PN 250	EN 1092-1 Typ B2
F H	DN 100,	PN 320	EN 1092-1 Typ B2
F J	DN 100,	PN 400	EN 1092-1 Typ B2

Hygieneanschluss

2 P	3/4" Tri-Clamp®
3 P	1" - 1 1/2" Tri-Clamp®
4 P	2" Tri-Clamp®
9 P	2 1/2" Tri-Clamp®
5 P	3" Tri-Clamp®
6 P	4" Tri-Clamp®
C S	DN 40 DIN 11851
D S	DN 50 DIN 11851
V V	Varivent Typ N (Montage Durchmesser 68 mm)
D N	D 50 NEUMO BioControl
V N	D 65 NEUMO BioControl
E N	D 80 NEUMO BioControl
D R	DN 50 DIN 11864-1 Typ A
S Y	DN 1 1/2" SMS
T Y	DN 2" SMS

Torque-Tube-Gegenflansche

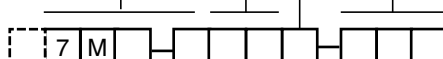
T T	Fisher 249B/259B (300/600 lbs), Kohlenstoffstahl
T U	Fisher 249C (300/600 lbs), Edelstahl
U T	Masoneilan (300/600 lbs), Kohlenstoffstahl
U U	Masoneilan (300/600 lbs), Edelstahl

DICHTUNGSWERKSTOFFE

0	Viton® GFLT
1	EPDM (Ethylen-Propylen)
2	Kalrez® 4079
3	HSN (hochgesättigtes Nitril)
4	Buna-N
5	Neopren®

6	Chemraz® 505
7	Polyurethan
8	Aegis PF 128
A	Kalrez® 6375
N	Borsilikat/Inconel® X-750 für 7MD/7ML PTFE für 7MF-E/G/H

SIEHE NÄCHSTE SEITE



Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Sonde

X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

BESTELLANGABEN

2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Sonde

SIEHE VORHERIGE SEITE

EINBAULÄNGE

GWR-Stabsonden: In cm-Schritten wählbar

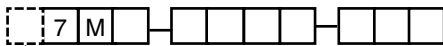
0 6 0	min. 60 cm
6 1 0	max. 610 cm – max. 450 cm für 7MQ/7MS

GWR-Seilsonden: In m-Schritten wählbar

0 0 2	min. 2 m
0 2 2	max. 22 m

GWR-Hygiensonnen: In cm-Schritten wählbar

0 3 0	min. 30 cm
1 8 0	max. 180 cm für 3/4" Tri-Clamp® Prozessanschluss
6 1 0	max. 610 cm für alle anderen Prozessanschlüsse



Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Sonde

→ X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

BESTELLANGABEN

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

Weitere Abmessungen sind erhältlich (siehe Zeichnungen am Ende dieser Seite):

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

GERÄTETYP, FUNKTION

GWR-Sonde, geeignet zur Montage in externes Bezugsgefäß

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

WERKSTOFFE – medienberührte 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
4	9	2" Einschweißmuffe

ANSI-Flansche

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
4	3	2"	150 lbs ANSI RF
4	4	2"	300 lbs ANSI RF
4	5	2"	600 lbs ANSI RF

MESSBEREICH

A	356 mm
---	--------

OPTIONEN

0	Keine
2	Schauglasanschlüsse (Schauglas nicht beiliegend)

FLÜSSIGKEITSTYP/BETRIEBSTEMPERATUREN

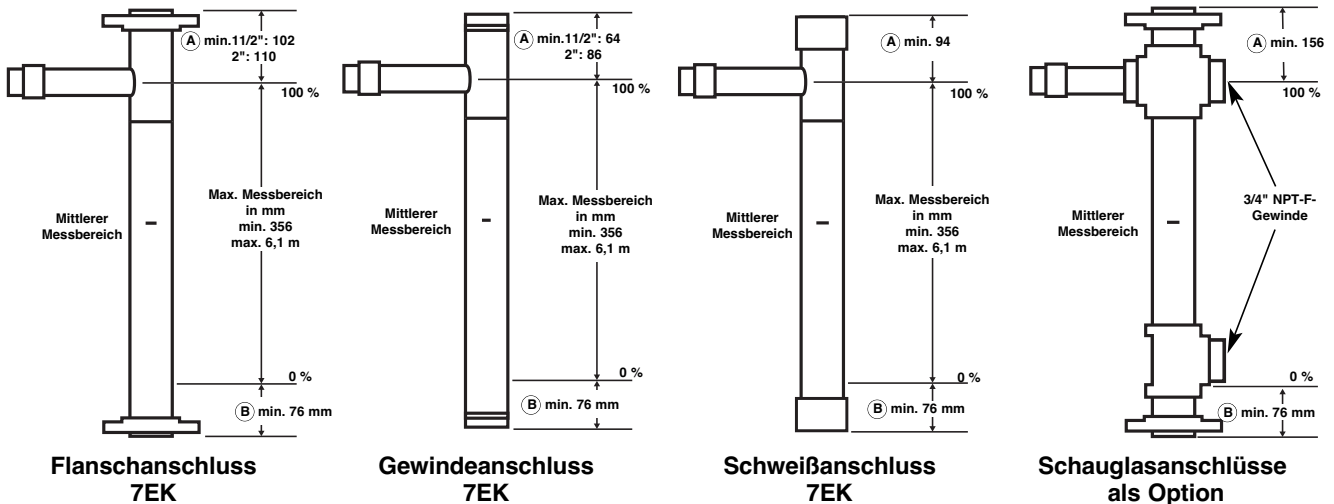
1	0	Leitende Flüssigkeiten ($\epsilon_r \geq 10$)	max. +315°C
2	0	Alle Flüssigkeiten ($\epsilon_r \geq 1,4$)	max. +260°C

7 E K A 0

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

X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

ABMESSUNGEN in mm





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		
Beschreibung					
Behälternr.					
Prozessmedium					
Tag-Nr.					
Seriennr. Elektronik				FEHLERSUCHE	
Seriennr. Sonde				Arbeitswert	Störungswert
Füllstand	«Füllstnd»				
Volumen (optional)	«Volumen»				
Trennschicht (optional)	«TrenStnd»				
Trennschichtvolumen (opt.)	«Tren.Vol»				
Sondenmodell	«SondeTyp»				
Sondenmontage	«Montage»				
Messtyp	«Messen»				
Füllstandeinheiten	«Einh Niv»				
Sondenlänge	«SndLänge»				
Füllstand-Offset	«FüllOfst»				
Volumeneinheiten (opt.)	«Einh Vol»				
Linearisierungstabelle (opt.) <small>(Erstellen Sie für jeden Füllstand und das entsprechende Volumen eine getrennte Liste.)</small>	«StrapTab» «Pkt1..20»				
Epsilon	«Epsilon»				
Signalverstärkung	«SigVerst»				
Loop-Kontrolle	«Ausg Mod»				
Punkt 4mA	«Kal 4mA»				
Punkt 20mA	«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»				
HF Cable	«HF Cable»				



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 der Referenzen	«Referenz»				
Referenzabweichung	«RefVar»				
Systemcode	«Sys Code»				
Referenztyp	«RefTyp»				
Referenzverstärkung	«RefVerst»				
Fenster	«Fenster»				
Konversionsfaktor	«KonvFktr»				
Skalen-Offset	«Skloffst»				
Negative Amplitude	«NegVerst»				
Positive Amplitude	«PosVerst»				
Signal	«Signal»				
Ausgleich	«Compensate»				
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»				

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 Werkstofffehler feststellt.

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

Es ist möglich, dass zur Behebung einer Störung Ersatzteile oder in ganz besonderen Fällen sogar komplette Messgeräte geliefert werden müssen, bevor das Originalgerät ersetzt oder instand gesetzt werden kann. 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 dabei bitte Folgendes an:

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

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

Außen an der Transportkiste bzw. dem Transportkarton muss ein Material sicherheits-Datenblatt angebracht sein.

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

Sie erhalten die Ersatzteile ab Werk.

TECHNISCHE INFORMATION: GE 57-600.18
GÜLTIG AB: FEBRUAR 2017
ERSETZT VERSION VOM: Oktober 2015

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN



www.magnetrol.com

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique 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. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
INDIA	B-506, Sagar Tech Plaza, Saki Naka Junction, Andheri (E), Mumbai - 400072 Tel. +91 22 2850 7903 • Fax. +91 22 2850 7904 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
RUSSIA	Business center "Farvater", Ruzovskaya Street 8B, office 400A, 190013 St. Petersburg Tel. +7 812 320 70 87 • E-Mail: info@magnetrol.ru
U.A.E.	PO Box 261454 • JAFZA LIU FZS1 – BA03, Jebel Ali Tel. +971 4 880 63 45 • Fax +971 4 880 63 46 • E-Mail: info@magnetrol.ae
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. +44 (0)1444 871313 • Fax +44 (0)1444 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk