

# Eclipse® Modell 700 GWR- (Guided Wave Radar) Füllstandmessumformer

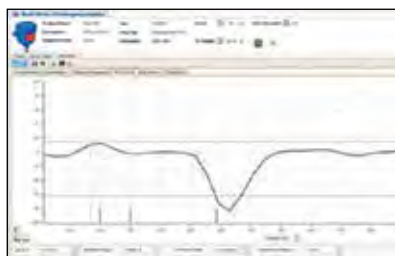
## BESCHREIBUNG

Der Eclipse® Modell 700 Messumformer ist ein mit 24 V Gleichspannung arbeitender 2-Leiter-Füllstandmessumformer, der nach dem bewährten und allgemein anerkannten GWR-Prinzip (Guided Wave Radar) funktioniert. Dieser hochmoderne Füllstandmessumformer ist mit einer Reihe technischer Neuerungen ausgestattet und zeichnet sich durch eine Messleistung aus, die die Leistung zahlreicher herkömmlicherer Technologien übertrifft.

Der aus einem Element bestehende Messumformer kann bei einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden, die von sehr leichten Kohlenwasserstoffen bis zu Medien auf Wasserbasis reichen.

Der universelle Modell 700 Messumformer kann bei einer Vielzahl an Sondentypen verwendet werden. Darüber hinaus erhöht er bei Geräten mit kritischen SIL-2/3-Sicherheitsschaltungen die Zuverlässigkeit.

Das ECLIPSE Modell 700 unterstützt beide Standards FDT/DTM und Enhanced DD (EDDL), die das Betrachten nützlicher Informationen zur Konfiguration und Diagnose ermöglichen, z. B. der Echokurve in Tools wie PACTware™, AMS Device Manager und verschiedenen HART® Feldkommunikatoren.



**Eclipse® Modell 700 DTM**

## Messung von Füllstand, Trennschicht, Volumen und Durchfluss



## ANWENDUNGEN

**MEDIEN:** Flüssigkeiten, Feststoffe oder Schlämme; Kohlenwasserstoffe bis Medien auf Wasserbasis (Epsilonwert  $\epsilon_r = 1,2-100$ ).

**BEHÄLTER:** Die meisten Prozess- und Lagerbehälter gemäß den Sonden-Nennwerten für Temperatur und Druck.

**BEDINGUNGEN:** Sämtliche Füllstandmessungen und Kontrolleinsätze wie etwa Prozessbedingungen mit sichtbarem Dampf, Schaum, Wellenbewegung, Blasenbildung oder Kochen, schnellen Befüll- und Entleerungsvorgängen, niedrigem Füllstand und schwankenden Epsilonwerten oder Dichte.

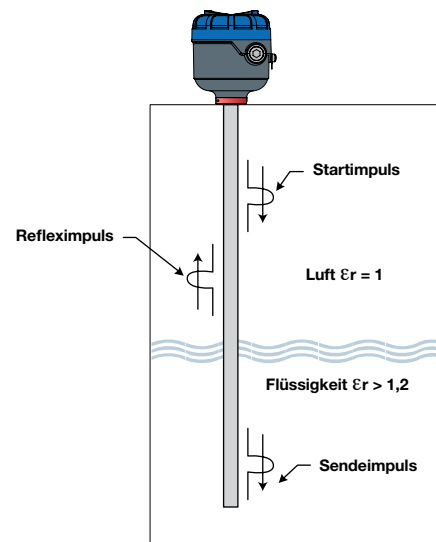
# EIGENSCHAFTEN UND MERKMALE

- Multivariabler 2-Leitermessumformer mit 24 VDC zur Messung von Füllstand, Trennschicht, Volumen oder Durchfluss.
- Füllstandmessung wird nicht von sich ändernden Medien-eigenschaften beeinflusst.
- Füllstände müssen zur Kalibrierung nicht bewegt werden.
- Überfüllsichere Sonden ermöglichen die Messung des tatsächlichen Füllstands auf der kompletten Sondenlänge bis hin zum Prozessanschluss, ohne Einsatz spezieller Algorithmen.
- 4 Bedientasten und Grafik-LCD-Anzeige ermöglichen das bequeme Betrachten von Konfigurationsparametern und Echokurve.
- Proaktive Diagnose weist nicht nur darauf hin, was fehlerhaft ist, sondern bietet auch Tipps zur Fehlerbehebung an.
- Neun gebräuchliche Tankformen zur volumetrischen Messung.
- 30-Punkte-Linearisierung für weniger gebräuchliche Tankformen.
- Zwei Standard-Ablaufkanäle und vier Standard-Wehre in verschiedenen Größen für die Durchflussmessung.
- Generische Gleichung für Kanäle, die nicht dem Standard entsprechen.
- Sondenausführungen bis zu +200 °C/431 bar.
- Einsatz bei Tieftemperaturen bis zu -196 °C.
- SIL-Zertifikat für Einsatz in SIL2/3-Messketten
- Keine beweglichen Teile.

## FUNKTIONSPRINZIP

### FUNKTIONSPRINZIP

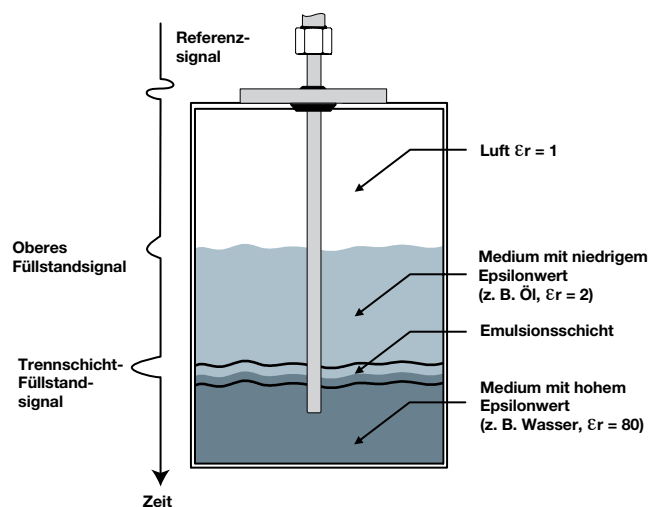
Der ECLIPSE GWR-Messumformer funktioniert nach dem TDR-Prinzip (Time Domain Reflectometry). Die TDR-Technologie basiert dabei auf elektromagnetischen Impulsen, die entlang einer Messsonde geführt werden. Wenn ein solcher messsondengeführter Startimpuls (GWR, Guided Wave Radar) eine Oberfläche erreicht, deren Epsilonwert höher ist als der der Luft ( $\epsilon_r = 1$ ), die er durchquert, wird ein Teil des Signals reflektiert. Der Messumformer ermittelt über einen sehr schnellen Zeitmesskreis präzise die Differenz zwischen Startimpuls und Refleximpuls und liefert ein absolut füllstandproportionales Ausgangssignal. Die Amplitude der Reflexion hängt vom Epsilonwert des Produkts ab. Je höher der Epsilonwert, desto größer ist die Reflexion.



Gesamtfüllstand

### TRENNSCHICHTMESSUNG

Das Eclipse Modell 700 kann sowohl den oberen Flüssigkeitsfüllstand als auch den Trennschichtfüllstand messen. Da nur ein Teil des Impulses von der Oberfläche der Flüssigkeit mit niedrigem Epsilonwert reflektiert wird, läuft ein gewisses Maß an Energie entlang der GWR-Sonde durch die obere Flüssigkeit. Der restliche Startimpuls wird erneut reflektiert, wenn er die untere Flüssigkeit mit dem höheren Epsilonwert erreicht. Dazu muss die obere Flüssigkeit einen Epsilonwert von weniger als 10 und die untere Flüssigkeit einen Epsilonwert über 15 aufweisen. Eine typische Anwendung wäre Öl auf Wasser, wobei die obere Schicht (Öl) nicht-leitend ( $\epsilon_r \approx 2,0$ ) und die untere Schicht (Wasser) stark leitend ist ( $\epsilon_r \approx 80$ ). Die Dicke der oberen Schicht kann min. 50 mm betragen und max. der Länge der GWR-Sonde entsprechen.



Trennschichtfüllstand

# SPEZIALANWENDUNGEN

---

## EMULSIONSSCHICHTEN

Da Emulsionsschichten die Stärke des reflektierten Signals in einer Trennschichtanwendung verringern können, werden GWR-Messumformer in der Regel für Anwendungen mit klar voneinander trennbaren Schichten empfohlen.

Wegen seiner leistungsstarken internen Messalgorithmen neigt das ECLIPSE Modell 700 jedoch dazu, die obere Schicht einer Emulsion zu erkennen.

Wenden Sie sich an den Hersteller, wenn Sie bei einer bestimmten Anwendung Fragen zu Emulsionsschichten haben.

## ÜBERFÜLLSICHERUNG

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

Es gibt jedoch praktische Anwendungen, bei denen eine GWR-Sonde vollständig bis zum Prozessanschluss in die Flüssigkeit eingetaucht ist (Dichtfläche des Flansches). Obwohl die betroffenen Bereiche anwendungsspezifisch sind,

verfügen typische GWR-Sonden jeweils an der Spitze über eine Übergangszone (oder evtl. eine Totzone), an der interagierende Signale entweder die Linearität der Messung beeinflussen oder zu einem vollständigen Verlust des Signals führen können, was wesentlich gravierender ist.

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

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

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

## ÜBERSICHT – SONDENSORTIMENT

---

Die Auswahl der korrekten GWR- (Guided Wave Radar) Sonde die wichtigste Entscheidung im Anwendungsprozess. Durch die Sondenkonfiguration werden die grundlegenden Leistungseigenschaften festgelegt.

Alle ECLIPSE Sonden des Modells 700 lassen sich anhand von zwei Basiskonfigurationen beschreiben:

- Koaxialsonde
- Einzel-Element-Sonde (starrer Stab oder flexibles Seil)

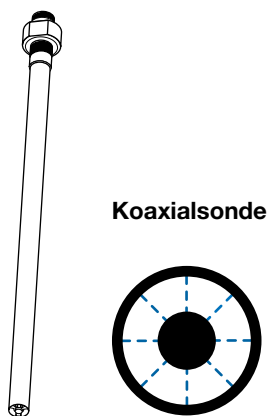
Beide Sondenkonfigurationen weisen spezifische Stärken und Schwächen auf. Zwar kann es Überschneidungen geben und verschiedene Sonden können sicherlich in ähnlichen Anwendungen verwendet werden, ist es jedoch wichtig, ihre grundlegenden Unterschiede zu verstehen, so dass man den Sondentyp auswählen kann, der eine optimale Leistung ermöglicht.

Die folgenden Beschreibungen beziehen sich auf Angaben zur Physik der GWR-Technologie und sind nicht spezifisch für das ECLIPSE Modell 700.

## KOAXIALSONDEN

Koaxialsonden sind der effizienteste GWR-Sondentyp und sollten bei allen Anwendungen als erstes in Betracht gezogen werden. Analog zur Effizienz von Koaxialkabel, ermöglichen Koaxialsonden die nahezu ungehinderte Übertragung von Hochfrequenzpulsen über die gesamte Länge.

Das elektromagnetische Feld, das zwischen Innenstab und Außenrohr entsteht, wird vollständig eingedämmt und ist über die gesamte Länge der Sonde gleichmäßig. Siehe Abbildung weiter unten. All dies ergibt eine Sonde, die immun ist gegen Näheeffekte anderer Objekten im Behälter. Sie kann daher im Wesentlichen überall eingesetzt werden, wo sie mechanisch eingebaut werden kann.



Die Effizienz und Gesamtempfindlichkeit der Koaxialkonfiguration ermöglicht eine robuste Signalstärke, sogar in Anwendungen mit extrem niedrigen Epsilonwert ( $\epsilon_r \geq 1,4$ ). Die Empfindlichkeit dieser „geschlossenen“ Ausführung erhöht jedoch in Anwendungen mit möglicher Ansatzbildung die Anfälligkeit für Messfehler.

Alle ECLIPSE Koaxialsonden des Modells 700 sind standardmäßig überfüllsicher ausgelegt.

## BASISAUSFÜHRUNG – FÜR SAUBERE FLÜSSIGKEITEN

Die GWR-Koaxialsonde mit Basisdurchmesser (22,5 mm) wird für den Einsatz in sauberen Anwendungen empfohlen. Abstandhalter aus Teflon®, PEEK oder Aluminiumoxid, die den Innenstab im Außenrohr zentrieren, sind in Abständen von jeweils 60 cm angebracht. Sie gewährleisten eine perfekte charakteristische Impedanz entlang der gesamten Sondenlänge.

Diese Sonde wird für Anwendungen mit Viskositäten mit einem Maximum bis 500cP (mPa.s) empfohlen.

## VERGRÖßERT – FÜR SCHWIERIGE ANWENDUNGEN

Die vergrößerten GWR-Koaxialsonden mit einem Durchmesser von 45 mm sind allgemein für die meisten Anwendungen geeignet. Sie können sowohl direkt im Tank als auch in Bypass-Bezugsgefäßen, Tauchrohren oder Tragrahmenbehältern installiert werden.

Der robuste Aufbau reduziert die Anzahl der erforderlichen Abstandhalter, so dass die Sonde in Anwendungen verwendet werden kann, bei denen ein höheres Risiko der Ansatzbildung besteht. Um die Gefahr der Ansatzbildung zu verringern, wird empfohlen, bis zu einer Länge von 2,54 m einen einzigen Bodenabstandhalter anzubringen. Die Gesamtempfindlichkeit und Leistung einer großen GWR-Koaxialsonde entsprechen der einer standardmäßigen GWR-Koaxialsonde, bietet jedoch den sehr wichtigen Vorteil, dass sie in Anwendungen mit Viskositäten bis zu 2.000 cP (mPa.s) verwendet werden kann.

## OPTIONALER SPÜLANSCHLUSS

Die Wartung von GWR-Koaxialsonden in Anwendungen, die durch Ansatzbildung oder Kristallisation beeinträchtigt werden, kann durch den Einsatz eines optionalen Spülanschlusses erheblich verbessert werden. Dieser Spülanschluss ist eine Metallverlängerung mit einem Anschluss, der über dem Prozessanschluss angeschweißt wird. Über den Anschluss kann das Innere der GWR-Koaxialsonde während der Wartungsarbeiten gereinigt werden.

**Hinweis:** Die beste Möglichkeit, um die Auswirkungen von Kondensation oder Kristallisation zu verhindern, ist die Installation einer angemessenen Isolierung oder Begleitheizung (Dampf oder elektrisch). Ein Spülanschluss ist kein Ersatz für eine korrekte Wartung, jedoch kann damit die Wartungshäufigkeit verringert werden.



## STABSONDEN

GWR-Stabsonden mit einem Element arbeiten anders als Koaxialsonden. Da sie nur über einen Leiter verfügen, werden die Energieimpulse zwischen Sondenstab und Montagegewinde bzw. Montageflansch erzeugt. Anders ausgedrückt: der Impuls wird am Stab entlang geleitet und ermittelt dabei die Differenz zu seinem Ausgangspunkt an der Oberseite des Tanks.

Die Energie und Effizienz des „Impulsstarts“ hängen direkt davon ab, wie groß die Metallfläche um ihn herum an der Oberseite des Behälters ist. Diese metallische Oberfläche an der Spitze der Sonde wird „Impulsstartplatte“ genannt. Je größer die Impulsstartplatte, desto effizienter ist die Signalausbreitung entlang der Sonde.

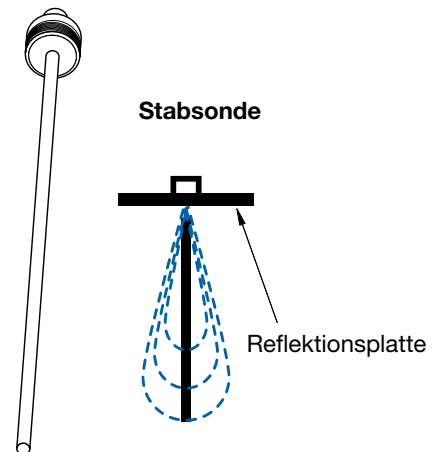
Die Abbildung rechts zeigt eine Sonde mit einem Element und die effektive Ausbreitung des elektromagnetischen Impulses in Tropfenform, wenn er sich von der Oberseite des Tanks entfernt (Bodenreferenz). Von den Sondentypen weist die Konfiguration mit einem Element (Stab oder Seil) die niedrigste Effizienz auf, kann jedoch in einem offenen, nicht metallischen Behälter einen minimalen Epsilon-Wert von ca.  $\epsilon_r > 1,7$  ermitteln.

Diese Epsilon-Leistung verbessert sich beträchtlich ( $\epsilon_r > 1,4$ ) wenn die Stabsonde 50–150 mm von der Wand eines Metalltanks entfernt oder in einem Bezugsgefäß bzw. Tragrahmenbehälter aus Metall installiert wird. Da es sich bei der Sonde um ein „offenes“ System handelt, weist sie zwei starke Tendenzen auf:

- Sie ist äußerst unempfindlich, was Ansatzbildung angeht. (Die PFA-isolierte Sonde eignet sich am besten für schwere Ansatzbildung.)
- Die wird am stärksten von Distanzproblemen betroffen.

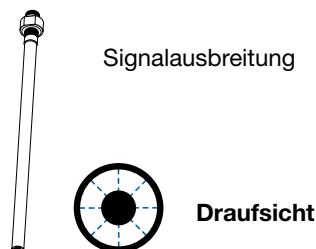
Dabei muss angemerkt werden, dass eine parallele Metallwand die Leistung einer Stabsonde STEIGERT. Dagegen kann ein einzelner Metallgegenstand, der neben der Sonde hervorsteht, fälschlicherweise als Flüssigkeitsfüllstand ermittelt werden. Diese Tendenzen sind anwendungs-/anlagenspezifisch.

Wenden Sie sich an den Hersteller, wenn Sie Fragen haben oder zusätzliche Hilfe benötigen.

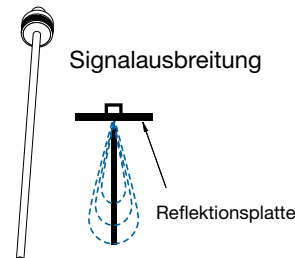


## LEITFADEN ZUR SONDENAUSWAHL

### GWR-KOAXIAL-/BEZUGSGEFÄSS-SONDE



### STAB-/SEILSONDE



| GWR-Sonde <sup>①</sup>                   | Beschreibung       | Anwendung              | Installation     | Dielektrikbereich <sup>②③</sup> | Temperaturbereich | Max. Druck | Vakuum <sup>④</sup> | Überfüllsicher    | Viskosität cP (mPa.s) |
|--|--------------------|------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------|------------|---------------------|-------------------|-----------------------|
| <b>GWR-Koaxialsonden – Flüssigkeiten</b> |                    |                        |                  |                                 |                   |            |                     |                   |                       |
| 7zT                                      | Standardtemperatur | Füllstand/Trennschicht | Tank/Bezugsgefäß | $\epsilon_r$ 1,4–100            | -40 bis +200 °C   | 70 bar     | Ja                  | Ja                | 500/2000              |
| 7zP                                      | Hochdruck          | Füllstand/Trennschicht | Tank/Bezugsgefäß | $\epsilon_r$ 1,4–100            | -196 bis +200 °C  | 431 bar    | Voll                | Ja                | 500/2000              |
| <b>GWR-Stabsonden – Flüssigkeiten</b>    |                    |                        |                  |                                 |                   |            |                     |                   |                       |
| 7zF                                      | Standardtemperatur | Füllstand/Trennschicht | Behälter         | $\epsilon_r$ 1,4–100            | -40 bis +200 °C   | 70 bar     | Ja                  | Nein <sup>⑤</sup> | 10000                 |
| <b>GWR-Seilsonden – Flüssigkeiten</b>    |                    |                        |                  |                                 |                   |            |                     |                   |                       |
| 7z1                                      | Standardtemperatur | Füllstand/Trennschicht | Behälter         | $\epsilon_r$ 1,4–100            | -40 bis +200 °C   | 70 bar     | Ja                  | Nein <sup>⑤</sup> | 10000                 |

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

② Min.  $\epsilon_r$  1,2 mit aktivierter Sondenendeanalyse.

③ Stabsonden, die direkt im Behälter montiert sind, müssen 75-150 mm von der Metallwand des Tanks entfernt sein, damit der minimale Epsilon-Wert von 1,4 ermittelt werden kann; andernfalls beträgt  $\epsilon_r$  min = 1,7.

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

⑤ Die Überfüllsicherung kann über die Software realisiert werden.



# TECHNISCHE DATEN – MESSUMFORMER

## PHYSIKALISCHE DATEN

### Auslegung des Systems

Messprinzip GWR (Guided Wave Radar) auf Basis des TDR-Prinzips (Time Domain Reflectometry)

### Eingang

Messgröße Füllstand, wird mittels GWR (ToF - Time of Flight) bestimmt

Messbereich 15 cm bis 30 m

### Ausgang

Typ 4 bis 20 mA mit HART: 3,8 mA bis 20,5 mA einsetzbar (gemäß NAMUR NE43)

Auflösung Analog: 0,003mA

Digitalanzeige: 1 mm

Schleifenwiderstand 590 Ohm bei 24 VDC und 22 mA

Fehleralarm Auswählbar: 3,6 mA, 22 mA (entspricht den Anforderungen von NAMUR NE 43), oder letzten Ausgangswert halten

Diagnoseanzeige Entspricht den Anforderungen von NAMUR NE107

Dämpfung 0–10 s einstellbar

### Benutzerschnittstelle

Tastatur Menügesteuerte Dateneingabe mit 4 Bedientasten

Anzeige Grafische Flüssigkristallanzeige

Digitale Kommunikation/Systeme HART Version 7 – mit Feldkommunikator, AMS oder FDT

DTM (PACT<sub>ware</sub>™), EDDL

Menüsprachen:

Messumformer-LCD: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Russisch

HART DD: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Russisch, Chinesisch, Portugiesisch, Polnisch

**Versorgungsspannung** (an den Messumformerklemmen) 11 V DC Minimum unter bestimmten Bedingungen (siehe I&O-Bedienungsanleitung GE57-660)

### Gehäuse

Werkstoffe IP67/Aluminiumguss A413 (<0,6 % Kupfer)

Netto-/Bruttogewicht Aluminium: 1,8 kg

Abmessungen H 137 mm x B 123 mm x T 116 mm

Kabeleingang 1/2" NPT- oder M20-Anschluss

SIL-2/3-fähig (zertifiziert) SFF-Wert (Safe Failure Fraction) = 92,4 % (nur HART)  
Funktionale Sicherheit gemäß SIL 2/3 in Übereinstimmung mit IEC 61508

### Umgebung

Betriebstemperatur -40 bis +80 °C; LCD ablesbar bei -20 bis +70 °C

Lagertemperatur -45 bis +85 °C

Relative Luftfeuchtigkeit 0 bis 99 %, nicht kondensierend

Elektromagnetische Verträglichkeit Entspricht EG-Anforderungen (EN 61326) und NAMUR NE 21 ①

Überspannungsschutz Entspricht CE EN 61326 (1000V)

Stoß/Vibration ANSI/ISA-S71.03 Klasse SA1 (Stoß), ANSI/ISA-S71.03 Klasse VC2 (Vibration)

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

# TECHNISCHE DATEN – MESSUMFORMER FORTSETZUNG

---

## PHYSIKALISCHE DATEN

### Leistungsdaten

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Referenzbedingungen ①       | Reflexion von Flüssigkeit, Epsilonwert in Mitte des gewählten Bereiches, mit einer 1,8-m-Koaxialsonde bei +20 °C, im Modus „Auto Threshold“ |
| Linearität ②                |   |
| Koaxial-, Stab-/Seilsonden: | < 0,1% der Sondenlänge oder mindestens 2,5 mm   |
| Genauigkeit                 |   |
| Koaxial-, Stab-/Seilsonden: | ±0,5% der Sondenlänge oder ±13 mm   |
| Trennschichtbetrieb:        | Koaxial: ±25 mm bei einer Trennschichtdicke über 50 mm  |
| Auflösung                   | ±1 mm   |
| Wiederholbarkeit            | <2,5 mm   |
| Hysterese                   | <2,5 mm   |
| Ansprechzeit                | Ca. 1 Sekunde   |
| Initialisierungsdauer       | Weniger als 10 Sekunden   |
| Umgebungstemperaturwirkung  | Ca. ± 0,02 % der Sondenlänge/°C (für Sondengrößen über 2,5 m)   |
| Dielektrizitätsabhängigkeit | <7,5 mm innerhalb des gewählten Bereichs  |

① Spezifikationen lassen im Modus „Fixed Threshold“ nach.

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

|  | 7zT   | 7zP   |
|--|---|---|
| <b>Beschreibung</b>  | Standardtemperatur  | Hochdruck   |
| <b>Anwendung</b>   | Füllstand/Trennschicht  | Füllstand/Trennschicht  |
| <b>Installation</b>  | Tank/Bezugsgefäß  | Tank/Bezugsgefäß  |
| <b>Überfüllsicher</b>  | Ja  | Ja  |
| <b>Werkstoffe – Sonde</b>  | Edelstahl 1.4401/1.4404<br>(316/316L SST)                           | Edelstahl 1.4401/1.4404<br>(316/316L SST)                           |
| <b>Dichtungswerkstoffe</b>   | Teflon® TFE mit<br>Viton® O-Ringen ①                                | Hermetische Glaskeramik,<br>Inconel                                 |
| <b>Abstandhalter</b>   | Teflon® TFE   | Teflon® TFE   |
| <b>Außendurchmesser der Sonde</b><br><b>Vergrößert</b><br><b>Basisausführung</b> | 316 SS: 45 mm<br>22,5 mm  | 316 SS: 45 mm<br>22,5 mm  |
| <b>Prozessanschluss</b><br><b>Gewindeanschluss</b>                               | NPT: 3/4" ; 2"<br>BSP: 1" ; 2"                                      | NPT: 3/4" ; 2"<br>BSP: 1" ; 2"                                      |
| <b>Flanschanschluss</b>  | Verschiedene ASME- und<br>EN1092-Flansche                           | Verschiedene ASME- und<br>EN1092-Flansche                           |
| <b>Erhältliche Sondenlängen</b>  | 30 bis 610 cm   | 30 bis 610 cm   |
| <b>Übergangszonen ②</b><br><b>Oben</b><br><b>Unten</b>                           | 0 mm<br>$\epsilon_r = 1,4$ : 150 mm ⑤,<br>$\epsilon_r = 80$ : 50 mm | 0 mm<br>$\epsilon_r = 1,4$ : 150 mm ⑤,<br>$\epsilon_r = 80$ : 50 mm |
| <b>Prozesstemperatur</b>   | -40 bis +200 °C   | -196 bis +200 °C  |
| <b>Max. Betriebsdruck ③</b>  | 70 bar bei +20 °C   | 431 bar bei +20 °C  |
| <b>Dielektrik Bereich</b>  | 1,4 bis 100 ⑥   | 1,4 bis 100 ⑥   |
| <b>Vakuumeinsatz ④</b>   | Negativer Druck, aber keine<br>hermetische Abdichtung               | Vollvakuum  |
| <b>Viskosität</b><br><b>Vergößert</b><br><b>Basisausführung</b>                  | 2000cP (mPa.s)<br>500cP (mPa.s)                                     | 2000cP (mPa.s)<br>500cP (mPa.s)                                     |
| <b>Ansatzbildung</b>   | Filmbildung   | Filmbildung   |

① Andere O-Ringmaterialien auf Anfrage erhältlich.

② Übergangszonen (Bereiche mit verringerter Genauigkeit) sind dielektrizitätsabhängig. Es wird empfohlen, außerhalb von Übergangszonen einen Messbereich von 0-100% einzustellen.

③ Siehe Grafik auf Seite 10.

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

⑤ Kann auf 75 mm verringert werden, wenn eine geringere Genauigkeit zulässig ist.

⑥ Minimaler Epsilonwert von 1,2 bei aktiviertem Ende der Sondenanalyse.



## STABSONDEN – MATRIX

|                                   | 7zF  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Beschreibung</b>               | Standardtemperatur   |
| <b>Anwendung</b>                  | Füllstand/Trennschicht   |
| <b>Installation</b>               | Tank/Bezugsgefäß   |
| <b>Überfüllsicher ⑦</b>           | Nein   |
| <b>Werkstoffe – Sonde</b>         | Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)<br>PFA-vollisolierter 316/316L Stab                     |
| <b>Dichtungswerkstoffe</b>        | Teflon® TFE mit Viton® O-Ringen ①  |
| <b>Abstandhalter</b>              | Keine  |
| <b>Außendurchmesser der Sonde</b> | Blanke Sonde: 10 mm Stab<br>Beschichtung: 16 mm Stab   |
| <b>Prozessanschluss</b>           |  |
| <b>Gewindeanschluss</b>           | NPT: 3/4" ; 1" ; 2"<br>BSP: 1" ; 2"  |
| <b>Flanschanschluss</b>           | Verschiedene ASME- und EN1092-Flansche   |
| <b>Erhältliche Sondenlängen</b>   | 30 bis 610 cm  |
| <b>Übergangszonen ②</b>           |  |
| <b>Oben</b>                       | Anwendungsabhängig   |
| <b>Unten</b>                      | $\epsilon_r = 1,4$ : 150 mm ⑤,<br>$\epsilon_r = 80$ : 50 mm                                    |
| <b>Prozesstemperatur</b>          | -40 bis +200 °C  |
| <b>Max. Betriebsdruck ③</b>       | 70 bar bei +20 °C  |
| <b>Dielektrik Bereich</b>         | 1,4 bis 100 ⑥  |
| <b>Vakuumeinsatz ④</b>            | Negativer Druck, aber keine hermetische Abdichtung   |
| <b>Viskosität</b>                 | 10.000cP (mPa.s)   |
| <b>Ansatzbildung</b>              | Max. Fehler von 10 % der Länge der Ansatzbildung (% Fehler abhängig von Epsilonwert und Dicke) |

① Andere O-Ringmaterialien auf Anfrage erhältlich.

② Übergangszonen (Bereiche mit verringerter Genauigkeit) sind dielektrizitätsabhängig. Es wird empfohlen, außerhalb von Übergangszonen einen Messbereich von 0-100% einzustellen.

③ Siehe Grafik auf Seite 10.

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

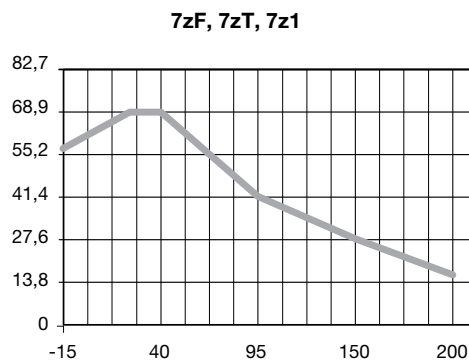
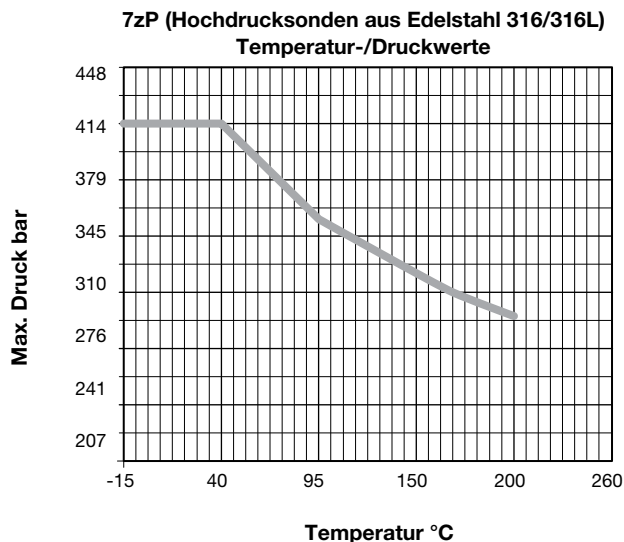
⑤ Kann auf 75 mm verringert werden, wenn eine geringere Genauigkeit zulässig ist.

⑥ Minimaler Epsilonwert von 1,2 bei aktiviertem Ende der Sondenanalyse.

⑦ Die Überfüllsicherung kann über die Software realisiert werden.

## SEILSONDEN – MATRIX

|                                   | 7z1  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Beschreibung</b>               | Seilsonde<br>Standardtemperatur  |
| <b>Anwendung</b>                  | Füllstand/Trennschicht   |
| <b>Installation</b>               | Behälter   |
| <b>Überfüllsicher ⑦</b>           | Nein   |
| <b>Werkstoffe – Seil</b>          | 316 (1.4401)<br>(optional PFA-beschichtet)   |
| <b>Dichtungswerkstoffe</b>        | Teflon® TFE mit Viton® O-Ringen ①  |
| <b>Außendurchmesser der Sonde</b> | 5 mm   |
| <b>Prozessanschluss</b>           |  |
| <b>Gewindeanschluss</b>           | NPT: 1" ; 1 1/2" ; 2"<br>BSP: 1" ; 2"  |
| <b>Flanschanschluss</b>           | Verschiedene ASME- und EN1092-Flansche   |
| <b>Erhältliche Sondenlängen</b>   | 1 bis 30 Meter   |
| <b>Übergangszonen ②</b>           |  |
| <b>Oben</b>                       | 30 cm  |
| <b>Unten</b>                      | 30 cm  |
| <b>Prozesstemperatur</b>          | -40 bis +200 °C  |
| <b>Max. Betriebsdruck ③</b>       | 70 bar bei +20 °C  |
| <b>Dielektrikbereich ⑥</b>        | 1,7 bis 100  |
| <b>Vakuumeinsatz ④</b>            | Negativer Druck, aber keine hermetische Abdichtung   |
| <b>Viskosität</b>                 | 10.000 (mPa.s)   |
| <b>Ansatzbildung</b>              | Max. Fehler von 10 % der Länge der Ansatzbildung (% Fehler abhängig von Epsilonwert und Dicke) |



**Edelstahlsonden**

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

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

## MAGNETROL BEZUGSGEFÄSSE

Nachfolgend ist eine kurze Beschreibung des MAGNETROL Sortiments an Bezugsgefäßen aufgeführt. Nähere Angaben können der technischen Information 41-140 entnommen werden.

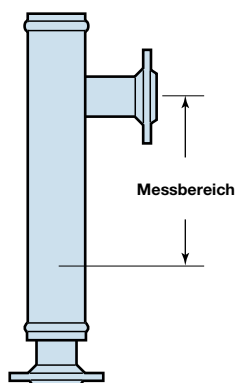
MAGNETROL verfügt über langjährige Erfahrungen im Bau kostengünstiger Bezugsgefäße. Das externe MAGNETROL Bezugsgefäß ist entsprechend konstruiert, so dass es mit unseren von oben zu montierenden Füllstandmessumformern oder -Grenzschaltern eingesetzt werden kann. Durch die hochwertige Konstruktion und eine breite Auswahl an Konfigurationen eignet sich dieses Bezugsgefäß ideal für den Einsatz mit der GWR-Technologie. Dabei braucht es nicht direkt in den Prozessbehälter eingebaut zu werden.



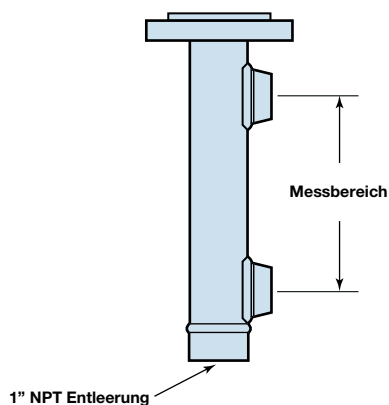
MAGNETROL Bezugsgefäße sind mit einer Vielzahl von Optionen erhältlich und können so gefertigt werden, dass sie die Anforderungen verschiedener Vorschriften erfüllen:

- Gewerbliche Konstruktion
- ASME B31.1 Konstruktionscode
- ASME B31.3 Konstruktionscode
- NACE Konstruktionscode
- PED

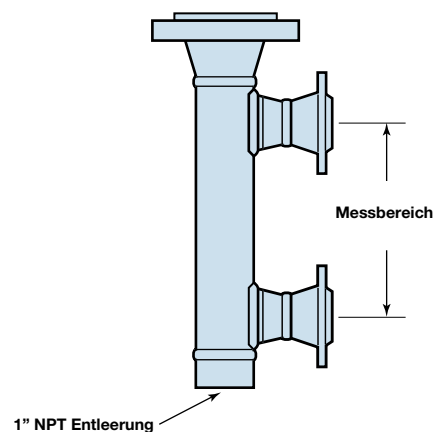
Einige Sonden des Modells 700 können in Bezugsgefäßen installiert werden, die eine Größe von nur 2" haben. Wenn ein neues Bezugsgefäß benötigt wird, kann es zusammen mit einem vom Hersteller vorkonfigurierten Modell 700 bestellt werden, so dass eine tatsächliche Plug-and-Play-Installation möglich ist.



**Gekapseltes Bezugsgefäß**



**Überschieb-Kopfflansch**



**Vorschweiß-Kopfflansch**

# O-RING (DICHTUNG) – AUSWAHLTABELLE

## O-RING/DICHTUNG – TECHNISCHE DATEN

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

① Max. +150 °C bei Einsatz in Dampf.



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

## Eigensicher

### USA: FM19US0182X

Klassen I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, T4...T1  
Klasse I, Zone 0 AEx ia IIC T4...T1 Ga  
Ta = -40 °C bis + 70 °C  
Typ 4X, IP66/67

### Kanada: FM19CA0094X

Klassen I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, T4...T1  
Zone 0, Ex ia IIC T4...T1 Ga  
Ta = -40 °C bis + 70 °C  
Typ 4X, IP66/67

### ATEX – FM19ATEX0197X:

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga  
Ta = -40 °C bis +70 °C  
IP 66/67

### IEC – IECEX FMG 19.0037X:

Ex ia IIC T4 Ga  
Ta = -40 °C bis +70 °C  
IP 66/67

## Nicht brennbar

### USA: FM19US0182X

Klassen I, II, III, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, T4...T1  
Klasse I, Zone 2 AEx nA IIC T4...T1 Gc  
Ta = -15 °C bis + 70 °C  
Typ 4X, IP66/67

### Kanada: FM19CA0094X

Klassen I, II, III, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, T4...T1  
Zone 2, Ex nA IIC T4...T1 Gc  
Ta = -15 °C bis + 70 °C  
Typ 4X, IP66/67

### ATEX – FM19ATEX0199X:

II 3 G Ex nA IIC T4...T1 Gc  
Ta = -15 °C bis +70 °C  
IP 66/67

### IEC – IECEX FMG 19.0037X:

Ex nA IIC T4 Gc  
Ta = -15 °C bis + 70 °C  
IP 66/67

Es gelten die folgenden Zulassungsnormen:

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

## Besondere Bedingungen für den Betrieb:

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

## AUSTAUSCH VON VERDRÄNGERMESSUMFORMERN

---

Der ECLIPSE hat sich als der ideale Ersatz für vorhandene „Torque-Tube“-Verdränger-Messumformer erwiesen. In weltweit zahlreichen Anwendungen haben Kunden befunden, dass die Leistung der ECLIPSE GWR-Füllstandmessumformer (Guided Wave Radar) die der „Torque-Tube“-Messumformer übertrifft.

Die Verwendung des Eclipse Modells 700 als Ersatz für „Torque-Tube“-Messumformer bietet mehrere Vorteile:

- **Kosten:**

Die Kosten eines neuen Messumformers des Modells 700 sind mit denen für die Aufbereitung eines alten „Torque-Tube“-Messumformers vergleichbar.

- **Installation:**

Eine Kalibrierung vor Ort ist nicht erforderlich. Der Messumformer des Modells 706 kann in wenigen Minuten ohne Änderung des Füllstands konfiguriert werden. (Eine komplette werkseitige Konfiguration ist möglich, wodurch der Installationsaufwand noch weiter verringert werden kann).

- **Leistung:**

Das ECLIPSE Modell 700 wird nicht von Änderungen der Dichte beeinflusst und hat keinerlei beweglichen Teile, die verschleifen können und deren Toleranz verloren gehen kann.

- **Einfacher Austausch:**

Für alle ECLIPSE Sonden des Modells 700 sind Patent- und dem ASME-Standard entsprechende Flansche erhältlich, so dass vorhandene Bezugsgefäße verwendet werden können.

Um den korrekten ECLIPSE Messumformer mit dem korrekten externen Bezugsgefäß zu kombinieren, muss Folgendes berücksichtigt werden:

- **Art der Anwendung:**

Verwenden Sie die für die jeweilige Anwendung korrekte GWR-Sonde; siehe auch Seiten 8 und 9.

- **Überfüllsicherung:**

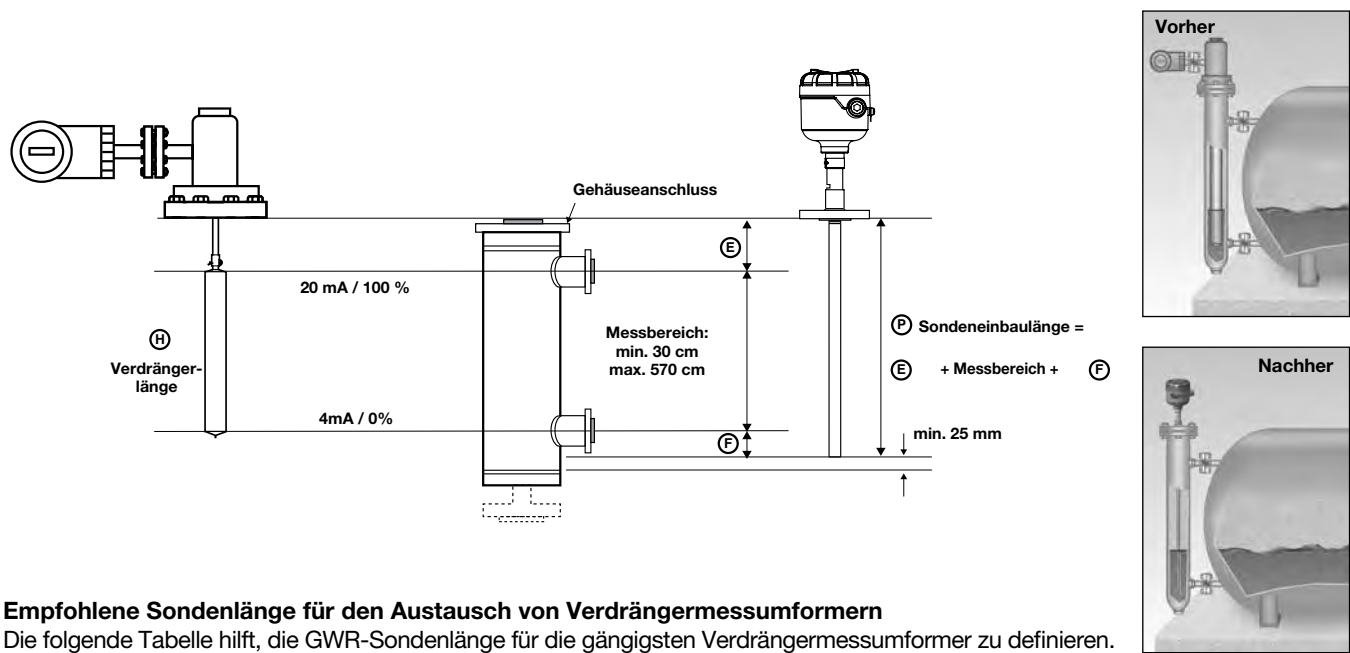
Verwenden Sie in allen Anwendungen mit externem Bezugsgefäß für eine optimale Leistung eine überfüllsichere Sonde.

**Hinweis:** Eine Überfüllung tritt ein, wenn der Füllstand den maximalen Betriebsbereich übersteigt. ***Einige GWR-Sonden können in dieser Zone fehlerhafte Werte ausgeben, wenn kein optimaler, impedanzangepasstes Design verwendet wird.***

- **Minimale Bezugsgefäßgröße:**

- Basisausführungen der Koaxial- oder Stabsonden: 2 Zoll Minimum
- Vergrößerte Koaxialsonden: 3 Zoll Minimum

# AUSTAUSCH VON VERDRÄNGERMESSUMFORMERN



## Empfohlene Sondenlänge für den Austausch von Verdrängermessumformern

Die folgende Tabelle hilft, die GWR-Sondenlänge für die gängigsten Verdrängermessumformer zu definieren. Siehe auch Leitfaden zur Patentflanschwahl.

| Manufacturer | Typ                  | Prozessanschluss | Verdrängerlänge mm | Sondenlänge ① mm |
|--------------|----------------------|------------------|--------------------|------------------|
| MAGNETROL    | EZ und PN Modulevel® | ASME/EN-Flansch  | ≥ 356              | Verdränger + 178 |

① Rechenergebnis auf den nächsten mm-Wert abrunden.

## SCHNELLLIEFERPROGRAMM “QUICK RESPONSE CELL (QRC)”

Verschiedene Modelle sind für die besonders schnelle Lieferung innerhalb von max. 15 Werktagen nach technisch und kommerziell klaren Bestelleingang verfügbar. Um die Vorteile von QRC zu nutzen, stellen Sie einen Bestellcode aus den grün hinterlegten Modellnummer-Codes zusammen.

Die Lieferung von QRC ist auf maximal 10 Einheiten pro Bestellung beschränkt. Wenden Sie sich für größere Mengen oder andere Liefervereinbarungen sowie Anwendungsfragen an Ihre lokale Vertretung.



# MODELLNUMMER

## MESSUMFORMER

### 1 2 3 | BASISMODELL-NR.

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

### 4 | VERSORGUNG

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

### 5 | SIGNALAUSGANG

|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | 4–20 mA mit HART |
|---|------------------|

### 6 | SICHERHEITSOPTIONEN

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

### 7 | ZUBEHÖR/MONTAGE

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

### 8 | KLASSIFIZIERUNG

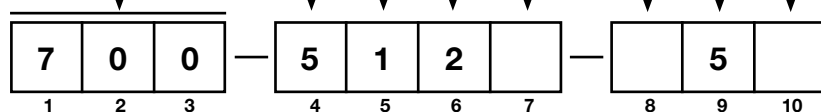
|   |  |
|---|--|
| 0 | Allgemeine Zwecke, wetterfest (IP67)   |
| 1 | Eigensicher (FM & CSA CL 1 Div. 1, Gruppen A, B, C, D)                           |
| A | Eigensicher (ATEX/IEC Ex ia IIC T4)  |
| C | Nicht funkend (ATEX/IEC Ex n IIC T6) /<br>Nicht brennbar (FM & CSA, CL 1 Div. 2) |

### 9 | GEHÄUSE

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

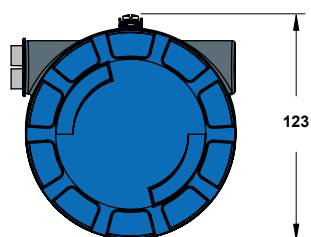
### 10 | LEITUNGSANSCHLUSS

|   |          |
|---|----------|
| 0 | 1/2" NPT |
| 1 | M20      |

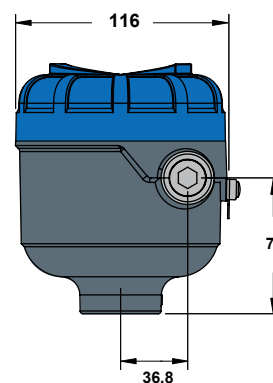
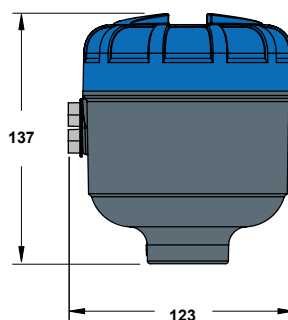


## ABMESSUNGEN

m m



Draufsicht



Seitenansichten

# MODELLNUMMER

## KLEINE KOAXIALSONDE

### 1 | FUNKTIONSPRINZIP

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 7 | ECLIPSE GWR-Sonden – Modell 700 |
|---|---------------------------------|

### 2 | MASSSYSTEM

|   |                       |
|---|-----------------------|
| B | Englisch (Inch)       |
| D | Metrisch (Zentimeter) |

### 3 | KONFIGURATION

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

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

Gewindeanschluss

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

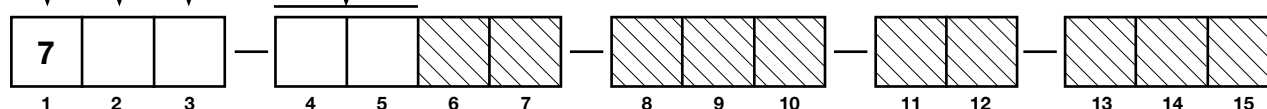
#### ASME-Flansche

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

#### EN-Flansche

|     |  |     |                                   |
|-----|--|-----|-----------------------------------|
| B Z | DN 25, PN 16/25/40 EN 1092-1 TYP B1 ①② | E W | DN 80, PN 16 EN 1092-1 TYP B1     |
| B C | DN 25, PN 63/100 EN 1092-1 TYP B2 ①②   | E Z | DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 TYP B1  |
| C Z | DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 TYP B1 ②  | E D | DN 80, PN 63 EN 1092-1 TYP B2     |
| C C | DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TYP B2 ②    | E E | DN 80, PN 100 EN 1092-1 TYP B2    |
| C F | DN 40, PN 160 EN 1092-1 TYP B2 ②       | E F | DN 80, PN 160 EN 1092-1 TYP B2    |
| C G | DN 40, PN 250 EN 1092-1 TYP B2 ②       | E G | DN 80, PN 250 EN 1092-1 TYP B2    |
| C H | DN 40, PN 320 EN 1092-1 TYP B2 ②       | E H | DN 80, PN 320 EN 1092-1 TYP B2    |
| C J | DN 40, PN 400 EN 1092-1 TYP B2 ②       | E J | DN 80, PN 400 EN 1092-1 TYP B2    |
| D W | DN 50, PN 16 EN 1092-1 TYP B1          | F W | DN 100, PN 16 EN 1092-1 TYP B1    |
| D Z | DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 TYP B1       | F Z | DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 TYP B1 |
| D D | DN 50, PN 63 EN 1092-1 TYP B2          | F D | DN 100, PN 63 EN 1092-1 TYP B2    |
| D E | DN 50, PN 100 EN 1092-1 TYP B2         | F E | DN 100, PN 100 EN 1092-1 TYP B2   |
| D F | DN 50, PN 160 EN 1092-1 TYP B2         | F F | DN 100, PN 160 EN 1092-1 TYP B2   |
| D G | DN 50, PN 250 EN 1092-1 TYP B2         | F G | DN 100, PN 250 EN 1092-1 TYP B2   |
| D H | DN 50, PN 320 EN 1092-1 TYP B2         | F H | DN 100, PN 320 EN 1092-1 TYP B2   |
| D J | DN 50, PN 400 EN 1092-1 TYP B2         | F J | DN 100, PN 400 EN 1092-1 TYP B2   |

① Montagebedingungen und Stützendurchmesser überprüfen, damit ausreichend Freiraum vorhanden ist.  
② Nicht erhältlich mit Ziffer 3 = P.



### 6 | KONSTRUKTIONSCODES

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

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

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

### 8 | WERKSTOFFE – FLANSCH/MUTTER/STAB/ISOLIERUNG

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

### 9 | ABSTANDHALTER-WERKSTOFFE

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

### 10 | O-RING – WERKSTOFFE/DICHTUNGSOPTIONEN

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

### 11 | SONDENGROSSE/ELEMENTTYP/ SPÜLANSCHLUSS

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

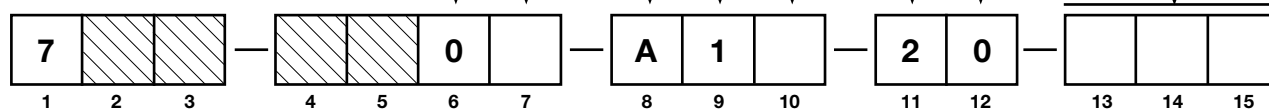
### 12 | SONDEROPTIONEN

|   |   |
|---|---|
| 0 | Sonde mit einer Länge (nicht segmentiert) |
|---|---|

### 13 14 15 | EINBAU- LÄNGE

|       |                |
|-------|----------------|
| X X X | cm (030 – 610) |
|-------|----------------|

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



# MODELLNUMMER

## VERGRÖSSERTE KOAXIALSONDE

### 1 | FUNKTIONSPRINZIP

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 7 | ECLIPSE GWR-Sonden – Modell 700 |
|---|---------------------------------|

### 2 | MASSSYSTEM

|   |                       |
|---|-----------------------|
| B | Englisch (Inch)       |
| D | Metrisch (Zentimeter) |

### 3 | KONFIGURATION/STARR

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

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

Gewindeanschluss

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

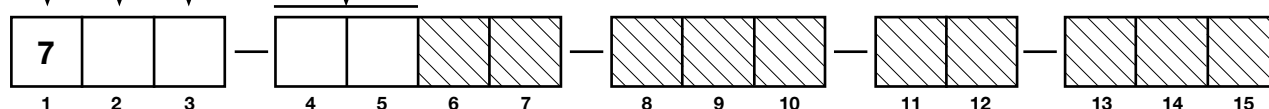
ASME-Flansche

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

EN-Flansche

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

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



# MODELLNUMMER FORTSETZUNG

## VERGRÖSSERTE KOAXIALSONDE

### 6 | KONSTRUKTIONSCODES

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

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

|   |       |
|---|-------|
| 0 | Keine |
|---|-------|

### 8 | WERKSTOFFE – FLANSCH/MUTTER/STAB/ISOLIERUNG

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

### 9 | ABSTANDHALTER-WERKSTOFFE

|   |               |
|---|---------------|
| 1 | TFE (+200 °C) |
|---|---------------|

### 10 | O-RING – WERKSTOFFE/DICHTUNGSOPTIONEN

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

### 11 | SONDENGROSSE/ELEMENT-TYP/SPÜLANSCHLUSS

|   |  |
|---|--|
| 0 | Vergrößerte Koaxialsonde                 |
| 1 | Vergrößerte Koaxialsonde mit Spülschluss |

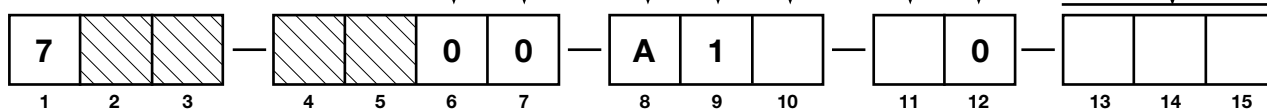
### 12 | SONDEROPTIONEN

|   |   |
|---|---|
| 0 | Sonde mit einer Länge (nicht segmentiert) |
|---|---|

### 13 14 15 | EINBAULÄNGE

|       |                |
|-------|----------------|
| X X X | cm (030 – 610) |
|-------|----------------|

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



### 1 | FUNKTIONSPRINZIP

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 7 | ECLIPSE GWR-Sonden – Modell 700 |
|---|---------------------------------|

### 2 | MASSSYSTEM

|   |                       |
|---|-----------------------|
| B | Englisch (Inch)       |
| D | Metrisch (Zentimeter) |

### 3 | KONFIGURATION/STARR

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

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

Gewindeanschluss

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

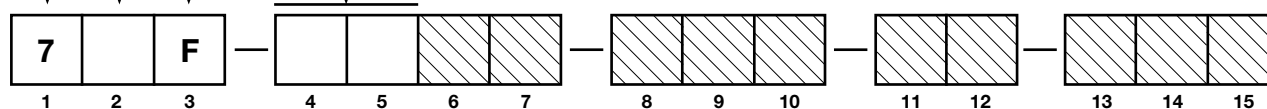
ASME-Flansche

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

EN-Flansche

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

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





### 6 | KONSTRUKTIONSCODES

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

### 7 | FLANSCHOPTIONEN

|   |       |
|---|-------|
| 0 | Keine |
|---|-------|

### 8 | WERKSTOFFE – FLANSCH/MUTTER/STAB/ISOLIERUNG

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

### 9 | ABSTANDHALTER-WERKSTOFFE

|   |       |
|---|-------|
| 0 | Keine |
|---|-------|

### 10 | O-RING – WERKSTOFFE/DICHTUNGSOPTIONEN

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

### 11 | SONDENGROSSE/ELEMENTTYP/ SPÜLANSCHLUSS

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

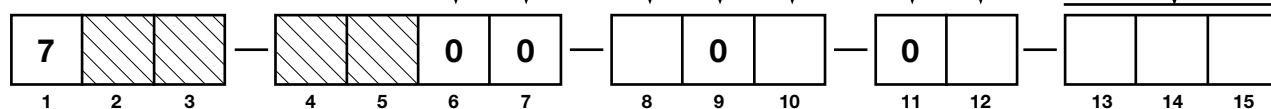
### 12 | SONDEROPTIONEN

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

### 13 14 15 | EINBAU- LÄNGE

|       |  |
|-------|--|
| X X X | cm (030 – 732)<br>max. 610 cm, wenn<br>Ziffer 8 = F oder P |
|-------|--|

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



# MODELLNUMMER

## SEILSONDE

### 1 | FUNKTIONSPRINZIP

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 7 | ECLIPSE GWR-Sonden – Modell 700 |
|---|---------------------------------|

### 2 | MASSSYSTEM

|   |                       |
|---|-----------------------|
| B | Englisch (Inch)       |
| D | Metrisch (Zentimeter) |

### 3 | SPEZIAL-SEILSONDEN

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

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

Gewindeanschluss

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

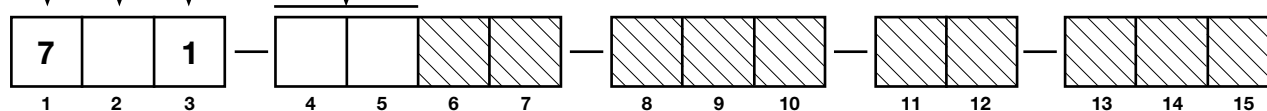
ASME-Flansche

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

EN-Flansche

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

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



6 | KONSTRUKTIONSCODES

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

7 | FLANSCHOPTIONEN

|   |       |
|---|-------|
| 0 | Keine |
|---|-------|

8 | WERKSTOFFE – FLANSCH/MUTTER/STAB/ISOLIERUNG

|   |                 |
|---|-----------------|
| A | 316 SS/316L SS  |
| P | PFA-beschichtet |

9 | WERKSTOFFE - ABSTANDHALTER/GEWICHT

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

10 | O-RING – WERKSTOFFE/DICHTUNGSOPTIONEN

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

11 | SONDENGROSSE/ELEMENTTYP/  
SPÜLANSCHLUSS

|   |           |
|---|-----------|
| 3 | Seilsonde |
|---|-----------|

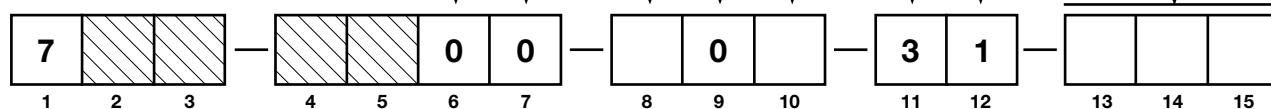
12 | SONDEROPTIONEN

|   |  |
|---|--|
| 1 | Entnehmbares einteiliges<br>Sondenseil |
|---|--|

13 14 15 | EINBAU-  
LÄNGE

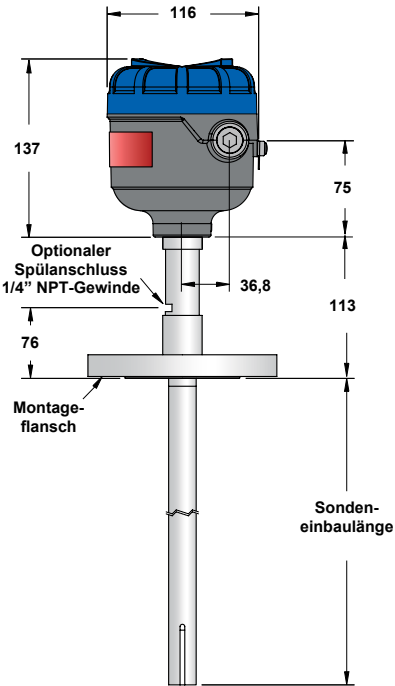
|       |                   |
|-------|-------------------|
| X X X | Meter (001 – 030) |
|-------|-------------------|

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

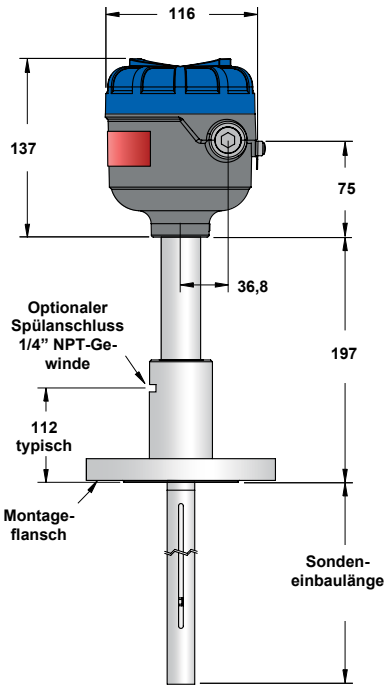


# KOAXIALSONDEN – ABMESSUNGEN

m m



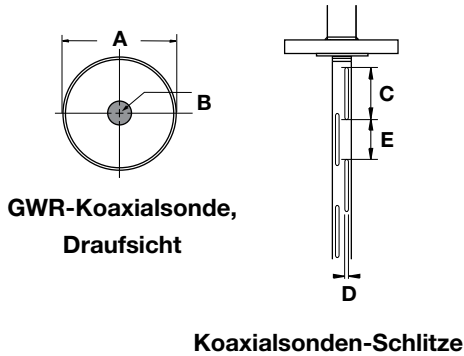
Modell 7zT  
mit Flanschanschluss



Modell 7zP  
mit Flanschanschluss

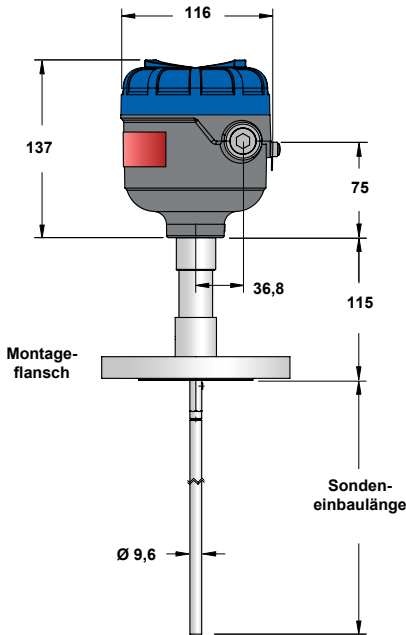
mm

| Abm. | Kleiner Durchmesser | Vergrößerter Durchmesser |
|------|---------------------|--------------------------|
| A    | 22,5                | 45                       |
| B    | 8                   | 16                       |
| C    | 100                 | 153                      |
| D    | 4                   | 8                        |
| E    | 96                  | 138                      |



# STABSONDEN – ABMESSUNGEN

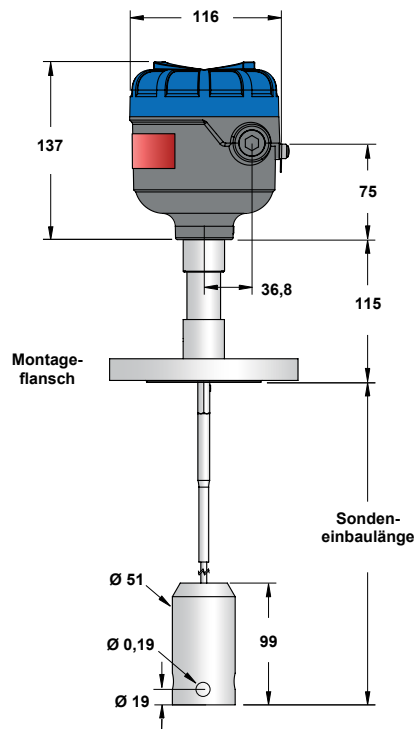
m m



Modell 7zF  
mit Flanschanschluss

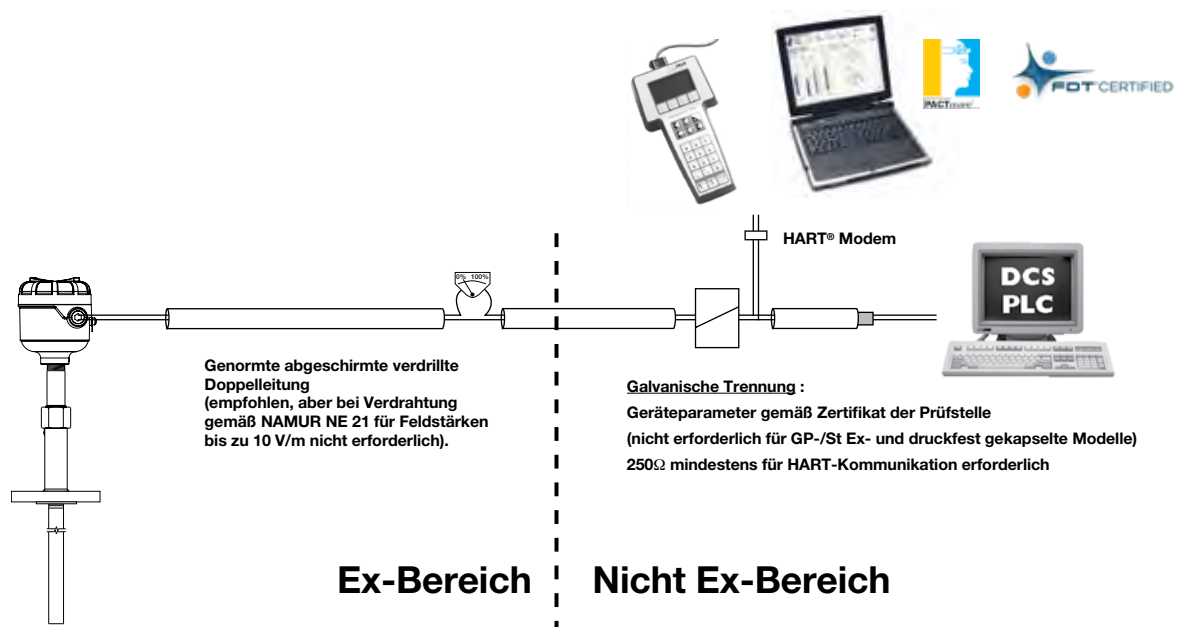
# SEILSONDEN – ABMESSUNGEN

m m



**Modell 7z1  
mit Flanschanschluss**

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



# STANDARD-STABSONDE FÜR EINSATZ IM TANKINNEREN

## MONTAGEHINWEISE

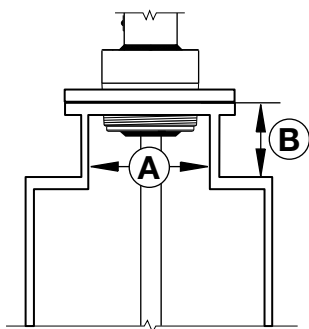
### 1. Turbulenzen

In turbulenten Medien sollte das untere Sondenende fixiert werden, wenn der Versatz mehr als 75 mm am Ende einer 3 m langen Sonde beträgt. Ein Kontakt der Sonde mit Metall sollte ebenfalls vermieden werden.

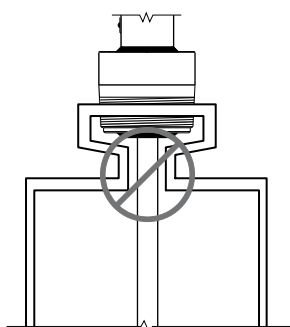
### 2. Stutzen

Die Leistung eines Stabs im Stutzen kann verbessert werden, wenn Folgendes gewährleistet ist:

- Stutzen muss mindestens 50 mm lichte Weite haben.
- Stutzen sollte so kurz wie möglich sein.
- Stutzenweite (A) sollte immer  $\geq$  Stutzenhöhe (B) sein.
  - Ist dies nicht der Fall, kann eine Anpassung der Parameter BLOCKIERDISTANZ und/oder EMPFINDLICHKEIT erforderlich sein.



**Korrekte Montage**



**Reduzierstutzen dürfen nicht verwendet werden**

### 3. Metallische (leitende) Einbauten in Behältern.

Obwohl es von der Konfiguration des Messumformers abhängt, können in der Nähe befindliche Objekte Fehlmessungen verursachen. In der folgenden Tabelle sind Anweisungen aufgeführt. Wenden Sie sich jedoch an den Hersteller, wenn Sie Fragen dazu haben, wie die genannten Abstände mit Hilfe von PACTware™ verringert werden können.

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

**Hinweis:** Durch ein Tauchrohr bzw. Bezugsgefäß aus Metall von max. 6"/DN150 oder einer Metallbehälterwand im Abstand von 150 mm zur Sonde kann das Gerät präzise in Medien mit einem Epsilonwert ab  $\epsilon_r$  1,4 arbeiten.

### 4. Nicht-metallische Behälter

Um auch in Behältern aus Kunststoff eine optimale Leistung zu erzielen, wird dringend empfohlen, einen Metallflansch zu verwenden.

**HINWEIS:** In Metallbehältern oder -tauchrohren müssen Stabsonden eingesetzt werden, damit die Immunität gegen Störgeräuschquellen (gemäß EG-Anforderungen) erhalten bleibt.

### Abschalt-/Überfüllsicherung

Für GWR-Stabsonden sind in Bezug auf Abschalt-/Überfüllsicherung spezielle Hinweise zu beachten. Stellen Sie für eine korrekte Messung sicher, indem Sie Stabsonden mit Überfüllsicherung verwenden, z. B. die Bezugsgefäßsonden-Modelle 7yG, L oder J, die in einem geeigneten Bezugsgefäß/Tauchrohr eingesetzt sind. Nähere Angaben enthält die technische Information GE57-106 zum Modell 706.

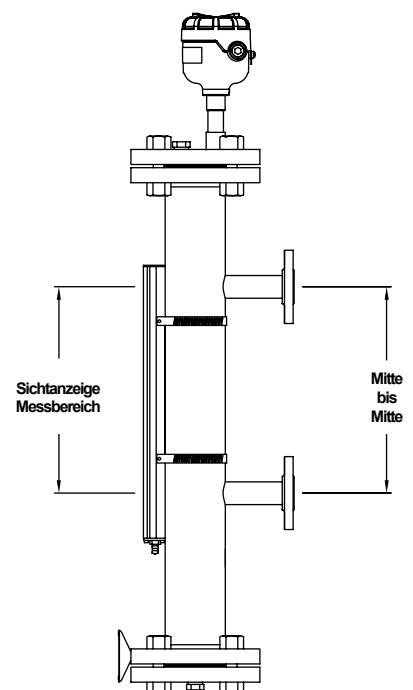
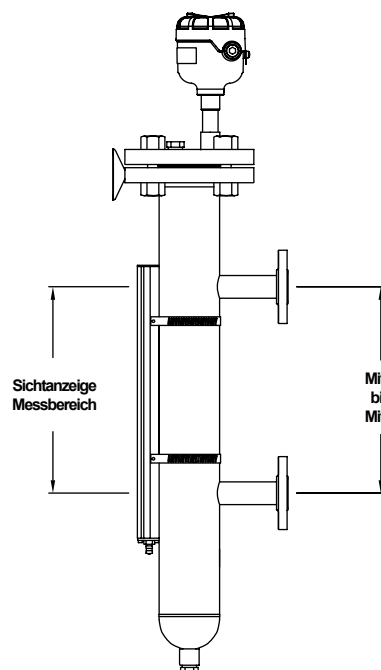
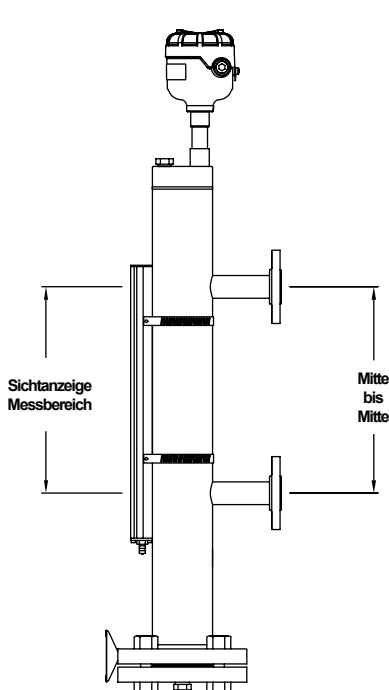


Aurora® von Orion Instruments® ist die patentierte Kombination aus ECLIPSE GWR-Messumformer (Guided Wave Radar) und Magnetklappenfüllstandanzeiger (Magnetic Level Indicator; MLI). Die Verschmelzung dieser beiden unabhängigen Technologien liefert eine herausragende Messredundanz. Ein kundenspezifischer Schwimmer im Inneren des AURORA Bezugsgefäßes bewegt sich mit dem sich ändernden Füllstand nach oben und unten. Der Schwimmer ist mit einer internen Gruppe von Magneten versehen, die an die Magneten in den Magnetklappen der Sichtanzeige „gekoppelt“ sind, die an der Außenseite des Bezugsgefäßes montiert ist. Da sich der Schwimmer bewegt, drehen sich die Magnetklappen, so dass sie die Farbe ihrer gegenüberliegenden Seite zeigen. Die Position, an der sich die Farbe der Magnetklappen ändert, entspricht einem Punkt auf der Messskala, der den tatsächlichen Füllstand anzeigt. Neben dieser externen, vom Schwimmer im Inneren von AURORA gesteuerten Sichtanzeige, reflektiert der ECLIPSE Messumformer des Modells 700 elektromagnetische Radarimpulse direkt von der Oberfläche der Flüssigkeit, so dass der Füllstand kontinuierlich in Echtzeit ausgegeben wird.

Weitere Angaben zu den AURORA Bezugsgefäßen sowie Informationen zu Zusatzoptionen können Sie der Technischen Information BE57-138 von Magnetrol® entnehmen.

Unabhängig davon, ob ein Standard-Bezugsgefäß oder ein AURORA Bezugsgefäß verwendet wird, sollte Folgendes berücksichtigt werden:

- Achten Sie darauf, dass die Sonde des Modells 700 mindestens 100 mm (4") über den unteren Prozessanschluss des Bezugsgefäßes hervorsteht
- Verwenden Sie Sonden mit Überfüllsicherung, um eine optimale GWR-Leistung zu erzielen.





#### QUALITÄTSGARANTIE – ISO 9001

DAS BEI MAGNETROL EINGEFÜHRTE QUALITÄTSSICHERUNGSSYSTEM GARANTIERT HÖCHSTE QUALITÄT BEI ENTWICKLUNG, HERSTELLUNG UND BETRIEB DER GERÄTE. UNSER QUALITÄTSSICHERUNGSSYSTEM IST NACH **ISO 9001** GEPRÜFT UND ZERTIFIZIERT. DAS GESAMTE UNTERNEHMEN VERPFLICHTET SICH, SEINE KUNDEN DURCH DIE QUALITÄT DER ERZEUGNISSE UND SEINER SERVICELEISTUNGEN ZU ÜBERZEUGEN.

#### PRODUKTGARANTIE

FÜR ALLE ELEKTRONISCHEN UND ULTRASCHALL-FÜLLSTANDMESSGERÄTE VON MAGNETROL GILT EINE GARANTIE VON 18 MONATEN AB DEM ERSTEN VERKAUFSDATUM FÜR MATERIAL- UND VERARBEITUNGSFEHLER. FALLS EIN GERÄT INNERHALB DER GARANTIEFRIST ZURÜCKGESANDT UND DER GRUND DES KUNDENANSPRUCHS DURCH DIE WERKSINSPEKTION ALS GARANTIEFALL ANERKANNT WIRD, WIRD MAGNETROL INTERNATIONAL DAS GERÄT, ABGESEHEN VON DEN TRANSPORTKOSTEN, KOSTENLOS FÜR DEN ANWENDER (EIGENTÜMER) INSTANDSETZEN ODER ERSETZEN. MAGNETROL IST NICHT HAFTBAR FÜR UNSACHGEMÄSSE ANWENDUNG, ARBEITSANSPRÜCHE, DIREKTE ODER INDIREKTE SCHÄDEN ODER KOSTEN, DIE SICH AUS DEM EINBAU ODER DEM EINSATZ DER GERÄTE ERGEBEN. ES BESTEHEN KEINE WEITEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEEN, AUSSER SPEZIELLEN SCHRIFTLICHEN GARANTIEEN FÜR EINIGE MAGNETROL-ERZEUGNISSE.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

TECHNISCHE INFORMATION:  
GÜLTIG AB:  
ERSETZT VERSION VOM:

GE 57-108,2  
AUGUST 2021  
Juni 2020

#### Europazentrale & Produktionsstandort

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

[www.magnetrol.com](http://www.magnetrol.com)



**MAGNETROL®**

**AMETEK®**  
SENSORS, TEST & CALIBRATION