

BESCHREIBUNG

Der Eclipse 705 Füllstandmessumformer ist ein mit 24 V Gleichstrom arbeitender Füllstandmessumformer für Flüssigkeiten, der auf der revolutionären GWR-Technologie (Guided Wave Radar) beruht. Dieser hochmoderne Füllstandmessumformer ist mit einer Reihe technischer Neuerungen ausgestattet und zeichnet sich durch eine Messleistung aus, die die Leistung zahlreicher herkömmlicher Technologien wie auch der „Through-Air-Radar“-Technologie übertrifft.

Das innovative Gehäuse ist das erste seiner Art; es ist in zwei Kammern (Verdrahtung und Elektronik) auf einer Ebene angeordnet und gewinkelt, um Verdrahtung, Konfiguration, Inbetriebnahme und Datenanzeige zu erleichtern.

Dieser Einzelmessumformer kann mit allen Sondentypen eingesetzt werden und gewährleistet verstärkte Zuverlässigkeit beim Einsatz in SIL2-Messketten als 1oo1.

EIGENSCHAFTEN UND MERKMALE

- * „REAL LEVEL“ Füllstandmessung erfolgt unabhängig von Variablen der Medien, z.B. Epsilon, Druck, Dichte, pH-Wert, Viskosität usw.
- * Einfacher Laborabgleich, ohne Sonde möglich.
- * Elektronischer 2-Leitermessumformer nach EEx ia.
- * 20-Punktlinearisierung für volumetrische Messung.
- * Um 360° drehbares Messumformergehäuse, über Sonden-Schnellkupplung montierbar/demontierbar, ohne dass Behälter druckentlastet werden muss.
- * Zweizeilige LCD-Anzeige mit 8 Zeichen, 3 Bedientasten.
- * Sonden Ausführungen: bis zu +430°C/430 bar.
- * Betriebsdruck bis 155 bar bei +345°C – für Satteldampf anwendungen.
- * Einsatz bei Tiefsttemperaturen bis zu -196°C.
- * Kompakt- und Getrenntversionen.
- * Geeignet für SIL1- oder SIL2-Messketten (vollständiger FMEDA-Bericht erhältlich).



ANWENDUNGEN

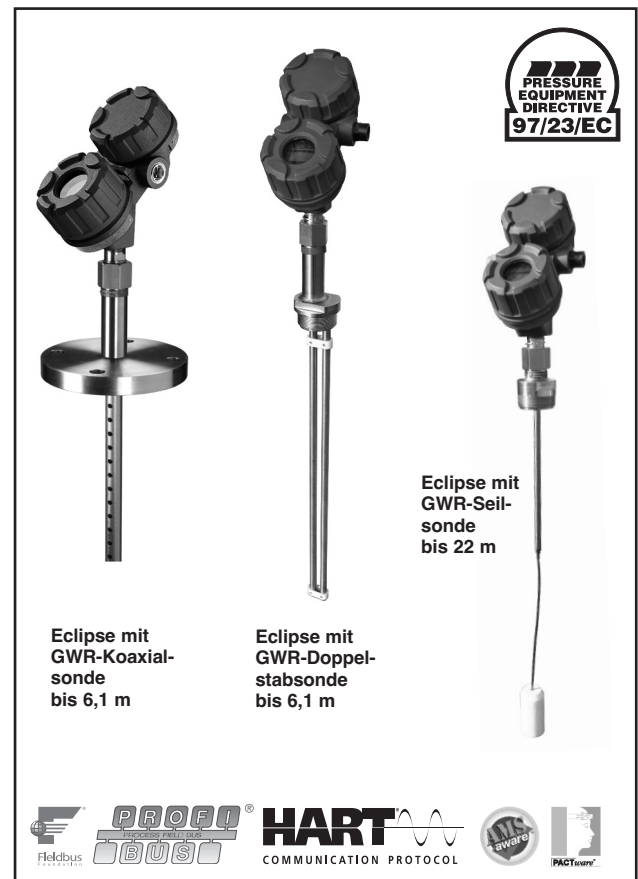
MEDIEN: Flüssigkeiten oder Schlämme, Kohlenwasserstoffe bis Medien auf Wasserbasis (Epsilonwert 1,4 bis 100) sowie Feststoffe (Epsilonwert 1,9 bis 100).

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.

Fragen Sie nach dem kostenlosen Leistungsbericht für den Eclipse® 705 von WIB/Evaluation International (SIREP)/EXERA.

Echte Messung von „FÜLLSTAND, VOLUMEN UND TRENNSCHICHT“



Eclipse mit GWR-Koaxialsonde bis 6,1 m

Eclipse mit GWR-Doppelstabsonde bis 6,1 m

Eclipse mit GWR-Seilsonde bis 22 m

ZERTIFIKATE

Behörde	Zulassungen
ATEX Ex	II 3 (1) G EEx nA [ia] IIC T6, nicht funkend ^① II 3 (1) G EEx nA [nL] [ia] IIC T6, FNICO – nicht brennbar ^② II 1 G EEx ia IIC T4, eigensicher II 1 G EEx ia IIC T4, FISCO – eigensicher ^② II 1 / 2 G D EEx d[ia] IIC T6, druckfest gekapselt
Lloyds	Sicherheitseinrichtung für Dampftrommeln 1. Grades gemäß - EN 12952-11 (Wasserröhrenkessel) - EN 12953-9 (Rauchrohrkessel)
DIBt / TÜV	WHG § 19, Wasserhaushaltsgesetz, Überfüllsicherung
AIB	VLAREM II – 5.17.7
FM/CSA ^②	Nicht brennbar / Eigensicher / Druckfest gekapselt
LRS	Lloyds Register of Shipping (Schifffahrt)
RosTECH/FSTS GOST-K/GGTN-K	Russische Zulassungsnormen

^① Sonde ist eigensicher gemäß ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 und kann in Zone 0 mit entflammaren Flüssigkeiten eingesetzt werden.

^② Geräte mit Foundation Fieldbus™ und Profibus PA sind gemäß FNICO (nicht funkend), FISCO (eigensicher) und ATEX – FM/CSA (druckfest gekapselt) zugelassen.

FUNKTIONSPRINZIP

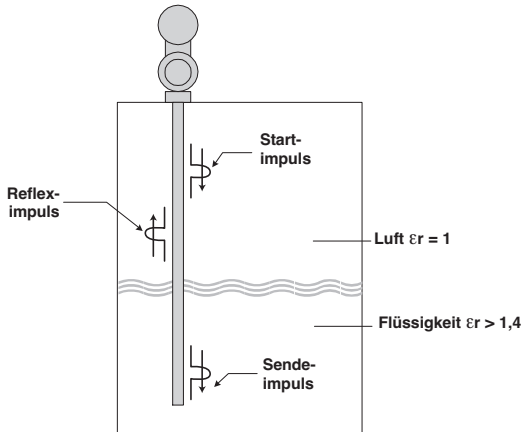
Füllstand

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) die Oberfläche einer Flüssigkeit erreicht, deren Epsilonwert höher ist als der der Luft (ϵ_r von 1), die er durchquert, kommt es dort zu einer Reflexion des Signals. Der Messumformer ermittelt über einen ultraschnellen Zeitmesskreis präzise die Differenz zwischen Startimpuls und Refleximpuls und liefert ein absolut füllstandproportionales Ausgangssignal. Auch wenn der Impuls bereits von der oberen Fläche reflektiert wurde, läuft ein gewisses Maß an Energie entlang der GWR-Sonde durch die obere Flüssigkeit. Erreicht der Impuls die untere Flüssigkeit mit dem höheren Epsilonwert, wird er erneut reflektiert (siehe Abbildung).

Trennschicht

Der Eclipse® 705 kann sowohl oberen Flüssigkeitsfüllstand als auch Trennschichtfüllstand messen. Dazu muss die obere Flüssigkeit einen Epsilonwert zwischen 1,4 und 5 und die untere Flüssigkeit einen Epsilonwert über 15 aufweisen. Eine typische Anwendung wäre Öl auf Wasser, wobei die obere Schicht (Öl) nicht-leitend ($\epsilon_r \pm 2,0$) und die untere Schicht (Wasser) stark leitend ($\epsilon_r \pm 80$) ist. Die Stärke der oberen Schicht muss > 50 mm betragen. Die obere Schicht ist auf eine Länge begrenzt, die der Länge der GWR-Sonde 7MT (bis zu 6,1 m) entspricht.

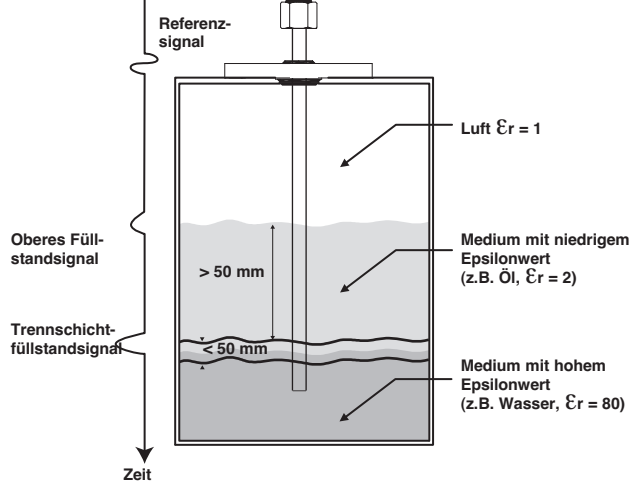
Füllstand der Flüssigkeit



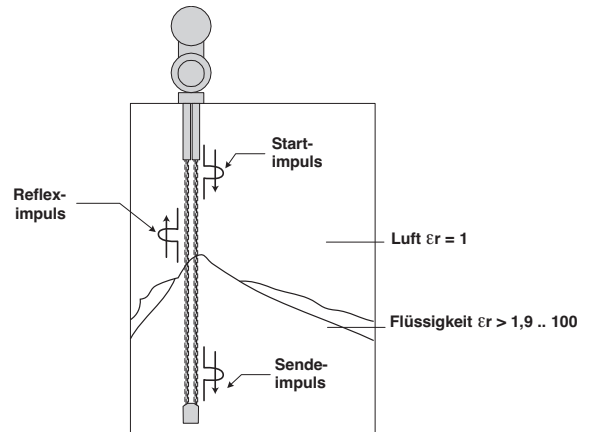
Emulsionsschichten

Da Emulsionsschichten die Stärke des reflektierten Signals verringern können, sollte der Eclipse® 705 nur für Trennschichtenanwendungen mit sauberen, deutlich abgrenzbaren Schichten eingesetzt werden. Bei Fragen zur Anwendung wenden Sie sich bitte an Magnetrol.

Trennschicht



Füllstand des Feststoffs



PACTware™ PC-SOFTWARE-PROGRAMM

Die FDT-Technologie bietet eine offene Kommunikationsschnittstelle zwischen Feldinstrumenten mit unterschiedlichen Kommunikationsprotokollen und dem Host-/DCS-System. Der DTM-Treiber ist für eine bestimmte Art von Messinstrument ausgelegt und bietet alle Funktionen des Gerätes sowie eine grafische Benutzerschnittstelle über Laptop oder PC. Magnetrol-Messumformer arbeiten mit der kostenlosen Shareware PACTware™-Software, um DTM-Treiber sowie die FDT-Funktionen zu unterstützen. Mittels der PACTware™ werden Konfiguration, Überwachung und Diagnose eines Magnetrol-Messumformers aus der Ferne möglich. Außerdem kann über das Internet Unterstützung aus dem Werk angefordert werden. Dazu werden Screenshots der Echo kurven und Trendermittlungsgrafiken ans Werk gesendet. Die Magnetrol DTM Library HART® hat den dtmINSPECTOR-Test, den offiziellen FDT-Interoperabilitätstest und Zertifizierungsprozess, bestanden. Die Magnetrol-DTMs können kostenlos unter www.magnetrol.com/products/software/PACTware™ heruntergeladen oder auf CD-ROM von Ihrem nächsten Magnetrol-Ansprechpartner bezogen werden.



PACTware™-CD mit DTM-Treibern

Magnetrol empfiehlt das VIATOR® USB HART®-Interface von MACTek® Corporation.



AUSTAUSCH VON VERDRÄNGERMESSUMFORMERN

Der Eclipse® hat sich als der perfekte Ersatz für vorhandene „Torque Tube“-Verdrängermessumformer erwiesen. In Hunderten von Anwendungen weltweit ist Kunden zufolge Eclipse® Guided Wave Radar den „Torque Tube“-Verdrängermessumformern aus folgenden Gründen überlegen:

• **Kosten:**

Ein neuer Eclipse® kostet nur wenig mehr als die Aufarbeitung eines veralteten „Torque Tube“-Messumformers.

• **Installation:**

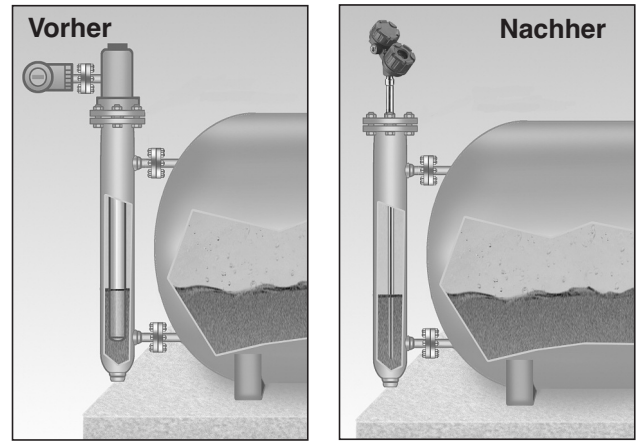
Eine Kalibrierung vor Ort ist nicht erforderlich, die Konfiguration ist in wenigen Minuten ohne Bewegung des Füllstands möglich. Eine Vorkonfiguration im Werk erfolgt kostenfrei.

• **Leistung:**

Der Eclipse® wird durch Veränderungen der Dichte oder des Epsilonwertes nicht beeinflusst.

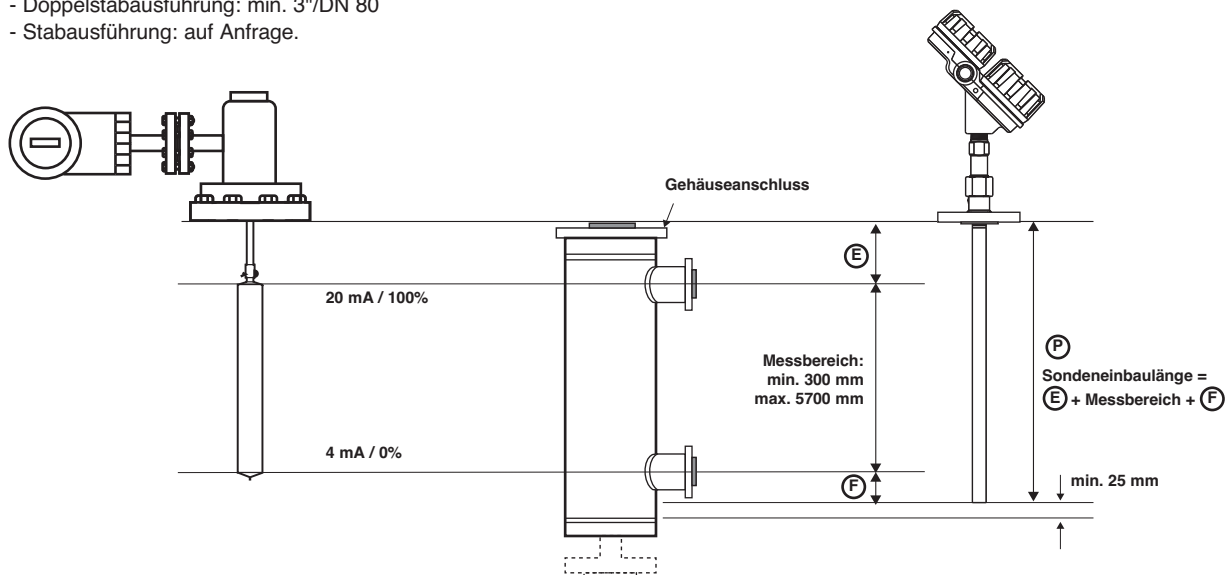
• **Einfacher Austausch:**

Es stehen Patentflansche zur Verfügung, sodass vorhandene Bezugsgefäße bzw. Messkammern 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 geeignete GWR-Sonde, siehe Seite 5.
- **Überfüllsicherung:** Überfüllung erfolgt, wenn der Füllstand über den maximal zulässigen Füllstand steigt – Radarausrüstung kann in dieser Zone zu Fehlergebnissen führen, wenn keine angepasste Konstruktion verwendet wird. GWR-Sonden ohne Übergangszone oben (z.B. 7MR, 7MD, 7MT) sind in der Anwendung immer sicher. Nur in Fällen, in denen aufgrund der Anwendung ein anderer Sondentyp erforderlich ist, sollten andere gewählt und die empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen befolgt werden.
- **Bezugsgefäß-Mindestgröße:**
 - Koaxialausführung: min. 2"/DN 50
 - Doppelstabausführung: min. 3"/DN 80
 - Stabausführung: auf Anfrage.



Relevante Sondenlänge für den Austausch von Verdrängermessumformern

Anhand der untenstehenden Tabelle kann die GWR-Sondenlänge aufgrund der gängigsten Verdrängermessumformer-Längen ermittelt werden. Siehe Bestellinformationen auf der folgenden Seite.

Hersteller	Typ	Prozessanschluss	Verdrängerlänge mm	Sondenlänge ^① mm
Magnetrol®	EZ und PN Modulevel®	ANSI/DIN-Flansch	≥ 356	Verdränger +178
Masoneilan®	Serie 1200	Patentflansch	≥ 356	Verdränger + 203
		ANSI/DIN-Flansch	≥ 406	Verdränger + 203
Fisher®-Serie 2300 und 2500	Bezugsgefäße 249B, 259B, 249C	Patentflansch	≥ 356	Verdränger + 254
	andere Bezugsgefäße	ANSI-Flansch	≥ 356	auf Anfrage
Eckhardt®	Serie 134.144	ANSI/DIN-Flansch	≥ 356	auf Anfrage
Tokyo Keiso®	FST-3000	ANSI/DIN-Flansch	H = 300	Verdränger +229
		ANSI/DIN-Flansch	≥ H = 500	Verdränger +229

① Rechenergebnis auf den nächsten cm-Wert abrunden.

PATENTFLANSCH

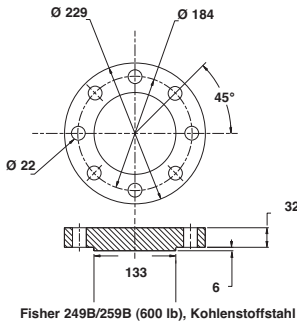


Abbildung 1

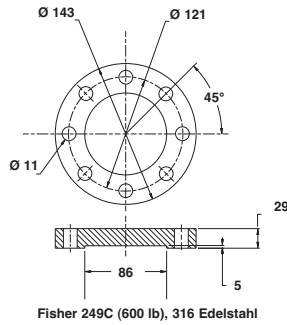


Abbildung 2

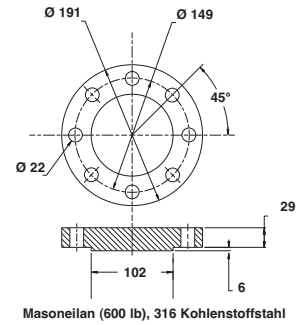


Abbildung 3

BEZUGSGEFÄß

Eclipse kann in Bezugsgefäße ab DN 50 eingebaut werden. Wird ein neues Bezugsgefäß benötigt, kann es zusammen mit dem Eclipse bestellt werden. Magnetrol verfügt über langjährige Erfahrungen im Bau kostengünstiger Bezugsgefäße. Die Magnetrol-Bezugsgefäße entsprechen den PED-Vorschriften und sind in zahlreichen Ausführungen erhältlich.

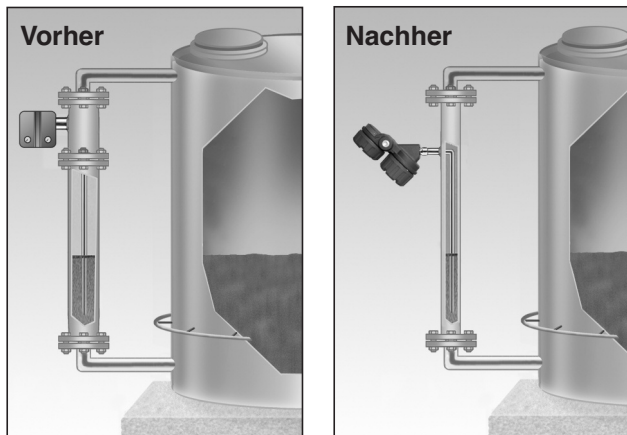
Messbereich	30 bis 610 cm ^①
Werkstoffe	Kohlenstoff- oder Edelstahl 1.4401 (316 SST)
Prozessanschluss – Nennweite	3/4", 1", 1 1/2", 2"
Prozessanschluss – Druckstufen	150#-2500# ANSI
Konfigurationen	Seitlich-seitlich und seitlich-unten
Prozessdruck	Bis 430 bar ^①
Prozesstemperaturen	Bis +430°C ^①

^① Einschränkungen definiert für ausgewählte GWR-Sonde.

Für weitere Informationen siehe technische Information GE 57-140.

AUSTAUSCH VON BEZUGSGEFÄßSEN (OBEN/UNTEN MONTIERT)

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



AURORA™

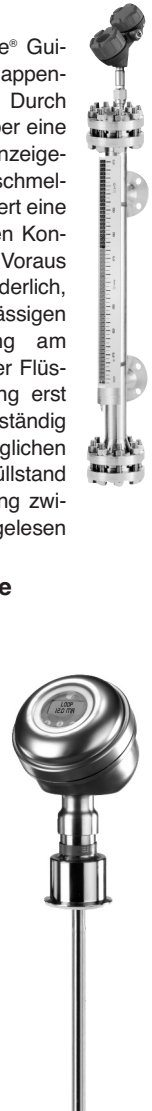
Aurora® ist die innovative Kombination aus Eclipse® Guided-Wave-Radar-Technologie und einem Magnetklappenfüllstandanzeiger (Magnetic Level Indicator, MLI). Durch die MLI-Sichtanzeigeschiene verfügt der Eclipse über eine gut ablesbare Füllstandanzeige, sodass lokale Anzeigevorrichtungen eventuell überflüssig sind. Die Verschmelzung dieser beiden unabhängigen Technologien liefert eine herausragende Messredundanz in einer integrierten Konstruktion. Mit Aurora® kann sogar die Wartung im Voraus geplant werden. Eine Wartung wird dann erforderlich, wenn die Ansatzbildung in einer Installation den zulässigen Grenzwert überschreitet. Durch Ansatzbildung am Schwimmer im MLI-Bezugsgefäß sinkt dieser in der Flüssigkeit ab, während der Eclipse die Ansatzbildung erst dann ermittelt, wenn beide Sonderelemente vollständig verschmutzt sind. Daher zeigt der Schwimmer verglichen mit dem tatsächlichen, vom Eclipse gemessenen Füllstand einen niedrigeren Wert an. Anhand der Abweichung zwischen beiden Messwerten kann problemlos abgelesen werden, ob eine Wartung erforderlich ist.

Für weitere Informationen siehe technische Information GE 57-138.

ECLIPSE 705 - FÜR DEN HYGIENISCH REINEN EINSATZ

Der Eclipse 705 ist mit einem Tiefziehgehäuse und einer GWR-Stabsonde mit 0,4 µm (RA 15) Beschichtung für den Einsatz in hochreinen Umgebungen erhältlich.

Für weitere Informationen siehe technische Information GE 57-110.

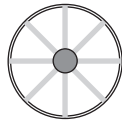


BESTELLINFORMATIONEN

GWR-KOAXIALSONDE



Signalausbreitung

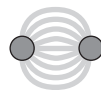


Draufsicht

GWR-DOPPELSTAB-/DOPPELSEILSONDE STAB-/SEILSONDE



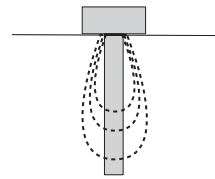
Signalausbreitung



Draufsicht



Signalausbreitung



Anwendungen	Dielektrischer Grenzwert	Temperaturoptionen	Druck	Anwendungen			GWR-Sonde
				Vakuum ①	Überfüll- sicherung	Schaum ②	

GWR-KOAXIALSONDEN – max. Viskosität 500 cP (ID 3/4") – 2000 cP (ID 1 3/4"). Siehe Technische Information 57-102.

Füllstand	ϵ_r 1,4 - 100	-40°C bis +200°C	max. 70 bar	Ja	Ja	Nein	7MR/7MM
Hochtemperatur/Hochdruck Trennschicht	ϵ_r 1,4 - 100 ^③	-196°C bis +430°C	max. 430 bar	Vollständig	Ja	Nein	7MD/7ML
Sattdampf	ϵ_r 10 - 100	bis +345°C	max. 155 bar	Ja	Nein	Nein	7MS
Füllstand / Trennschicht	ϵ_r 1,4 - 100	-40°C bis +200°C	max. 70 bar	Ja	Ja	Nein	7MT/7MN

GWR-Doppelstab-/Doppelseilsonden – max. 1500 cP

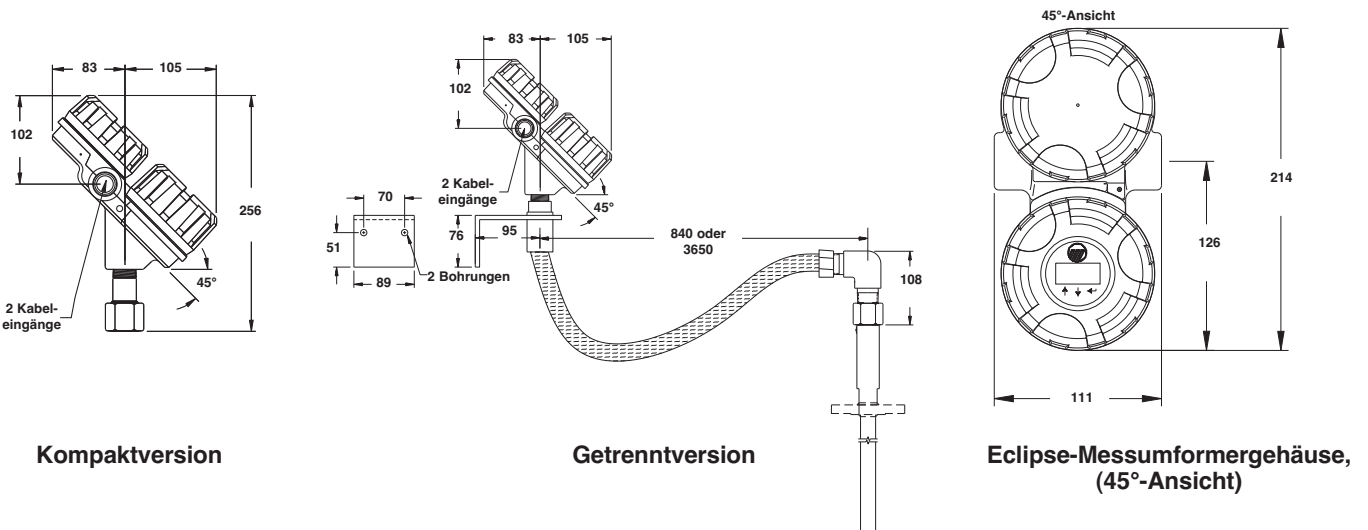
Flüssigkeiten – Stabsonde	ϵ_r 1,9 - 100	-40°C bis +200°C	max. 50 bar	Ja	Nein	Ja	7MB
Flüssigkeiten: Füllstand / Trennschicht - Seilsonde	ϵ_r 1,9 - 100	-40°C bis +200°C	max. 50 bar	Ja	Nein	Nein	7M7
Feststoffe – Seilsonde	ϵ_r 1,9 - 100	Umgebungstemp.	Umgebungsluftdruck	Ja	Nein	Entf.	7M5

GWR-Stab-/Seilsonden – max. 10.000 cP

Flüssigkeiten – Stabsonde	ϵ_r 1,9 - 100 ^④	-40°C bis +150°C	max. 70 bar	Ja	Nein	Ja	7MF
Flüssigkeiten – Seilsonde	ϵ_r 1,9 - 100 ^④	-40°C bis +150°C	max. 70 bar	Ja	Nein	Ja	7M1
Feststoffe – Seilsonde	ϵ_r 4 - 100	Umgebungstemp.	Umgebungsluftdruck	Ja	Nein	Entf.	7M2
Hochtemperatur/Hochdruck	ϵ_r 1,9 - 100 ^④	-40°C bis +315°C	max. 207 bar	Ja	Nein	Ja	7MJ

① Jede Eclipse-Sonde ist für den Vakuumeinsatz (negativer Druck) geeignet, für Vollvakuumbedingungen (Heliumaustrittsrate < 10⁻⁸ mbar³/s) sind jedoch nur die GWR-Sonden aus Borsilikat geeignet (7MD/7ML).
 ② Eclipse-Sonden sind ideal für Schaumeinsätze geeignet, unter bestimmten Bedingungen, bei denen dichter Schaum in das Tauchrohr eindringen kann bzw. darin hydrieren kann, werden jedoch keine GWR-Koaxialsonden empfohlen.
 ③ Abhängig vom Werkstoff der Abstandhalter. Siehe Modellauswahl GWR-Sonde 7MD/7ML.
 ④ Bei Medien mit einem ϵ_r von 1,9 bis 10 muss die GWR-Sonde in einem Abstand von 75 mm bis 150 mm zur Metalltankwand oder in einem Bezugsgefäß bzw. Tauchrohr aus Metall montiert werden.

ABMESSUNGEN in mm



VORZUGSVARIANTEN (ESP, EXPEDITE SHIP PLAN)

Verschiedene Eclipse GWR-Messumformer sind für bevorzugte Lieferung innerhalb von max. vier Wochen nach technisch und kommerziell klarem Bestelleingang verfügbar (ESP: Expedite Ship Plan).

Die im Rahmen des ESP-Service verfügbaren Modelle sind zur Verdeutlichung in den Bestellungen farblich codiert.

Um die Vorteile von ESP nutzen zu können, brauchen Sie nur die entsprechenden farblich markierten Modellnummerncodes anzugeben (es gelten die Standardabmessungen).

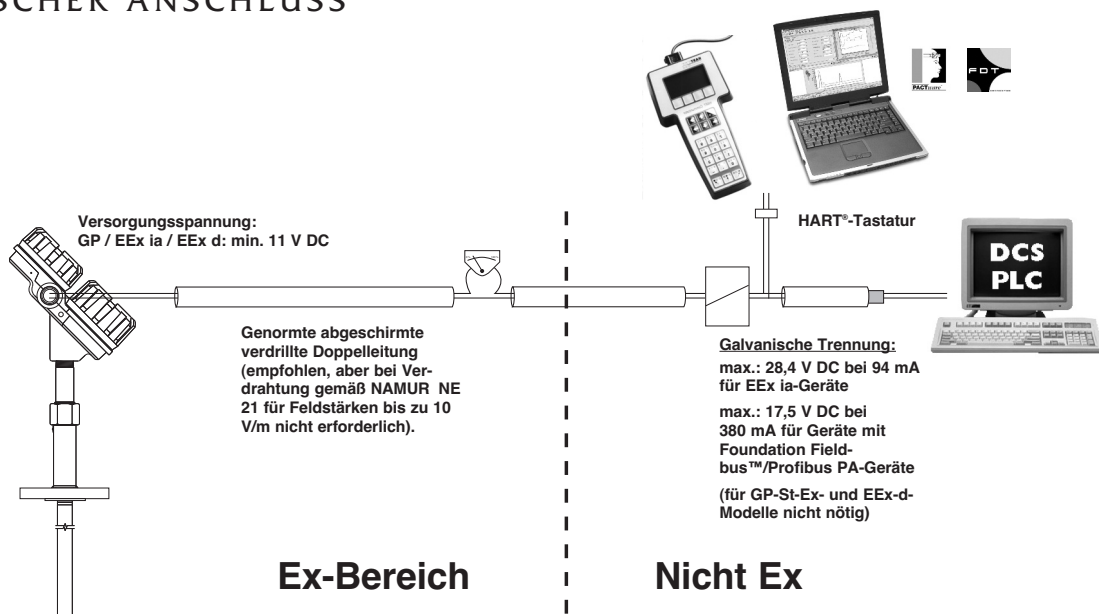
Der ESP-Service ist auf weniger als zehn Geräte pro Bestellung begrenzt. Lieferzeiten für Aufträge mit höheren Stückzahlen sowie Informationen zu weiteren Produkten und Optionen erfahren Sie auf Anfrage.

BESTELLANGABEN

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

1. Eclipse-Messumformer (Kopf/Elektronik)
2. Eclipse 705 GWR-Sonde
3. Kostenlos: Magnetrol-Master-CD mit Eclipse 705 DTM (PACTware™). Bestellnummer: **090-BE59-200** (bei jeder Bestellung enthalten).
4. OPTION:
 - TFE-Abstandhalter für Metall-GWR-Stabsonden; Bestellnummer: **089-9114-001** (7MF-A), **089-9114-002** (7MF-B), **089-9114-003** (7MF-C)
 - PEEK-Abstandhalter für GWR-Stabsonde 7MJ GWR; Bestellnummer: **089-9114-005** (7MJ-A), **089-9114-006** (7MJ-B), **089-9114-007** (7MJ-C)
 - Zusätzliches Gewicht für GWR-Sonde 7M1; Bestellnummer: **089-9120-001**
 - Zusätzliches Gewicht für GWR-Sonde 7M7; Bestellnummer: **089-9121-001**
 - Zusätzliches Gewicht für GWR-Sonde 7M2; Bestellnummer: **004-8778-001** (2 x **010-1731-001**: Kabelklemmen erforderlich)
 - Zusätzliches Gewicht für GWR-Sonde 7M5; Bestellnummer: **004-8778-002** (2 x **010-1731-001**: Kabelklemmen erforderlich)

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



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
---	---

SIGNALAUSGANG UND ELEKTRONIK

1 0	4 bis 20 mA Digitalausführung mit Hart – Standardelektronik (SFF 85,4%)
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)

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

Kompaktverstärker

Aluminiumguss

1 1	Wetterfester Bereich (sowie eigensicher FM/CSA)
A 1	ATEX eigensicher und ATEX FISCO-Bereich
C 1	ATEX und Foundation Fieldbus druckfest gekapselter Bereich
E 1	ATEX nicht funkend und ATEX FNICO-Bereich

Edelstahlguss

1 2	Wetterfester Bereich (sowie eigensicher FM/CSA)
A 2	ATEX eigensicher und ATEX FISCO-Bereich
C 2	ATEX und Foundation Fieldbus druckfest gekapselter Bereich
E 2	ATEX nicht funkend und ATEX FNICO-Bereich

Getrenntversion mit 85 cm Kabelverlängerung (bis 3,6 m auf Anfrage)

Aluminiumguss

2 1	Wetterfester Bereich (sowie eigensicher FM/CSA)
B 1	ATEX eigensicher und ATEX FISCO-Bereich
D 1	ATEX und Foundation Fieldbus druckfest gekapselter Bereich
F 1	ATEX nicht funkend und ATEX FNICO-Bereich

Edelstahlguss

2 2	Wetterfester Bereich (sowie eigensicher FM/CSA)
B 2	ATEX eigensicher und ATEX FISCO-Bereich
D 2	ATEX und Foundation Fieldbus druckfest gekapselter Bereich
F 2	ATEX nicht funkend und ATEX FNICO-Bereich

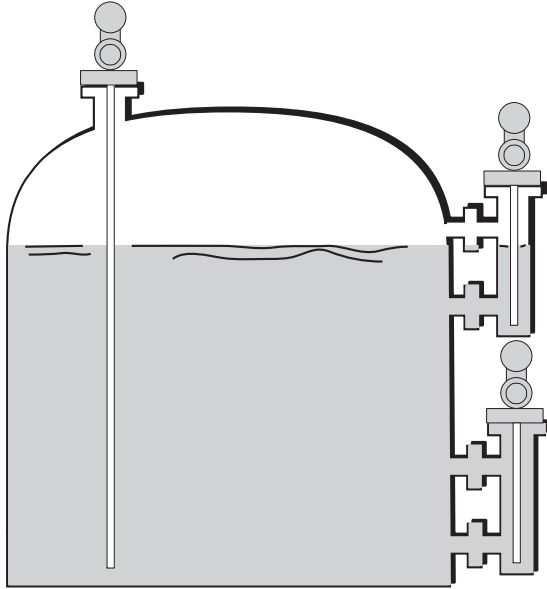
KABELLEINGANG

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

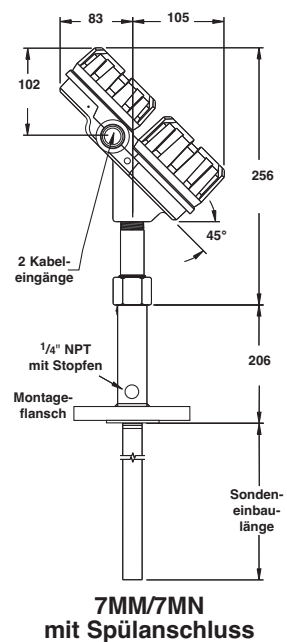
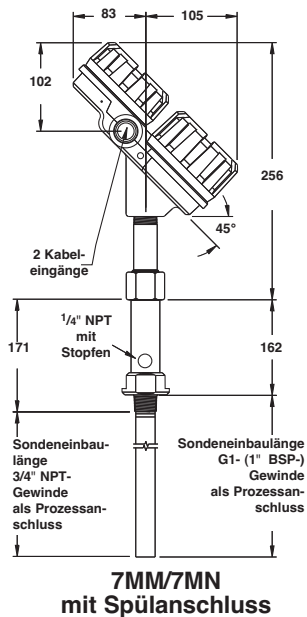
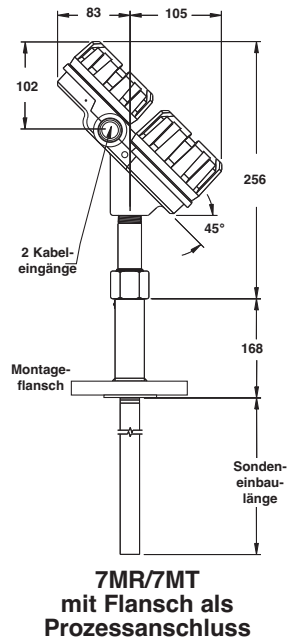
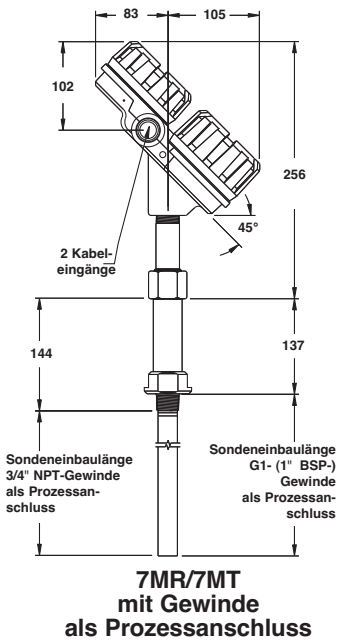
7	0	5	5				
---	---	---	---	--	--	--	--

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 Messumformer (Kopf/Elektronik)

MONTAGE



ABMESSUNGEN in mm

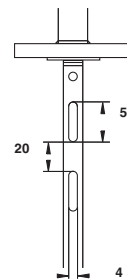


Überfüllsicher und überfüllgeschützt

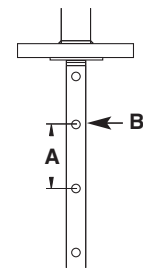
Alle Eclipse-GWR-Koaxialsonden der Modelle 7MR, 7MM, 7MT und 7MN sind als „überfüllsicher“ und „überfüllgeschützt“ zertifiziert.

Überfüllsicher bedeutet, dass das Gerät bis zum Prozessanschluss messen kann. Geräte mit „nicht überfüllsicheren“ Sonden arbeiten mit Software, sodass Füllstandmessungen in der Blockierdistanz oder Übergangszone 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.

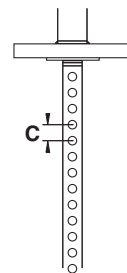
Überfüllgeschützt (gemäß WHG oder VLAREM) bedeutet, dass das Gerät für zuverlässigen Betrieb zertifiziert ist, wenn der Messumformer als Überfüllungsalarm eingesetzt wird. Voraussetzung ist jedoch, dass die Installation so angelegt ist, dass eine Überfüllung des Behälters bzw. des Bezugsgefäßes nicht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



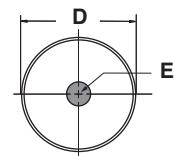
Schlitze für 7MR-A (Bestellung gemäß „x“)



Entlüftungsöffnungen für Füllstand



Entlüftungsöffnungen für Trennschicht



GWR-Koaxialsonde, Draufsicht

Abm.	Kleine Koaxialsonde	Große Koaxialsonde ①
A	305	305
B	Ø 6,4	Ø 12,7
	19	25,4
D	22,5	45 - SST 49 - HC und Monel
E	8	16

① Siehe technische Information 57-102.

2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Koaxialsonde

GERÄTETYP, FUNKTION

GWR-Sonde, geeignet zur Montage in externem Bezugsgefäß und/oder Behälter

7 M R	GWR-Sonde für Füllstandmessung	$\epsilon_r \geq 1,4$ - WHG-Zulassung
7 M M	GWR-Sonde für Füllstandmessung mit Spülanschluss	$\epsilon_r \geq 1,4$ - WHG-Zulassung
7 M T	GWR-Sonde für Trennschicht obere Flüssigkeit:	$\epsilon_r \geq 1,4$ und ≤ 5 / untere Flüssigk.: ≥ 15 - WHG-Zulassung
7 M N	GWR-Sonde für Trennschichtmessung mit Spülanschluss obere Flüssigkeit:	$\epsilon_r \geq 1,4$ und ≤ 5 / untere Flüssigk.: ≥ 15 - WHG-Zulassung

WERKSTOFFE – medienberührte Teile (einschließlich Prozessanschlussflansch falls zutreffend)

A	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit Teflon®-Abstandhaltern
B	2.4819 (Hastelloy C)
C	2.4360 (Monel)

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE (andere Prozessanschlüsse auf Anfrage)

Gewindeanschluss

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

ANSI-Flansche

2 3	1" 150 lb ANSI RF	4 5	2" 600 lb ANSI RF
2 4	1" 300 lb ANSI RF	5 3	3" 150 lb ANSI RF
2 5	1" 600 lb ANSI RF	5 4	3" 300 lb ANSI RF
3 3	1 1/2" 150 lb ANSI RF	5 5	3" 600 lb ANSI RF
3 4	1 1/2" 300 lb ANSI RF	6 3	4" 150 lb ANSI RF
3 5	1 1/2" 600 lb ANSI RF	6 4	4" 300 lb ANSI RF
4 3	2" 150 lb ANSI RF	6 5	4" 600 lb ANSI RF
4 4	2" 300 lb ANSI RF		

EN/DIN-Flansche

B B	DN 25, PN 16/25/40 EN 1092-1 Typ A	E A	DN 80, PN 16 EN 1092-1 Typ A
B C	DN 25, PN 63/100 EN 1092-1 Typ B2	E B	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 Typ A
C B	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 Typ A	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
D A	DN 50, PN 16 EN 1092-1 Typ A	F A	DN 100, PN 16 EN 1092-1 Typ A
D B	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 Typ A	F B	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 Typ A
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

Torque-Tube-Gegenflansche ^①

T T	300/600 lb Fisher (249B/259B), Kohlenstoffstahl – siehe Abmessungen Abbildung 1, Seite 4
T U	300/600 lb Fisher (249C), Edelstahl – siehe Abmessungen Abbildung 2, Seite 4
U T	300/600 lb Masoneilan-Flansch, Kohlenstoffstahl – siehe Abmessungen Abbildung 3, Seite 4
U U	300/600 lb Masoneilan-Flansch, Edelstahl – siehe Abmessungen Abbildung 3, Seite 4

^① Abmessungen stets prüfen, wenn keine ANSI-/DIN-Flansche verwendet werden.

DICHTUNGSWERKSTOFFE^②

0	Viton GFLT-Dichtung – für Standardanwendungen	-40°C/+200°C
2	Kalrez-4079-Dichtung – für korrosive Medien	-40°C/+200°C
8	Aegis PF 128-Dichtung – für Dampf ^② und NACE-Anwendungen	-20°C/+200°C

^① Andere Dichtungswerkstoffe auf Anfrage. Für Einsatz mit Flusssäure X7MR oder X7MT auswählen, „X = für FS-Einsatz“. Für Ammoniak- bzw. Chloranwendungen 7MD-GWR-Sonde verwenden.

^② Max. +150°C für Dampfanwendungen.

EINBAULÄNGE – Einbaulänge in 1-cm-Schritten wählbar

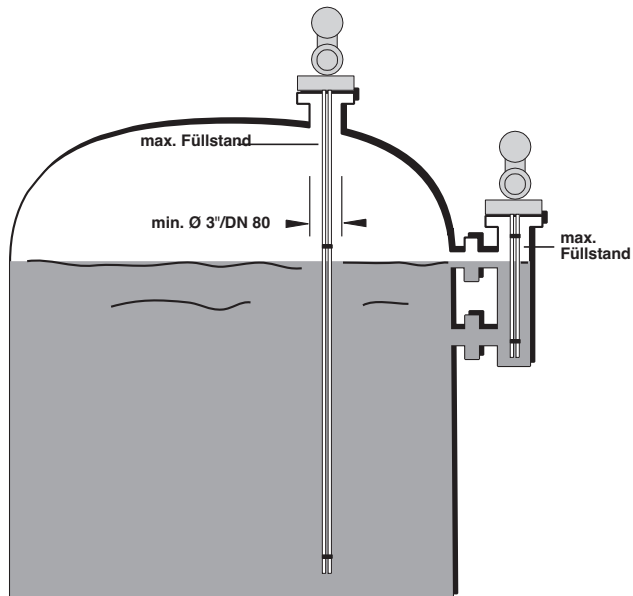
0 6 0	Min. 60 cm
6 1 0	Max. 610 cm

Einbaulängen < 60 cm auf Anfrage.

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

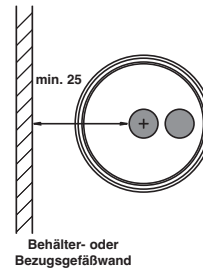
Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Koaxialsonde

MONTAGE



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-Distanzstück zum Anheben der Sonde dienlich. Doppelstabsonden sind überfüllgeschützt, jedoch im Einsatz nicht überfüllsicher.



Signalausbreitung

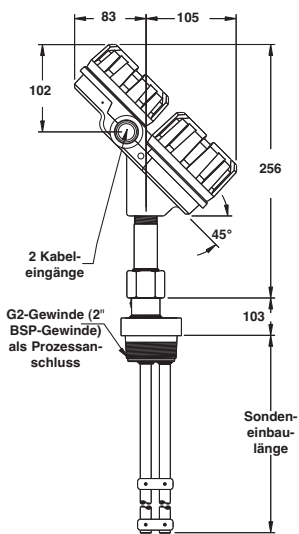


Draufsicht

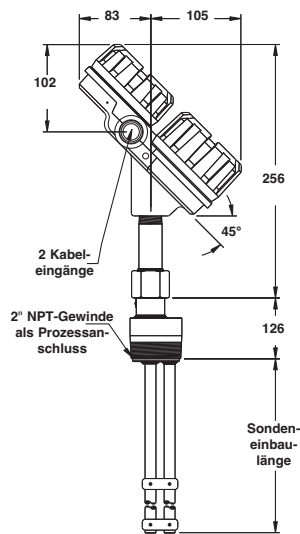
Stutzen:

Der Stutzen sollte mind. Ø 3"/DN80 aufweisen.

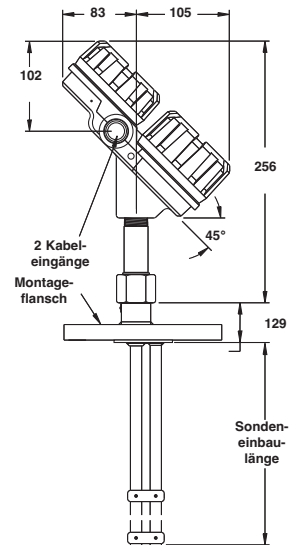
ABMESSUNGEN in mm



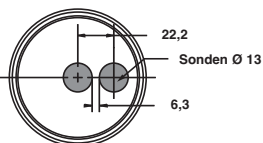
7MB
mit G2- (2" BSP-) Gewinde
als Prozessanschluss



7MB
mit 2" NPT-Gewinde
als Prozessanschluss



7MB
mit Flansch
als Prozessanschluss



**GWR-Doppelstabsonde,
Draufsicht**

2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Doppelstabsonde

GERÄTETYP, FUNKTION

GWR-Sonde, nur für Montage in Behälter

7 M B	GWR-Doppelstabsonde für Flüssigkeitsfüllstand (Dielektrizitätskonstante: $\geq 1,9$) – WHG-Zulassung
-------	---

WERKSTOFFE – medienberührte Teile (einschließlich Prozessanschlussflansch falls zutreffend)

A	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit TFE-Abstandhaltern
B	2.4819 (Hastelloy C) mit TFE-Abstandhaltern
C	2.4360 (Monel) mit TFE-Abstandhaltern

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE

Gewindeanschluss

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

ANSI-Flansche (andere, z.B. 2"-Prozessanschlüsse, auf Anfrage)

5 3	3" 150 lb ANSI-RF-Flansch
5 4	3" 300 lb ANSI-RF-Flansch
6 3	4" 150 lb ANSI-RF-Flansch
6 4	4" 300 lb ANSI-RF-Flansch

EN/DIN-Flansche (andere DN-50-Prozessanschlüsse auf Anfrage)

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
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

„Torque Tube“-Gegenflansche ^①

T T	300/600 lb Fisher (249B/259B), Kohlenstoffstahl – siehe Abmessungen Abbildung 1, Seite 4
T U	300/600 lb Fisher (249C), Edelstahl – siehe Abmessungen Abbildung 2, Seite 4
U T	300/600 lb Masoneilan-Flansch, Kohlenstoffstahl – siehe Abmessungen Abbildung 3, Seite 4
U U	300/600 lb Masoneilan-Flansch, Edelstahl – siehe Abmessungen Abbildung 3, Seite 4

^① Abmessungen stets prüfen, wenn keine ANSI-/DIN-Flansche verwendet werden.

DICHTUNGSWERKSTOFFE ^①

0	Viton GFLT-Dichtung – für Standardanwendungen	-40°C/+200°C
2	Kalrez-4079-Dichtung – für korrosive Medien	-40°C/+200°C
8	Aegis PF 128-Dichtung – für NACE-Anwendungen	-20°C/+200°C

^① Andere Dichtungswerkstoffe auf Anfrage. Für Einsatz mit Flusssäure X7MR oder X7MT auswählen, „X = für FS-Einsatz“. Für Ammoniak- bzw. Chloranwendungen 7MD-GWR-Sonde verwenden.

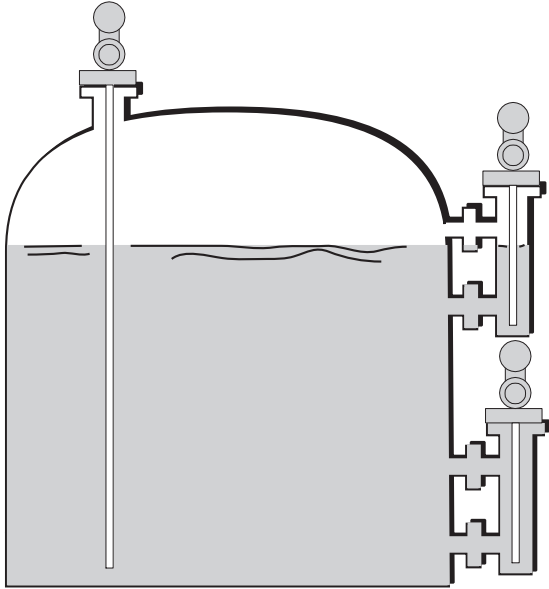
EINBAULÄNGE – Einbaulänge in 1-cm-Schritten wählbar
(für GWR-Doppelseilsonde bis zu 22 m, siehe Seite 18 und 19)

0 6 0	Min. 60 cm
6 1 0	Max. 610 cm

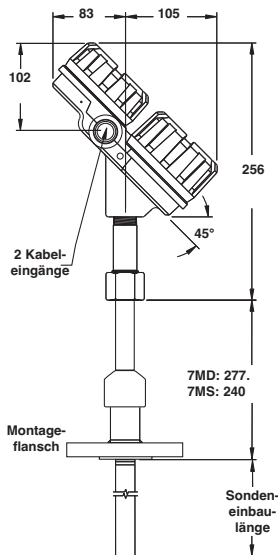
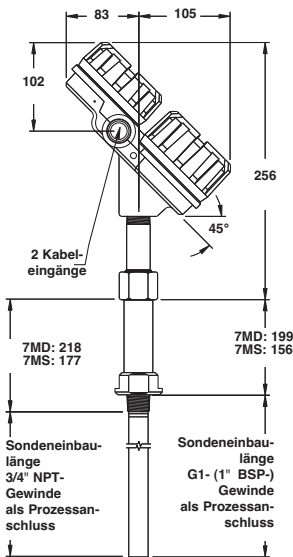
7	M	B					
---	---	---	--	--	--	--	--

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Doppelstabsonde

MONTAGE

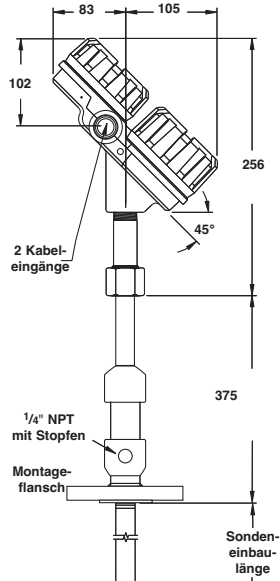
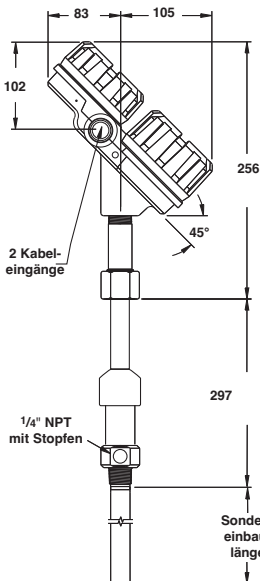


ABMESSUNGEN in mm



7MD/7MS mit Gewinde als Prozessanschluss

7MD/7MS mit Flansch als Prozessanschluss



7ML mit Gewinde als Prozessanschluss

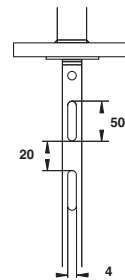
7ML mit Flansch als Prozessanschluss

Überfüllsicher und überfüllgeschützt

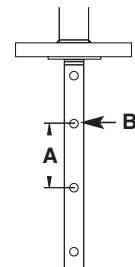
Alle Eclipse-GWR-Koaxialsonden der Modelle 7ML und 7MD sind für den Einsatz als „überfüllsicher“ und „überfüllgeschützt“ zertifiziert.

Überfüllsicher bedeutet, dass das Gerät bis zum Prozessanschluss messen kann. Geräte mit „nicht überfüllsicheren“ Sonden arbeiten mit Software, sodass Füllstandmessungen in der Blockierdistanz oder Übergangszone 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.

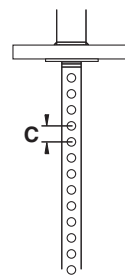
Überfüllgeschützt (gemäß WHG oder VLAREM) bedeutet, dass das Gerät für zuverlässigen Betrieb zertifiziert ist, wenn der Messumformer als Überfüllungsalarm eingesetzt wird. Voraussetzung ist jedoch, dass die Installation so angelegt ist, dass eine Überfüllung des Behälters bzw. des Bezugsgefäßes nicht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



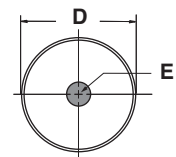
Schlitze für 7MD - A/V/W (Bestellung gemäß „x“)



Entlüftungsöffnungen für alle



Entlüftungsöffnungen für 7MD/7ML (Bestellung gemäß „x“)



GWR-Koaxialsonde, Draufsicht

Abm.	Kleine Koaxialsonde	Große Koaxialsonde ①
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

① Siehe technische Information 57-102.

2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Hochtemperatur/Hochdruck-Koaxialsonde

7 M D	GWR-Hochtemperatur-/Hochdrucksonde für Füllstandmessung	WHG-Zulassung
7 M L	GWR-Hochtemperatur-/Hochdrucksonde für Füllstandmessung mit Spülanschluss	WHG-Zulassung

WERKSTOFFE (alle medienberührten Teile) UND MIN. EPSILONWERTE

W	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit Teflon®-Abstandhaltern	min. Epsilonwert: $\geq 1,4$ /max. +200°C
V	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit PEEK®-Hochtemperaturabstandhaltern	min. Epsilonwert: $\geq 1,7$ /max. +345°C
A	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit Keramikabstandhaltern	min. Epsilonwert: $\geq 2,0$ /max. +430°C
B	2.4819 (Hastelloy C) mit Keramikabstandhaltern	min. Epsilonwert: $\geq 2,0$ /max. +430°C
C	2.4360 (Monel) mit Keramikabstandhaltern	min. Epsilonwert: $\geq 2,0$ /max. +430°C

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE (andere Prozessanschlüsse auf Anfrage)

Gewindeanschluss

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

2 2	G1-Gewinde (1" BSP-Gewinde)
-----	-----------------------------

ANSI-Flansche

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

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

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

„Torque Tube“-Gegenflansche (Abmessungen stets prüfen, wenn keine ANSI/EN/DIN-Flansche verwendet werden)

T T	300/600 lb Fisher (249B/259B), Kohlenstoffstahl – siehe Abmessungen Abbildung 1, Seite 4
T U	300/600 lb Fisher (249C), Edelstahl – siehe Abmessungen Abbildung 2, Seite 4
U T	300/600 lb Masoneilan-Flansch, Kohlenstoffstahl – siehe Abmessungen Abbildung 3, Seite 4
U U	300/600 lb Masoneilan-Flansch, Edelstahl – siehe Abmessungen Abbildung 3, Seite 4

DICHTUNGSWERKSTOFFE

N	Borsilikat/Inconel® X-750-Dichtung – für Nicht-Dampfanwendungen	-196°C / +400°C ^①
---	---	------------------------------

^① 7MD-W: max. +200°C – 7MD-V: max. +345°C

EINBAULÄNGE – Einbaulänge in 1-cm-Schritten wählbar

0 6 0	Min. 60 cm
6 1 0	Max. 610 cm

Einbaulängen < 60 cm auf Anfrage.

7	M					N			
---	---	--	--	--	--	---	--	--	--

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Hochtemperatur/Hochdruck-Koaxialsonde

2. Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 kleine GWR-Koaxialsonde für Sattdampf

7	M	S	GWR-Koaxialsonde für Sattdampfanwendungen einschließlich Dampfkompensationsreferenz
---	---	---	---

WERKSTOFFE

A	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)
---	--

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE (andere Prozessanschlüsse auf Anfrage)

Flansche sind gemäß gewähltem Werkstoff aus solidem Material.

Gewindeanschluss

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

2	2	G1-Gewinde (1" BSP-Gewinde)
---	---	-----------------------------

ANSI-Flansche

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

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

END/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

Patentflansche ①

T	T	300/600 lb Fisher (249B/259B), Kohlenstoffstahl – siehe Abmessungen Abbildung 1, Seite 4
T	U	300/600 lb Fisher (249C), Edelstahl – siehe Abmessungen Abbildung 2, Seite 4
U	T	300/600 lb Masoneilan-Flansch, Kohlenstoffstahl – siehe Abmessungen Abbildung 3, Seite 4
U	U	300/600 lb Masoneilan-Flansch, Edelstahl – siehe Abmessungen Abbildung 3, Seite 4

① Abmessungen stets prüfen, wenn keine ANSI-/DIN-Flansche verwendet werden.

DICHTUNGSWERKSTOFFE

8	Dynamische Dampfdichtung (Aegis PF 128 / PEEK)
---	--

EINBAULÄNGE – Einbaulänge in 1-cm-Schritten wählbar

0	6	0	min. 60 cm Einbaulänge mit einem Bodenabstandhalter
4	5	0	max. 450 cm bis 250 cm mit Abstandhaltern alle 60 cm

7	M	S	A			8			
---	---	---	---	--	--	---	--	--	--

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Koaxialsonde für Sattdampf

MONTAGEHINWEISE

1. Turbulenz

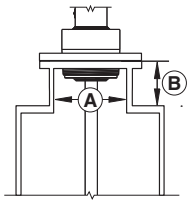
Für 7MF/7M1/7M2/7MJ (Stab- bzw. Seilsonde):

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

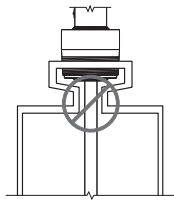
2. Stutzen: Mindestanforderungen beachten:

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

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.



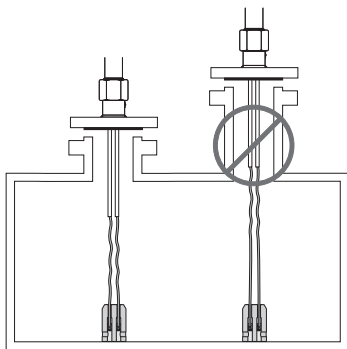
Korrekte Montage



Stutzen mit Einzug dürfen nicht verwendet werden

Für 7M5/7M7 (Doppelseilsonde):

1. Stutzen muss mindestens DN80 lichte Weite haben.
2. Bei Stutzen < DN80 lichte Weite muss der Boden des inaktiven Sondenabschnitts mit dem Boden des Stutzens abschließen oder bis in den Behälter reichen.



3. Metallische (leitende) Einbauten in Behältern.

Für 7MF/7M1/7M2 (Seilsonde):

Durch ein Tauchrohr bzw. Bezugsgefäß aus Metall von max. 6"/DN150 oder einer Metallbehälterwand im Abstand von 150 mm zur montierten Sonde kann das Gerät präzise in Medien mit einem Epsilonwert ab $\epsilon_r > 1,9$ arbeiten. In der Nähe befindliche Objekte können Fehlmessungen verursachen.

Für 7M5/7M7 (Doppelseilsonde): Mehr als 25 mm Abstand zu Metallobjekten oder zur Wand einhalten.

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

4. Nicht-metallische Behälter

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

Für optimale Leistung muss Montage über Metallflansch erfolgen.

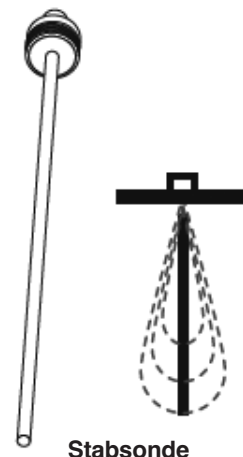
Hochalarm/Überfüllsicherung

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

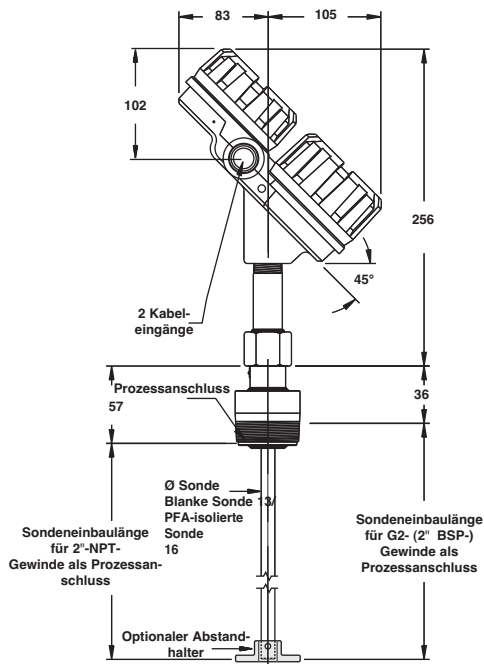
Stabsonden

GWR-Sonden mit einem Element arbeiten anders als Sonden mit Koaxial- oder Doppелеlement. Die Energieimpulse werden zwischen Stabmitte und Montagegewinde bzw. Montageflansch erzeugt. Der Impuls wird am Stab entlang geleitet und ermittelt dabei die Differenz zu seinem Ausgangspunkt oben im Behälter (Bodenreferenz). Die Effizienz des „Impulsstarts“ hängt direkt davon ab, wie groß die Metallfläche um ihn herum an der Oberseite des Behälters ist.

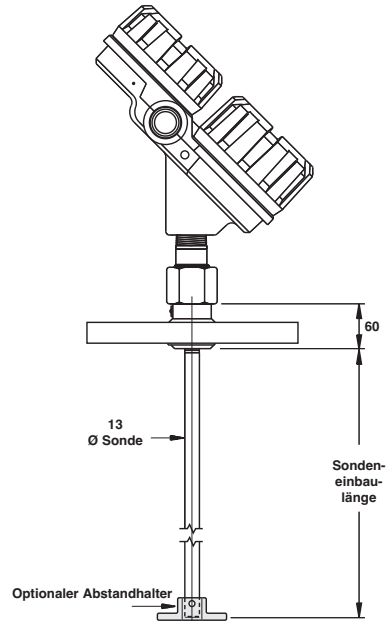
Die Abbildung zeigt eine Sonde mit einem Element und die Ausbreitung des Impulses in Tropfenform, wenn er sich von der Oberseite des Behälters entfernt (Bodenreferenz). Von den drei Konfigurationen weist die Konfiguration mit einem Element die niedrigste Effizienz auf: Die Epsilon-Ermittlung beträgt mindestens ca. $\epsilon_r > 10$. Diese Epsilon-Leistung verbessert sich beträchtlich ($\epsilon_r > 1,9$), wenn die Sonde zwischen 50 bis 150 mm von der Wand eines Metallbehälters entfernt oder in einem Bezugsgefäß bzw. Tragrahmenbehälter installiert wird. Da es sich bei der Sonde um ein „offenes“ System handelt, weist sie zwei starke Tendenzen auf. Erstens ist sie äußerst unempfindlich, was Ansatzbildung anbelangt. (Die PFA-isolierte Sonde eignet sich am besten für schwere Ansatzbildung.) Zweitens wird sie am stärksten von Distanzproblemen betroffen. Dabei muss angemerkt werden, dass eine parallele Metallwand die Leistung STEIGERT. Dagegen kann ein einzelner Metallgegenstand, der neben der Sonde hervorsteht, fälschlicherweise als Flüssigkeitsfüllstand ermittelt werden.



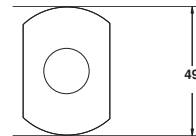
ABMESSUNGEN in mm



**7MF/7MJ
mit Gewinde als
Prozessanschluss
max. 6,1 m**



**7MF/7MJ
mit Flansch als
Prozessanschluss
max. 6,1 m**



Abstandhalter (Draufsicht)

MONTAGE

Siehe Montagehinweise auf Seite 15.

2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Sonde für Flüssigkeiten (nur Montage in Behälter)

- 1.4401/1.4404 (316/316L) Werkstoff für Standardanwendungen
- 2.4819 (Hastelloy C) oder 2.4360 (Monel) für extrem korrosive Medien
- PFA-isoliert für Anwendungen mit starker Ansatzbildung.

GERÄTETYP, FUNKTION

7 M F	GWR-Standard-Stabsonde	(Dielektrizitätskonstante: $\geq 1,9/10$) ^①
7 M J	Hochtemperatur/Hochdruck-GWR-Stabsonde	(Dielektrizitätskonstante: $\geq 1,9/10$) ^①

① Für Epsilonwerte von $\geq 1,9$ bis < 10 muss die Sonde im Abstand von 50 bis 150 mm zur Behälterwand oder in einem Bezugsgefäß oder Tragrahmenbehälter montiert werden. Siehe Montagehinweise auf Seite 5.

WERKSTOFFE

A	Edelstahl 1.4404/1.4404 (316/316L SST)	für 7MF/7MJ
B	2.4819 (Hastelloy C)	für 7MF/7MJ
C	2.4360 (Monel)	für 7MF/7MJ
4	PFA-isoliert 1.4401/1.4404 (316/316L SST)	für 7MF

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE

Gewindeanschluss

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

ANSI-Flansche ①

4 3	2" 150 lb ANSI RF
4 4	2" 300 lb ANSI RF
4 5	2" 600 lb ANSI RF
4 K	2" 600 lb ANSI RJ
4 M	2" 900/1500 lb ANSI RJ
5 3	3" 150 lb ANSI RF-Flansch
5 4	3" 300 lb ANSI RF-Flansch
5 5	3" 600 lb ANSI RF-Flansch
5 K	3" 600 lb ANSI-RJ-Flansch
5 L	3" 900 lb ANSI-RJ-Flansch
5 M	3" 1500 lb ANSI-RJ-Flansch
6 3	4" 150 lb ANSI RF-Flansch
6 4	4" 300 lb ANSI RF-Flansch
6 5	4" 600 lb ANSI RF-Flansch
6 K	4" 600 lb ANSI-RJ-Flansch
6 L	4" 900 lb ANSI-RJ-Flansch
6 M	4" 1500 lb ANSI-RJ-Flansch

EN/DIN-Flansche ①

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
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
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

① 7MF bis zu 600 lb ANSI-RF-/PN-100-Flansche

DICHTUNGSWERKSTOFFE

Für 7MF

0	Viton® GFLT-Dichtung – für Standardanwendungen	-40°C/+150°C
2	Kalrez-4079-Dichtung – für korrosive Medien	-40°C/+150°C
8	Aegis PF 128-Dichtung – für NACE-Anwendungen	-20°C/+150°C

Für 7MJ

8	PEEK/Aegis PF 128-Dichtung	-15°C/+315°C
---	----------------------------	--------------

Andere Dichtungswerkstoffe auf Anfrage. Für Ammoniak- bzw. Chloranwendungen 7MD-GWR-Sonde verwenden. Viton® ist eingetragenes Warenzeichen von DuPont Performance Elastomers.

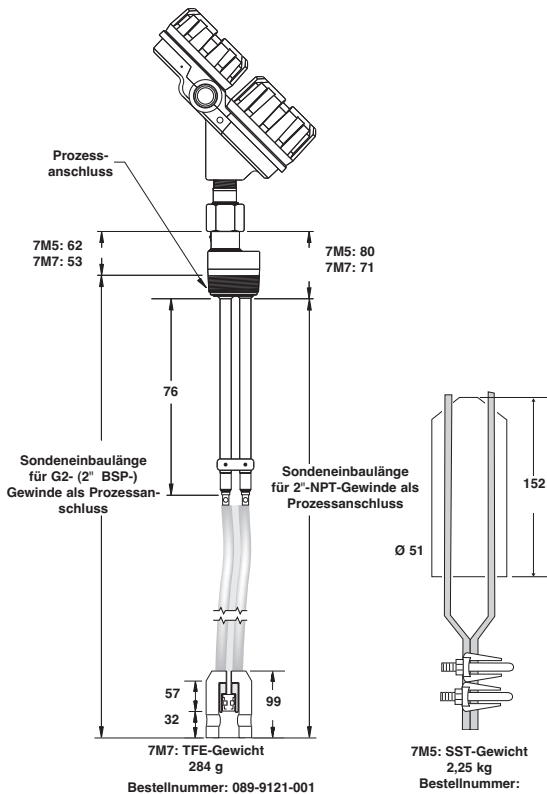
EINBAULÄNGE – Einbaulänge in cm-Schritten wählbar

0 6 0	Einbaulänge min. 60 cm
6 1 0	Einbaulänge max. 610 cm

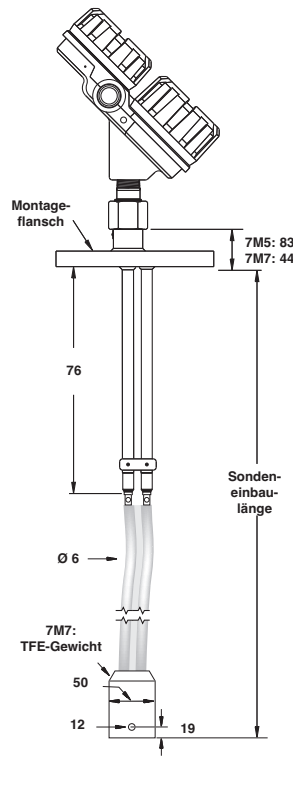


Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 – blanke oder PFA-vollisolierte GWR-Sonde

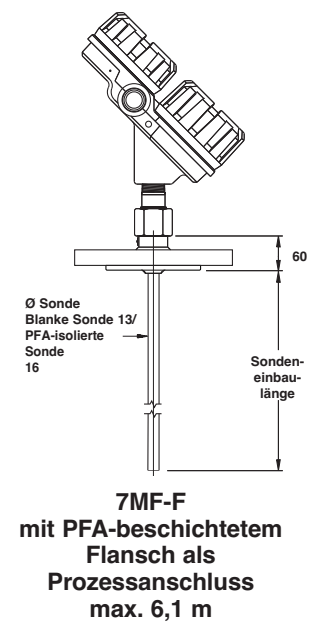
ABMESSUNGEN in mm



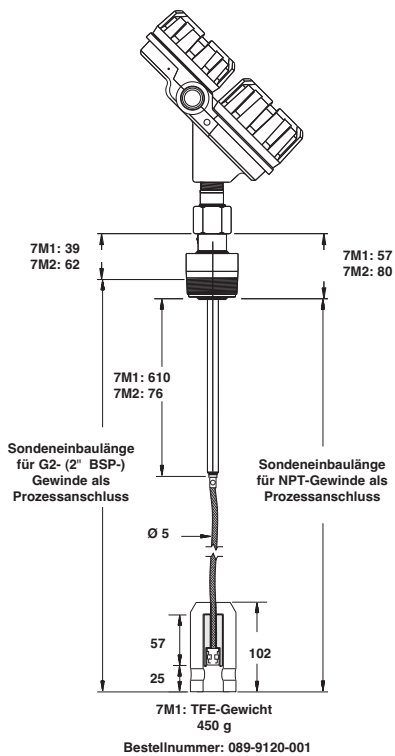
7M5/7M7
mit Gewinde als
Prozessanschluss
max. 22 m



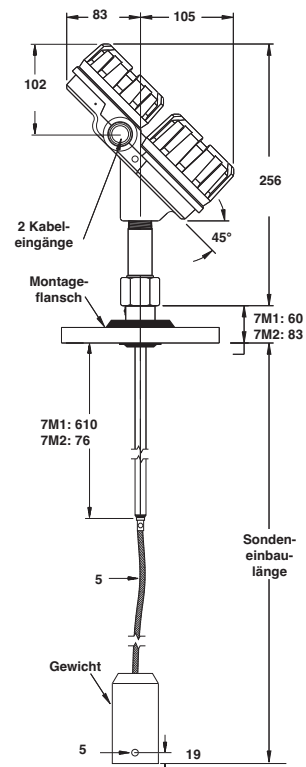
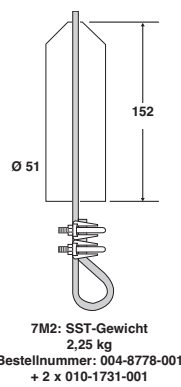
7M5/7M7
mit Flansch als
Prozessanschluss
max. 22 m



7MF-F
mit PFA-beschichtetem
Flansch als
Prozessanschluss
max. 6,1 m



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



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

MONTAGE

Siehe Montagehinweise auf Seite 15.

2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 PFA-vollisolierte/beschichtete GWR-Flanschsonde – für korrosive Medien

GERÄTETYP, FUNKTION

7	M	F	-	F	PFA-vollisolierte 1.4401/1.4404 (316/316L SST) GWR-Stabsonde (Dielektrizitätskonstante: $\geq 1,9/10$) ^①
---	---	---	---	---	--

^① Für Epsilonwerte von $\geq 1,9$ bis < 10 muss die Sonde im Abstand von 50 bis 150 mm zur Behälterwand oder in einem Bezugsgefäß oder Tragrahmenbehälter montiert werden. Siehe Montagehinweise auf Seite 5.

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE

ANSI-Flansche

4	3	2"	150 lb ANSI RF-Flansch
4	4	2"	300 lb ANSI RF-Flansch
4	5	2"	600 lb ANSI RF-Flansch
5	3	3"	150 lb ANSI RF-Flansch
5	4	3"	300 lb ANSI RF-Flansch
5	5	3"	600 lb ANSI RF-Flansch
6	3	4"	150 lb ANSI RF-Flansch
6	4	4"	300 lb ANSI RF-Flansch
6	5	4"	600 lb ANSI RF-Flansch

EN/DIN-Flansche

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
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
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

EINBAULÄNGE – Einbaulänge in cm-Schritten wählbar

0	6	0	Einbaulänge min. 60 cm
6	1	0	Einbaulänge max. 610 cm

7	M	F	-	F		N		
---	---	---	---	---	--	---	--	--

ECLIPSE 705 - PFA-vollisolierte/PFA-beschichtete GWR-Flanschsonde

2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Seilsonde für Flüssigkeiten oder Feststoffe

GERÄTETYP, FUNKTION^①

7	M	1	-	A	GWR-Seilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl	- für Flüssigkeitsfüllstand
7	M	7	-	A	GWR-Doppelseilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl, FEP-beschichtet	- für Flüssigkeitsfüllstand/Trennschicht
7	M	2	-	A	GWR-Seilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl	- für Feststoffe ^②
7	M	5	-	A	GWR-Doppelseilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl, TFE-beschichtet	- für Feststoffe ^②

^① Für Epsilonwerte siehe Seite 23.

^② Nur Viton®-Prozessdichtung verwenden

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE

Gewindeanschluss

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

ANSI-Flansche

4	3	2"	150 lb ANSI RF-Flansch ^①
4	4	2"	300 lb ANSI RF-Flansch ^①
4	5	2"	600 lb ANSI RF-Flansch ^①
5	3	3"	150 lb ANSI RF-Flansch
5	4	3"	300 lb ANSI RF-Flansch
5	5	3"	600 lb ANSI RF-Flansch
6	3	4"	150 lb ANSI RF-Flansch
6	4	4"	300 lb ANSI RF-Flansch
6	5	4"	600 lb ANSI RF-Flansch

EN/DIN-Flansche

D	A	DN 50, PN 16	EN 1092-1 Typ A ^①
D	B	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 Typ A ^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	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
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

^① Nicht verfügbar mit GWR-Sonden 7M7/7M5

DICHTUNGSWERKSTOFFE

0	Viton® GFLT-Dichtung – für Standardanwendungen	-40°C/+200°C
2	Kalrez-4079-Dichtung – für korrosive Medien	-40°C/+200°C

Andere Dichtungswerkstoffe auf Anfrage. Für Ammoniak- bzw. Chloranwendungen 7MD-GWR-Sonde verwenden. Viton® ist eingetragenes Warenzeichen von DuPont Performance Elastomers.

EINBAULÄNGE: – Einbaulänge in 1-m-Schritten wählbar
Sonden können vor Ort genau zugeschnitten werden

0	0	1	Mindestlänge 1 m – 7M1
0	0	2	Einbaulänge min. 2 m – 7M2/7M7/7M5
0	1	2	Einbaulänge max. 12 m - 7M7 für Trennschicht zwischen Flüssigkeiten
0	2	2	Einbaulänge max. 22 m - alle außer 7M7 für Trennschicht zwischen Flüssigkeiten

7	M		-	A			
---	---	--	---	---	--	--	--

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Seilsonde

TECHNISCHE DATEN ZUM MESSUMFORMER

PHYSIKALISCHE DATEN

Beschreibung		Technische Daten
Versorgungsspannung (an den Klemmen)		GP/ATEX eigensicher: 11 bis 28,6 V DC ATEX EEx d (Sonde EEx ia): 11 bis 36 V DC Foundation Fieldbus™ und Profibus PA™ (FISCO ATEX Exi): 9 bis 17,5 V DC Foundation Fieldbus™ und Profibus PA™ (FNICO & Exd): 9 bis 32 V DC
Signalausgang		4 bis 20 mA mit HART®, 3,8 mA bis 20,5 mA einsetzbar (gemäß NAMUR NE 43), Foundation Fieldbus™ H1 (ITK Ver. 4) oder Profibus PA™ H1
Messbereich	Stabsonden	150 bis 6100 mm außer 7MS: max. 4500 mm
	Seilsonden	15 bis 2285 cm
Auflösung		Analog: 0,01 mA Anzeige: 0,1 cm
Schleifenwiderstand (siehe Tabelle auf Seite 12)		630 Ω bei 20,5 mA - 24 V DC
Dämpfungsfaktor		0 bis 10 s, einstellbar
Fehleralarm		Einstellbar 3,6 mA, 22 mA, HOLD
Benutzerschnittstelle		HART®-Kommunikation, AMS® oder PACTware®, Foundation Fieldbus™, Profibus PA und/oder Dreitasten-Tastatur
Anzeige		Zweizeilige LCD-Anzeige mit je acht Zeichen
Menüsprache		Englisch/Spanisch/Französisch/Deutsch (Foundation Fieldbus™, Profibus PA: Englisch)
Schutzart/Gehäuse		IP 66/Aluminium beschichtet (A356T6 < 0,20% Cu) oder alternativ Edelstahl
Zulassungen		ATEX II 3 (1) G EEx nA [ia] IIC T6, nicht funkend (Sonde kann für entflammbare Flüssigkeiten verwendet werden) ATEX II 3 (1) G EEx nA [nL][ia] IIC T6, FNICO – nicht brennbar (Sonde kann für entflammbare Flüssigkeiten verwendet werden) ATEX II 1 G EEx ia IIC T4, eigensicher ATEX II 1 G EEx ia IIC T4, FISCO – eigensicher ATEX II 1 / 2 G D EEx d[ia] IIC T6, druckfest gekapselt ^① FM und CSA, nicht brennbar, eigensicher (FISCO) sowie druckfest gekapselt Foundation Fieldbus™- und Profibus PA-Geräte sind zugelassen gemäß FNICO (nicht funkend), FISCO (eigensicher) und ATEX – FM/CSA druckfest gekapselt EN 12952-11 und EN 12953-9 CE zugelassen für Dampftrömmeln als primäre Sicherheitseinrichtung TÜV – WHG § 19, VLAREM II 5.17-7 LRS – Lloyds Register of Shipping (Schifffahrt) GOST-K/GGTN-K – RosTech/FSTS – Russische Zulassungsnormen
SIL ^② (Safety Integrity Level)	Standard-elektronik	Funktionelle Sicherheit gemäß SIL1 als 1oo1 bzw. SIL2 als 1002 gemäß IEC 61508 – SFF von 85,4% – vollständige FMEDA-Berichte und Deklarierungsblätter auf Anfrage erhältlich.
	Erweiterte Elektronik	Funktionelle Sicherheit gemäß SIL2 als 1oo1 gemäß IEC 61508 – SFF von 91% – vollständige FMEDA-Berichte und Deklarierungsblätter auf Anfrage erhältlich.
Elektrische Daten		U _i = 28,4 V, I _i = 94 mA, P _i = 0,67 W U _i = 0,56 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 C _i = 0,24 nF, L _i = 3 μH (Foundation Fieldbus™/Profibus PA™)
Schock- und Vibrationsfestigkeit		ANSI/ISA-571.03 SA1 (Schock), ANSI/ISA-571.03 VC2 (Vibration)
Netto- und Bruttogewicht	Aluminiumguss	2,70 kg netto, 3,20 kg brutto – nur Messumformer
	Edelstahl	5,70 kg netto, 6,20 kg brutto – nur Messumformer
Abmessungen		H 214 mm x B 111 mm x T 188 mm
Technische Daten Foundation Fieldbus™	ITK-Version	4,61
	H1-Geräteklasse	Link Master (LAS) – EIN/AUS wählbar
	H1-Profilklasse	31PS, 32L
	Funktionsblöcke	1 x RB (s), 4 x AI (s) und 1 x TB (c)
	Ruhestromverbrauch	15 mA
	Ausführungszeit	15 ms
	CFF-Dateien	Downloads sind erhältlich beim Host-System-Lieferanten oder unter www.fieldbus.org .
Technische Daten Profibus PA	Geräteüberprüfung	0x01
	Digitale Kommunikationsprotokolle	Version 3.0 MBP (31,25 kBit/s)
	Funktionsblöcke	4 x AI-Blocks
	Ruhestromverbrauch	15 mA
	Ausführungszeit	15 ms
	GSD-Dateien	Downloads sind erhältlich unter www.profibus.com oder www.magnetrol.com

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

^② Gilt nicht für Geräte mit Foundation Fieldbus™ und Profibus PA™.

LEISTUNGSDATEN

Beschreibung		Technische Daten	
Referenzbedingungen mit 1,8 m langer GWR-Koaxialsonde		Reflexion von Flüssigkeit bei +20°C, Mittelwert vom gewählten er-Bereich, 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	
Fehlergrenzen ^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 EEx ia und EEx d[ia] mit Blindmessumformer -20°C bis +70°C – für EEx ia und EEx d[ia] mit Digitalanzeige	
Dielektrizitätsabhängigkeit		< 7,5 mm innerhalb des gewählten Bereichs	
Temperaturabhängigkeit		Ca. +0,02% der Sondenlänge/°C für Sonden ≥ 2,5 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.)	

TECHNISCHE DATEN ZUR SONDE

Beschreibung		7MR/7MM: Koaxialsonde mit Überfüllsicherung ^④	
Werkstoffe	Sonde	316/316L (1.4401/1.4404) mit TFE-Abstandhaltern 2.4819 (Hastelloy C [®]) oder 2.4360 (Monel [®]) mit TFE-Abstandhaltern	
	Dichtungswerkstoffe	TFE mit Viton [®] GFLT, Aegis [®] PF 128 oder Kalrez 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)	
Sondendurchmesser	Kleine Koaxialsonde	Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22,5 mm	
	Große Koaxialsonde ^⑤	Edelstahl: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 45 mm Hastelloy C und Monel: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 49 mm	
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder G1- (1" BSP-) – außer für Sonde mit großem Durchmesser Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, DIN- oder Torque-Tube-Gegenflansche	
Sondenlänge (in 1-cm-Schritten wählbar)		Von 45 cm bis 610 cm, wählbar in 10-mm-Schritten	
Übergangszone ^①	Oberseite	0 mm	
	Unten	εr: 1,4 = 150 mm/εr: 80 = 25 mm	
Max. Prozesstemperatur ^③	Max.	+200°C bei 18 bar	
	Min.	-40°C bei 50 bar	
Max. Betriebsdruck ^③		70 bar bei +20°C	
Dielektrizitätskonstante – Max. Viskosität		1,4 bis 100 – 500 cP/2000 cP (mit vergrößertem Außenrohr) ^⑤	

Beschreibung		7MD/7ML: Hochdruck /Hochtemperatur-GWR-Sonde ^④		7MS: GWR-Sattdampfsonde	
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST), 2.4819 (Hastelloy C [®]) oder 2.4360 (Monel [®])			
	Dichtungswerkstoffe	Borsilikat/Inconel [®] X-750		Hochtemperatur-PEEK mit Aegis PF 128	
	Abstandhalter	Aluminiumoxid (7MD-A, B und C) – TFE (7MD-W) – Hochtemperatur-PEEK (7MD-V, N, P und R)		Hochtemperatur-PEEK	
Sondendurchmesser	Kleine Koaxialsonde	Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22,5 mm			
	Große Koaxialsonde ^⑤	Edelstahl: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 45 mm Hastelloy C und Monel: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 49 mm			
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder G1- (1" BSP-) – außer für Sonde mit großem Durchmesser Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, DIN- oder „Patent“-Gegenflansche			
Sondenlänge (in 1-cm-Schritten wählbar)		60 bis 610 cm		60 bis 450 cm	
Übergangszone ^①	Oberseite	0 mm			
	Unten	εr: 1,4 = 150 mm/εr: 80 = 25 mm		εr ≥ 10 = 25 mm	
Max. Prozesstemp. ^①	Max.	+430°C bei 135 bar +345°C für 7Mx-V, N, P und R +200°C für 7Mx-W		+345°C bei 155 bar	
	Min.	-196°C bei 430 bar		-15°C bei 205 bar	
Max. Betriebsdruck ^③		430 bar bei +20°C		155 bar bei +345°C	
Max. Viskosität		500 cP (Standard)/2000 cP (verlängert) ^⑤			
Dielektrizitätskonstante		εr ≥ 1,4 bis 100: 7Mx-W εr ≥ 1,7 bis 100: 7Mx-V, N, P und R εr ≥ 2,0 bis 100: 7Mx-A, B und C		10 bis 100	
Vakuumeinsatz		Vollvakuum (Heliumaustritt < 10 ⁻⁸ cc/s bei 1 at Vakuum)		Für Unterdruck, jedoch nicht für Vollvakuum	

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.

Viton[®] ist eingetragenes Warenzeichen von DuPont Performance Elastomers.

③ Genauigkeit kann leicht nachlassen < 2,5 m.

④ Einbaulängen < 60 cm auf Anfrage.

⑤ Siehe technische Information 57-102.

Beschreibung		7MT/7MN: GWR-Trennschichtsonde^④	7MB: GWR-Standard-Doppelstabsonde
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L) 2.4819 (Hastelloy C [®]) oder 2.4360 (Monel [®])	
	Dichtungswerkstoffe	TFE mit Viton [®] GFLT oder Kalrez 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)	
	Abstandhalter	Teflon	
Sondendurchmesser	Kleine Koaxialsonde	Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22,5 mm	Zwei Sonden mit 13 mm Ø – 22 mm \varnothing bis \varnothing
	Große Koaxialsonde ^⑤	Edelstahl: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 45 mm Hastelloy C und Monel: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 49 mm	
Montage		Montage in Behälter bzw. externem Bezugsgefäß – Überfüllsicherung	Nur Montage in Behälter. Die Doppelstab- sonde darf nur in einem Behälter oder Tauchrohr aus Metall eingesetzt werden. Dabei muss eine Entfernung von > 25 mm von sämtlichen Flächen oder Gegenständen einge- halten werden.
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder G1- (1" BSP-) Gewinde Gewinde mit Flansch: Verschiedene ANSI-, DIN- oder „Patent“-Gegenflansche	Gewindeanschluss: 2" NPT- oder G2- (2" BSP-) Gewinde Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, DIN- oder „Patent“-Gegenflansche
Sondenlänge (in 1-cm-Schritten wählbar)		Von 60 cm bis 610 cm, wählbar in 10-mm-Schritten	
Übergangszone ^①	Oberseite	0 mm	$\epsilon_r \geq 1,9 = 150$ mm
	Unten	$\epsilon_r: 1,4 = 150$ mm/ $\epsilon_r: 80 = 50$ mm	$\epsilon_r: 1,9 = 150$ mm/ $\epsilon_r: 80 = 25$ mm
Prozesstemperatur ^③	Max.	+200°C bei 18 bar	+150°C bei 20 bar/ +200°C bei max. Umgebungstemp. +30°C
	Min.	-40°C bei 50 bar	
Max. Betriebsdruck ^③		70 bar bei +20°C	50 bar bei +20°C
Dielektrizitätskonstante – Max. Viskosität		Obere Flüssigkeit $\geq 1,4$ und ≤ 5 Untere Flüssigkeit: ≥ 15	1,9 bis 100 – 1500 cP
Vakuumeinsatz		Für Unterdruck, jedoch nicht für Vollvakuum	
Ansatzbildung		Bei Ansatzbildung der Medien 7MN-Sonde wählen.	Film: 3% Fehler der Länge der Ansatzbildung, Schlackenbildung wird nicht empfohlen ^②

Beschreibung		7MF: Standard-Stabsonde	7MJ: Hochtemperatur/Hochdruck-Stabsonde
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SS), 2.4360 (Monel [®]) oder 2.4819 (Hastelloy C [®]) oder PFA-iso- lierter Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SS)	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST), 2.4360 (Monel [®]) oder 2.4819 (Hastelloy C [®])
	Dichtungswerkstoffe	TFE mit Viton [®] GFLT oder Kalrez 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)	PEEK mit Aegis PF 128
Sondendurchmesser		Blanke Sonde: 13 mm – PFA-isolierte Sonde: 16 mm	Blanke Sonde: 13 mm
Montage		Siehe Montagehinweise auf Seite 15.	
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 2" NPT- oder G2- (2" BSP-) Anschluss – Flanschanschluss: Verschiedene ANSI- oder EN/DIN-Flansche	
Sondenlänge		Von 600 mm bis 6100 mm (wählbar in 1-cm-Schritten)	
Blockierdistanz (oben)		120 mm bis 910 mm – abhängig von Sondenlänge (einstellbar)	
Übergangszone ^① (unten)		$\epsilon_r \geq 10: 25$ mm	
Prozesstemperatur	Max.	+150°C bei 27 bar	+315°C bei 110 bar
	Min.	-40°C bei 50 bar – 13,7 bar für 7MF-F	
Max. Prozessdruck		70 bar bei +20°C	207 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 $\epsilon_r \geq 1,9$) – Flüssigkeiten	
Mechanische Last		Entfällt	
Zugkraft		Entfällt	
Ansatzbildung		Max. Fehler von 10% der Länge der Ansatzbildung. %-Fehler bezieht sich auf den Epsilonwert des Mediums, die Stärke der Ansatzbildung und die Länge der Ansatzbildung über dem Füllstand.	

① Übergangszone (Zone mit verringerter Genauigkeit) ist dielektrizitätsabhängig;
 ϵ_r = absolute Dielektrizitätskonstante. Es wird empfohlen, außerhalb von

② Übergangszonen ein Signal von 4 bis 20 mA einzustellen.
Schlackenbildung wird als das kontinuierliche Ansammeln von Material
zwischen den Sonderelementen bezeichnet.

③ Siehe Tabellen auf Seite 23.

④ Einbaulängen < 60 cm auf Anfrage.

⑤ Siehe technische Information 57-102.

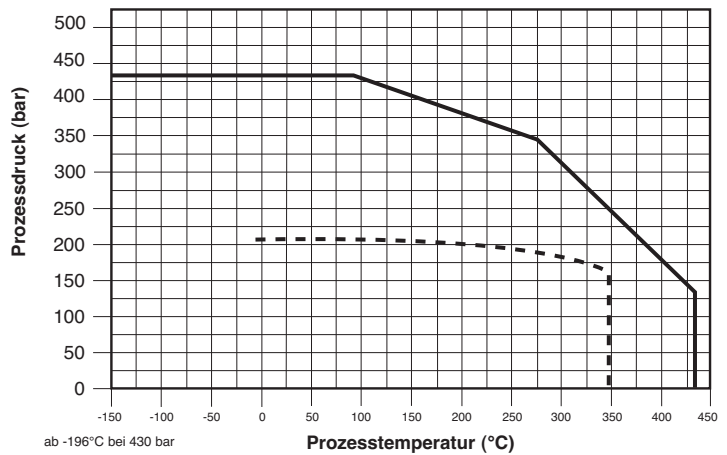
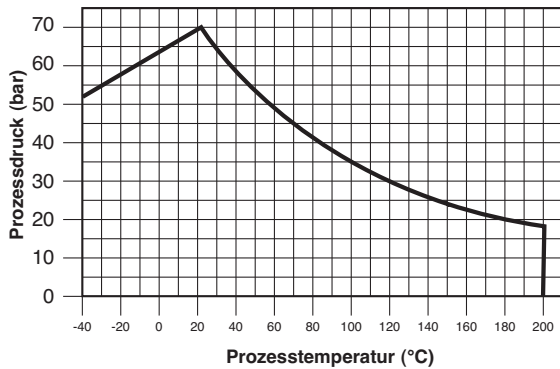
Beschreibung		7M1 (Flüssigkeiten)/7M2 (Feststoffe): Seilsonde	7M5 (Feststoffe)/7M7 (Flüssigkeiten): Doppelseilsonde
Werkstoffe	Sonde	1.4401 (316 SST)	7M7: FEP-beschichteter Edelstahl 1.4401 (316 SST) 7M5: TFE-beschichteter Edelstahl 1.4401 (316 SST)
	Dichtungswerkstoffe	TFE mit Viton® GFLT, EPDM oder Kalrez 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)	
Sondendurchmesser		7M1: 5 mm 7M2: 6 mm	6 mm
Montage		Siehe Montagehinweise auf Seite 15.	< 25 mm von jeder Fläche oder Konstruktion
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 2" NPT- oder G2- (2" BSP-) Anschluss – Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, EN/DIN- oder Sanitärflansche	
Sondenzlänge		Von 1 m (7M1) über 2 m (7M2, 7M5, 7M7) bis max. 22 m (wählbar in 1-m-Schritten)	
Blockierdistanz (oben)		120 mm bis 910 mm – abhängig von Sondenzlänge (einstellbar)	300 mm bis 500 mm - Füllstand 450 mm bis 500 mm - Trennschicht
Übergangszon ^① (unten)		305 mm	
Max. Prozesstemperatur		+150°C bei 27 bar – 7M2/7M5: Umgebungstemp.	
Max. Prozessdruck		7M1/7M7: 70 bar bei +20°C 7M2/7M5: 3,4 bar	
Max. Viskosität		10.000 cP – Informationen zu Wellenbewegung und Turbulenzen auf Anfrage	1500 cP
Dielektrizitätskonstante	Flüssigkeiten	Er: 1,9 - 100 ^② Er: 10 - 100	Füllstand: Er 1,9 bis 100 Trennschicht: obere Flüssigkeit: Er ≥ 1,9 und ≤ 3,0 untere Flüssigkeit: Er ≥ 15
	Feststoffe	Er: 1,4 - 100	Er: 1,9 - 100
Mechanische Last		9 kg – 7M1	
Zugkraft		1360 kg – 7M2	1360 kg – 7M5
Ansatzbildung		Max. Fehler von 10% der Länge der Ansatzbildung. %-Fehler bezieht sich auf den Epsilonwert des Mediums, die Stärke der Ansatzbildung und die Länge der Ansatzbildung über dem Füllstand.	Film: 3% max. Fehler der Länge der Ansatzbildung bei leitenden Medien – Schlackenbildung wird nicht empfohlen.

① Übergangszon (Zone mit verringerter Genauigkeit) ist dielektrizitätsabhängig; Er = absolute Dielektrizitätskonstante. Es wird empfohlen, außerhalb der Übergangszon/Blockierdistanz ein Signal von 4 bis 20 mA einzustellen.

② Für Epsilonwerte von ≥ 1,9 bis < 10 muss die Sonde im Abstand von 50 bis 150 mm zur Behälterwand oder in einem Bezugsgefäß oder Tragrahmenbehälter montiert werden.
Siehe Montagehinweise auf Seite 5.

Viton® ist eingetragenes Warenzeichen von DuPont Performance Elastomers.

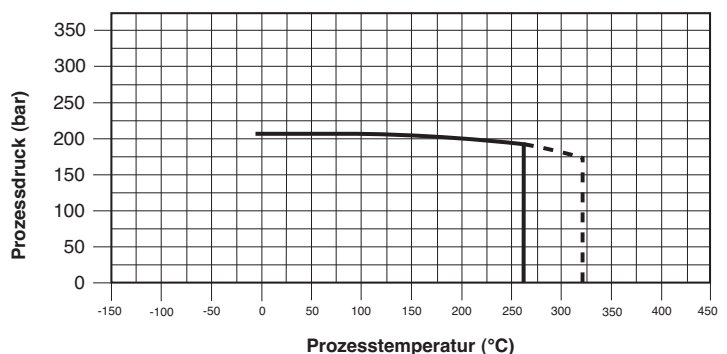
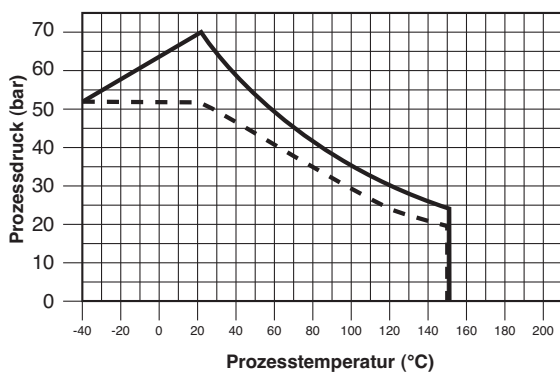
TEMPERATUR-DRUCK-VERHÄLTNIS FÜR ECLIPSE-SONDENDICHTUNGEN



— 7MR/7MT/7MM/7MN GWR-Sonden

— 7MD/7ML GWR-Sonde

- - - 7MS/7MJ GWR-Sonden (7MJ max. +315°C)

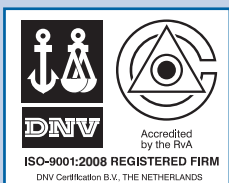


— 7M1/7M7/7MF GWR-Sonden

- - - 7MB GWR-Sonden

— 7EK: GWR-Sonde oben/unten: max. +260°C für leitfähige und nicht-leitfähige Flüssigkeiten

- - - 7EK: GWR-Sonde oben/unten: max. +320°C nur für leitfähige Flüssigkeiten



QUALITÄTSGARANTIE – DIN/ISO 9001:2008

DAS BEI MAGNETROL EINGEFÜHRTE QUALITÄTSSICHERUNGSSYSTEM GARANTIERT HÖCHSTE QUALITÄT BEI ENTWICKLUNG, HERSTELLUNG UND BETRIEB DER GERÄTE. UNSER QUALITÄTSSICHERUNGSSYSTEM IST NACH ISO 9001:2008 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 EINEM JAHR 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 GARANTIE, AUSSER SPEZIELLEN SCHRIFTLICHEN GARANTIE FÜR EINIGE MAGNETROL-ERZEUGNISSE.



TECHNISCHE INFORMATION:
GÜLTIG AB:
ERSETZT VERSION VOM:

GE 57-101.17
MAI 2009
Juni 2008

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique Tél. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.eu
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	C-20 Community Centre, Janakpuri, New Delhi - 110 0058 Tel. +91 (11) 41661840 • Fax +91 (11) 41661843 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 (R.A.) • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
U.A.E.	DAFZA Office 5EA 722 • PO Box 293671 • Dubai Tel. +971-4-6091735 • Fax +971-4-6091736 • 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

www.magnetrol.com

UNSERE NÄCHSTE VERTRETUNG