

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, wie ein SFF-Wert (Safe Failure Fraction) von 91% zeigt.

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, drei Bedientasten.
- * Sondenausführungen: bis zu +430°C/430 bar.
- * Betriebsdruck bis 155 bar bei +345°C – für Sattdampfananwendungen.
- * Einsatz bei Tiefsttemperaturen bis zu -196°C.
- * Kompakt- und Getrenntversionen.
- * Geeignet für SIL1/2- oder SIL2/3-Messketten (vollständiger FMEDA-Bericht erhältlich).



ANWENDUNGEN

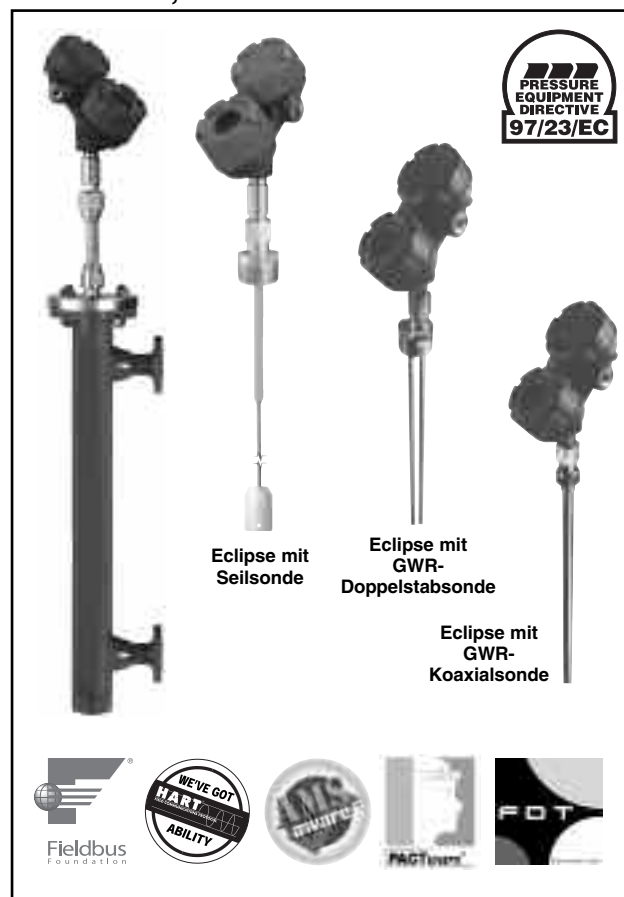
MEDIEN: Flüssigkeiten oder Schlämme, Kohlenwasserstoffe bis Medien auf Wasserbasis (Epsilonwert 1,4 bis 100).

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 Pegel 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»



ZERTIFIKATE

Behörde	Zulassungen
ATEX Ex	II 3 (1) G EEx nA II T6, nicht funkend ① II 3 (1) G EEx nA [ia] IIC T6, FNICO – FF nicht brennbar ① II 1 G EEx ia IIC T4, eigensicher II 1 G EEx ia IIC T4, FISCO – FF eigensicher 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®	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.

FUNKTIONSPRINZIP

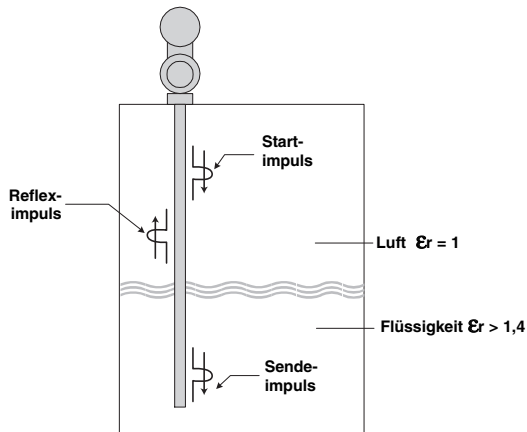
Füllstand

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.

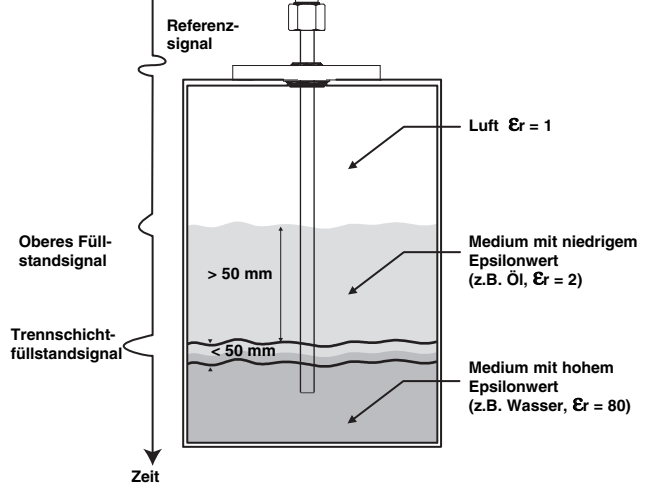
Füllstand



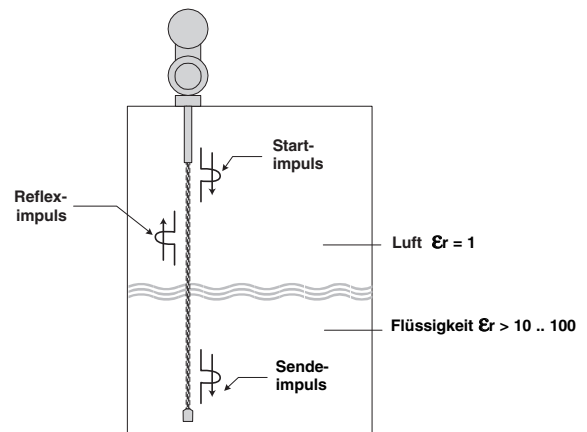
Emulsionsschichten

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

Trennschicht



Stabsonde



PACTware® PC-SOFTWARE-PROGRAMM

PACTware-PC-Software und der neue Field-Device-Tool- (FDT) Standard verbessern Setup-Effizienz und Anwenderfreundlichkeit der Radarfüllstandmessung ganz deutlich. Der leistungsfähige Eclipse-Radarmessumformer mit seinem linearen Programm war schon immer anwenderfreundlich. PACTware baut auf dieser Anwenderfreundlichkeit auf und ergänzt sie noch durch eine grafische Software-Schnittstelle. Sie brauchen Ihren PC einfach nur an die HART®-Schleife anzuschließen, und schon können Sie auf sämtliche Funktionen schnell, praktisch und sicher zugreifen.

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



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:**

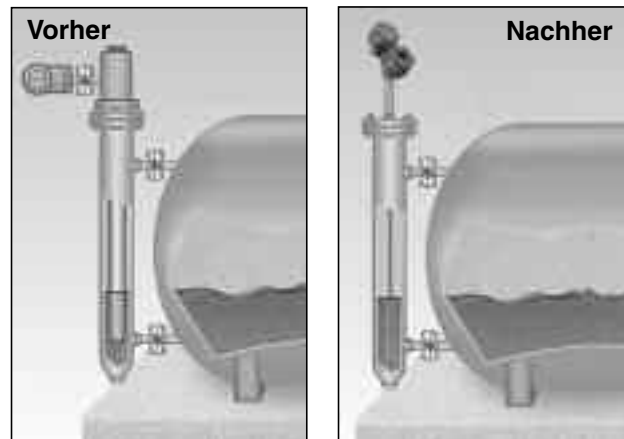
Eine Kalibrierung vor Ort ist nicht erforderlich, die Konfiguration ist in wenigen Minuten ohne Bewegung des Füllstands möglich. Eine Vorkonfiguration im Werk erfolgt kostenfrei.

- **Leistung:**

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

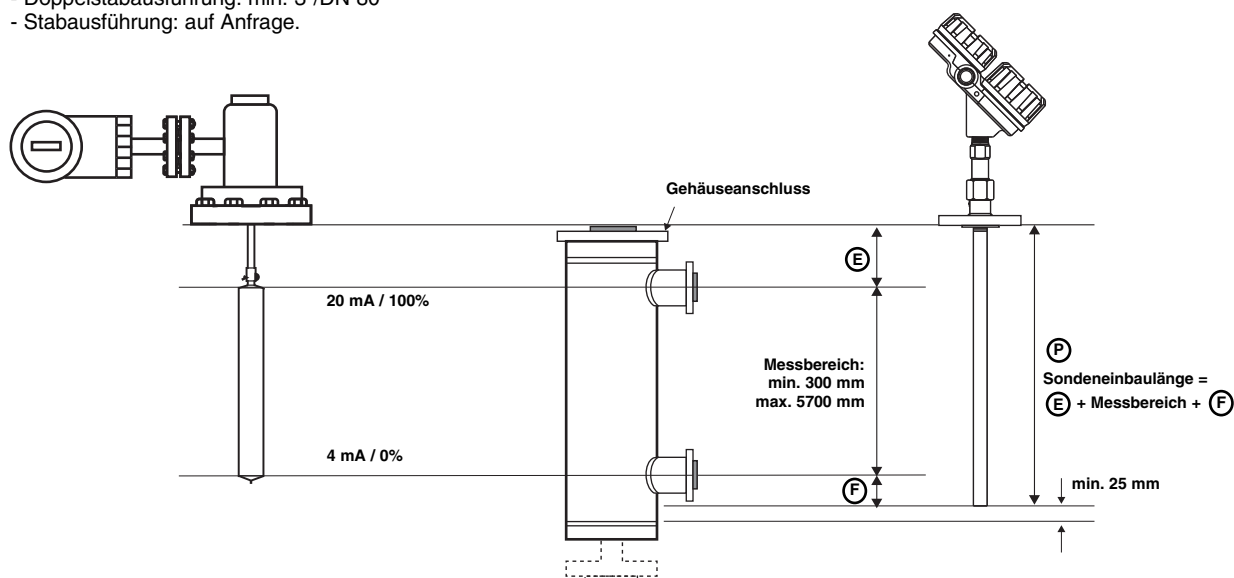
- **Einfacher Austausch:**

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 (7MR - 7MS - 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	≥ 14" (356)	Verdränger +178
Masoneilan®	Serie 1200	Patentflansch	≥ 14" (356)	Verdränger +203
		ANSI/DIN-Flansch	≥ 16" (406)	Verdränger +203
Fisher®-Serie 2300 und 2500	Bezugsgefäße 249B, 259B, 249C	Patentflansch	≥ 14" (356)	Verdränger +254
	andere Bezugsgefäße	ANSI-Flansch	≥ 14" (356)	auf Anfrage
Eckhardt®	Serie 134.144	ANSI/DIN-Flansch	≥ 14" (356)	auf Anfrage
Tokyo Keiso®	FST-3000	ANSI/DIN-Flansch	H = 300	Verdränger +229
		ANSI/DIN-Flansch	≥ H = 19,7"	Verdränger +229

^① Rechenergebnis auf den nächsten cm-Wert abrunden.

PATENTFLANSCH

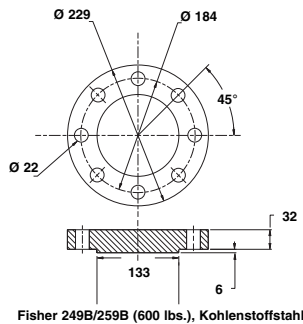


Abbildung 1

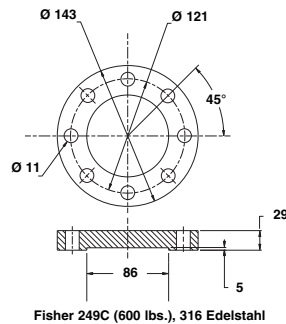


Abbildung 2

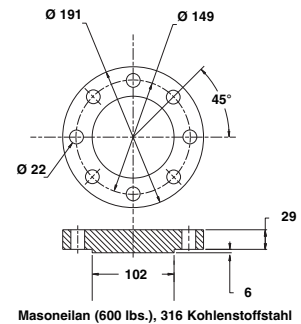


Abbildung 3

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.



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.



AUSTAUSCH VON BEZUGSGEFÄßEN (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.

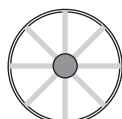


BESTELLINFORMATIONEN

GWR-KOAXIALSONDE



Signalausbreitung

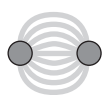


Draufsicht

GWR-DOPPELSTAB-/DOPPELSEILSONDE



Signalausbreitung

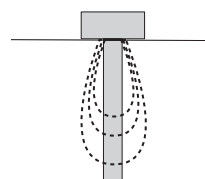


Draufsicht

STAB-/SEILSONDEN



Signalausbreitung



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

GWR-KOAXIALSONDEN – max. Viskosität 500 cP (ID 3/4") – 1500 cP (ID 1 3/4")

Überfüllsicherung	ϵ_r 1,4-100	-40°C bis +200°C	max. 70 bar	Ja	Ja	Nein	7MR
Standard-Flüssigkeitsfüllstand	ϵ_r 1,4-100	-40°C bis +150°C	max. 70 bar	Ja	Ja ^⑤	Nein	7MA
Hochtemperatur/Hochdruck Trennschicht	ϵ_r 1,4 - 100 ^③	-196°C bis +430°C	max. 430 bar	Vollständig	Ja	Nein	7MD
Sattdampf	ϵ_r 10-100	bis +345°C	max. 155 bar	Ja	Ja	Nein	7MS
Trennschicht	ϵ_r 1,4-100	-40°C bis +200°C	max. 70 bar	Ja	Ja	Nein	7MT

GWR-Doppelstab-/Doppelseilsonden – max. 1500 cP

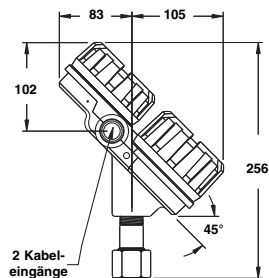
Flüssigkeiten – Stabsonde	ϵ_r 1,9-100	-40°C bis +150°C	max. 50 bar	Ja	Nein	Ja	7MB
Flüssigkeiten – Seilsonde	ϵ_r 1,9-100	-40°C bis +150°C	max. 50 bar	Ja	Nein	Nein	7M7
Feststoffe – Seilsonde	ϵ_r 1,9-100	Umgebungstemp.	Umgebungsluftdruck	Ja	Nein	Entf.	7M5

GWR-Stab-/Seilsonden – max. 10.000 cP

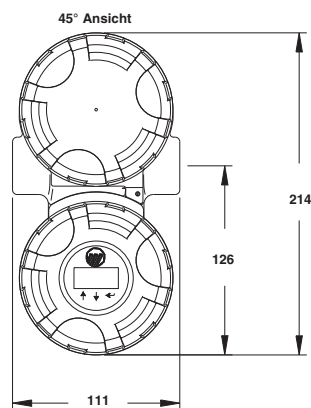
Flüssigkeiten – Stabsonde	ϵ_r 1,9 - 100 ^④	-40°C bis +150°C	max. 70 bar	Ja	Nein	Ja	7MF
Flüssigkeiten – Seilsonde	ϵ_r 1,9 - 100 ^④	-40°C bis +150°C	max. 70 bar	Ja	Nein	Ja	7M1
Feststoffe – Seilsonde	ϵ_r 4-100	Umgebungstemp.	Umgebungsluftdruck	Ja	Nein	Entf.	7M2
Hochtemperatur/-druck	ϵ_r 1,9 - 100 ^④	-40°C bis +315°C	max. 207 bar	Ja	Nein	Ja	7MJ
Sanitärsonde	ϵ_r 1,9 - 100 ^④	-40°C bis +150°C	max. 5 bar	Ja	Nein	Ja	7MF-E
Oben/unten	ϵ_r 1,4-100	-15°C bis +320°C	max. 205 bar	Ja	Ja	Ja	7EK

- ① Jede Eclipse-Sonde ist für den Vakuumeinsatz (negativer Druck) geeignet, für Vollvakuumbedingungen (Heliumleckrate < 10⁻⁸ mbar^l/s) sind jedoch nur die GWR-Borsilikatsonden geeignet (7MD).
- ② Eclipse-Sonden sind ideal für Schaumeinsätze geeignet, unter bestimmten Bedingungen, bei denen dichter Schaum in das Innere der Koaxialsonde eindringen kann bzw. darin hydrieren kann, werden jedoch keine GWR-Koaxialsonden empfohlen.
- ③ Abhängig vom Werkstoff der Abstandhalter. Siehe Modellauswahl GWR-Sonde 7MD.
- 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.
- ⑤ Die 7MA-Sonde wird nicht für Überfüllanwendungen empfohlen, bei denen Genauigkeit bis zum Prozessanschluss erforderlich ist.

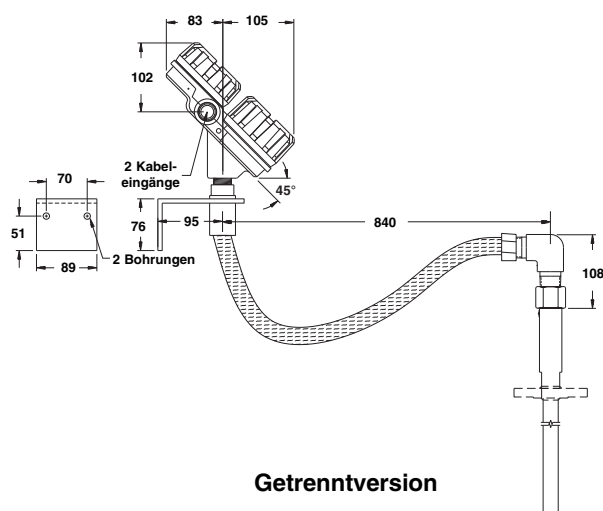
ABMESSUNGEN in mm



Kompaktversion

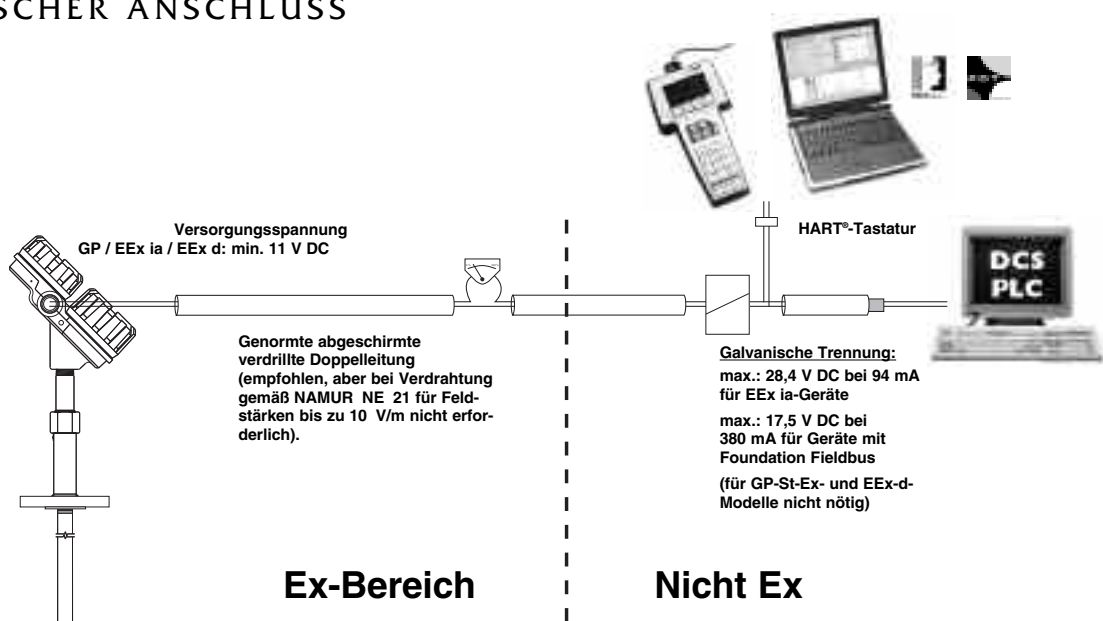


**Eclipse-Messumformergehäuse,
(45° Ansicht)**



Getrenntversion

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



VORZUGSVARIANTEN (ESP, EXPEDITE SHIP PLAN)

Verschiedene Eclipse GWR-Messumformer sind für bevorzugte Lieferung innerhalb von max. 3 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 Bestellangaben farbig 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. OPTION: Eclipse DTM (PACTWARE®) – Bestellnummer: **070-3001-001**
4. OPTION:
 - TFE-Abstandhalter für Metall-GWR-Stabsonden; Bestellnummer: **089-9114-001** (7MF-A), **089-9114-002** (7MF-B), **089-9114-003** (7MF-C)
 - PEEK-Abstandhalter für GWR-Stabsonde 7MJ 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)
5. OPTION: HART®-Kommunikator: Nähere Informationen auf Anfrage.

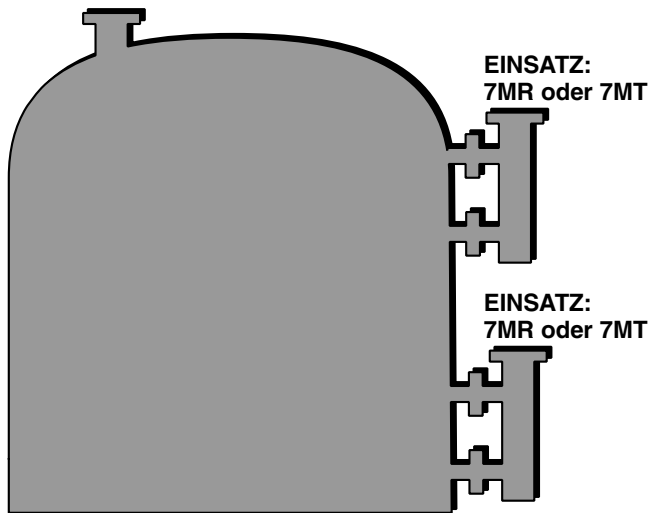
1. Bestellnummer für ECLIPSE 705 Messumformer (Kopf/Elektronik)

GERÄTE-TYP, FUNKTION

7	0	5	Eclipse 705 GWR-Messumformer									
VERSORGUNG												
5	24 V DC, elektronisch mit 2-Leitertechnik											
SIGNALAUSGANG 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	Fieldbus-Kommunikation										
AUSFÜHRUNG												
A	Digitalanzeige und Tastatur											
0	Blindmessumformer (ohne Anzeige/Tastatur)											
MONTAGE/KLASSIFIKATION (FM/CSA-Zulassung auf Anfrage)												
1	Kompakt, GP (und eigensicher FM/CSA)											
2	Getrennt, GP (und eigensicher FM/CSA)											
A	Kompakt, ATEX II 1 G EEx ia IIC T4 – FISCO ATEX, eigensicher für Geräte mit Fieldbus Foundation											
B	Getrennt, ATEX II 1 G EEx ia IIC T4 – FISCO ATEX, eigensicher für Geräte mit Fieldbus Foundation											
C	Kompakt, ATEX II 1/2 G D EEx d[ia] IIC T6 T85 °C											
D	Getrennt, ATEX II 1/2 G D EEx d[ia] IIC T6 T85 °C											
E	Kompakt, ATEX II 3 (1) G EEx nA II T6, nicht funkend											
	Kompakt, ATEX II 3 (1) G EEx nA [ia] IIC T6, FNICO – FF nicht brennbar											
F	Getrennt, ATEX II 3 (1) G EEx nA II T6, nicht funkend											
	Getrennt, ATEX II 3 (1) G EEx nA [ia] IIC T6, FNICO – FF nicht brennbar											
WERKSTOFFE												
1	Aluminiumguss-Doppelkammergehäuse											
2	Edelstahl-Doppelkammergehäuse											
KABELEINGANG												
1	M20 x 1,5-Gewinde (2 Eingänge – einer mit Blindstopfen)											
0	3/4" NPT-Gewinde (2 Eingänge – einer mit Blindstopfen)											
7	0	5	5									
Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 Messumformer (Kopf/Elektronik)												

MONTAGE

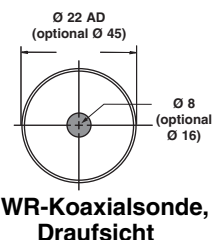
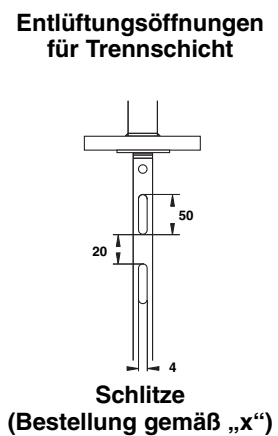
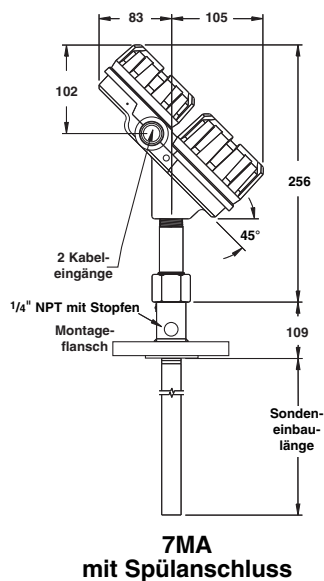
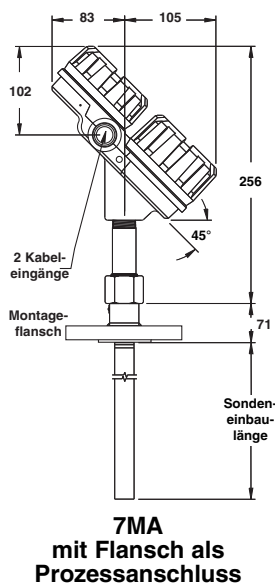
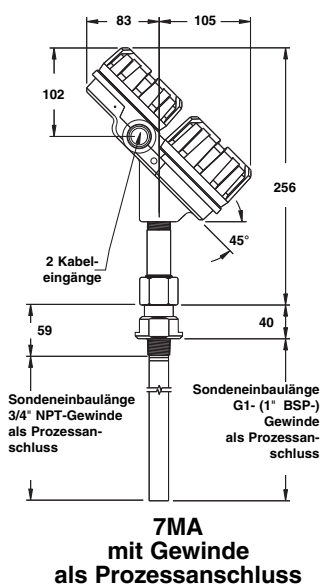
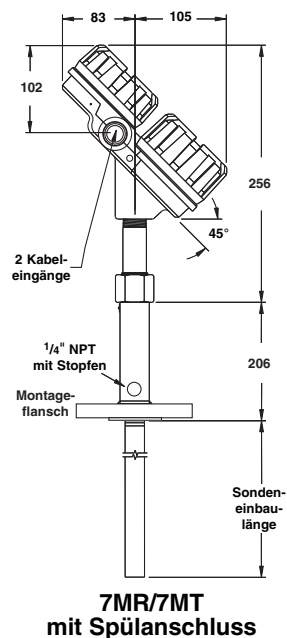
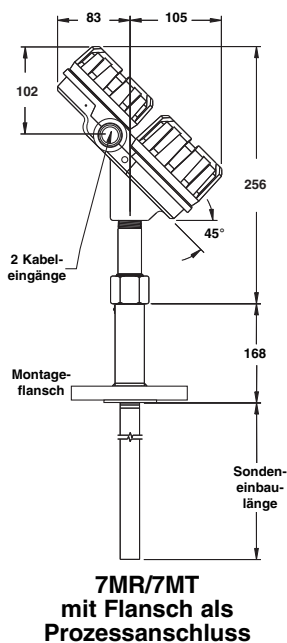
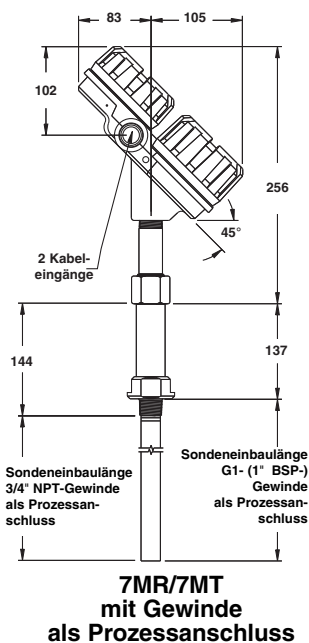
EINSATZ:
7MA, 7MR oder 7MT



Hochalarm/Überfüllsicherung

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

ABMESSUNGEN in mm



2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Koaxialsonde

GERÄTE-TYP, FUNKTION

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

7 M R	GWR-Koaxialsonde mit Überfüllsicherung zur Füllstandmessung	(Dielektrizitätskonstante: $\geq 1,4$) – WHG-Zulassung
7 M A	GWR-Standard-Koaxialsonde für Füllstandmessung ^①	(Dielektrizitätskonstante: $\geq 1,4$)
7 M T	GWR-Koaxialsonde mit Überfüllsicherung zur Trennschichtmessung	(Epsilon obere Flüssigkeit: $\geq 1,4$ und ≤ 5 / untere Flüssigkeit ≥ 15)

^① 7MA-Sonden werden nicht für Überfüllanwendungen empfohlen, bei denen Genauigkeit bis zum Prozessanschluss erforderlich ist.

WERKSTOFFE – medienberührte Teile (einschließlich Prozessanschlussflansch falls zutreffend)

GWR-Standard-Koaxialsonde: Ø 22 mm

min. Epsilonwert $\geq 1,4$

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

Verlängerte GWR-Koaxialsonde: Ø 45 mm – min. 3" /

DN 80 Prozessanschluss – Epsilonwert min. $\geq 1,4$

N	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit Teflon®-Abstandhaltern
P	2.4819 (Hastelloy C)
R	2.4360 (Monel)

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE (andere Prozessanschlüsse auf Anfrage)

Min. 3"/DN 80 Prozessanschluss für verlängerte GWR-Koaxialsonde verwenden.

Gewindeanschluss

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

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

ANSI-Flansche

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

4 5	2"	600 lbs. ANSI RF
5 3	3"	150 lbs. ANSI RF
5 4	3"	300 lbs. ANSI RF
5 5	3"	600 lbs. ANSI RF
6 3	4"	150 lbs. ANSI RF
6 4	4"	300 lbs. ANSI RF
6 5	4"	600 lbs. ANSI RF

EN/DIN-Flansche

B A	DN 25, PN 16	EN 1092-1 Typ A
B B	DN 25, PN 25/40	EN 1092-1 Typ A
B C	DN 25, PN 63/100	EN 1092-1 Typ B2
C A	DN 40, PN 16	EN 1092-1 Typ A
C B	DN 40, PN 25/40	EN 1092-1 Typ A
C C	DN 40, PN 63/100	EN 1092-1 Typ B2
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

Torque-Tube-Gegenflansche ^①

T T	Fisher 249B/259B (600 lbs.), Kohlenstoffstahl - für Abmessungen siehe Zeichnung 1 auf Seite 4
T U	Fisher 249C (600 lbs.), Edelstahl - für Abmessungen siehe Zeichnung 2 auf Seite 4
U T	Masoneilan (600 lbs.), Kohlenstoffstahl - für Abmessungen siehe Zeichnung 3 auf Seite 4
U U	Masoneilan (600 lbs.), Edelstahl - für Abmessungen siehe Zeichnung 3 auf 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
1	EPDM (Ethylen-Propylen) – z.B. für Natronanwendungen	-50°C/+125°C
2	Kalrez-4079-Dichtung – für aggressive Medien ^③	-40°C/+200°C
8	Aegis PF 128-Dichtung – für Dampf- und NACE-Anwendungen	-20°C/+200°C

^② Andere Dichtungswerkstoffe auf Anfrage.

^③ Bei Verwendung von Ammoniak/Chlor 7MD GWR-Sonde verwenden.

EINBAULÄNGE – Einbaulänge in 1-cm-Schritten wählbar

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

Hinweis: für 7MR/7MT, Einsatzlängen < 60 cm auf Anfrage

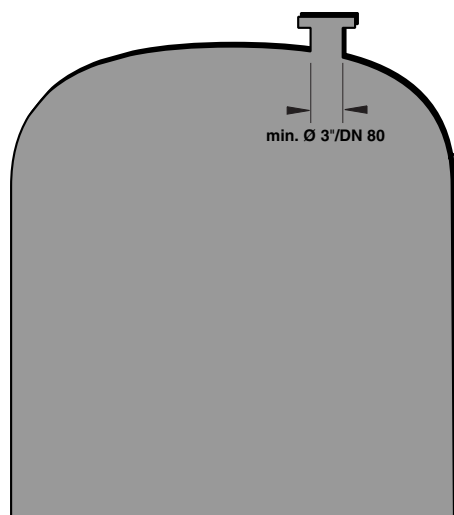
7	M								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Koaxialsonde

MONTAGE

EINSATZ:

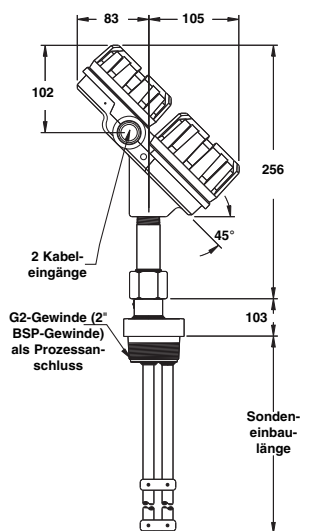
7MB GWR-Sonde, nur für Montage in Behälter



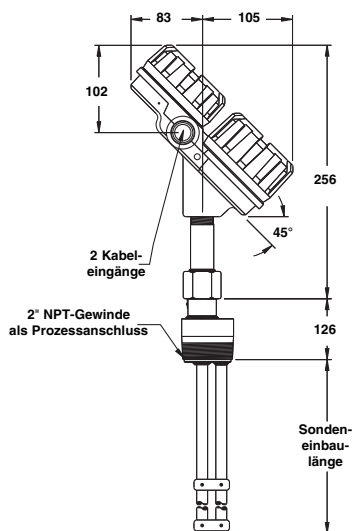
Hochalarm/Überfüllsicherung

Für diese GWR-Sonden sind in Bezug auf Hochalarm/Überfüllsicherung spezielle Hinweise zu beachten. Stellen Sie für eine zuverlässige Messung sicher, dass die GWR-Sonde so installiert ist, dass der höchste Messwert mindestens 150 mm unterhalb des Prozessanschlusses liegt. Unter Umständen ist ein zusätzliches Stutzen-Distanzstück zum Anheben der Sonde dienlich. Weitere Informationen auf Anfrage.

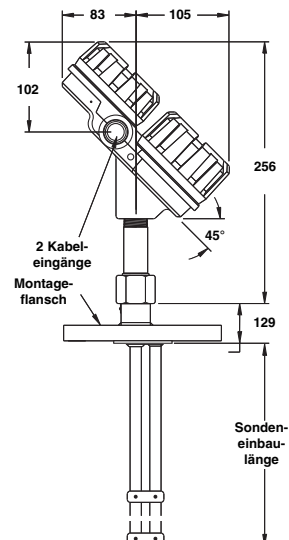
ABMESSUNGEN in mm



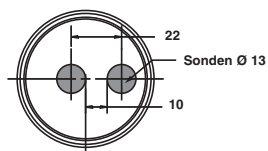
7MB
mit G2- (2" BSP-) Gewinde
als Prozessanschluss



7MB
mit 2" NPT-Gewinde
als Prozessanschluss



7MB
mit Flansch
als Prozessanschluss



**GWR-Doppelstabsonde,
Draufsicht**

2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Doppelstabsonde

GERÄTE-TYP, FUNKTION

GWR-Sonde, nur für Montage in Behälter

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

WERKSTOFFE – mediumberührte 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 lbs. ANSI-RF-Flansch
5	4	3"	300 lbs. ANSI-RF-Flansch
6	3	4"	150 lbs. ANSI-RF-Flansch
6	4	4"	300 lbs. 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	Fisher 249B/259B (600 lbs.), Kohlenstoffstahl - für Abmessungen siehe Zeichnung 1 auf Seite 4
T	U	Fisher 249C (600 lbs.), Edelstahl - für Abmessungen siehe Zeichnung 2 auf Seite 4
U	T	Masoneilan (600 lbs.), Kohlenstoffstahl - für Abmessungen siehe Zeichnung 3 auf Seite 4
U	U	Masoneilan (600 lbs.), Edelstahl - für Abmessungen siehe Zeichnung 3 auf 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
1	EPDM (Ethylen-Propylen) – z.B. für Natronanwendungen	-50°C/+125°C
2	Kalrez-4079-Dichtung – für aggressive Medien ^③	-40°C/+200°C
8	Aegis PF 128-Dichtung – für Dampf- und NACE-Anwendungen	-20°C/+200°C

^② Andere Dichtungswerkstoffe auf Anfrage.

^③ Bei Verwendung von Ammoniak/Chlor 7MD GWR-Sonde verwenden.

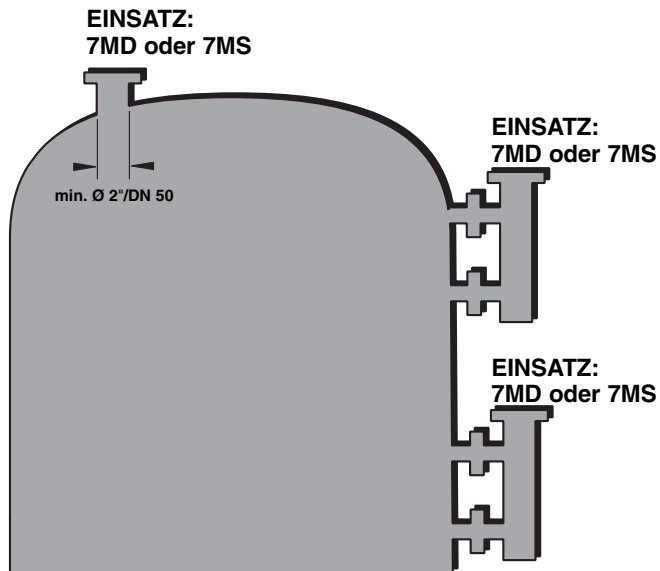
EINBAULÄNGE – Einbaulänge in 1-cm-Schritten wählbar
(für GWR-Doppelseilsonde bis zu 22 m, siehe Seite 18 und 19)

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

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

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 GWR-Doppelstabsonde

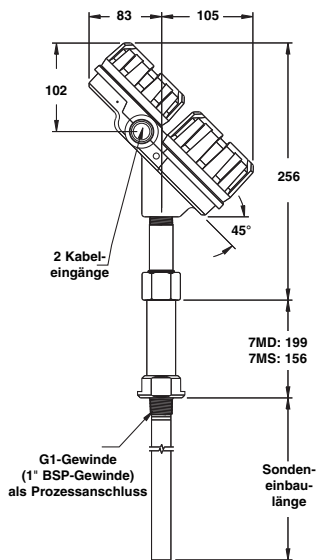
MONTAGE



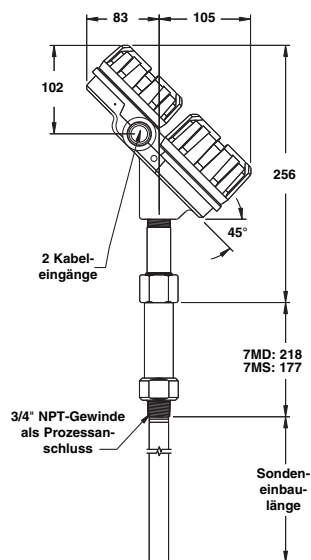
Hochalarm/Überfüllsicherung

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

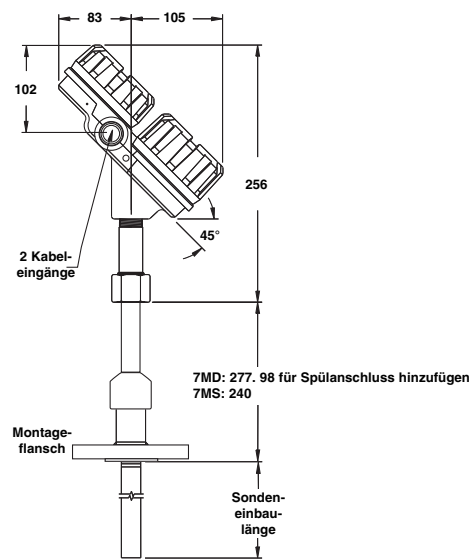
ABMESSUNGEN in mm



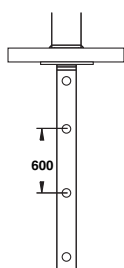
**7MD/7MS
mit G1- (1" BSP-) Gewinde
als Prozessanschluss**



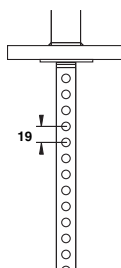
**7MD/7MS
mit 3/4" NPT-Gewinde
als Prozessanschluss**



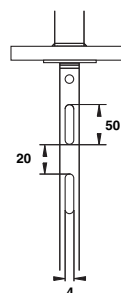
**7MD/7MS
mit Flansch
als Prozessanschluss**



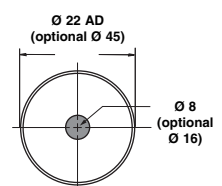
**Entlüftungsöffnungen
für Füllstand**



**Entlüftungsöffnungen
für Trennschicht**



**Schlitze
(Bestellung gemäß „x“)**



**GWR-Koaxialsonde,
Draufsicht**

GERÄTE-TYP. FUNKTION

① Für HTHP-Trennschichtanwendungen „X7MD“ angeben: X = 7MD für Trennschichtanwendungen mit mehreren Entlüftungsöffnungen.

WERKSTOFFE (alle medienberührten Teile) UND MIN. EPSILONWERTE

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
V	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit PEEK®-Hochtemperaturabstandhaltern	min. Epsilonwert: $\geq 1,7$ /max. +345°C
W	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit Teflon®-Abstandhaltern	min. Epsilonwert: $\geq 1,4$ /max. +200°C

N	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit PEEK®-Hochtemperaturabstandhaltern	min. Epsilonwert: $\geq 1,7/\text{max. } +345^{\circ}\text{C}$
P	2.4819 (Hastelloy C) mit PEEK®-Hochtemperaturabstandhaltern	min. Epsilonwert: $\geq 1,7/\text{max. } +345^{\circ}\text{C}$
R	2.4360 (Monel) mit PEEK®-Hochtemperaturabstandhaltern	min. Epsilonwert: $\geq 1,7/\text{max. } +345^{\circ}\text{C}$

A	Edelstahl 1.4404/1.4404 (316/316L SST)	min. Epsilonwert: ≥ 10 /max. $+345^{\circ}\text{C}$
---	--	--

Min. 3"/DN 80 Prozessanschluss für verlängerte GWR-Koaxialsonden verwenden.

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

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

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

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

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

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

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

U T	Masoneilan (600 lbs.), Kohlenstoffstahl
U U	Masoneilan (600 lbs.), Edelstahl

N	Borsilikatdichtung – für Nicht-Dampfanwendungen (7MD)	-196°C/+400°C ^①
8	PEEK-Dichtung – für Satteldampfanwendungen (7MS)	-15°C/+345°C

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

0 6 0	Mindestlänge:	60 cm	– für 7MS/7MD
4 5 0	Maximale Länge:	450 cm	– für 7MS
6 1 0	Maximale Länge:	610 cm	– für 7MD

Hinweis: für 7MD, Einsatzlängen ≤ 60 cm auf Anfrage

13

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

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

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

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

X = Messbereich von 500 mm.

GERÄTE-TYP, FUNKTION

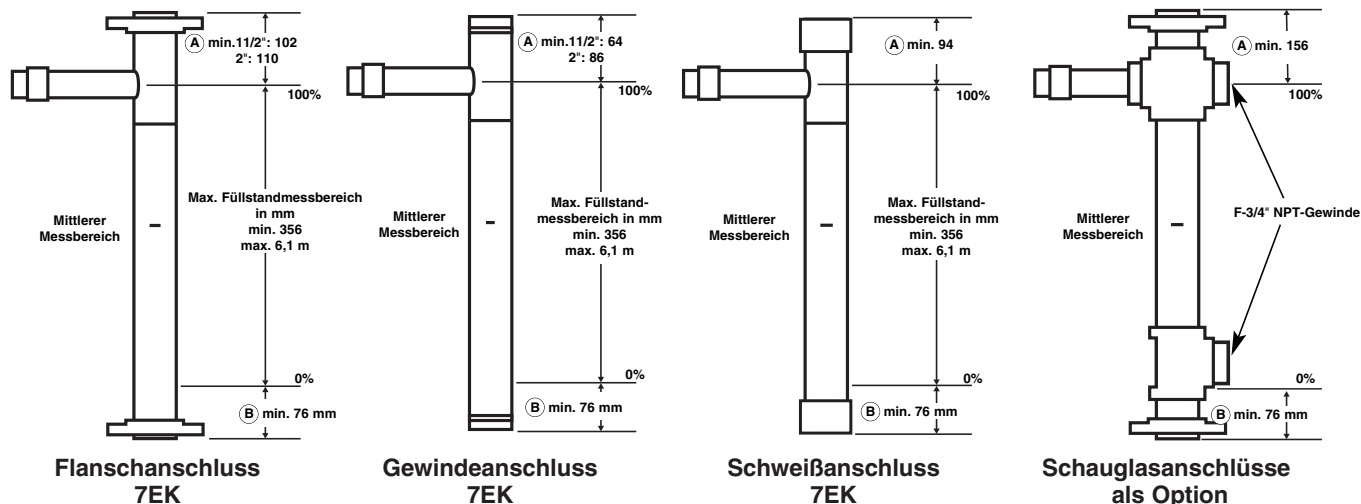
GWR-Sonde, geeignet zur Montage in externes Bezugsgefäß

7	E	K	GWR-Sonde/Bezugsgefäß für Montage oben/unten									
WERKSTOFFE – mediumberührte Teile (einschließlich Prozessanschlussflansch falls zutreffend)												
			Bezugsgefäß und Flansche					GWR-Sonde				
K			Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)					Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)				
M			Kohlenstoffstahl									
PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE												
Gewindeanschluss												
3			1		1 1/2" NPT-Gewinde							
4			1		2" NPT-Gewinde							
Schweißanschluss												
3			9		1 1/2" Einschweißmuffe							
4			9		2" Einschweißmuffe							
ANSI-Flansche												
3			3		1 1/2" 150 lbs. ANSI-RF-Flansch							
3			4		1 1/2" 300 lbs. ANSI-RF-Flansch							
3			5		1 1/2" 600 lbs. ANSI-RF-Flansch							
4			3		2" 150 lbs. ANSI-RF-Flansch							
4			4		2" 300 lbs. ANSI-RF-Flansch							
4			5		2" 600 lbs. ANSI-RF-Flansch							
MESSBEREICH												
A			356 mm									
OPTIONEN												
0			Keine									
2			Schauglasanschlüsse (Schauglas nicht beiliegend)									
FLÜSSIGKEITSTYP/BETRIEBSTEMPERATUREN												
1			0		Leitfähige Flüssigkeiten (min. Er ≥ 10)					Max. +320°C		
2			0		Alle Flüssigkeiten (min. Er ≥ 1,4)					Max. +260°C		

7	E	K				A			0
---	---	---	--	--	--	---	--	--	---

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

ABMESSUNGEN in mm



MONTAGEHINWEISE FÜR GWR-STABSONDEN

1. Turbulenz

Für 7MF/7M1/7M2/7MJ

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

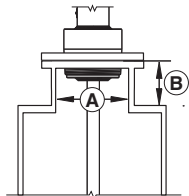
2. Stutzen: Mindestanforderungen beachten:

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

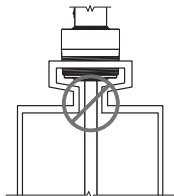
1. Stutzen muss mindestens 50 mm lichte Weite haben.
2. Stutzenweite (A) sollte immer $\geq$ Stutzenlänge (B) sein. Ist dies nicht der Fall, wird dringend die Einstellung von BLOCKIERDISTANZ und/oder EMPFINDLICHKEIT empfohlen.

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

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.



Korrekte Montage



Stutzen mit Einzug dürfen nicht verwendet werden

Hochalarm/Überfüllsicherung

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

3. Metallische (leitende) Einbauten in Behältern.

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

4. Nicht-metallische Behälter

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

1. Für optimale Leistung muss Montage über Metallflansch erfolgen.
2. Mehr als 450 mm Wandabstand einhalten.

5. Metallische Störobjekte:

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

Durch ein Tauchrohr bzw. Bezugsgefäß aus Metall von 6"/DN150 oder einer Metallbehälterwand im Abstand von 150 mm zur montierten Sonde kann das Gerät präzise in Medien mit einem Epsilonwert ab ϵ_r 1,9 arbeiten.

In der Nähe befindliche Objekte können Fehlmessungen verursachen.

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

**2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 Sanitär-CIP/SIP-GWR-Sonde (beschichtet bis 0,5 mm – Oberflächenrauigkeit (Ra 20))
(nur Montage in Behälter)**

GERÄTE-TYP, FUNKTION

7	M	F	-	E	Sanitär-CIP/SIP-GWR-Sonde in Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST)	(Dielektrizitätskonstante: $\geq 1,9/10$)
---	---	---	---	---	---	--

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE

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

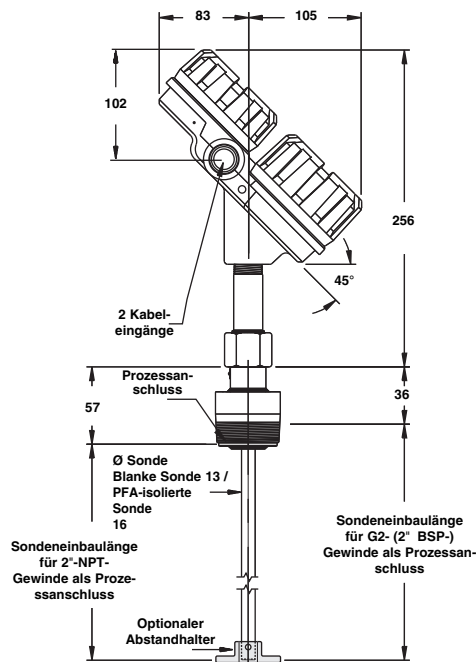
EINBAULÄNGE – Einbaulänge in cm-Schritten wählbar

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

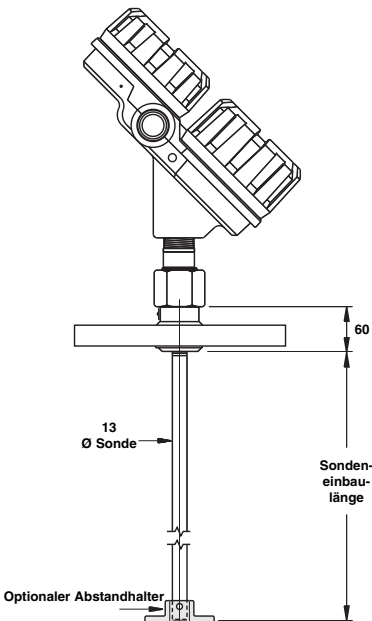
7	M	F	-	E		P	N			
---	---	---	---	---	--	---	---	--	--	--

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE Sanitär-CIP/SIP-GWR-Sonde

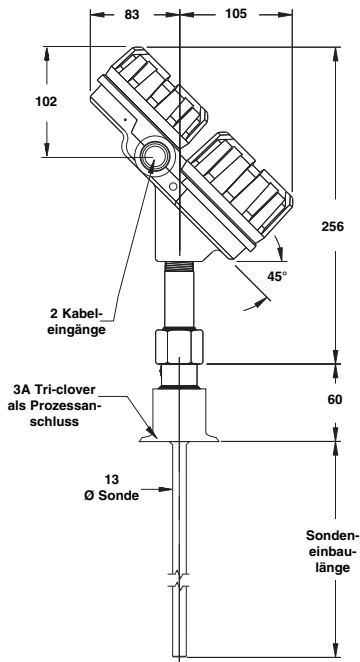
ABMESSUNGEN in mm



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



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



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

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.

GERÄTE-TYP, FUNKTION

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

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 lbs. ANSI RF
4 4	2"	300 lbs. ANSI RF
4 5	2"	600 lbs. ANSI RF
4 K	2"	600 lbs. ANSI RJ
4 M	2"	900/1500 lbs. ANSI RJ
5 3	3"	150 lbs. ANSI RF-Flansch
5 4	3"	300 lbs. ANSI RF-Flansch
5 5	3"	600 lbs. ANSI RF-Flansch
5 K	3"	600 lbs. ANSI-RJ-Flansch
5 L	3"	900 lbs. ANSI-RJ-Flansch
5 M	3"	1500 lbs. ANSI-RJ-Flansch
6 3	4"	150 lbs. ANSI RF-Flansch
6 4	4"	300 lbs. ANSI RF-Flansch
6 5	4"	600 lbs. ANSI RF-Flansch
6 K	4"	600 lbs. ANSI-RJ-Flansch
6 L	4"	900 lbs. ANSI-RJ-Flansch
6 M	4"	1500 lbs. 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	DIN 2527-Flansch, Form E
D G	DN 50, PN 250	DIN 2527-Flansch, Form E
E A	DN 80, PN 16	EN 1092-1 Typ A
E B	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 Typ A
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 Typ B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 Typ B2
E F	DN 80, PN 160	DIN 2527 Form E
E G	DN 80, PN 250	DIN 2527 Form E
F A	DN 100, PN 16	EN 1092-1 Typ A
F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 Typ A
F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 Typ B2
F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 Typ B2
F F	DN 100, PN 160	DIN 2527 Form E
F G	DN 100, PN 250	DIN 2527 Form E

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

DICHTUNGSWERKSTOFFE

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

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

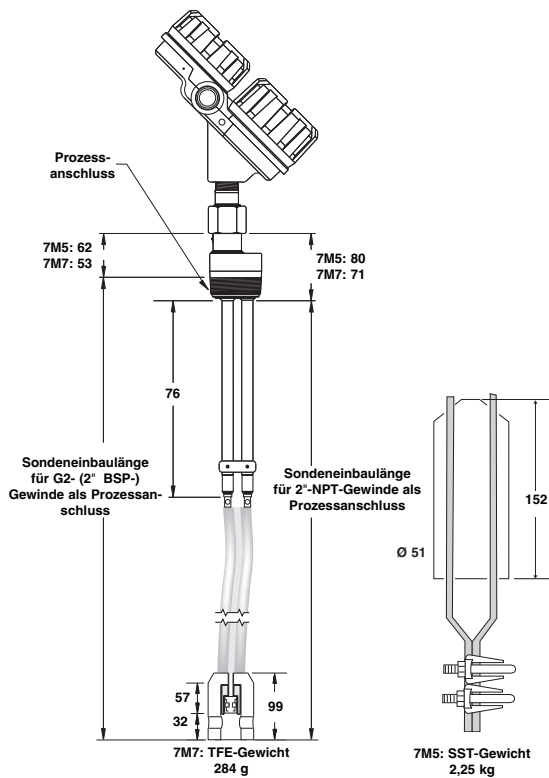
EINBAULÄNGE – Einbaulänge in cm-Schritten wählbar

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

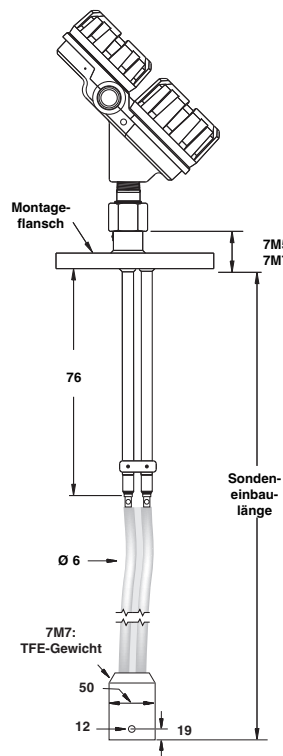
7	M								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

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

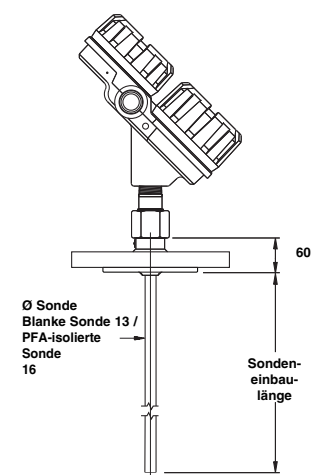
ABMESSUNGEN in mm



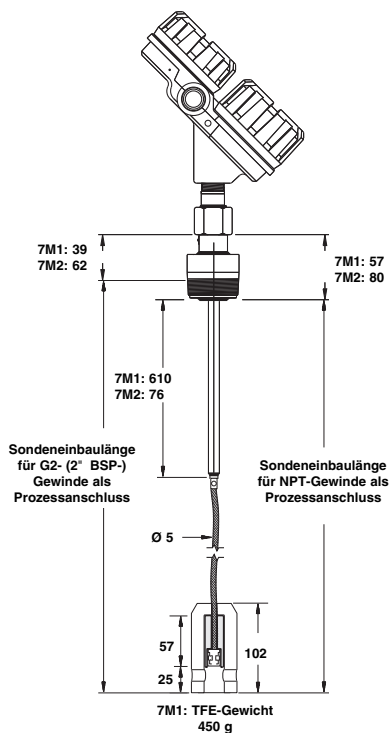
**7M5/7M7
mit Gewinde als
Prozessanschluss
max. 22 m**



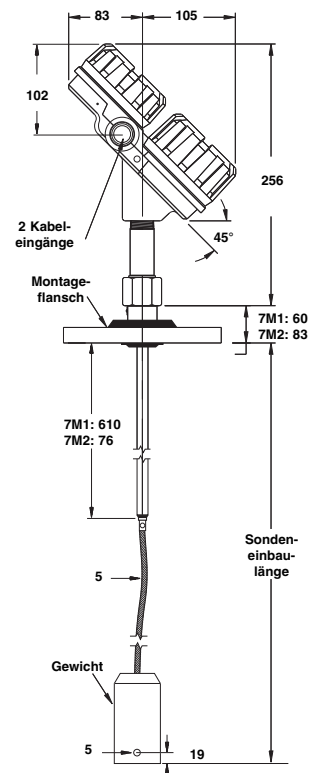
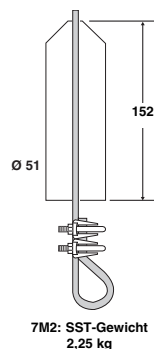
**7M5/7M7
mit Flansch als
Prozessanschluss
max. 22 m**



**7MF-F
mit Flansch als
Prozessanschluss
max. 6 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 (nur für Montage in Behälter)

GERÄTE-TYP, FUNKTION

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

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE

ANSI-Flansche

4	3	2"	150 lbs. ANSI RF-Flansch
4	4	2"	300 lbs. ANSI RF-Flansch
4	5	2"	600 lbs. ANSI RF-Flansch
5	3	3"	150 lbs. ANSI RF-Flansch
5	4	3"	300 lbs. ANSI RF-Flansch
5	5	3"	600 lbs. ANSI RF-Flansch
6	3	4"	150 lbs. ANSI RF-Flansch
6	4	4"	300 lbs. ANSI RF-Flansch
6	5	4"	600 lbs. 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	Mindestlänge 60 cm
6	1	0	Maximale Länge 610 cm

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

Komplette Bestellnummer für ECLIPSE 705 – PFA-vollisolierte/beschichtete GWR-Flanschsonde

2. Bestellnummer für ECLIPSE 705 – GWR-Seilsonde für Flüssigkeiten oder Feststoffe (nur für Montage in Behälter)

GERÄTE-TYP, FUNKTION

7	M	1	-	A	GWR-Seilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl	(Dielektrizitätskonstante: $\geq 1,9/10$)	Flüssigkeiten
7	M	7	-	A	GWR-Doppelseilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl, FEP-beschichtet	(Dielektrizitätskonstante: $\geq 1,9$)	Flüssigkeiten
7	M	2	-	A	GWR-Seilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl	(Dielektrizitätskonstante: $\geq 4,0$)	Feststoffe
7	M	5	-	A	GWR-Doppelseilsonde in 1.4401 (316 SST) Edelstahl, TFE-beschichtet	(Dielektrizitätskonstante: $\geq 1,9$)	Feststoffe

PROZESSANSCHLUSS – NENNWEITE/DRUCKSTUFE

Gewindeanschluss

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

ANSI-Flansche

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

DICHTUNGSWERKSTOFFE

0	Viton®-GFLT-Dichtung – für Standard-/Dampfanwendungen	-40°C / +200°C
1	EPDM (Ethylen-Propylen) – z.B. für Natronanwendungen	-50°C / +125°C
2	Kalrez-4079-Dichtung – für korrosive Medien	-40°C / +200°C

Andere Dichtungswerkstoffe auf Anfrage. Bei Verwendung von 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	Mindestlänge 2 m – 7M2/7M7/7M5
0	2	2	Maximale Länge 22 m

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 (FISCO ATEX Exi): 9 bis 17,5 V DC Foundation Fieldbus (FNICO und Exd): 9 bis 32 V DC
Signalausgang		4 bis 20 mA mit HART®, 3,8 bis 20,5 mA einsetzbar (gemäß NAMUR NE 43) oder Foundation Fieldbus H1 (ITK-Version 4)
Messbereich	Stabsonden	150 bis 6100 mm außer 7MS: max. 4500 mm
	Seilsonden	150 bis 2285 cm
Auflösung		Analog: 0,01 mA Anzeige: 0,1 cm
Schleifenwiderstand (siehe Tabelle auf Seite 12)		630 Ω bei 20,5 mA - 24 V DC
Dämpfungsfaktor		0 bis 10 s, einstellbar
Fehleralarm		Einstellbar 3,6 mA, 22 mA, HOLD
Benutzerschnittstelle		HART®-Kommunikation, AMS® oder PACT ^{ware} ®, Foundation Fieldbus und/oder Dreitas-ten-Tastatur
Anzeige		Zweizeilige LCD-Anzeige mit je acht Zeichen
Menüsprache		Englisch/Spanisch/Französisch/Deutsch (Foundation Fieldbus: Englisch)
Schutzart/Gehäuse		IP 66/Alu blau beschichtet (A356T6 < 0,20% Cu) oder alternativ Edelstahl
Zulassungen		ATEX II 3 (1) G EEx nA II T6, nicht funkend (Sonde kann für entflammbare Flüssigkeiten verwendet werden) ATEX II 3 (1) G EEx nA [ia] IIC T6, FNICO – FF 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 – FF eigensicher ATEX II 1 / 2 G D EEx d[ia] IIC T6, druckfest gekapselt ^① FM und CSA, nicht brennbar, eigensicher (FISCO) und druckfest gekapselt STOOMWEZEN – Sicherheitseinrichtung 2. Grades für Dampftrommeln 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/SIL2 gemäß IEC 61508 – SFF von 85,4% – vollständige FMEDA-Berichte und Deklarierungsblätter auf Anfrage erhältlich.
	Erweiterte Elektronik	Funktionelle Sicherheit gemäß SIL2/SIL3 gemäß IEC 61508 – SFF von 91% – vollständige FMEDA-Berichte und Deklarierungsblätter auf Anfrage erhältlich.
Elektrische Daten		Ui = 28,4 V, li = 94 mA, Pi = 0,67 W Ui = 0,56 V, li = 380 mA, Pi = 5,32 W (Foundation Fieldbus)
Äquivalente Daten		Ci = 2,2 nF, Li = 3 µH Ci = 0,24 nF, Li = 3 µH (Foundation Fieldbus)
Schock- und Vibrationsfestigkeit		ANSI/ISA-571.03 SA1 (Schock), ANSI/ISA-571.03 VC2 (Vibration)
Netto- und Bruttogewicht	Aluminiumguss	2,70 kg Netto, 3,20 kg Brutto – nur Messumformer
	Edelstahl	5,70 kg Netto, 6,20 kg Brutto – nur Messumformer
Abmessungen		H 214 mm x B 111 mm x T 188 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	Können heruntergeladen werden vom Host-System-Lieferanten oder unter www.fieldbus.org .

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

② Gilt nicht für Foundation-Fieldbus-Geräte.

LEISTUNGSDATEN

Beschreibung		Technische Daten
Referenzbedingungen mit 1,8 m langer GWR-Koaxialsonde		Reflexion von Flüssigkeit bei +20°C, Mittelwert vom gewählten ϵ_r -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 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		Das Gerät erfüllt die EG-Anforderungen (EN 61000-6-4 und EN 61000-6-2) sowie NAMUR NE 21 (Montage der Stab- oder Doppelstabsonde muss in metallischen Behältern oder in Tauchrohren erfolgen)

TECHNISCHE DATEN ZUR SONDE

Beschreibung		7MR: Koaxialsonde mit Überfüllsicherung ^④	7MA: GWR-Koaxialsonde
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) mit TFE-Abstandhaltern 2.4819 (Hastelloy C [®]) oder 2.4360 (Monel [®]) mit TFE-Abstandhaltern	
	Dichtungswerkstoffe	TFE mit Viton [®] GFLT, EPDM, Aegis [®] PF 128 oder Kalrez 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)	
Sondendurchmesser		Standard: Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22 mm Vergrößert: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 45 mm	
Montage		Montage in Behälter bzw. externem Bezugsgefäß (WHG-Zulassung)	Nur Montage in Behälter
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder G1- (1" BSP-) – außer für Sonde mit größerem Durchmesser Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, DIN- oder Torque-Tube-Gegenflansche	
Sondenlänge (in 1-cm-Schritten wählbar)		Von 60 cm bis 610 cm, wählbar in 10-mm-Schritten	
Übergangszone ^①	Oberseite	0 mm	ϵ_r : 1,4 = 25 mm / ϵ_r : 80 = 150 mm
	Unterseite	ϵ_r : 1,4 = 150 mm (6") / ϵ_r : 80 = 25 mm	ϵ_r : 1,4 = 150 mm / ϵ_r : 80 = 25 mm
Max. Prozesstemperatur ^③	Max.	+200°C bei 18 bar	+150°C bei 27 bar
	Min.	-40°C bei 50 bar	
Max. Betriebsdruck ^③		70 bar bei +20°C	
Dielektrizitätskonstante – Max. Viskosität		1,4 bis 100 – 500 cP	

Beschreibung		7MD: GWR-Hochdruck/Hochtemperatur-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 X750	Hochtemperatur-PEEK mit Aegis PF 128
	Abstandhalter	Aluminiumoxid (7MD-A, B und C) – TFE (7MD-W) –	Hochtemperatur-PEEK
Sondendurchmesser		Standard: Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22 mm Verlängert: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 45 mm	
Montage		Montage in Behälter bzw. externem Bezugsgefäß (7MD: WHG-Zulassung; 7MS: EN 12952-11- (Wasserröhrenkessel) und EN 12953-9- (Rauchrohrkessel) Zulassung)	
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder G1- (1" BSP-) – außer für Sonde mit größerem Durchmesser Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, DIN- oder „Patent“-Gegenflansche	
Sondenlänge (in 1-cm-Schritten wählbar)		60 bis 610 cm	60 bis 450 cm
Übergangszone ^①	Oberseite	0 mm	
	Unterseite	ϵ_r : 1,4 = 150 mm / ϵ_r : 80 = 25 mm	$\epsilon_r \geq 10 = 25$ mm (1")
Max. Prozesstemp. ^③	Max.	+430°C bei 135 bar +345°C für 7MD-V, N, P und R +200°C für 7MD-W	+345°C bei 155 bar
	Min.	-196°C bei 135 bar	-15°C bei 205 bar
Max. Betriebsdruck ^③		430 bar bei +20°C	155 bar bei +345°C
Max. Viskosität		500 cP (Standard)/1500 cP (verlängert)	
Dielektrizitätskonstante		$\epsilon_r \geq 1,4$ bis 100: 7MD-W $\epsilon_r \geq 1,7$ bis 100: 7MD-V, N, P und R $\epsilon_r \geq 2,0$ bis 100: 7MD-A, B und C	10 bis 100
Vakuumeinsatz		Vollvakuum (Helium-Austritt < 10 ⁻⁸ cc/s bei 1 at Vakuum)	Für Unterdruck, jedoch nicht für Vollvakuum

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

② Oberste 600 mm der Doppelstabsonde: 30 mm.
Oberste 1220 mm von Stabsonde: Abhängig von Anwendung.

③ Genauigkeit kann leicht nachlassen < 2,5 m.

④ Für 7MR/7MT und 7MD: Einsatzlängen < 60 cm auf Anfrage

Beschreibung		7MT: GWR-Trennschichtsonde^④	7MB: GWR-Standard-Doppelstabsonde
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST) 2.4819 (Hastelloy C [®]) oder 2.4360 (Monel [®])	
	Dichtungswerkstoffe	TFE mit Viton [®] GFLT, EPDM oder Kalrez 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)	
	Abstandhalter	Teflon	
Sondendurchmesser		Standard: Innendurchmesser 8 mm – Außendurchmesser 22 mm Optional: Innendurchmesser 16 mm – Außendurchmesser 45 mm	Zwei Sonden mit 13 mm Ø – 22 mm $\varnothing$ bis $\varnothing$
Montage		Montage in Behälter bzw. externem Bezugsgefäß – Überfüllsicherung	Nur Montage in Behälter. Die Doppelstabsonde darf nur in einem Behälter oder Tauchrohr aus Metall eingesetzt werden. Dabei muss eine Entfernung von > 25 mm von sämtlichen Flächen oder Gegenständen eingehalten werden.
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 3/4" NPT- oder G1-(1" BSP-) – außer für Sonde mit größerem Durchmesser Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, DIN- oder „Patent“-Gegenflansche	Gewindeanschluss: 2" NPT- oder G2-(2" BSP-) Gewinde Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, DIN- oder „Patent“-Gegenflansche
Sondenlänge (in 1-cm-Schritten wählbar)		Von 60 cm bis 610 cm, wählbar in 10-mm-Schritten	
Übergangszone ^①	Oberseite	0 mm	$\epsilon_r \geq 1,9 = 150 \text{ mm}$ (6")
	Unterseite	$\epsilon_r: 1,4 = 150 \text{ mm} / \epsilon_r: 80 = 50 \text{ mm}$	$\epsilon_r: 1,9 = 150 \text{ mm} / \epsilon_r: 80 = 25 \text{ mm}$
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 Sonde mit größerem Durchmesser wählen.	Film: 3% Fehler der Länge der Ansatzbildung, Schlackenbildung wird nicht empfohlen

Beschreibung		7MF: Standard-Stabsonde	7MJ: HTHP-Stabsonde
Werkstoffe	Sonde	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SS), 2.4360 (Monel [®]) oder 2.4819 (Hastelloy C [®]) oder PFA-isolierter Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SS)	Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L SST), 2.4360 (Monel [®]) oder 2.4819 (Hastelloy C [®])
	Dichtungswerkstoffe	TFE mit Viton [®] GFLT, EPDM oder Kalrez 4079 (andere Werkstoffe auf Anfrage)	PEEK mit Aegis PF 128
Sondendurchmesser		Blanke Sonde: 13 mm – PFA-isolierte Sonde: 16 mm	Blanke Sonde: 13 mm
Montage		Siehe Montagehinweise auf Seite 15	
Prozessanschluss		Gewindeanschluss: 2" NPT- oder G2- (2" BSP-) Anschluss – Flanschanschluss: Verschiedene ANSI-, EN/DIN- oder Sanitärflansche	
Sondenlänge		Von 600 mm bis 6100 mm (wählbar in 1-cm-Schritten)	
Blockierdistanz (oben)		120 mm bis 910 mm – abhängig von Sondenlänge (einstellbar)	
Übergangszone ^① (unten)		$\epsilon_r \geq 10: 25 \text{ mm}$	305 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 – Alle außer 7MF-E 5 bar bei +150°C – 7MF-E 13,7 bar bei -40°C – 7MF-F	207 bar bei +20°C
Max. Viskosität		10.000 cP – Informationen zu Wellenbewegung und Turbulenzen auf Anfrage	
Dielektrizitätskonstante		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.
 ③ Schlackenbildung wird als das kontinuierliche Ansammeln von Material zwischen den Sonderelementen bezeichnet.

③ Siehe Tabellen auf Seite 23.

④ Für 7MR/7MT und 7MD: Einsatzlängen < 60 cm auf Anfrage.

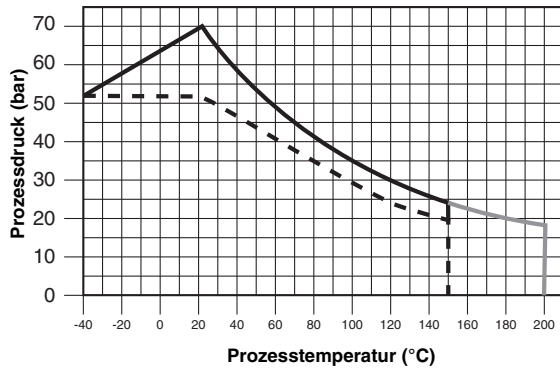
Beschreibung		7M1 (Flüssigkeiten)/7M2 (Feststoffe): Seilsonde	7M5 (Feststoffe)/7M7 (Flüssigkeiten): Doppelseilsonde
Werkstoffe	Sonde	1.4401 (316 SST)	7M7: FEP-beschichteter Edelstahl 1.4401 (316 SST) 7M5: TFE-beschichteter Edelstahl 1.4401 (316 SST)
	Dichtungswerkstoffe	TFE mit Viton® GFLT, EPDM oder 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	
Sondenlänge		Von 1 m (7M1) über 2 m (7M2, 7M5, 7M7) bis max. 22 m (wählbar in 1-cm-Schritten)	
Blockierdistanz (oben)		120 mm bis 910 mm – abhängig von Sondenlänge (einstellbar)	300 mm bis 500 mm
Übergangszone ^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		ϵ_r 10-100 (je nach Installationsbedingungen bis zu $\epsilon_r \geq 1,9$) – Flüssigkeiten ϵ_r 4-100 – Feststoffe	ϵ_r 1,9-100
Mechanische Last		89 N – 7M1	
Zugkraft		1.360 kg – 7M2	1.360 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 Übergangszone (Zone mit verringerter Genauigkeit) ist dielektrizitätsabhängig; ϵ_r = absolute Dielektrizitätskonstante. Es wird empfohlen, außerhalb der Übergangszone/Blockierdistanz ein Signal von 4 bis 20 mA einzustellen.

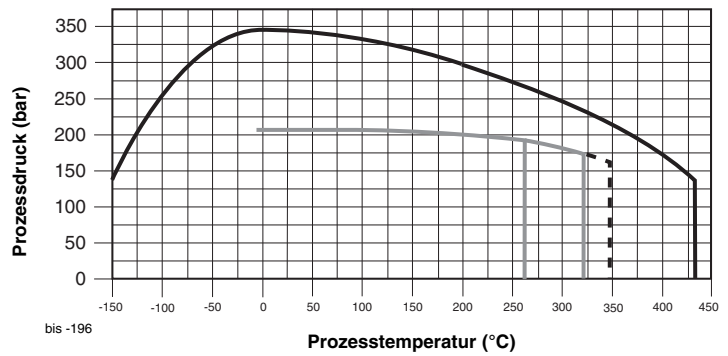
Viton® ist eingetragenes Warenzeichen von DuPont Performance Elastomers.

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

TEMPERATUR-DRUCK-VERHÄLTNIS FÜR ECLIPSE-SONDENDICHTUNGEN

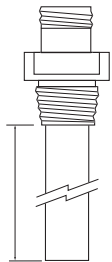


———— 7MA/7M1/7M7/7MF GWR-Sonden
- - - - 7MB GWR-Sonden
———— 7MR/7MT GWR-Sonden

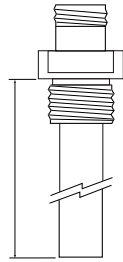


———— 7MD GWR-Sonde
- - - - 7MS/7MJ GWR-Sonden (7MJ max. +315°C)
———— 7EK: GWR-Sonde für Montage oben/unten:
 - max. +260°C für leitfähige und nicht leitfähige Flüssigkeiten
 - max. +320°C nur für leitfähige Flüssigkeiten

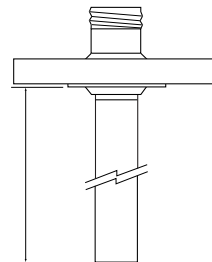
PROZESSANSCHLUSSARTEN



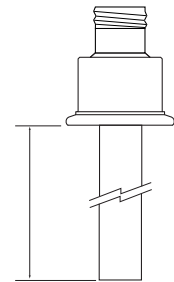
Einbaulänge
NPT-Prozessanschluss



Einbaulänge
BSP-Prozessanschluss



Einbaulänge
ANSI- oder DIN Flansch



Einbaulänge
Sanitärflansch



QUALITÄTSGARANTIE – DIN/ISO 9001:2000

DAS BEI MAGNETROL EINGEFÜHRTE QUALITÄTSSICHERUNGSSYSTEM GARANTIERT HÖCHSTE QUALITÄT BEI ENTWICKLUNG, HERSTELLUNG UND BETRIEB DER GERÄTE. UNSER QUALITÄTSSICHERUNGSSYSTEM IST NACH ISO 9001:2000 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 GARANTIEEN, AUSSER SPEZIELLEN SCHRIFTLICHEN GARANTIEEN FÜR EINIGE MAGNETROL-ERZEUGNISSE.



TECHNISCHE INFORMATION:
GÜLTIG AB:
ERSETZT VERSION VOM:

GE 57-101.15
FEBRUAR 2007
August 2006

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

BENELUX	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België Tel. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.be
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. 02204 / 9536-0 • Fax. 02204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
FRANCE	40 - 42, rue Gabriel Péri, 95130 Le Plessis Bouchard Tél. 01.34.44.26.10 • Fax. 01.34.44.26.06 • E-Mail: magnetrolfrance@magnetrol.fr
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. (02) 607.22.98 (R.A.) • Fax. (02) 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. (01444) 871313 • Fax (01444) 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk
INDIA	E-22, Anand Niketan, New Delhi - 110 021 Tel. 91 (11) 41661840 • Fax 91 (11) 41661843 • E-Mail: info@magnetrolindia.com

www.magnetrol.com

UNSERE NÄCHSTE VERTRETUNG