

BESCHREIBUNG

Der Horizon® 704 Messumformer ist ein mit 24 V Gleichstrom arbeitender Füllstandmessumformer für Flüssigkeiten, der auf der revolutionären GWR-Technologie (Guided Wave Radar) beruht. Die Elektronik des Horizon® 704 ist kompakt mit der GWR-Sonde verbunden und erlaubt die lokale Konfiguration über eine Tastatur mit drei Tasten. Die Elektronik des Horizon® 704 ist für unterschiedliche Typen von GWR-Sonden und damit für die verschiedensten Einsatzanforderungen geeignet (Koaxial- oder Doppelstabsonden). Das Gehäuse aus Aluminium oder Lexan® kann zur Wartung unter Prozessbedingungen abgenommen werden.

EIGENSCHAFTEN UND MERKMALE

- * "REAL LEVEL", Füllstandmessung erfolgt unabhängig von sich verändernden Variablen der Medien, z.B. Epsilon, Druck, Dichte, pH-Wert, Viskosität usw.
- * Einfacher Laborabgleich, ohne Sonde möglich.
- * 2-zeilige LCD-Anzeige mit 8 Zeichen/3-Tasten-Tastatur oder Blindmessumformer.
- * Elektronischer 2-Leitermessumformer nach EEx ia.
- * Gehäuse lässt sich problemlos abnehmen, ohne dass Behälter druckentlastet werden muss.
- * HART®/AMS® Digitale Feld-Kommunikation.
- * Max. Prozesstemperatur: +200 °C.
- * Max. Prozessdruck: 70 bar.
- * 4-20 mA Ausgang (gemäß NAMUR NE 43).
- * Eingebaute Elektronik (Kompaktversion).

ANWENDUNGEN

MEDIEN: Flüssigkeiten oder Schlämme, Kohlenwasserstoffe bis Medien auf Wasserbasis (Dielektrikum 1,7 - 100).

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

BEDINGUNGEN: Sämtliche Füllstandmessungen und Kontrolleinsätze wie etwa Prozessbedingungen mit sichtbarem Dampf, Schaum, Ansatzbildung, Wellenbewegung, Turbulenz und schwankenden Epsilonwerten oder schwankender Dichte.

FUNKTIONSPRINZIP

Der Horizon 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 Startimpuls die Oberfläche einer Flüssigkeit erreicht, deren Epsilonwert höher ist als der der Luft bzw. des Dampfes, die bzw. den 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.

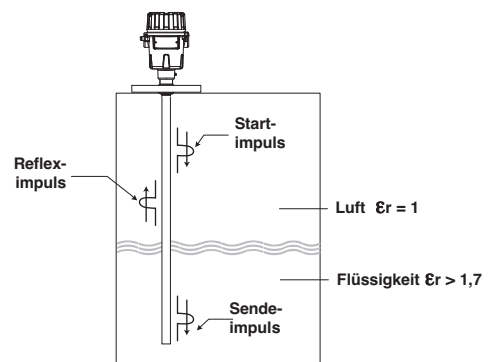
«REAL LEVEL» - Echte Füllstandmessung



AGENCY APPROVALS

Agency	Approval
ATEX	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, eigensicher
FM/CSA ^①	
Russische Zulassungsnormen ^①	
Weitere Zulassungen auf Anfrage	

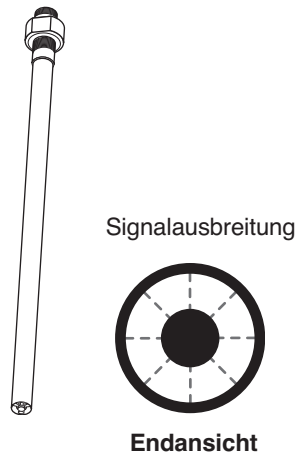
^① Entsprechende Modellnummern und Klassifizierungen auf Anfrage.



ÜBERSICHT ÜBER DIE SONDEN

Wichtigster Schritt im Anwendungsprozess ist die Auswahl der korrekten GWR-Sonde. Durch die Konfiguration der Sonde werden die grundlegenden Leistungseigenschaften festgelegt. Die zwei heute am häufigsten verwendeten Konfigurationen sind Koaxial- und Doppelstabsonde, die jeweils bestimmte Stärken und Grenzen aufweisen.

GWR-KOAXIALSONDE



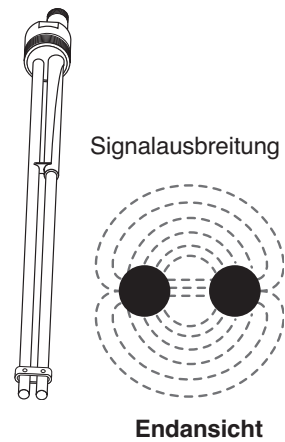
Ideal geeignet für:

- Medien $\geq 1,7$
- Montage in Bypass-Bezugsgefäßen
- Effizienteste GWR-Sonde

Zu vermeiden:

- Ansatzbildung im Koaxialrohr (max. 500 cP)

GWR-DOPPELSTABSONDE



Ideal geeignet für:

- Medien $\geq 2,5$
- Erlaubt geringe Ansatzbildung (Viskosität bis 1500 cP)

Zu vermeiden:

- Schlackenbildung zwischen den beiden Stäben

BESTELLANGABEN

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

1. Horizon® 704-Messumformer (Kopf/Elektronik)
2. Horizon® 704 GWR-Sonde

1. Bestellnummer für HORIZON 704 Messumformer (Kopf/Elektronik)

GERÄTE-TYP, FUNKTION

7 0 4	Horizon 704 GWR-Messumformer
-------	------------------------------

VERSORGUNG

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

SIGNALAUSGANG

1	4 bis 20 mA Digitalausführung, mit HART®-Kommunikation
0	4 bis 20 mA Analogausgang (erfordert Digitalanzeige und Tastatur - Ausführung Code A)

MENÜSPRACHE (Hart®-Kommunikation ist nur in Englisch verfügbar)

1	Englisch
2	Spanisch
3	Französisch
4	Deutsch

AUSFÜHRUNG

A	Plug-in-Digitalanzeige und Tastatur
0	Blindmessumformer (ohne Anzeige/Tastatur) – nur für Geräte mit HART®-Kommunikation

AUSFÜHRUNG/KLASSIFIKATION

1	Kompaktversion, Wetterfester Bereich
A	Kompaktversion, ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (Gehäuse aus Aluminiumguss erforderlich)

GEHÄUSE / KABELINGANG

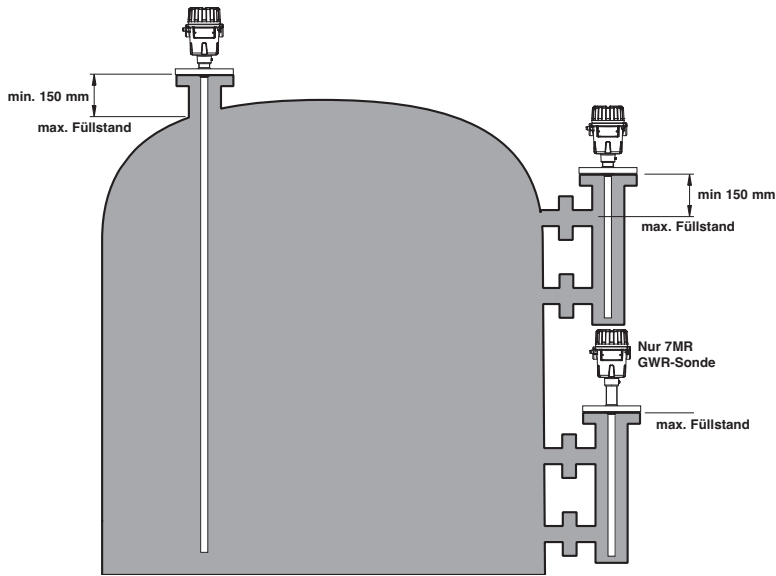
3 0	Lexan®-Gehäuse, 3/4" NPT-Gewinde (einschließlich Kabelverschraubung und Stopfen)
4 1	Aluminiumguss-Gehäuse, M20 x 1,5-Gewinde (2 Eingänge – einer mit Blindstopfen)
4 0	Aluminiumguss-Gehäuse, 3/4" NPT-Gewinde (2 Eingänge – einer mit Blindstopfen)

7	0	4	5						
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Komplette Bestellnummer für HORIZON 704 Messumformer (Kopf/Elektronik)

→ X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

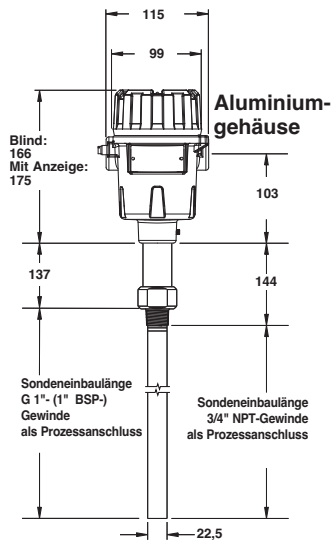
MONTAGE 7MR/7MB



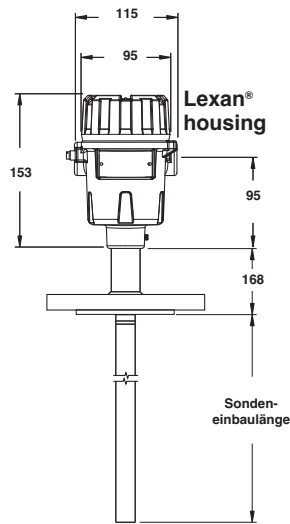
Hochalarm/ Überfüllsicherung

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 (300 mm für 7MA/7MB) unterhalb des Prozessanschlusses liegt. Unter Umständen ist ein zusätzliches Stutzen-Distanzstück zum Anheben der Sonde dienlich. Für die 7MR-Sonde sind keine besonderen Vorichtsmaßnahmen nötig.

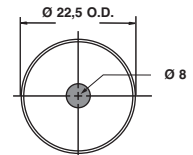
ABMESSUNGEN in mm



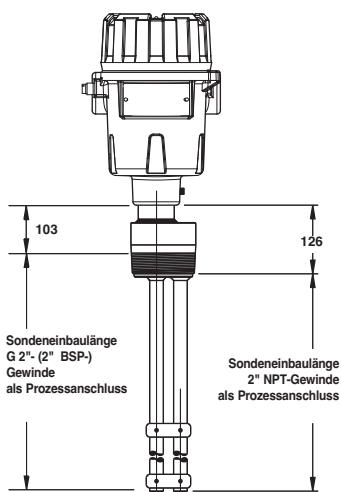
**Horizon 7MR
mit Gewinde als
Prozessanschluss**



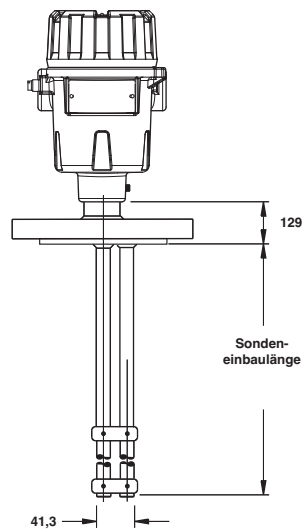
**Horizon 7MR
mit Flansch als
Prozessanschluss**



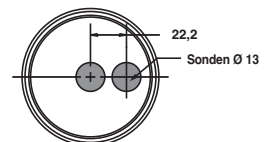
**GWR-Koaxialsonde,
Endansicht**



**Horizon 7MB
mit Gewinde als
Prozessanschluss**



**Horizon 7MB
mit Flansch als
Prozessanschluss**



**GWR-Doppelstabsonde,
Endansicht**

2. Bestellnummer für HORIZON 704 GWR-Koaxial- oder Doppelstabsonde

GERÄTE-TYP, FUNKTION

7 M R	GWR-Koaxialsonde mit Überfüllsicherung	(Dielektrizitätskonstante: $\geq 1,7$)
7 M B	GWR-Doppelstabsonde	(Dielektrizitätskonstante: $\geq 2,5$)

WERKSTOFFE - medienberührte Teile (einschließlich Prozessanschlussflansch falls zutreffend)

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

PROZESSANSCHLUSS - NENNWEITE/DRUCKSTUFE (andere Prozessanschlüsse auf Anfrage)

7MR – mit Gewinde

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

7MB – mit Gewinde

4 1	2" NPT
4 2	G 2" (2" BSP)

7MR – 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

7MR/7MB – ANSI-Flansche

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

7MR – 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
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
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

7MR/7MB – EN (DIN)-Flansche

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

PROCESS SEAL - MATERIAL ^①

0	Viton® GFLT-Dichtung – für Standardanwendungen	Min. -40 °C / +200 °C
8	Aegis PF 128-Dichtung – für korrosive Medien / Dampf®	Min. -20 °C / +200 °C

- ^① Andere Dichtungswerkstoffe auf Anfrage.
^① Max +150 °C für Dampfanwendungen

EINBAULÄNGE – Einbaulänge in cm-Schritten wählbar

0 6 0	min 60 cm
4 9 0	max 490 cm



Bestellnummer für HORIZON 704 GWR-Koaxial- oder Doppelstabsonde

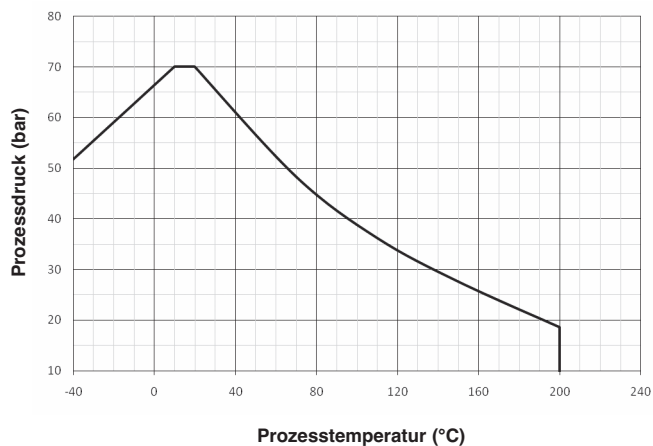
➔ X = Produkt mit spezieller Kundenanforderung

TECHNISCHE DATEN ZUR SONDE

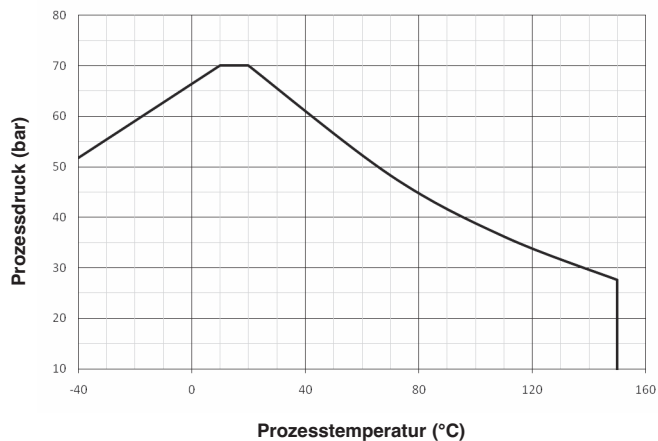
Beschreibung		7MR: GWR-Koaxialsonde	7MB: GWR-Doppelstabsonde
Werkstoffe	Sonde	316/316L (1.4401/1.4404), Hastelloy® C (2.4819) oder Monel® (2.4360)	
	Dichtungswerkstoffe	Teflon® mit Viton® GFLT oder Aegis PF 128 (andere Werkstoffe auf Anfrage)	
Sondendurchmesser		Innendurchmesser: 8 mm – Außendurchmesser: 22,5 mm	Zwei Sonden Ø 13 mm – 22,2 mm \varnothing bis \varnothing
Montage		Bezugsgefäß und/oder In-Behälter-Montage	Nur Montage in Behälter. Die Doppelstabsonde darf nur in einem Metallbehälter oder Tauchrohr eingesetzt werden. Dabei muss eine Entfernung von >25 mm von sämtlichen Flächen oder Gegenständen eingehalten werden.
Prozessanschluss		Gewinde: 3/4" NPT-Gewinde oder G 1" (1" BSP-Gewinde) Flansch: Verschiedene ANSI- oder EN (DIN)-Flansche	Gewinde: 2" NPT- oder G 2" (2" BSP-Gewinde) Flansch: Verschiedene ANSI- oder EN (DIN)-Flansche
Sondenlänge		Von 60 cm bis 490 cm	
Übergangszone ^①	Oben	0 mm	$\epsilon_r \geq 2,5 = 150$ mm
	Unten	$\epsilon_r: 2,0 = 150$ mm / $\epsilon_r: 80 = 25$ mm	$\epsilon_r: 2,5 = 150$ mm / $\epsilon_r: 80 = 25$ mm
Prozesstemperatur ^②	Max	+200 °C bei 18,6 bar	+150 °C bei 27,6 bar
	Min	-40 °C bei 51,7 bar	
Max Betriebsdruck ^②		70 bar bei +20 °C	
Max. Viskosität		500 cP	1500 cP
Dielektrizitätskonstante		1,7 bis 100	2,5 bis 100
Vakuumeinsatz		Für Unterdruck, jedoch nicht für Vollvakuum	
Ansatzbildung		Bei Ansatzbildung nicht empfohlen	Film: 3% Fehler der Länge der Ansatzbildung, Schlackenbildung wird nicht empfohlen ^③

TEMPERATUR-DRUCK-VERHÄLTNISS FÜR SONDENDICHTUNGEN

7MR GWR-Sonden



7MB GWR-Sonden



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

② Siehe Tabellen.

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

TECHNISCHE DATEN ZUM MESSUMFORMER

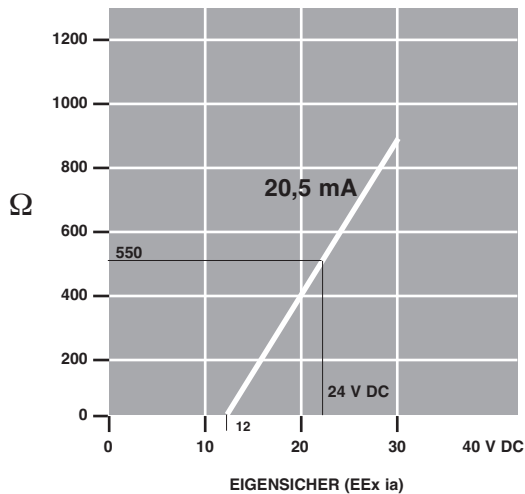
PHYSIKALISCHE DATEN

Beschreibung	Technische Daten
Versorgungsspannung (an den Klemmen)	12 bis 28,4 V DC
Ausgang	4 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA mit HART® 3,8 bis 20,5 mA einsetzbar (gemäß NAMUR NE 43)
Messbereich	150 bis 4900 mm
Auflösung	Analog: 0,01 mA Anzeige: 1 mm
Schleifenwiderstand (siehe Tabelle auf Seite 8)	550 Ω bei 24 V DC (20,5 mA)
Dämpfung	0 bis 10 s, einstellbar
Fehleralarm	3,6 mA einstellbar, 22 mA, HOLD letzte Ausgabe (3,6 mA nicht für digitale Anzeige mit HART®)
Benutzerschnittstelle	Dreitastentastatur und/oder HART®-Kommunikation
Anzeige	Zweizeilige LCD-Anzeige mit 8 Zeichen
Menüsprache	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch
Schutzart/Gehäuse	IP 67/Aluminium A356T6 (< 0.20 % Kupfer) oder Lexan® Thermoplastisch
Zulassungen	ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Weitere Zulassungen auf Anfrage
Elektrische Daten	U _i = 28,4 V, I _i = 94 mA, P _i = 0,67 W
Äquivalente Daten	C _i = 20 nF, L _i = 400 μH
Schock- und Vibrationsfestigkeit	ANSI/ISA-S71.03 Klasse SA1 (Schock), ANSI/ISA-S71.03 Klasse VC2 (Vibration)
Nettogewicht	Aluminium: 1,6 kg – nur Messumformer Lexan®: 0,7 kg – nur Messumformer
Abmessungen	Aluminium (Blind): H 166 mm x B 99 mm x Ø 115 mm Aluminium (mit Anzeige): H 175 mm x B 99 mm x Ø 115 mm Lexan®: H 155 mm x B 95 mm x Ø 115 mm

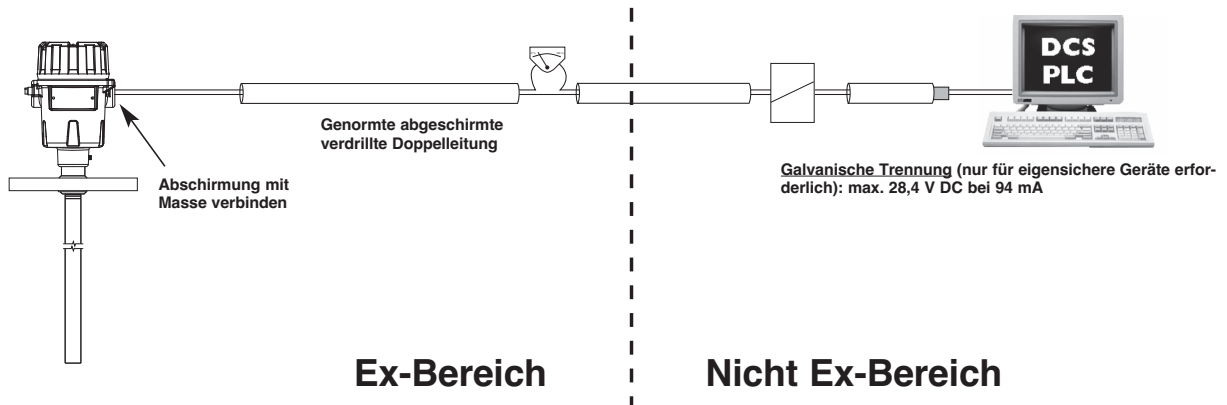
LEISTUNGSDATEN

Beschreibung	Technische Daten
Referenzbedingungen	Reflexion von Wasser bei +20 °C mit 183 mm GWR-Koaxialsonde
Linearität	7MR GWR-Sonde: ± 6,3 mm 7MB GWR-Sonde: ± 12,7 mm
Auflösung	± 4 mm
Wiederholbarkeit	< 4 mm
Hysterese	< 4 mm
Ansprechzeit	< 1 s
Anwärmzeit	< 5 s
Umgebungstemperatur	Blindmessumformer -40 °C bis +80 °C – Aluminium-Gehäuse -40 °C bis +70 °C – Lexan®-Gehäuse Messumformer mit LCD-Anzeige -20 °C bis +70 °C
Dielektrizitätsabhängigkeit	< 13 mm innerhalb des gewählten Bereiches
Temperaturabhängigkeit	± 0,03 % der Sondenlänge/°C für Sonden ≥ 2500 mm
Relative Luftfeuchtigkeit	0-99 %, nicht kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit	Das Gerät erfüllt die EG-Anforderungen (EN-61326: 1997 + A1 + A2) (Montage der Doppelstabsonde muss in metallischen Behältern oder in Tauchrohren erfolgen)

SCHLEIFENWIDERSTAND



ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



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, ABGEBEHEN 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 EINSAZ DER GERÄTE ERGEBEN. ES BESTEHEN KEINE WEITEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEEN, AUSSER SPEZIELLEN SCHRIFTLICHEN GARANTIEEN FÜR EINIGE MAGNETROL-ERZEUGNISSE.



TECHNISCHE INFORMATION: GE 57-104.4
GÜLTIG AB: JUNI 2015
ERSETZT VERSION VOM: September 2008

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique Tel. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.be
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
INDIA	B-506, Sagar Tech Plaza, Sakí Naka Junction, Andheri (E), Mumbai - 400072 Tel. +91 22 2850 7903 • Fax. +91 22 2850 7904 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
RUSSIA	198095 Saint-Petersburg, Marshala Govorova street, house 35, office 427 Tel. +7 812 320 70 87 • E-Mail: info@magnetrol.ru
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