

### BESCHREIBUNG

Jupiter® ist ein elektronischer Füllstandmessumformer für Flüssigkeiten mit 24 V Gleichstromversorgung, der nach dem technischen Prinzip der Magnetostriktion bzw. der Wirkung eines Magnetfelds auf einen magnetostriktiven Draht arbeitet. Jupiter ist als Messumformer für den direkten Einbau oder als extern zu montierender Messumformer für den Atlas®-Magnetklappenfüllstandanzeiger erhältlich. Das Gerät kann zur Messung von Flüssigkeitsfüllstand und/oder Trennschicht zwischen Flüssigkeiten ausgelegt werden.

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.

Das hohe Sicherheitsniveau des Jupiter belegt der SFF-Wert (Safe Failure Fraction) von > 90%.

### EIGENSCHAFTEN UND MERKMALE

- \* Hohe Präzision und wiederholbare Füllstandmessung:
  - Genauigkeit bis zu  $\pm 0,4$  mm
  - Wiederholbarkeit von  $\pm 0,13$  mm.
- \* Einfacher Laborabgleich – ohne Füllstandssimulation möglich.
- \* Elektronischer 2-Leitermessumformer nach EEx ia.
- \* Doppelkammer mit getrenntem Gehäuse für Verdrahtung und Elektronik.
- \* Zweizeilige LCD-Anzeige mit acht Zeichen, drei Bedientasten.
- \* Prozesstemperatur bis zu  $+455^{\circ}\text{C}$  (externe Montage) /  $+260^{\circ}\text{C}$  (direkter Einbau).
- \* Prozessdruck bis zu 26,2 bar – kundenspezifische Schwimmer bis zu 115 bar.
- \* Sondenlängen bis zu 5,70 m.
- \* Schwimmer Fehlerüberwachung.
- \* Geeignet für SIL1/2- oder SIL2/3-Messketten (vollständiger FMEDA-Bericht von Exida erhältlich).



### ANWENDUNGEN

#### MEDIEN:

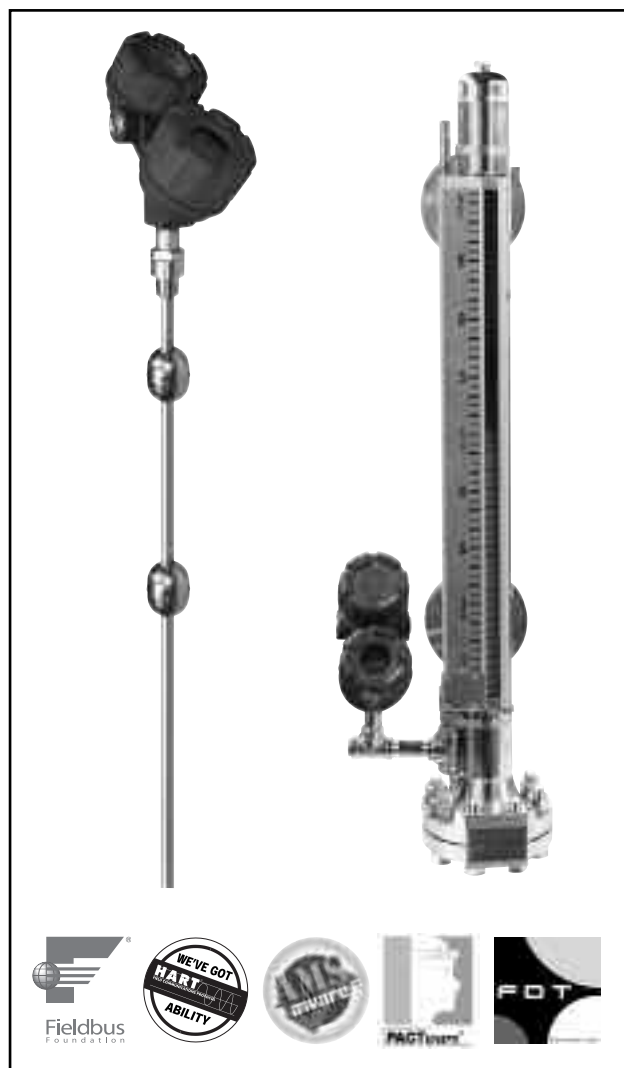
Saubere Flüssigkeiten mit einer Mindestdichte bis  $0,52 \text{ kg/dm}^3$  (Modell für Direkteinbau).

Saubere Flüssigkeiten und Schlämme (Modell für externe Montage) – Dichte hängt vom Schwimmer des Magnetklappenanzeigers ab.

**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 und niedrigem Pegel.

### Messungen von «LEVEL» und «INTERFACE»

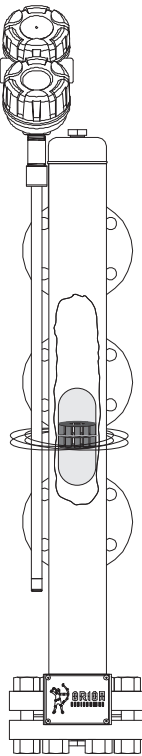


### ZERTIFIKATE

Behörde	Zulassungen
ATEX	II 1 G EEx ia IIC T4, eigensicher
Ex	II 1 G EEx ia IIC T4, FISCO – FF eigensicher II 1 / 2 G EEx d IIC T6, druckfest gekapselt
FM/CSA®	Nicht brennbar / Eigensicher / Druckfest gekapselt
LRS	Lloyds Register of Shipping (Schifffahrt) (angemeldet)
RosTECH/FSTS GOST-K/GGTN-K	Russische Zulassungsnormen (angemeldet)

® Weitere Details auf Anfrage

## FUNKTIONSPRINZIP



Der verbesserte Jupiter-Messumformer arbeitet mit dem technischen Prinzip der Magnetostraktion und der Wirkung eines Magnetfelds auf den magnetostruktiven Draht, was den Betrieb des Geräts gewährleistet. Wichtigste Komponenten sind das Sondenbauteil mit dem darin enthaltenen Draht und das Elektronikbauteil.

Die Elektronik erzeugt einen niederenergetischen Impuls, der am magnetostruktiven Draht entlang geführt wird. Genau an der Stelle, an der das Magnetfeld des Schwimmers den Draht kreuzt, wird ein Rücklaufsignal erzeugt. Ein Zeitnehmer misst genau die Zeit, die zwischen Entstehen des Impulses und Rückkehr des mechanischen oder akustischen Signals vergeht. Dieses wird vom akustischen Sensor ermittelt, der sich unter dem Elektronikgehäuse befindet. Die integrierte Software misst die Laufzeitdaten, zeigt sie an, und wandelt sie in Füllstand- und/oder Flüssigkeit-Flüssigkeit-Trennschichtmessungen um.

## PACTware® PC-SOFTWARE-PROGRAMM

PACTware-PC-Software und der neue Field-Device-Tool-(FDT) Standard verbessern Setup-Effizienz und Anwenderfreundlichkeit der Füllstandmessung ganz deutlich. Der leistungsfähige Jupiter®-Messumformer mit seinem linearen Programm ist 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.

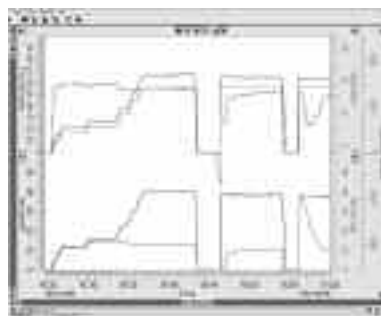
Für weitere Informationen siehe Technische Informationen zu PACTware 59-101 und 59-601.



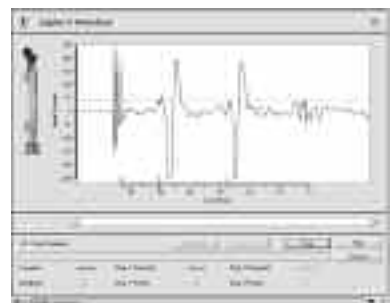
## ONLINE-PARAMETER



## PROZESSTREND



## WELLENFORM

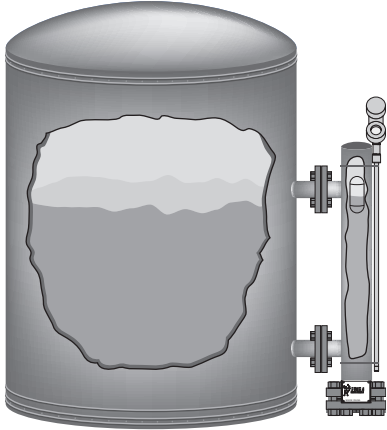


## ANWENDUNGEN

Als Modell für Direkteinbau: Jupiter kann in einem Tragrahmenbehälter, Tauchrohr, externen Bezugsgefäß oder direkt im Behälter montiert werden.

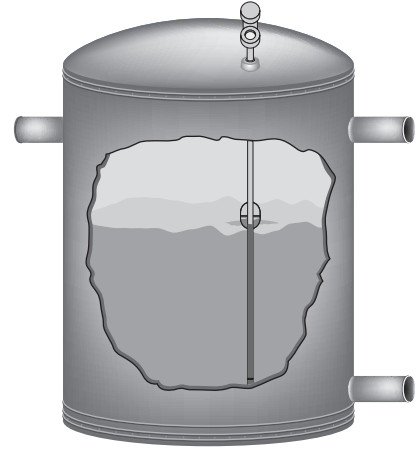
Als Modell für externe Montage: Jupiter kann an einem neu bestellten Atlas®-Magnetklappenfüllstandanzeiger montiert werden. (Siehe Verkaufsinformation 46-138.)

### EXTERN MONTIERT AN ATLAS-BEZUGSGEFÄß



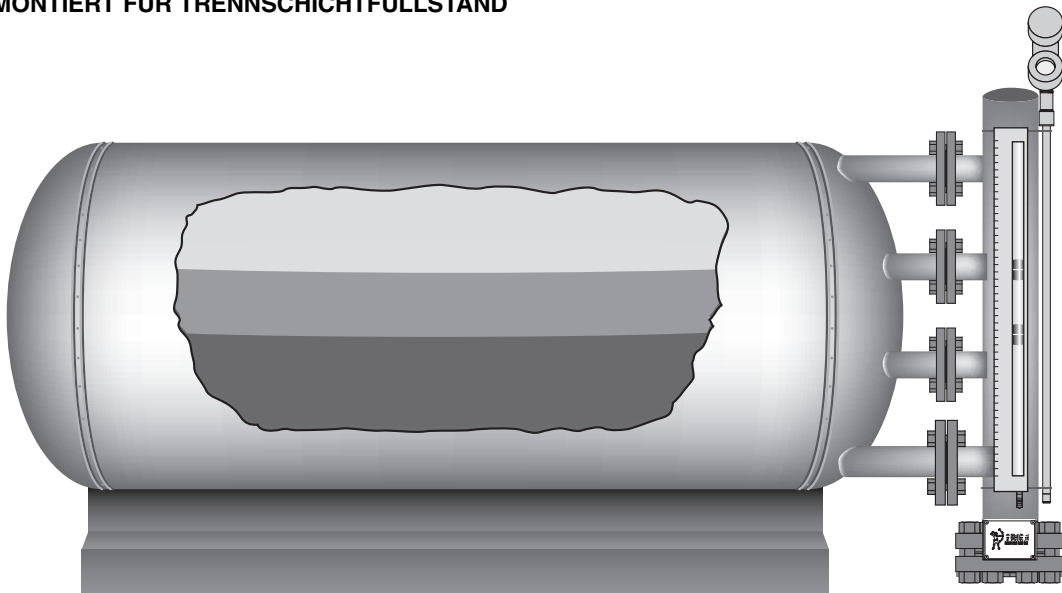
Für Anwendungen mit Prozesstemperaturen bis zu +455°C mit werksisoliertem Magnetklappenanzeiger

### DIREKTEINBAU



Für Anwendungen mit Prozesstemperaturen bis zu +260°C

### EXTERN MONTIERT FÜR TRENSCHICHTFÜLLSTAND



Jupiter zeigt Gesamtfüllstand und Trennschichtfüllstand an, wenn er mit zwei Schwimmern ausgestattet ist. Die Ausführung mit zwei Schwimmern ist auch mit dem Direkteinbau-Modell erhältlich.

## SAFETY INTEGRITY LEVELS (SIL) 1 UND 2

Der Jupiter® ist der einzige magnetostriktive Messumformer, der die SIL2-Klassifizierung als 1oo1-Gerät gemäß IEC 61508 erhalten hat. Anhand der unten stehenden Tabelle lässt sich auf 1:1-Basis die SIL-Leistung von Jupiter mit der anderer Füllstandmessumformer vergleichen.

- 1oo1: (One out of one) 1oo1-Gerät bedeutet, dass die vom Hersteller angegebene SIL-Klasse von einem einzigen Messumformer erreicht wird. Der Einsatz von zwei Messumformern, um eine höhere SIL-Klassifizierung zu erreichen, wird häufig als 1oo2-Geräte (One out of two) bezeichnet.
- SFF: Die Safe Failure Fraction ist das Verhältnis zwischen festgestelltem (sicher und gefährlich) und nicht festgestelltem (sicher) Geräteausfall gegenüber dem Totalausfall des Geräts. Der Wert dieses Verhältnisses (in %) sollte so hoch wie möglich sein.
- PFDavg: Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit des Ausfalls bei Anforderung. Dieser Wert sollte so niedrig wie möglich sein. Ausführlichere Informationen erhalten Sie im Jupiter-FMEDA-Bericht von Exida.

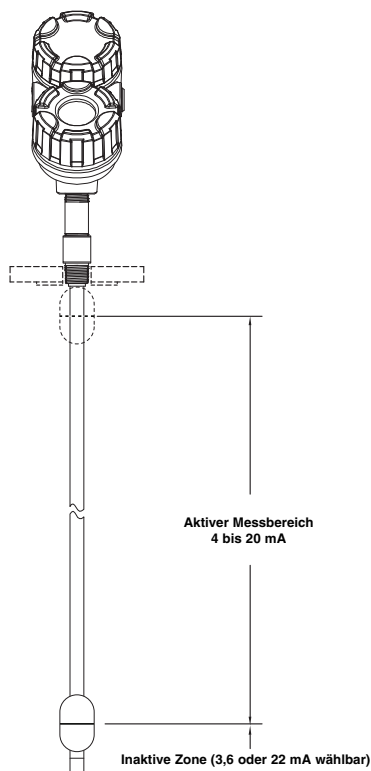
SIL	Standardelektronik		SIL-erweiterte Elektronik	
	FITS	Jährlich	FITS	Jährlich
SIL	1 als 1oo1		2 als 1oo1	
Gerätetyp	B		B	
SFF	83,7%		90,7%	
PFDavg	9,60E-04		5,45E-04	
Gefährlicher Ausfall Nicht festgestellt	218	1,91E-03	123	1,08E-03
Gefährlicher Ausfall Festgestellt	698	6,11E-03	793	6,95E-03
Sicher	421	3,69E-03	413	3,62E-03



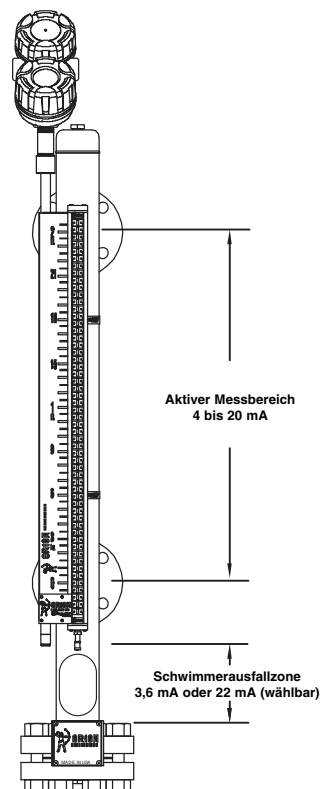
Fragen Sie nach unserem SIL-Handbuch 41-299

## ERMITTLUNG VON SCHWIMMERAUSFALL

Der Jupiter® 200 mit SIL-erweiterter Elektronik arbeitet entweder mit einer Sonde mit inaktiver Zone oder einem erweiterten MLI-Bezugsgefäß, sodass ein sinkender oder defekter Schwimmer als Schwimmerausfall ermittelt wird. Der Jupiter® 200 mit SIL-erweiterter Elektronik ist mit einem Schwimmer zur Messung des oberen oder des Trennschichtfüllstands ausgestattet.



Direkteinbau



Externe Montage

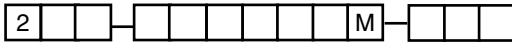
# BESTELLANGABEN

## Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

1. Jupiter 200: Messumformer und Sonde (MLI oder Bezugsgefäße wie in dieser Information angegeben sind nicht enthalten).
2. OPTION: Zweiter Schwimmer für Trennschichtanwendungen (Dichte für untere Flüssigkeit angeben).
3. OPTION: ATLAS®. Magnetklappenfüllstandanzeiger (MLI) für den Einsatz mit Jupiter 200, Modell zur externen Montage. Siehe technische Information 46-138.
4. Kostenlos: Magnetrol-Master-CD mit Jupiter 200 DTM (PACTware®). Bestellnummer: **090-BE59-200** (bei jeder Bestellung enthalten).

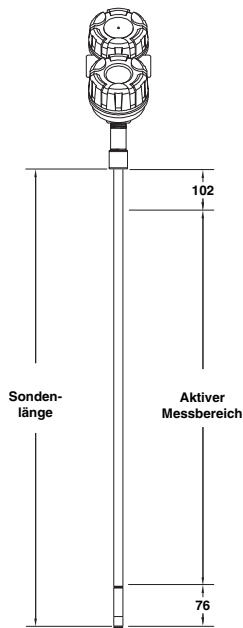
## Abmessungen in mm – extern montierter Jupiter® 200

Sondenlänge in cm-Schritten wählbar

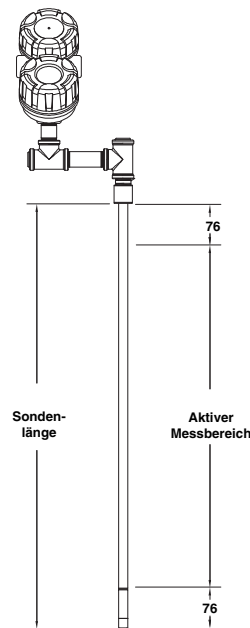


Siehe Seite 7 und 9.

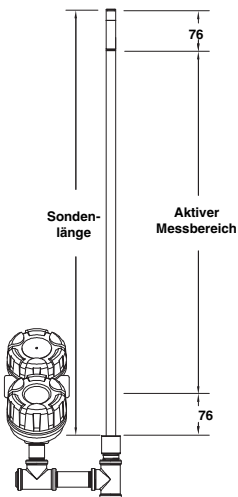
015 = min. 15 cm  
570 = max. 570 cm



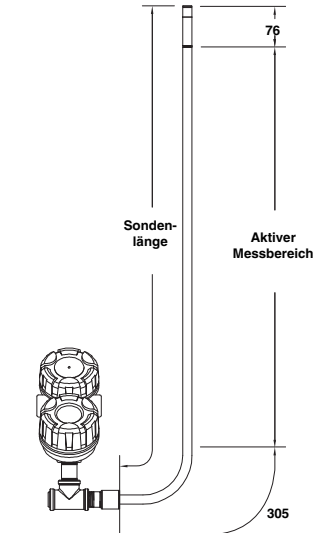
Externe Montage  
Kopfmontage



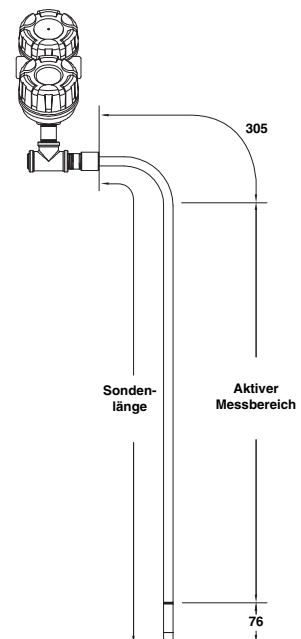
Externe Montage  
Kopfmontage mit Offset



Externe Montage  
Bodenmontage mit Offset

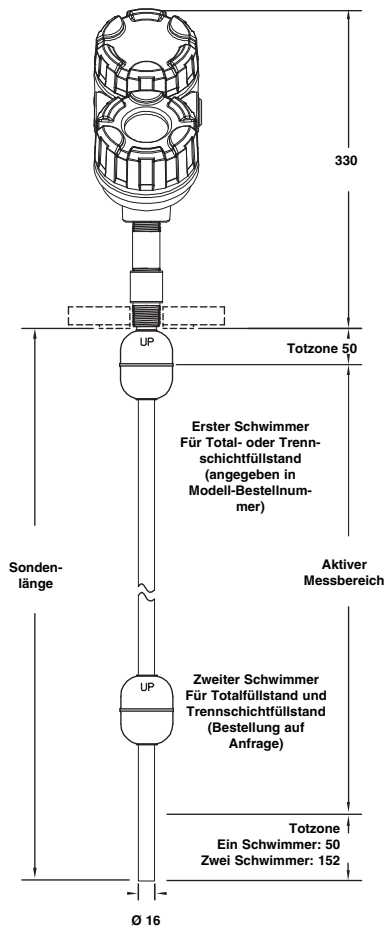


Externe Montage  
Bodenmontage – Hochtemperatur

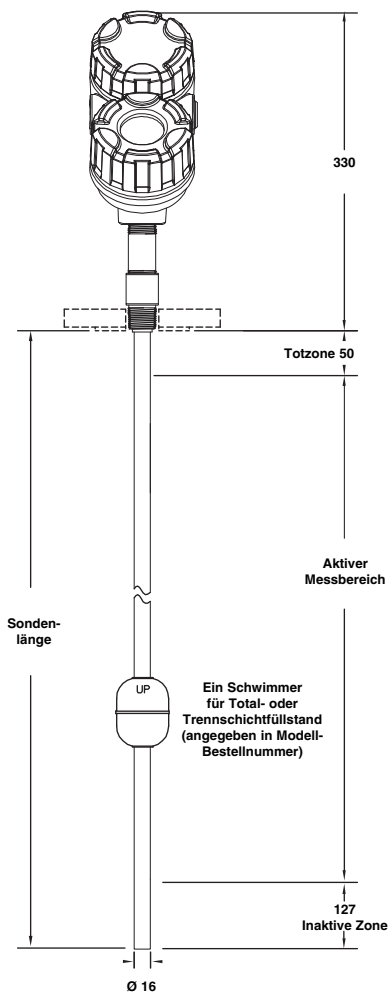


Externe Montage  
Kopfmontage – Hochtemperatur

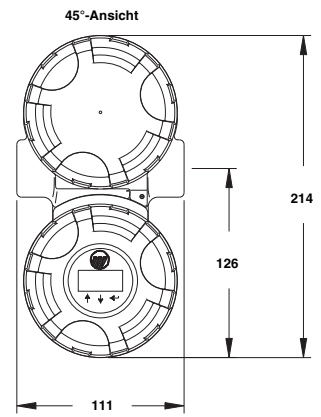
# ABMESSUNGEN in mm



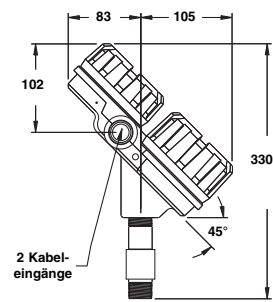
**Standardelektronik**



**SIL-erweiterte Elektronik**

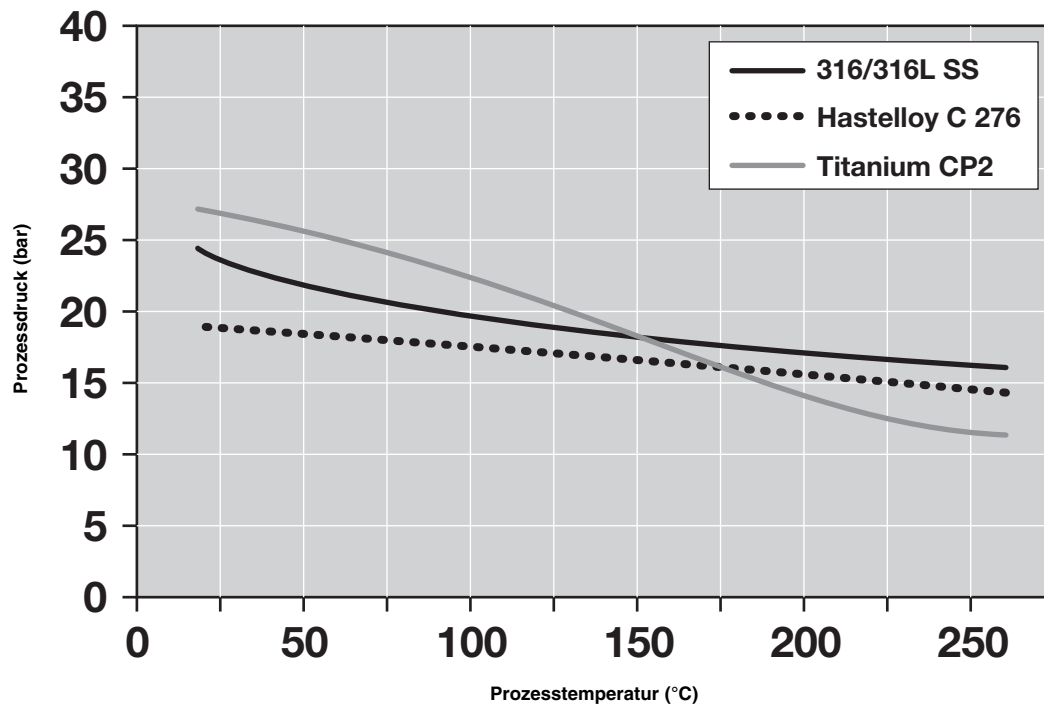


**Jupiter-Gehäuse (45°-Ansicht)**



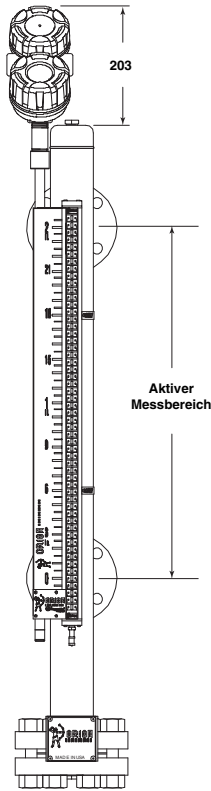
**Jupiter-Gehäuse**

## DRUCK/TEMPERATUR

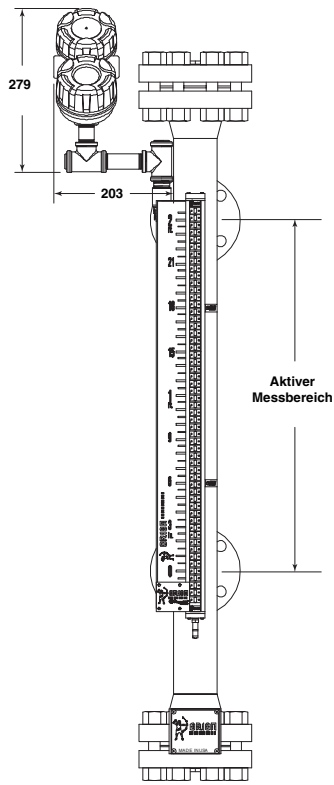




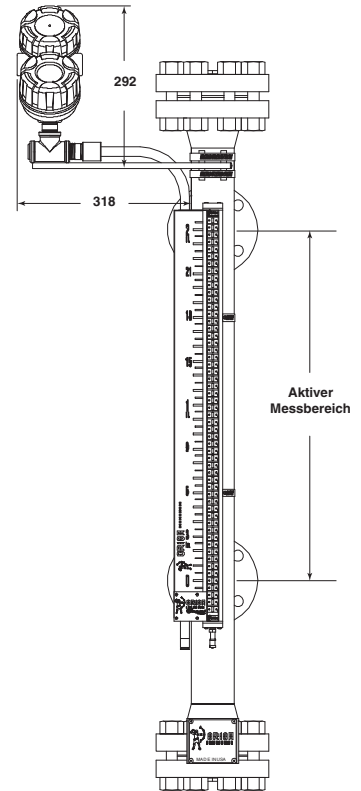
# ABMESSUNGEN in mm



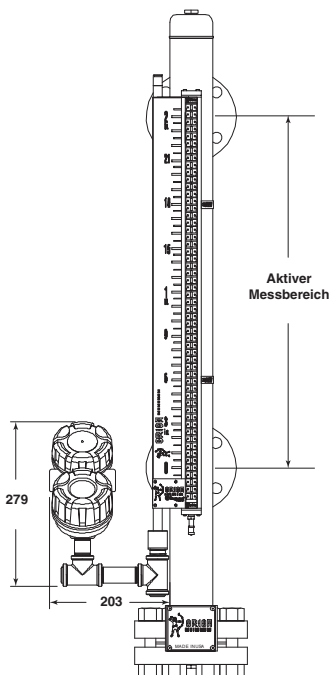
**Kopfmontage**



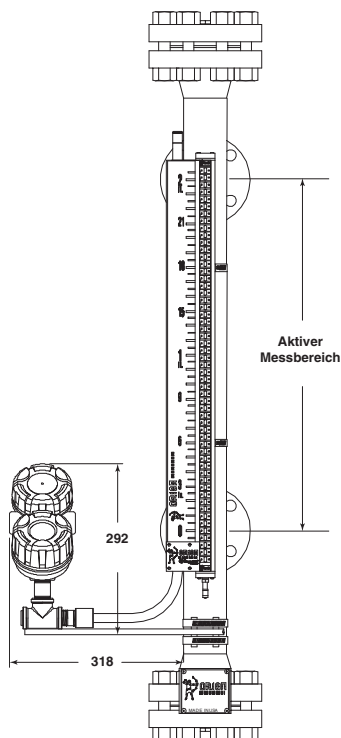
**Kopfmontage mit Offset**



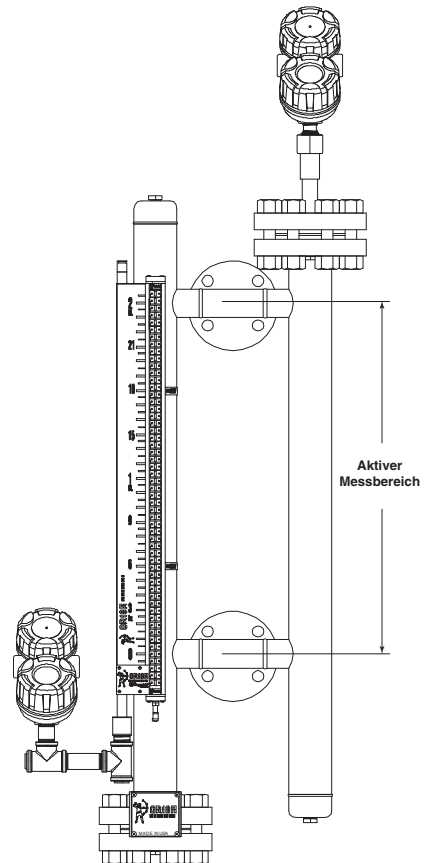
**Kopfmontage mit Offset  
Hochtemperatur-Kniestück**



**Bodenmontage mit Offset**



**Bodenmontage mit Offset  
Hochtemperatur-Kniestück**



**Bodenmontage mit Offset  
mit zweitem Messumformer – Gemini**

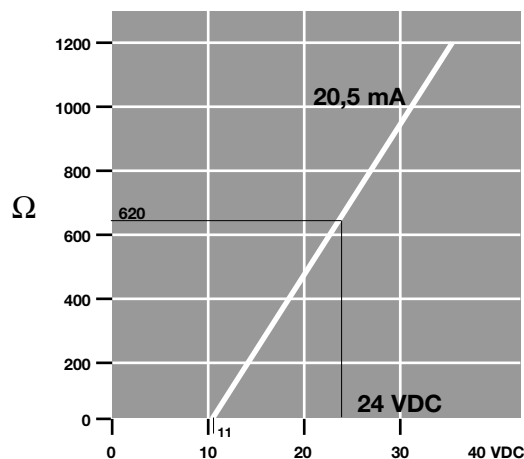


# TECHNISCHE DATEN ZUM MESSUMFORMER

## PHYSIKALISCHE DATEN

<b>Beschreibung</b>		<b>Technische Daten</b>
Versorgungsspannung (an den Klemmen)		GP/ATEX eigensicher: 12 bis 28,4 V DC ATEX druckfest gekapselt: 12 bis 32 V DC Foundation Fieldbus (FISCO ATEX Exi): 9 bis 17,5 V DC
Leistungsaufnahme		0,7 W
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)
Sondenlänge		15 bis 570 cm. Andere Längen auf Anfrage.
Auflösung		Analog: 0,01 mA Anzeige: 0,1 Einheiten
Schleifenwiderstand (siehe Tabelle unten)		620 Ω bei 20,5 mA - 24 V DC
Dämpfungsfaktor		0 bis 25 s, einstellbar
Fehleralarm		Wählbar 3,6 mA, 22 mA oder Hold
Benutzerschnittstelle		HART®-Kommunikation, AMS® oder PACT <sup>ware</sup> ®, Foundation Fieldbus und/oder Dreitasten-Tastatur
Anzeige		Zweizeilige LCD-Anzeige mit je acht Zeichen. Anzeige von Füllstand (cm bzw. Zoll), MA und % von Füllstand.
Menüsprache		Englisch und Spanisch
Schutzart/Gehäuse		IP 66/Aluminium beschichtet (A356T6 < 0,20% Cu) oder alternativ Edelstahl
Zulassungen		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 EEx d IIC T6, druckfest gekapselt FM und CSA, nicht brennbar, eigensicher (FISCO) und druckfest gekapselt LRS – Lloyds Register of Shipping (Schifffahrt) – angemeldet GOST-K/GGTN-K – RosTECH/FSSTS – Russische Zulassungsnormen – angemeldet
SIL <sup>①</sup> (Safety Integrity Level)	Standard-elektronik	Funktionelle Sicherheit gemäß SIL1/SIL2 gemäß IEC 61508 – SFF von 83,7% – vollständige FMEDA-Berichte und Deklarierungsblätter auf Anfrage erhältlich.
	Erweiterte Elektronik	Funktionelle Sicherheit gemäß SIL2/SIL3 gemäß IEC 61508 – SFF von 90,7% – vollständige FMEDA-Berichte und Deklarierungsblätter auf Anfrage erhältlich.
Elektrische Daten		U <sub>i</sub> = 28,4 V, I <sub>i</sub> = 94 mA, P <sub>i</sub> = 0,67 W U <sub>i</sub> = 17,5 V, I <sub>i</sub> = 380 mA, P <sub>i</sub> = 5,32 W (Foundation Fieldbus)
Äquivalente Daten		C <sub>i</sub> = 2,2 nF, L <sub>i</sub> = 3 μH C <sub>i</sub> = 0,71 nF, L <sub>i</sub> = 3 μH (Foundation Fieldbus)
Umweltschutz		EN 60654-1
Tropfwasserschutz		EN 50178
Überspannungsschutz		EN 61326 (1000 V)
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
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), 2 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 <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a> .

## LEISTUNGS-AUFNAHME



## LEISTUNGSDATEN

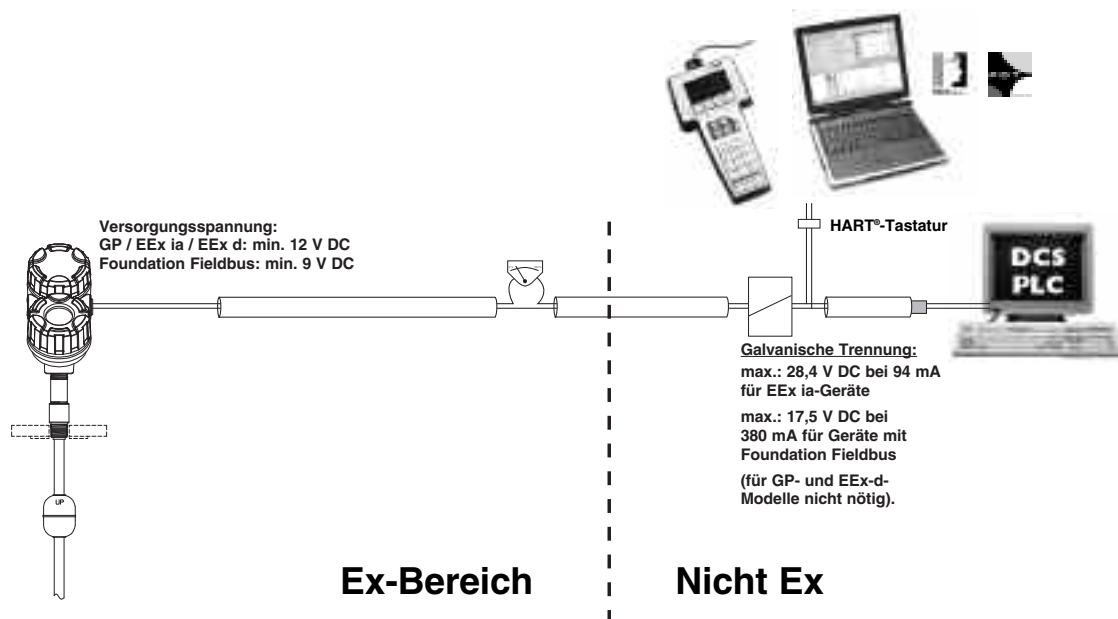
<i>Beschreibung</i>	<i>Technische Daten</i>
Fehlergrenzen	± 0,4 mm
Wiederholbarkeit	± 0,005% des vollständigen Messbereichs oder mindestens 0,13 mm
Linearität	± 0,020% des vollständigen Messbereichs oder mindestens 0,79 mm
Max. Befüllungs- bzw. Entleerungsrate	9 m pro Minute
Ansprechzeit	< 0,1 s
Anwärmzeit	< 5 s
Umgebungstemperatur	-20°C bis +70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 99%, nicht kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit	Entspricht EG-Anforderungen (EN-61000-6-4, EN 61000-6-2)

## TECHNISCHE DATEN ZUR SONDE

<i>Beschreibung</i>		<i>Technische Daten</i>
Werkstoffe	Sonde	1.4401/1.4404 (316/316L SST) Standard oder anodisch poliert 2.4819 (Hastelloy C <sup>®</sup> ) oder 2.4360 (Monel <sup>®</sup> )
	Schwimmer	1.4401/1.4404 (316/316L SST), Titan oder 2.4819 (Hastelloy C <sup>®</sup> )
	Dichtungswerkstoffe	Keine, geschweißte Ausführung
Sondendurchmesser		16 mm
Schwimmerdurchmesser (nur für Direkteinbau-Modelle)		Min. 47 mm – max. 65 mm siehe Bestellnummer auf Seite 7
Sondenlänge		Min. 15 cm – max. 570 cm, in 1-cm-Schritten wählbar
Totzone	Oben	Modell für Direkteinbau: 50 mm. Modell für externe Montage: Je nach Konfiguration.
	Unten	50 mm – für Geräte mit Standardelektronik und einem Schwimmer 152 mm – für Geräte mit Standardelektronik und zwei Schwimmern
Inaktive Zone – unten		127 mm – für Geräte mit SIL-erweiterter Elektronik
Prozess- temperatur	Direkteinbau	-40°C bis +95°C – Standardsonde -40°C bis +260°C – Hochtemperatursonde
	Externe Montage	-40°C bis +120°C – Standard -196°C bis +455°C – mit werksisoliertem MLI
Prozessdruck ①	1.4401/1.4404 (316/316L SST)	Max. 22,8 bar bei +40°C
	Titan	Max. 26,2 bar bei +40°C
	Hastelloy C	Max. 18,6 bar bei +40°C
Vakuumeinsatz		Vollvakuum

① Hochdruckausführungen auf Anfrage (kundenspezifischer Schwimmer).

# ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



**ORION**  
INSTRUMENTS  
A Magnetrol Company

## 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 JUPITER® 200 FÜLLSTANDMESSUMFORMER GILT EINE GARANTIE FÜR MATERIAL- UND VERARBEITUNGSFEHLER VON FÜNF JAHREN (MECHANISCHE TEILE) BZW. EINEM JAHR (ELEKTRONISCHE TEILE) AB DEM URSPRÜNGLICHEN VERSAND AB WERK.

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 46-148.0  
APRIL 2007  
Neu

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

## UNSERE NÄCHSTE VERTRETUNG

BENELUX	Heikensstraat 6, 9240 Zele, Belgien 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