

244LD *Levelstar* Intelligenter Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, mit Verdränger u. Torsionsrohr – Kommunikation HART und Foundation Fieldbus –



Diese intelligenten Messumformer messen Füllstand, Trennschicht und Dichte von Flüssigkeiten. Die Messung basiert auf dem archimedischen Auftriebsprinzip. Mittels Kommunikation lassen sich die Geräte fernabfragen und einstellen. Das mehrsprachige Klartext-LCD in Verbindung mit Drucktasten oder die eingebaute Infrarotschnittstelle erlauben eine einfache lokale Konfiguration und Bedienung. Die Messumformer sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Der 244LD *LevelStar* vereint die langjährige Erfahrung von FOXBORO mit modernster digitaler Technik.

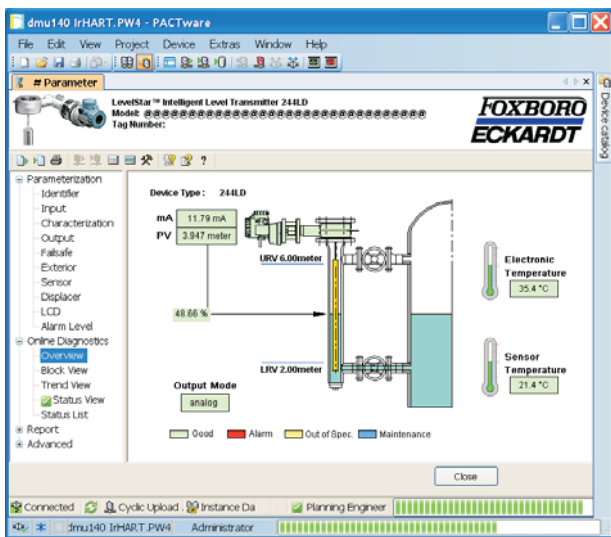
MERKMALE

- HART-Kommunikation, 4-20 mA, oder FOUNDATION Fieldbus
- Konfiguration über FDT-DTM
- Mehrsprachiges Volltext-Grafik-LCD
- IR-Kommunikation standardmäßig
- Schnelle Anpassung an die Messaufgabe ohne Kalibrierung in der Werkstatt
- Kennlinie linear oder kundenspezifisch mit 32 Stützstellen
- Zulässig für SIL 2-Anwendungen (bei HART)
- Rückdokumentation der Messstelle
- Kontinuierliche Selbstdiagnose, Status- und Diagnosemeldungen
- Konfigurierbarer Sicherheitswert
- Anzeige in %, mA oder phys. Einheiten
- Messstofftemperaturen von -196 °C bis 500 °C
- Materialien für aggressive Messstoffe
- Mikro-Sintermetall-Aufnehmer in Dünnschicht-Technologie

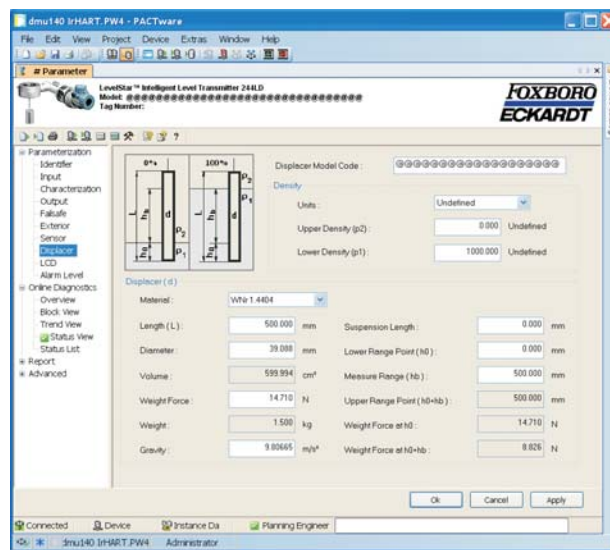
Life Is On

FoxboroTM
by Schneider Electric

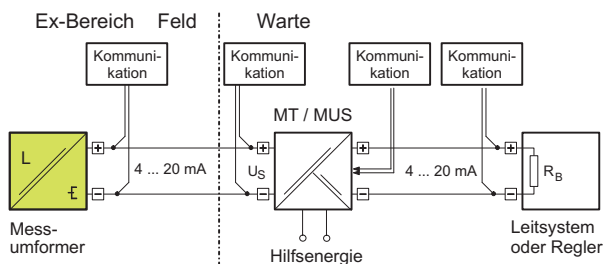
PACTware: Betrieb



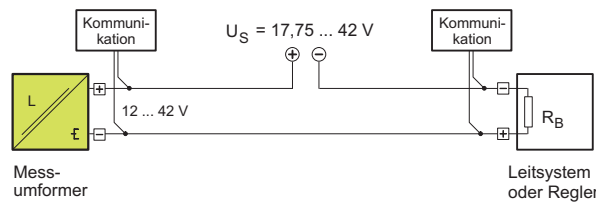
FDT-DTM: Konfiguration



Elektrischer Anschluss, Ex, mit Kommunikation

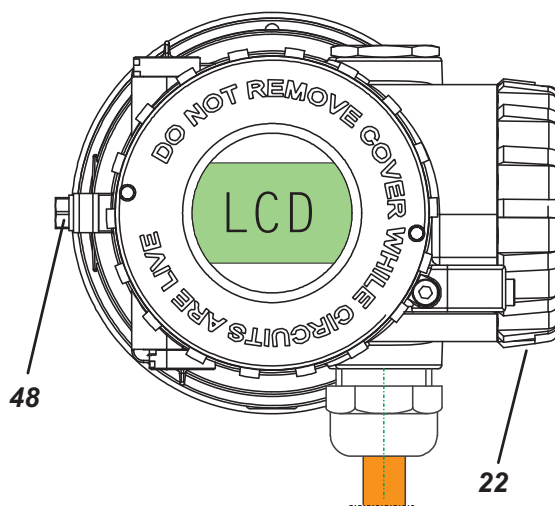
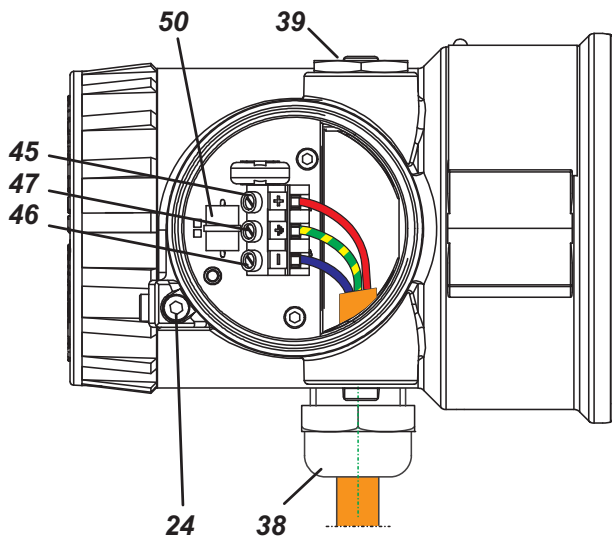


Elektrischer Anschluss, nicht Ex, mit Kommunikation



Weitere Anschlussarten siehe Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung.

ANSCHLUSS, BETRIEBUNGSELEMENTE



- 22 Gehäusedeckel
- 24 Deckelsicherung, für Ex d Version
- 38 Kabelverschraubung (für Kabel- Ø 6 bis 12 mm)
- 39 Verschlusschraube
- 50 Blitzschutzelement (falls vorhanden)

- 45 Anschlussklemme "+" für Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm²
- 46 Anschlussklemme "-" für Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm²
- 47 Erdungsklemme Testbuchsen Ø 2 mm in Klemmen integriert
- 48 Externe Erdungsklemme

TECHNISCHE DATEN

Daten bezogen auf den Aufnehmerwerkstoff 316L (1.4404). Entsprechende Ex-Zulassungen sind zu beachten.

Ein-/Ausgang

Messbereiche 50 mm bis 50 m
 Messanfang und –ende stufenlos einstellbar
 Standardlängen des
 Verdrängers (204DE) 350 .. 3000 mm, 14 .. 120 in;
 weitere Längen auf Anfrage
 Gewichtskraft Verdränger ¹⁾ bis 25 N
 Messspanne 2 .. 20 N (bis 1 N möglich,
 auf Anfrage)
 Spannenverhältnis
 Verstärkung 1:1 .. 1:10 (1:20 auf Anfrage)
 Messgenauigkeit ²⁾ $\pm 0,2\%$ bei Füllstand, Dichte
 und Trennschicht. Noch bessere Genauigkeit möglich
 durch kundenspezifischen Abgleich.
 Kennlinie linear oder behälterspezifisch
 mit 32 Stützpunkten
 Konfigurierung
 - mit FDT-DTM per HART-Protokoll
 - über 2-Draht-Verbindung 4...20 mA
 - über IR-Kommunikation
 - mit mehrsprachigem Vollgrafik-LCD mit Anzeige %, mA,
 phys. Einheiten und 2 von außen bedienbaren Drucktasten
 Bürde $R_{Bmax} = (U_S - 12V) / 23 \text{ mA}$

Kommunikation mit FOUNDATION Fieldbus H1

Anschluss 2-Drahtleitung, verdreht und
 abgeschirmt (IEC 1158-2)
 Versorgungsspannung U_S : 9 .. 32 V DC ³⁾, $V_{SS} \leq 1\%$
 Stromaufnahme 10,5 mA $\pm 0,5$ mA (Grund-
 strom)
 Digitale Kommunikation FF-Spezifikation ITK Profil 6,
 Link-Master (LAS), Funktionsblöcke 2AI, PID, IS, OS, AR
 Signalamplitude ± 8 mA
 Fehlerstrom ≤ 13 mA
 Betriebswerte entsprechend IEC 1158-2
 Busanschluss Feldbusinterface gemäß IEC
 1158-2 nach FISCO-Modell
 Speisung Speisung erfolgt je nach Ein-
 satzbereich über entsprechende Feldbus-Stromversorgung
 Datei die aktuelle Daten finden Sie
 auf unserer Homepage
 Konfiguration
 Software National Instruments
 NI-FBUS Konfigurator
 Hardware FBUS-Karten der Firma
 National Instruments (USB-FBUS und PCMCIA- FBUS)
 Leitsysteme FOUNDATION Fieldbus H1-
 konforme
 Störverhalten
 Ersatzwert letzter Wert oder Sicherheits-
 wert
 Sicherheitswert einstellbar -110 .. +110 % of out
 Rückname Ersatzwert automatisch oder manuell

Kommunikation mit HART

Anschluss 2-Drahttechnik
 Versorgungsspannung U_S ⁴⁾ $> 12 \text{ V} + R_b \cdot 0,025 \text{ A}$
 R_b ist die Summe zus. Bürdenwiderstände für Leitungen,
 Messwiderstand und Kommunikation.
 Stromaufnahme max. 24 mA
 Analogausgang 4 .. 20 mA
 Arbeitsbereich 3,8 .. 20,5 mA (nach NE43)
 Kritische Fehleralarme bei erhaltener 2-Draht-
 Kommunikation $< 3,6 \text{ mA}$ und $> 21 \text{ mA}$
 HART-Protokoll
 - 2-Draht 1200 Baud, HART-konform
 - IR-Kommunikation 19200 Baud
 Kommunikations-Hardware
 - Handterminal HT 375/475
 - PC Software WINxx und FDT/DTM

Einsatzbedingungen ⁵⁾

Messstofftemperatur $-196 \text{ }^\circ\text{C} \dots 500 \text{ }^\circ\text{C}$
 Statischer Druck
 nach DIN PN 16, 40, 63, 100, 160, 250
 nach ANSI Class 150, 300, 600, 900, 1500
 Umgebungstemperatur ^{6) 7)} $-40 \text{ }^\circ\text{C} \dots 85 \text{ }^\circ\text{C}$ ⁸⁾
 Relative Luftfeuchte bis zu 100 %
 Betauung zulässig
 Transport- / Lagertemp. $-40 \text{ }^\circ\text{C} \dots 85 \text{ }^\circ\text{C}$
 Schutzart IP 66 (nach DIN 40 050)
 Das Gerät kann an einem Einsatzort der Klasse D2, nach
 DIN IEC 654, Teil 1, betrieben werden.

Wirkung von Einflussgrößen

Umgebungstemperatur $-10 \text{ }^\circ\text{C} \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$
 Nullpunkt $< 0,1\% / 10 \text{ K}$ ⁹⁾
 Spanne $< 0,07\% / 10 \text{ K}$
 Gesamt-Einfluss
 $(0,1 \frac{\text{max. Sp.}}{\text{eingest. Sp.}} \pm 0,07 \frac{\text{Meßwert}}{\text{eingest. Sp.}}) \% / 10 \text{ K}$
 ($Sp.$ = Messspanne)
 $< -10 \text{ }^\circ\text{C} / > +70 \text{ }^\circ\text{C}$ doppelte Werte
 Messstofftemperatur $< 0,1\% / 10 \text{ K}$ ⁹⁾
 Betriebsdruck kein Einfluss (vakuumfest)

Übertragungsverhalten

Dynamisches Verhalten
 Dämpfung (90%-Zeit) 0 ... 32 s
 Einschaltzeit 7 s
 Sprungantwort (63%-Zeit)
 bei Dämpfung 0 s 250 ms
 Messwerterneuerung 10 /s
 Langzeitdrift $< 0,2\% / 6 \text{ Monate}$ bei $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ⁹⁾
 Störunterdrückung
 Gleichtaktspannung $< \text{AC } 250 \text{ V}_{\text{eff}}$
 Gleichtaktunterdrückung 120 dB
 Serientaktunterdrückung 50 dB
 Filter Smart Smoothing

1) Bei Trennschicht und Dichte: 25 N + Auftriebskraft kleinste Dichte
 2) Nach ANSI / ISA – S51.1 – 1979
 3) Bei eigensicherer Ausführung 9 .. 24 V DC
 4) U_S (max) bei eigensicherer Ausführung $< 30 \text{ V}$, sonst $< 42 \text{ V}$
 5) Materialbedingte Einschränkungen möglich – siehe Tabellen Seite 6

6) Bei Messstofftemp. oder Beheizung mit Medien über $300 \text{ }^\circ\text{C}$ darf die
 Umgebungstemp. am Aufnehmergehäuse $50 \text{ }^\circ\text{C}$ nicht überschreiten
 7) $-50 \text{ }^\circ\text{C}$ auf Anfrage
 8) Anzeige nicht ablesbar bei Temperaturen unter $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ oder über $70 \text{ }^\circ\text{C}$
 9) Bei max. Messspanne

Materialien, Druckstufe und Dichtleisten, Montagerichtung

siehe ModelCode

Material Verstärkergehäuse . Aluminium (GD-Al Si 12),
lackiert mit PU-Lack
(Polyurethan)
oder
Edelstahl

Für Sauergasanwendungen nach NACE Standard MR-0175-95:
Sandwich-Gehäuse. 316L (1.4404)
Torsionsrohr Hastelloy C oder
Inconel 600

Der Werkstoff der Dichtung an der Torsionsrohrlagerung
entspricht dem Werkstoff des Kopfstückes.

Montage

Montageart zum Einbau zwischen
Flanschen
nach DIN DN 80, DN 100
nach ANSI 3 inch, 4 inch

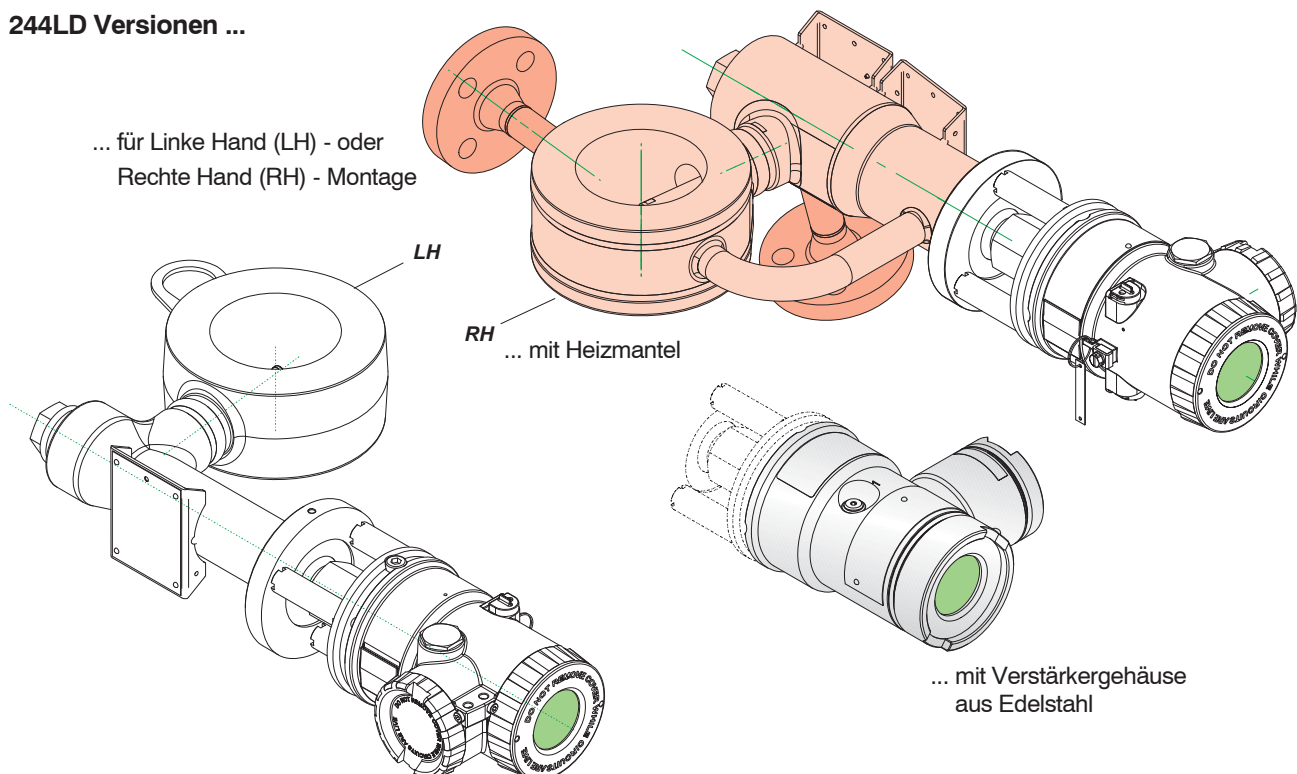
Achtung: Unbedingt die Version RH oder LH beachten!
Siehe Bild unten. Das Gerät kann nicht "auf dem Kopf ste-
hend" verwendet werden. Alle Innenteile sind spiegelbildlich
montiert und kalibriert. Der Umbau kann nur vom Hersteller
oder einem Vertragspartner durchgeführt werden. Kalibrier-
ung und Druckprüfung werden sonst ungültig.

Gewicht

Messumformer. siehe Tabelle Seite 7
Verdränger. siehe Tabelle Seite 10

244LD Versionen ...

... für Linke Hand (LH) - oder
Rechte Hand (RH) - Montage



Elektrischer Anschluss

Gewindeloch für Kabel-
verschraubung. M20 x 1,5 oder 1/2 - 14 NPT
Kabelverschraubung und Verschlusschraube sind extra zu
bestellen mit Modelcode BUSG-....
Beim Gerät in druckfester Ausführung wird 1 Verschluss-
schraube aus rostfreiem Edelstahl mitgeliefert.
Schraubklemmen. Drahtquerschnitt bis 2,5 mm²
Testbuchsen Ø 2 mm

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Einsatzbedingungen. Industriebereich
Störfestigkeit gemäß
EN 61326 (3/2002). erfüllt
Störaussendung gemäß
EN 61326 (3/2002). erfüllt
EN 55011, Mai 2000,
Gruppe 1, Klasse A. erfüllt
EN 50081-2 erfüllt
NAMUR-Empfehlung Ne 21 . Stand August 1998 erfüllt

SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

CE-Kennzeichnung

Elektromagnetische
Verträglichkeit 2004/108/EG erfüllt
Explosionsschutz nach ATEX . . 94/9/EG

Sicherheit

nach EN 61010-1
(bzw. IEC 1010-1) Schutzklasse III
Eingebaute Sicherungen . . . keine bzw. nicht vom Anwen-
der austauschbar
Vorsicherungen die Begrenzung des Strom-
kreises zum Brandschutz ist gemäß EN 61010-1, Anhang F
(bzw. IEC 1010-1) anlagenseitig sicherzustellen

Explosionsschutz ATEX ^{2) 3)}**eigensicher:**

AID 421	II 1/2 G EEx d ib/ia IIC/IIB T4/T6	PTB 04 ATEX 2011X	Zone 0
AID 421	II 2 G EEx d ib/ia IIC/IIB T4/T6	PTB 04 ATEX 2011X	Zone 1

druckfest:

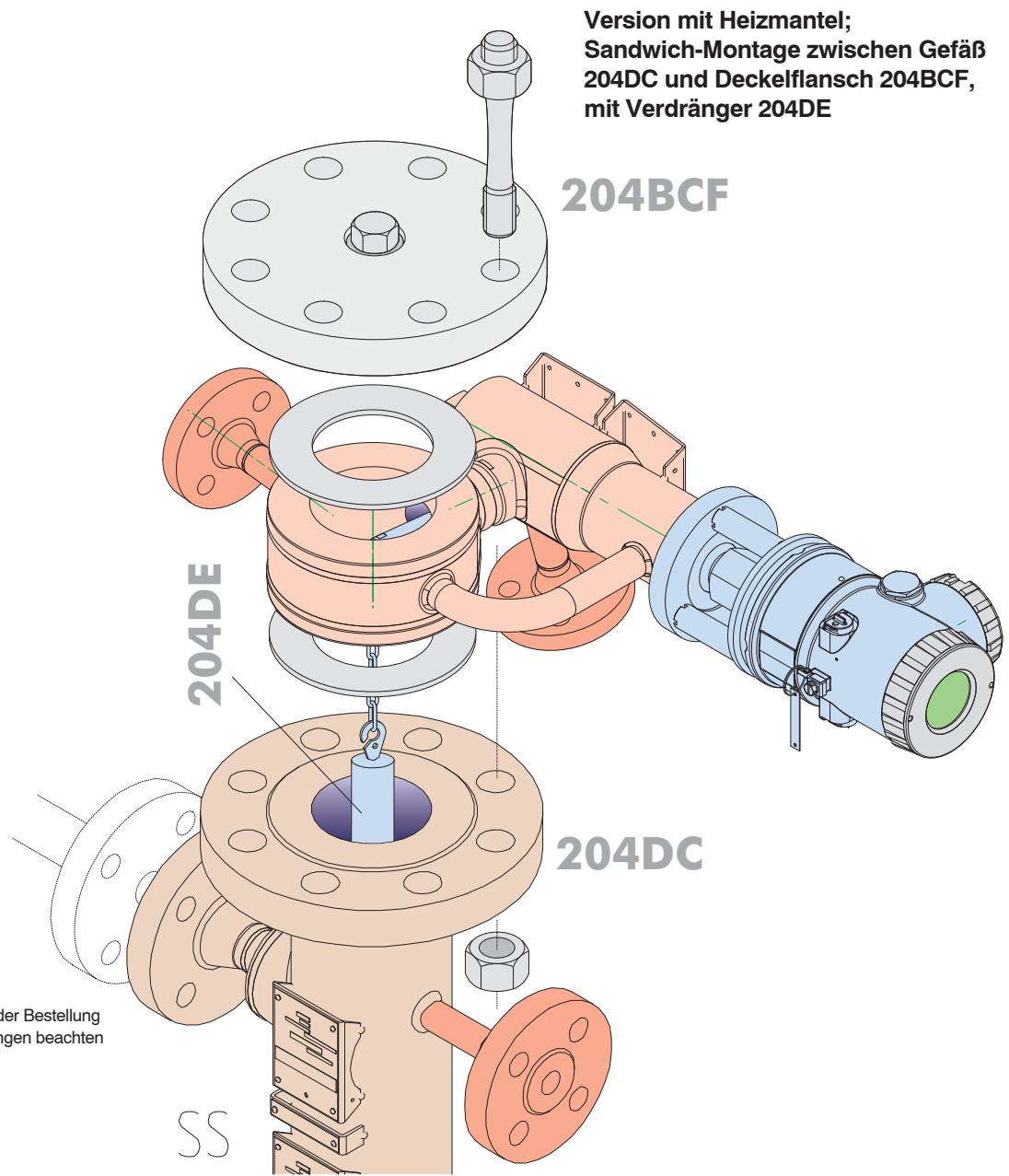
AD 432	II 1/2 G Ex da/db IIB/IIC T4/T6	PTB 02 ATEX 1025 X	Zone 0
AD 432	II 2 G Ex da/db IIB/IIC T4/T6	PTB 02 ATEX 1025 X	Zone 1

Zone 2:

Herstellereklärung

Weitere Zulassungen siehe auch unsere Webseite.

- FM
- CSA
- NEPSI
- Russland
- Kasachstan
- Zulassungen für Einsatz auf Seeschiffen



- 2) Nur bei entsprechender Bestellung
3) Nationale Bestimmungen beachten

Material-Vergleichstabelle

Bezeichnung	WNR	DIN	Bemerkungen	entspricht
St 35.8 III	1.0305 1.0345	EN 10 216-2		ASTM A 106 Gr.8
C 22.8	1.0460	EN 10 273	VdTÜV - Wbl. 350/3	ASTM A 105
X6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	17 440		~ ASTM Typ 316Ti
X2 CrNiMo 17 13 2	1.4404			ASTM Typ 316L
X2 CrNiMo 18 14 3	1.4435			
X5 CrNiMo 17 13 3	1.4436			
NiMo 16 Cr 15 W	2.4819	17 744	entspricht Hastelloy C276 VdTÜV - Wbl. 400	UNS N 12 276
NiCr 15 Fe	2.4816	17 742	Inconel 600 VdTÜV - Wbl. 305	UNS N 06600
NiCr 22 Mo 9 Nb	2.4856	17 744	Inconel 625 VdTÜV 499	UNS N 06625
NiCr 21 Mo	2.4858	17 744	Inconel 825 VdTÜV 432	UNS N 08825
X 2 CrNiMo 22 5 3	1.4462	EN 10222-5	Duplex	UNS 31803
GD - AlSi 12	3.2582.05	17 007	Al - Druckguss	

Druck/Temperaturtabellen bei Sandwich-Gehäuse PN 250 für Werkstoff

Maximal zulässiger Betriebsdruck in bar bei Temperatur in °C

1.0460

°C	-10 ... 120	200	250	300	350		
bar	250	200	175	150	140	DIN	
bar	231	219	206	180	145	ANSI	

1.4404 / 1.4435 / 1.4571

°C	-196 ... -10	-10 ... +50	100	200	300	400	500	
bar	250	250	230	200	177	162	148	DIN
bar	248	248	211	178	158	145	138	ANSI

1.4462

°C	-40 ... 50	100	150	200	250	280		
bar	250	225	209	194	184	178	DIN	
bar	260	234	218	201	191	185	ANSI	

Inconel 625

°C	-196 ... 50	100	200	300	400	450		
bar	250	230	210	197	184	177	DIN	
bar	255	234	214	201	187	181	ANSI	

Inconel 825

°C	-10 ... 50	100	200	300	400			
bar	250	216	187	176	164		DIN	
bar	260	224	195	183	171		ANSI	

Hastelloy C (2.4610 / 2.4819 / 2.4602)

°C	-196 ... -10	50	100	200	300	400		
bar	250	250	233	209	200	184	DIN	
bar	260	260	243	217	209	192	ANSI	

Gewichtstabelle

Messumformer	Gewicht [kg]					
	DIN PN		ANSI Class			
	16 ... 160	250	150	300 / 600	900	1500
DN 80 / 3 inch	12,5	12,5		12,5		16
DN 100 / 4 inch	13,5	13,5		13,5		18,5

MODEL CODES 244LD LevelStar

Intelligenter Messumformer für Füllstand mit Verdränger und Torsionsrohr		244LD								150715
MATERIAL SANDWICH-GEHÄUSE (prozeßberührt):										
Kohlenstoffstahl 1.0460 (C22.8)										
Anwendung -10°C bis 350°C									-K	
1.4404 ~ 316L / 1.4435, Anwendung -60°C bis 400°C (Sandwich-Gehäuse H1 und H2 immer 1.4435)									-S	
1.4404 ~ 316L / 1.4435, Anwendung -196°C bis 400°C (Sandwich-Gehäuse H1 und H2 immer 1.4435)									-U	
1.4404 ~ 316L / 1.4435, Anwendung -60°C bis 500°C (Sandwich-Gehäuse H1 und H2 immer 1.4435) (nur mit Option -4)									-T	
1.4541 ~ 321 / 1.4435, Anwendung -60°C bis 400°C (Sandwich-Gehäuse H1 und H2 immer 1.4435)									-H	
1.4541 ~ 321 / 1.4435, Anwendung -196°C bis 400°C (Sandwich-Gehäuse H1 und H2 immer 1.4435)									-Q	
1.4541 ~ 321 / 1.4435, Anwendung -60°C bis 500°C (Sandwich-Gehäuse H1 und H2 immer 1.4435) (nur mit Option -4)									-J	
DUPLEX 1.4462, Anwendung -10°C bis 280°C (nicht PED).										
										-N
INCONEL 625 - 2.4856, Anwendung -10°C bis 450°C (nicht PED) (nur mit Option -4).										
										-R
INCONEL 825 - 2.4858, Anwendung -10°C bis 450°C (nicht PED) (nur mit Option -4) (p)										
										-I
HASTELLOY C276 Anwendung -196°C bis 400°C										
										-C
MATERIAL TORSIONSROHR (prozessberührt):										
1.4404 ~ 316L.									S	
Hastelloy C									C	
Inconel 600 - 2.4816									I	
Monel K500 - 2.4375									M	
SANDWICH-GEHÄUSE: (Nennweite)										
DN70 (nur mit MATERIAL SANDWICH-GEHÄUSE: S, U, T und MATERIAL TORSIONSROHR: S und C)									0	
DN80.									1	
DN100									2	
3 inch.									3	
4 inch.									4	
SANDWICH-GEHÄUSE: (Nenndruck und Dichtleiste)										
PN40 (PN16 bis PN40) B1/B1 (DIN EN 1092-1) (a)									B1	
PN250 (PN16 bis PN250) B2/B2 (DIN EN 1092-1) (a)									B2	
PN250 (PN16 bis PN250) D/C (DIN EN 1092-1). (a)(r)									DC	
PN250 (PN16 bis PN250) D/D (DIN EN 1092-1) (a)									DD	
PN250 (PN16 bis PN250) F/F (DIN EN 1092-1) Rücksprung / Rückspr. (a)									FF	
PN250 (PN16 bis PN250) F/E (DIN EN 1092-1) Rücksprung / Vorsprung (a)(s)									FE	
PN250 (PN16 bis PN250) L/L (DIN 2696) (a)									L1	
PN400 L/L Linse (DIN 2696) (nur mit Option -4). (k) (n)									H1	
PN500 L/L Linse (IG-Norm Hochdruckstandard) (i) (n)									H2	
ANSI Class 150 RF/RF (b)									R1	
ANSI Class 900 (300/600/900) RF/RF (b)									R2	
ANSI Class 1500 RF/RF (b)									R3	
ANSI Class 150 SF/SF (b)									S1	
ANSI Class 900 (300/600/900) SF/SF (b)									S2	
ANSI Class 1500 SF/SF (b)									S3	
ANSI Class 150 RJF/RJF (b)									J1	
ANSI Class 900 (300/600/900) RJF/RJF (b)									J2	
ANSI Class 1500 RJF/RJF (b)									J3	
ANSI Class 300 bis 1500 Form LF/LM großer Rück-/Vorsprung . (b)									LM	
ANSI Class 300 bis 1500 Form LF/LF großer Rück-/Rücksprung (b)									LF	
ANSI Class 300 bis 1500 Form LG/LT große Nut/Feder . . (b)									LT	
ANSI Class 300 bis 1500 Form LG/LG große Nut/Nut . . . (b)									LG	

MODEL CODES 244LD LevelStar (Fortsetzung)

ANSI Class 150, Form SG/ST (b)	GT								
ANSI Class 300 bis 1500 Form SG/ST kleine Nut/Feder (b)	ST								
ANSI Class 150, Form SG/SG (b)	GG								
ANSI Class 300 bis 1500 Form SG/SG kleine Nut/Nut. . (b)	SG								
ANBAU UMFORMER AN SANDWICH-GEHÄUSE:									
Rechts montiert.									R
Rechts montiert mit Heizmantel -									
- Anschlussflansche B1 / DN15, PN40 (DIN EN 1092-1) (m)(o)(z)									A
- Anschlussflansche B1 / DN25, PN40 (DIN EN 1092-1) (m)(o)(z)									B
- Anschlussflansche B2 / DN15, PN40 (DIN EN 1092-1) (m)(o)(z)									C
- Anschlussflansche B2 / DN25, PN40 (DIN EN 1092-1) (m)(o)(z)									D
- Anschlussflansche RF/SF, 1/2 inch, class 300 (m)(o)(z)									E
- Anschlussflansche RF/SF, 1 inch, class 300 (m)(o)(z)									F
- Anschlussflansche RJF, 1/2 inch, class 300 (m)(o)(z)									G
- Anschlussflansche RJF, 1 inch, class 300 (m)(o)(z)									H
Links montiert.									L
Links montiert mit Heizmantel -									
- Anschlussflansche B1 / DN15, PN40 (DIN EN 1092-1) (m)(o)(z)									M
- Anschlussflansche B1 / DN25, PN40 (DIN EN 1092-1) (m)(o)(z)									N
- Anschlussflansche B2 / DN15, PN40 (DIN EN 1092-1) (m)(o)(z)									O
- Anschlussflansche B2 / DN25, PN40 (DIN EN 1092-1) (m)(o)(z)									P
- Anschlussflansche RF/SF, 1/2 inch, class 300 (m)(o)(z)									S
- Anschlussflansche RF/SF, 1 inch, class 300 (m)(o)(z)									T
- Anschlussflansche RJF, 1/2 inch, class 300 (m)(o)(z)									U
- Anschlussflansche RJF, 1 inch, class 300 (m)(o)(z)									V
AUSFÜHRUNG:									
Grundgerät (244LD) TRANSSTAR (ae)									B
Grundgerät (244LD) LEVELSTAR (f)(v)									N
Grundgerät (B) TRANSSTAR + Verdränger (244LD + 204DE) (ae)									S
Grundgerät (N) LEVELSTAR + Verdränger (244LD + 204DE) (f)(v)									T
Grundgerät (B) TRANSSTAR + Verdränger + Gefäß + Flanschkombination + Flansche (244LD + 204DE + 204DC + 204FK + 204BCF) (h)(ae)									C
Grundgerät (N) LEVELSTAR + Verdränger + Gefäß + Flanschkombination + Flansche (244LD + 204DE + 204DC + 204FK + 204BCF) (f)(v)(h)									D
KABELEINFÜHRUNG:									
M20x1,5 ohne Kabelverschraubung.									M
1/2-14 NPT ohne Kabelverschraubung									N
KOMMUNIKATION:									
HART									H
FOUNDATION Feldbus H1 (aa)									B
EXPLOSIONSSCHUTZ:									
ATEX eigensicher Zone 0 - IIC T4 (HART) (d)									0C4
ATEX eigensicher Zone 0 - IIC T6 (HART oder FOUNDATION Feldbus) (d)									0C6
ATEX eigensicher Zone 1 - IIC T4 (HART)									1C4
ATEX eigensicher Zone 1 - IIC T6 (HART oder FOUNDATION Feldbus)									1C6
ATEX eigensicher Zone 2 - IIC T4 (HART)									2C4
ATEX eigensicher Zone 2 - IIC T6 (FOUNDATION Feldbus)									
Zone 2 - IIC T6 (HART) Version N, T, D. (c)									2C6
ATEX druckfest, Zone 0 - IIC T6 (d)									D0C
ATEX druckfest, Zone 1 - IIC T6									D1C
FM Nonincendive (HART), (FOUNDATION Feldbus). (c)									NFM
FM Explosionproof									FDZ
CSA Explosionproof									CDZ
FM Intrinsically Safe (HART), (FOUNDATION Feldbus) (c)									FAA
CSA eigensicher (c)									CAA
GOST-R eigensicher T4 (HART) (u)									GA4
GOST-R eigensicher T6 (HART oder FOUNDATION Feldbus) (u)									GA6
GOST-R druckfest T6 (u)									GDZ
(Fortsetzung auf nächster Seite)									

MODEL CODES 244LD LevelStar (Fortsetzung)

GOST-R eigensicher Zone 0 - IIC T6 (HART)	(x)(z)	GA0
GOST-R eigensicher Zone 1 - IIC T6 (HART)	(x)	GA1
GOST-R eigensicher Zone 2 - IIC T6 (HART)	(x)	GA2
GOST-R druckfest Zone 0 - IIC T6	(x)(z)	GD0
GOST-R druckfest Zone 1 - IIC T6	(x)	GD1
NEPSI - eigensicher T4 (HART)		NA4
NEPSI - eigensicher T6 (HART oder FOUNDATION Fieldbus)		NA6
NEPSI druckfest T6		NDZ
Brazil - eigensicher T6	(q)(v)	BA6
Brazil - druckfest T6	(v)	BDZ
ohne Zulassung		ZZZ
OPTION(EN):		
Gehäuse für Sensor und Elektronik aus Edelstahl ohne externe Bedientasten (nicht mit Material Sandw.Gehäuse K)		-H
Externe Taster für Wartung	(y)	-M
Kit für getrennte Verstärkermontage (3 m) montiert	(e)(u)	-R
Kit für getrennte Verstärkermontage (10 m) montiert	(e)(u)	-B
Messstellenbeschriftung		
Rostfreies Stahlschild mit Draht befestigt (Textangabe erforderlich)		-L
Messstellenschild, am Verstärker angenietet (Textangabe erforderlich)	(u)	-F
Nationale Zulassung		
Zulassung nach TA-Luft	(u)	-K
ABSA (Canada)	(u)	-A
Germanischer Lloyd	(q)(u)	-G
Zertifikate		
EN 10204-2.1, Certificate Of Compliance		-1
EN 10204-2.2, Kalibrierzeugnis		-2
EN 10204-3.1, Prüfzeugnis prozessberührter metallischer Materialien		-3
PED 97/23/EC zusätzliche Prüfung nach Modul F/G	(ae)	-4
Ausführung nach NACE Standard MR-0175 (mit Material Torsionsrohr I, C oder M).	(g)	-6
Zertifikat für SIL 2	(q)	-Q
Materialtest		
Röntgen- oder Isotopentest für Schweißnähte		-7
Farbeindringverfahren		-8
PMI - Test		-5
Baugruppen		
TRANSSTAR-Gehäuse mit LEVELSTAR-Elektronik für ausgewählten Code (244LD-*****-N)	(af)	-N
Nur Torsionsrohr für ausgewählten Code (244LD-*****-W)	(ab)	-W
Nur Verstärker für ausgewählten Code (244LD-*****-X)	(ac)	-X
Nur Aufnehmerteil für ausgewählten Code (244LD-*****-Y)	(ad)	-Y
Nur Kopfstück für ausgewählten Code (244LD-*****-Z)	(p)	-Z
<p>(a) Nur mit Sandwich-Gehäuse 1 oder 2 (b) Nur mit Sandwich-Gehäuse 3 oder 4 (c) Beantragt (d) Nicht mit SANDWICH-GEHÄUSE: (Nenndruck und Dichtleiste) L1, J1, J2, J3, H1, H2, DD (e) Nicht mit Explosionsschutz FDZ, CDZ, 0C6, D0C, D1C, GDZ, NDZ oder OPTION -H (f) Nur mit Kommunikation H (HART) und el. Schutzart 0C6, 1C6, D0C, D1C, 2C6 (g) Einschränkungen bezüglich der Einsatzgrenzen für die verwendeten Werkstoffe sind zu berücksichtigen (NACE Standard MR-0175/2003, bzw. ISO 15156-3) (h) Muss vorläufig noch einzeln bestellt werden (i) Nur mit Sandwich-Gehäuse 0 (k) Nur mit Sandwich-Gehäuse 1 (m) SANDWICH GEHÄUSE (Nennweite) 3 nur mit SANDWICH GEHÄUSE (Druckstufe) R2, S2, J2 SANDWICH GEHÄUSE (Nennweite) 4 nur mit SANDWICH GEHÄUSE (Druckstufe) R1, S1, J1, GT, GG (n) Nur mit MATERIAL SANDWICH-GEHÄUSE S, U, T und MATERIAL TORSIONSROHR S, C (o) Nur mit MATERIAL SANDWICH-GEHÄUSE S, U, T (p) Auf Anfrage (q) Mit HART (r) D oben (s) F oben (u) Nicht mit Ausführung N, T, D (v) El. Schutzart FDZ, CDZ, GA6, GDZ, NA6, NDZ, BA6, BDZ beantragt (w) Bei Ausführung N, T, D mit externen Bedientasten (x) Nur mit Ausführung N, T, D (y) Nicht mit Option -H und Ausführung B, S oder C (z) Nicht mit Nenndruck H1 oder H2 (aa) Levelstar mit Explosionsschutz D1C, D0C, 1C6, 0C6, 2C6, ZZZ (ab) Nicht mit (Optionen H, R, B, L, F, V, 9, K, A, G, 2, 4, Q, X, Y oder Z) (ac) Nicht mit (Optionen H, R, B, V, 9, K, A, G, 2, 3, 4, 6, Q, 7, 8, 5, W, Y oder Z) (ad) Nicht mit (Optionen H, R, B, L, F, V, 9, K, A, G, 2, Q, 7, 8, 5, W, X oder Z) (ae) PED erforderlich für SANDWICH-GEHÄUSE H1, H2 PED erforderlich für MATERIAL SANDWICH-GEHÄUSE A, H, J, Q, R, T, C, N PED nicht auswählbar für OPTION(EN) X, Y, W (af) Nicht mit (OPTION(EN): M, R, B, V, 9, K, A, G, 2, 3, 4, 6, Q, 7, 8, 5, W, X, Y, or Z) (ag) Nicht mit FF Kommunikation</p>		

Verdränger 204DE

Typische Abmessungen und Gewichte für Dichtebereiche $\Delta\rho$ ¹⁾

Material	1.4404 / 1.4435 (316L) ²⁾										PTFE / PTFE mit 25 % C				Hastelloy C276																
Code	-S (PN 100)				-T ³⁾ (PN 40 / 63)				-S (PN 250)				-S (PN 500)				-S (PN 100 / 160)														
Länge L	Dichtebereich $\Delta\rho$																														
	250 ... 1500 kg/m ³					300 ... 600 kg/m ³					400 ... 2000 kg/m ³					200 ... 1500 kg/m ³					300 ... 1500 kg/m ³										
mm	\varnothing mm	Vol. cm ³	Gew. N	PN bar	\varnothing mm	Vol. cm ³	Gew. N	PN bar	ρ_{\min} ⁴⁾ kg/m ³	\varnothing mm	Vol. cm ³	Gew. N	PN bar	\varnothing mm	Vol. cm ³	Gew. N	PN bar	\varnothing mm	Vol. cm ³	Gew. N	PN bar	\varnothing mm	Vol. cm ³	Gew. N	PN bar	\varnothing mm	Vol. cm ³	Gew. N	PN bar		
350	60,3	1000	19	100	101,6	2840	38	40	460	42,4	500	18	250	62	1056	23	500	60,3	1000	18	100										
500	48,3	920	17	100	88,9	3100	43	63	580	42,4	710	24	250	51	1021	23	500	48,3	920	19	100										
750	42,4	1060	21	100	76,1	3410	44	63	545	33,7	670	21	250	42	1039	24	500	48,3	1370	27	100										
1000	33,7	890	17	100	60,3	2855	41	63	545	26,9	570	18	250	35	961	21	500	33,7	890	19	100										
1200	33,7	1070	20	100	60,3	3425	48	63	675	26,9	680	22	250	35	1153	25	500	33,7	1070	22	100										
1500	26,9	850	16	100	51	3065	39	63	460	21,3	540	17	250	30	1060	24	500	26,9	850	18	160										
1800	26,9	1020	19	100	42,4	2540	38	63	495	21,3	640	20	250	28	1107	25	500	26,9	1020	21	160										
2000	26,9	1140	21	100	42,4	2825	41	63	565	21,3	710	22	250	25	981	22	500	26,9	1140	23	160										
2500	21,3	890	20	100	38	2840	37	63	425	17,2	580	16	250	22,5	993	23	500	21,3	890	23	160										
3000	21,3	1070	24	100	38	3400	45	63	575	17,2	700	23	250	20	942	22	500	21,3	1070	27	160										
inch																															
14	60,3	1020	20	100	101,6	2885	38	40	455	42,4	510	18	250	62	1074	23	500	60,3	1020	18	100										
32	42,4	1150	23	100	76,1	3700	47	63	595	33,7	730	23	250	42	1126	26	500	33,7	720	16	100										
48	33,7	1090	20	100	60,3	3480	49	63	680	26,9	690	22	250	35	1171	26	500	33,7	1090	23	100										
60	26,9	870	16	100	51	3115	40	63	465	21,3	540	18	250	30	1076	24	500	26,9	870	18	100										
72	26,9	1040	19	100	42,4	2580	38	63	505	21,3	650	21	250	28	1124	26	500	26,9	1040	21	160										
84	26,9	1210	22	100	42,4	3000	44	63	635	21,3	760	23	250	25	1046	24	500	26,9	1210	25	160										
96	21,3	870	20	100	38	2765	37	63	420	17,2	570	16	250	22,5	968	22	500	21,3	870	23	160										
120	21,3	1090	25	100	38	3455	46	63	595	17,2	710	24	250	20	957	22	500	21,3	1090	25	160										

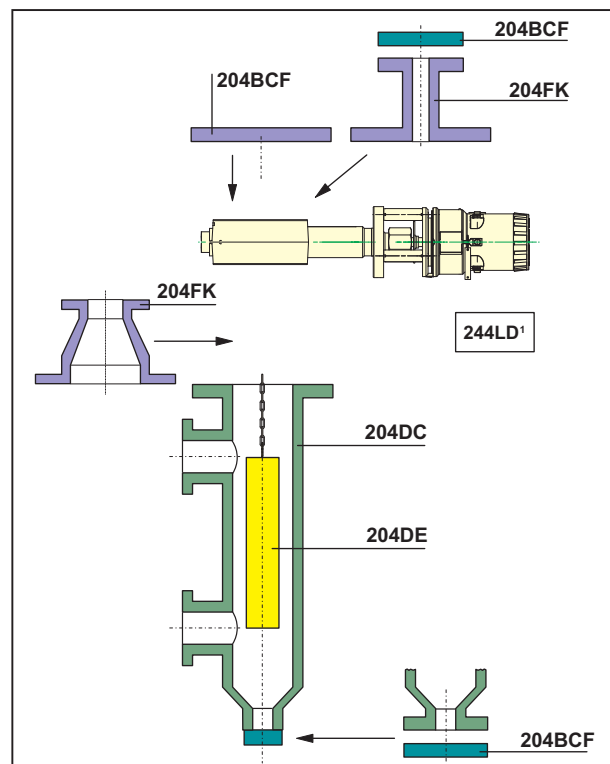
- $\Delta\rho = \rho_1 - \rho_2$
 ρ_1 = Dichte des unteren Messstoffes
 ρ_2 = Dichte des oberen Messstoffes
- Bei Verdrängermaterial 1.4571 kann es zu geringfügigen Abweichungen der Durchmesser, Volumen und Gewichte kommen
- Bei Trennschicht- und Dichtemessung ist die max. Dichte des unteren Messstoffes 1350 kg/m³.
- Kleinste Dichte des unteren Messstoffes

Bei Verwendung eines Verdrängergefäßes muss der Unterschied zwischen Durchmesser des Verdrängers und Innendurchmesser des Verdrängergefäßes mindestens 10 mm betragen.

Längen < 350 mm und > 3000 mm, sowie Dichtebereiche < 300 kg/m³ und > 2000 kg/m³ auf Anfrage.

ZUBEHÖR

Für Verdrängergefäß 204DC, Flanschkombination 204FK, und Deckelflansch-Set 204BCF siehe Typenblatt PSS EML0901 A, 204.. Zubehör für Messumformer mit Verdränger.



MODEL CODES 204DE

Verdränger mit Auftrieb von 2 N bis 20 N	204DE								150715
ANWENDUNGSBEREICH:									
Füllstand - Medien : Flüssigkeit / Gas oder Luft (delta rho = 250 kg/m³ bis 2000 kg/m³)									-S
Trennschicht /Dichte - Medien : Flüssigkeit 1 / Flüssigkeit 2 (delta rho = 300 kg/m³ bis 600 kg/m³)								(g)(h)	-T
Material Verdränger									
316L (1.4404 / 1.4435 / 1.4571)									S
321 (1.4541)									H
PTFE (Nicht für Anwendungen in Zone 0)									P
PTFE mit 25% Kohlenstoff									O
Hastelloy C276									C
Inconel 625 (2.4856)				(e)					R
Monel 400 (2.4360)				(e)					M
Titan (3.7035)				(e)					T
Nenndruck									
bis zu PN 100 / Class 600									D
bis zu PN 160 / Class 900									E
bis zu PN 250 / Class 1500									F
bis zu PN 500 / Class 2500									G
Passend für Flansch-Nennweite: (am Behälter/Gefäß)									
DN 50									0
DN 70									1
DN 80									2
DN 100									3
DN 150									4
2 inch									5
3 inch									6
4 inch									7
6 inch									8
Länge "L" des Verdrängers									
Material Verdränger P und O:									
<= 2000 mm, ohne Trennstelle									A
> 2000 mm bis 4000 mm eine Trennstelle									B
> 4000 mm bis 6000 mm zwei Trennstellen									C
> 6000 mm bis 8000 mm drei Trennstellen									D
> 8000 mm bis 10000 mm vier Trennstellen									E
> 10000 mm bis 12000 mm fünf Trennstellen									F
Material Verdränger S, H, C, R, M und T:									
<= 3000 mm, ohne Trennstelle									K
> 3000 bis 6000 mit einer Trennstelle									L
> 6000 bis 9000 mit zwei Trennstellen									M
> 9000 bis 12000 mit drei Trennstellen									N
> 12000 bis 15000 mit vier Trennstellen									O
Werkstoff und Länge der Aufhängung: (Maß "b") (±8 mm / ±0,3 in)									
316L / 1.4404 Aufhängung Standardlänge				(b)					S1
316L / 1.4404 Aufhängung Länge nach Kundenangabe				(c)					S2
321 / 1.4541 Aufhängung Standardlänge				(b)					H1
321 / 1.4541 Aufhängung Länge nach Kundenangabe				(c)					H2
Hastelloy C276 Aufhängung Standardlänge				(b)					C1
Hastelloy C276 Aufhängung Länge nach Kundenangabe				(c)					C2
Inconel Aufhängung Standardlänge				(b)					I1
Inconel Aufhängung Länge nach Kundenangabe				(c)					I2
Monel Aufhängung Standardlänge				(b)					M1
Monel Aufhängung Länge nach Kundenangabe				(c)					M2
Titan Aufhängung Standardlänge				(b)					T1
Titan Aufhängung Länge nach Kundenangabe				(c)					T2

MODEL CODES 204DE Fortsetzung

Optionen:

Für Einsatz in Zone 0 (Zusätzliches Erdungsseil) (nicht verfügbar mit MATERIAL VERDRÄNGER: P)	-E
Dämpfungsfeder (Mat. 1.4301, max. 250 °C) (f)	-D
Dämpfungsfeder (Mat. HC, max. 350 °C) (f)	-C
Öl- und Fettarm	-O
Dichteunterschied > 300 kg/m ³ (a)	-K
Messstellenbeschriftung Edelstahlschild mit Draht befestigt (Textangabe erforderlich)	-L

Zertifikate

EN 10204-2.1 Certificate Of Compliance	-1
EN 10204-3.1 Inspection Certificate Of Process Wetted Material (nicht verfügbar mit MATERIAL VERDRÄNGER: P und O)	-3
PMI - Test (nicht verfügbar mit MATERIAL VERDRÄNGER: P und O)	-5

- (a) Dichte des unteren und oberen Mediums erforderlich (bei Betriebstemperatur)
- (b) Nur in Verbindung mit Modelcode 204DC
- (c) Genaue Länge angeben
- (d) +/- 8 mm (+/- 0.3 inch)
- (e) auf ECEP Anfrage
- (f) Erforderlich für 244LD mit Option -G
- (g) Bei Nenndruckstufen F oder G bitte anfragen
- (h) Option K erforderlich

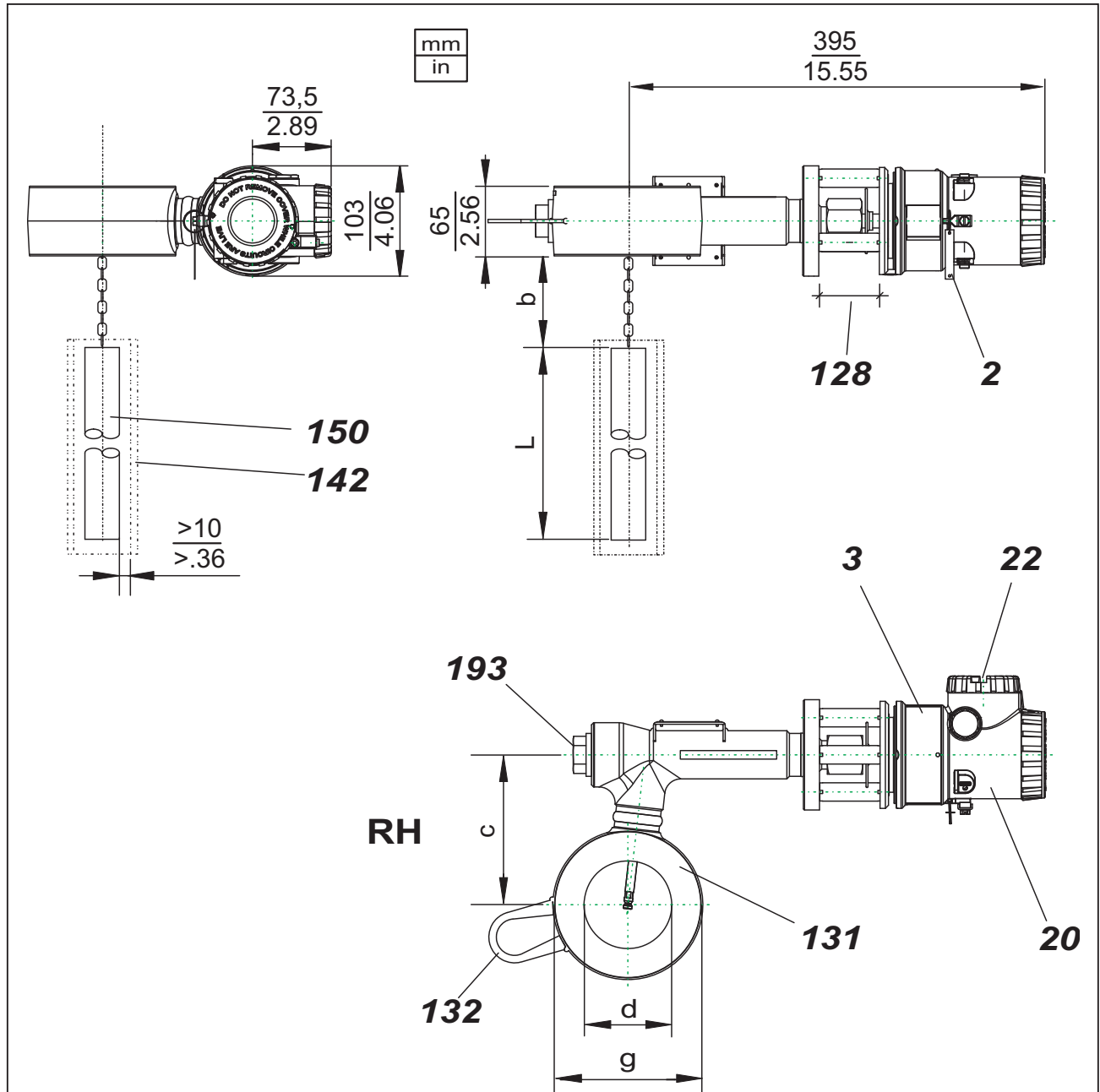
Varianten-Übersicht für Maße c, d, g siehe Maßzeichnung auf der folgenden Seite

Ausführung		Dichtleisten		DN 80 / 3 inch			DN 100 / 4 inch		
				c	d	g	c	d	g
DIN EN	PN								
	16	B1 DIN EN 1092	B2 / C / D / F / E DIN EN 1092	140	82	140	160	102	162
	40								
	63								
	100								
	160	Form L DIN 2696							
250									
ANSI	150	RF / SG / ST ANSI B16.5		140	82	140	160	102	162
	300								
	600								
	900								
	1500	RJF ANSI B16.5		140	82	140	160	102	174
	150								
	300					147			
	600					162			
	900	LF / LM / LG / LT ANSI B16.5		140	82	140	160	102	174
	1500								
	300								
	600								
900			140	82	140	160	102	174	
1500									

- RF Raised Face
- RJF Ring Joint Face
- LF Large Female
- LM Large Male
- LG Large Groove
- LT Large Tongue
- SG Small Groove
- ST Small Tongue

MASSZEICHNUNGEN

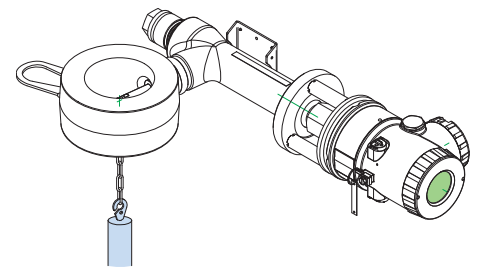
244LD bis PN 250 / Class 1500



- 2 Messstellenschild
- 3 Typenschild
- 20 Verstärkergehäuse
- 22 Klemmenraum
- 128 Kühlstrecke
- 131 Sandwich-Gehäuse
- 132 Montagebügel
- 142 Verdränger-Schutzrohr
- 150 Verdränger
- 193 Verschlusschraube

RH Right Hand = Anbau Verstärker an Sandwich-Gehäuse "Rechts montiert" (Model Code R)
LH Left Hand = Anbau Verstärker an Sandwich-Gehäuse "Links montiert" (Model Code L), siehe Abb. Seite 4

Die gezeigten Maße gelten auch für **LH**.
 Maße c, d und g siehe vorige Seite



Invensys Systems, Inc.
38 Neponset Street
Foxboro, MA 02035
United States of America

schneider-electric.com

Global Customer Support
Toll free: 1-866-746-6477
Global: 1-508-549-2424
Website: <http://support.ips.invensys.com>

Copyright 2010-2016 Invensys Systems, Inc.
All rights reserved.

Invensys, Foxboro, and I/A Series are trademarks
of Invensys Limited, its subsidiaries, and affiliates.
All other trademarks are the property of their
respective owners.

DOKT 556 588 011~1
FD-PSS-L-01-DE

Life Is On

Foxboro
by Schneider Electric

0316