

244LD Intelligenter Messumformer für Füllstand, Dichte u. Trennschicht mit Verdränger und Torsionsrohr



Der intelligente Messumformer 244LD misst Füllstand, Trennschicht und Dichte von Flüssigkeiten kontinuierlich im Prozess von allen Industrieanwendungen. Die Messung beruht auf dem bewährten, äußerst robusten und daher langlebigen archimedischen Auftriebsprinzip. Messwerte können analog und digital übertragen werden. Die digitale Kommunikation mit HART, PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus ermöglicht die vollständige Bedienung und Konfiguration per PC oder vom Leitsystem. Trotz extremen Temperaturen, hohem Prozessdruck und korrosiven Flüssigkeiten misst der 244LD mit gleichbleibender Zuverlässigkeit und hoher Präzision. Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen liegen Zulassungen vor. Der 244LD vereint die langjährige Erfahrung von FOXBORO ECKARDT mit modernster digitaler Technik.

MERKMALE

- Kommunikation HART, FoxCom, PROFIBUS-PA oder FOUNDATION Fieldbus
- Einstellung mit Drucktasten am Gerät
- Schnelle Anpassung an die Messaufgabe ohne Kalibrierung in der Werkstatt
- Rückdokumentation der Messstelle
- Kontinuierliche Selbstdiagnose
- Konfigurierbarer Sicherheitswert
- Tastensperre gegen unbefugte Bedienung
- Zulässig für SIL-Anwendungen
- Anzeige in %, mA oder phys. Einheiten
- Smart Smoothing vom Sensorsignal
- Kennlinie linear oder kundenspezifisch
- Messstofftemperaturen von -196 °C bis $+400\text{ °C}$
- Materialien für aggressive Messstoffe
- Mikro-Sintermetall-Aufnehmer in Dünnschicht-Technologie
- Getrennte Montage von Aufnehmer und Verstärker mit Verbindungsleitung möglich

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 (104DE)	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⁾	0,2% – noch bessere Genau- igkeit möglich durch kunden- spezifischen Abgleich
Kennlinie	linear oder behälterspezifisch mit 32 Stützpunkten ³⁾
Konfigurierung	
- Schnellabgleich mit lokalen Tasten	
- Konfigurierung mit Tasten und LCD Anzeige	
- Digital (siehe Daten für entsprechende Kommunikation)	
Anzeige vor Ort	LCD, 5-stellig für Anzeige %, mA, phys. Einheiten (z.B. mm)
Bürde	$R_{Bmax} = (U_S - 12V) / 23 \text{ mA}$

Kommunikation mit HART

Anschluss	2-Drahttechnik
Versorgungsspannung U_S :	12 .. 42 V DC ⁶⁾ , $V_{SS} \leq 1\%$
Stromaufnahme	max. 23 mA
Analogausgang	4 .. 20 mA
Arbeitsbereich	3,8 .. 21 mA
Digitale Kommunikation	HART-Protokoll, 1200 Baud
Handterminal	HHT 991
Software für PC	PC20 / ABO991
Hardware	HART Modem MOD991 für PC
Minimale Bürde	250 Ω

Störverhalten

Ersatzwert	letzter Wert od. Sicherheits- wert
Sicherheitswert	3,6 ... 23 mA, einstellbar
Rücknahme Ersatzwert	automatisch oder manuell
Auswahl Meldungen	Interne Kalibrierung gestört, Druckspitzen $\geq 150\%$, Speicherzugriff gestört, Überbereich $\geq 110\%$, Unzul. Umgebungstemp., Unzul. Messstofftemperatur, Messbereich ungültig

Kommunikation mit FoxCom

Anschluss	2-Drahttechnik
Versorgungsspannung U_S :	12 .. 42 V DC ⁶⁾ , $V_{SS} \leq 1\%$
Stromaufnahme	max. 23 mA

Analogmode

Ausgang	4 .. 20 mA
Arbeitsbereich	3,8 .. 21 mA

Digitalmode

Digitale Kommunikation	FoxCom-Protokoll, 4800 Baud
Handterminal	HHT
Software für PC	PC20 / ABO991
Hardware	FoxCom Modem für PC
Minimale Bürde	200 Ω
Stromausgang	ca. 12 mA konstant

Störverhalten

Ersatzwert	Sicherheitswert
Sicherheitswert	3,6 oder 23 mA
Rücknahme Ersatzwert	automatisch oder manuell nach Unzul. Umgebungstemp. oder Unzul. Messstofftemperatur
Auswahl Meldungen	Druckspitzen $\geq 150\%$ ⁴⁾ , Unzul. Umgebungstemp., Unzul. Messstofftemperatur

Kommunikation mit PROFIBUS PA

Anschluss	2-Drahtleitung, verdreht und abgeschirmt (IEC 1158-2)
Versorgungsspannung U_S :	9 .. 32 V DC ⁵⁾ , $V_{SS} \leq 1\%$
Stromaufnahme	10,5 mA $\pm 0,5$ mA (Grund- strom)
Digitale Kommunikation	PROFIBUS PA-Protokoll, nach Profil Klasse B, EN 50170 und DIN 19245 Teil 4
Signalamplitude	± 8 mA
Fehlerstrom	≤ 13 mA
Betriebswerte	entsprechend IEC 1158-2
Busanschluss	Feldbusinterface gemäß IEC 1158-2 nach FISCO-Modell
Speisung	eigen- oder nicht-eigensiche- rer Segmentkoppler
GSD-Datei	aktuelle Daten finden Sie auf unserer Homepage
Konfigurationssoftware	PC20 für PC
Hardware	PC- bzw. PCMCIA-Karte der Firma Softing
Leitsysteme	PROFIBUS PA - konforme
Störverhalten	
Ersatzwert	letzter Wert oder Sicherheits- wert
Sicherheitswert	einstellbar -110 .. +110 % of out
Rückname Ersatzwert	automatisch oder manuell
Auswahl der Meldungen	interne Kalibrierung gestört Sensorbereich über-/unterschritten Speicherzugriff gestört Messbereich größer/kleiner Sensorspanne Sensortemp. über-/unterschritten Elektroniktemp. über-/unterschritten Messbereich ungültig

1) Bei Trennschicht und Dichte: 25 N + Auftriebskraft kleinste Dichte

2) Nach ANSI / ISA – S51.1 – 1979

3) Nicht bei FoxCom

4) Rücknahme des Ersatzwertes nach Druckspitzen automatisch

5) Bei eigensicherer Ausführung 9 .. 24 V

6) Bei eigensicherer Ausführung 12 .. 30 V

Kommunikation mit FOUNDATION Fieldbus

Anschluss	2-Drahtleitung, verdreht und abgeschirmt (IEC 1158-2)
Versorgungsspannung U_S	9 .. 32 V DC ¹⁾ , $V_{SS} \leq 1\%$
Stromaufnahme	10,5 mA \pm 0,5 mA (Grundstrom)
Digitale Kommunikation	FF-Spezifikation Rev. 1.4, Link-Master (LAS)
Signalamplitude	\pm 8 mA
Fehlerstrom	\leq 13 mA
Betriebswerte	entsprechend IEC 1158-2
Busanschluss	Feldbusinterface gemäß IEC 1158-2 nach FISCO-Modell
Speisung	Speisung erfolgt je nach Einsatzbereich 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 (AT-FBUS und PCMCIA- FBUS)
Leitsysteme	FOUNDATION Fieldbus H1-konforme
Störverhalten	
Ersatzwert	letzter Wert oder Sicherheitswert
Sicherheitswert	einstellbar -110 .. +110 % of out
Rückname Ersatzwert	automatisch oder manuell
Auswahl der Meldungen	interne Kalibrierung gestört Sensorbereich über-/unterschritten Speicherzugriff gestört Messbereich größer/kleiner Sensorspanne Sensortemp. über-/unterschritten Elektroniktemp. über-/unterschritten Messbereich ungültig

Einsatzbedingungen ²⁾

Messstofftemperatur	-196 °C ... +400 °C
Statischer Druck	nach DIN PN 16, 40, 63, 100, 160, 250 nach ANSI Class 150, 300, 600, 900, 1500
Umgebungstemperatur	^{3) 4)} ohne Anzeiger -40 °C ... +85 °C mit Anzeiger -40 °C ... +70 °C ⁵⁾
Relative Luftfeuchte	\leq 100%
Betauung	zulässig
Transport- / Lagertemp.	-50 °C ... +85 °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 °C ... +70 °C
Nullpunkt	\leq 0,1 % / 10 K ⁶⁾
Spanne	\leq 0,07 % / 10 K
Gesamt-Einfluss	$(0,1 \frac{\text{max. Sp.}}{\text{eingest. Sp.}} \pm 0,07 \frac{\text{Meßwert}}{\text{eingest. Sp.}}) \% / 10K$ (Sp. = Messspanne)
< -10 °C / > +70 °C	doppelte Werte
Messstofftemperatur	\leq 0,1 % / 10 K ⁶⁾
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
Messwernerneuerung	10 /s
Langzeitdrift	\leq 0,2 % /6 Monate bei 20°C ⁶⁾
Störunterdrückung	
Gleichtaktspannung	\leq AC 250 V _{eff}
Gleichtaktunterdrückung	120 dB
Serientaktunterdrückung	50 dB
Netzsynchroisation	50 Hz / 60 Hz
Filter	Smart Smoothing

1) Bei eigensicherer Ausführung 9 .. 24 V

2) Materialbedingte Einschränkungen möglich – siehe Tabellen Seite 7

3) Bei Messstofftemp. oder Beheizung mit Medien über 300 °C darf die Umgebungstemp. am Aufnehmergehäuse 50 °C nicht überschreiten

4) -50 °C auf Anfrage

5) Anzeige unsichtbar bei Temperaturen unter -30 °C

6) Bei max. Messspanne

Materialien (Vergleichstabelle siehe Seite 7)

Sandwich-Gehäuse	C-Stahl 1.0460 (~ A105), 316L (1.4404) oder Hastelloy C
Torsionsrohr	316L (1.4404 / 1.4435), Hastelloy C oder Inconel 600
Verdränger 104DE	316L (1.4404 / 1.4435), PTFE, PTFE mit 25% Kohlenstoff oder Hastelloy C
Aufhängung	316L (1.4404 / 1.4435 / 1.4436) oder Hastelloy C
Verstärkergehäuse	Aluminium (GD-Al Si 12), lackiert mit PU-Lack (Polyurethan)
Für Sauergasanwendungen nach NACE Standard MR-0175-95:	
Sandwich-Gehäuse	316L (1.4404)
Torsionsrohr	Hastelloy C oder Inconel 600

Montage

Montageart	zum Einbau zwischen Flanschen
nach DIN	DN 80, DN 100
nach ANSI	3 inch, 4 inch
Zubehör für getrennte Verstärkermontage	Verbindungsleitung mit Anschlussgehäusen für Aufnehmer und Verstärker
Leitungslänge	3 m / 10 m

Gewicht

Messumformer	siehe Tabelle Seite 7
Verdränger	siehe Tabelle Seite 10

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 Stahl mitgeliefert.	
Schraubklemmen	Drahtquerschnitt bis 2,5 mm ²
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**

Druckgeräterichtlinie	97/23/EG erfüllt
Geräte und Schutzsysteme	94/9/EG
PNO-Leitfaden für PROFIBUS-PA, Version 1.2 Entwurf	

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:**

AI 408	HART/FoxCom - Elektronik ¹⁾	II 2 G EEx ia/ib IIC T4	PTB 01 ATEX 2168	Zone 1
AI 428	PA/FF - Elektronik ¹⁾	II 2 G EEx ia IIC T4/T6	PTB 01 ATEX 2156	Zone 1
in Verbindung mit:				
AI 432	Aufnehmer 244LD (ohne Spaltb.)	II 2 G EEx ia IIC T6/T4	PTB 01 ATEX 2177	Zone 1
AI 432 A	Aufnehmer 244LD (ohne CS ₂)	II 1/2 G EEx ia IIC T6/T4	PTB 01 ATEX 2177	Zone 0

druckfest:

AD 931	Gehäuse für PA-FF-HART-FoxCom ¹⁾	II 2 G EEx d IIC T6	PTB 02 ATEX 1025 X	Zone 1
in Verbindung mit:				
AD 432	Aufnehmer 244LD (ohne Spaltb.)	II 2 G EEx d IIC T6	PTB 02 ATEX 1142	Zone 1
AD 432 A	Aufnehmer 244LD (ohne CS ₂)	II 1/2 G EEx d IIC T6	PTB 02 ATEX 1142	Zone 0

eigensicher, druckfest:

AID421	Gehäuse für PA-FF-HART-FoxCom ¹⁾	II 2 G EEx ia d IIC T6	PTB 04 ATEX 2011 X	Zone 1
in Verbindung mit:				
AD 432	Aufnehmer 244LD (ohne Spaltb.)	II 2 G EEx d IIC T6/T4	PTB 02 ATEX 1142	Zone 1
AD 432 A	Aufnehmer 244LD (ohne CS ₂)	II 1/2 G EEx d IIC T6/T4	PTB 02 ATEX 1142	Zone 0

Zone 2:

AN 408	HART/FoxCom - Elektronik	II 3 G EEx ia/ib IIC T4	Hersteller-Zertifizierung	Zone 2
AN 428	PA/FF - Elektronik	II 3 G EEx ia IIC T4/T6	Hersteller-Zertifizierung	Zone 2
in Verbindung mit:				
AI 432	Aufnehmer 244LD (ohne Spaltb.)	II 3 G EEx ia IIC T6/T4	PTB 01 ATEX 2177	Zone 2

Weitere nationale Zulassungen

- Überfüllsicherung nach WHG
- Bauteileprüfung von Wasserstand-Stetigreglern (VdTÜV Wasserstand 100)

Internationale Zulassungen**FM- Zulassungen**

Intrinsically Safe / I, II, III /1 / ABCDEFG / T4 Ta=85°C
 Nonincendive / I /2 / ABCD /T4 Ta=85°C
 Special Protection / II /2 /FG /T4 Ta=85°C
 Special Protection / III /1,2 /T4 Ta=85°C
 Type 4X

Entity Parameters:

V_{max}=30 V, I_{max}=150 mA, C_i=2,45 nF, L_i=0,14 mH

CSA-Zulassung ***RUSSIAN "Intrinsic safety"****RUSSIAN "Explosionproof"****Belarus - Certificate Number 2176**

- Weitere Zulassungen auf Anfrage -

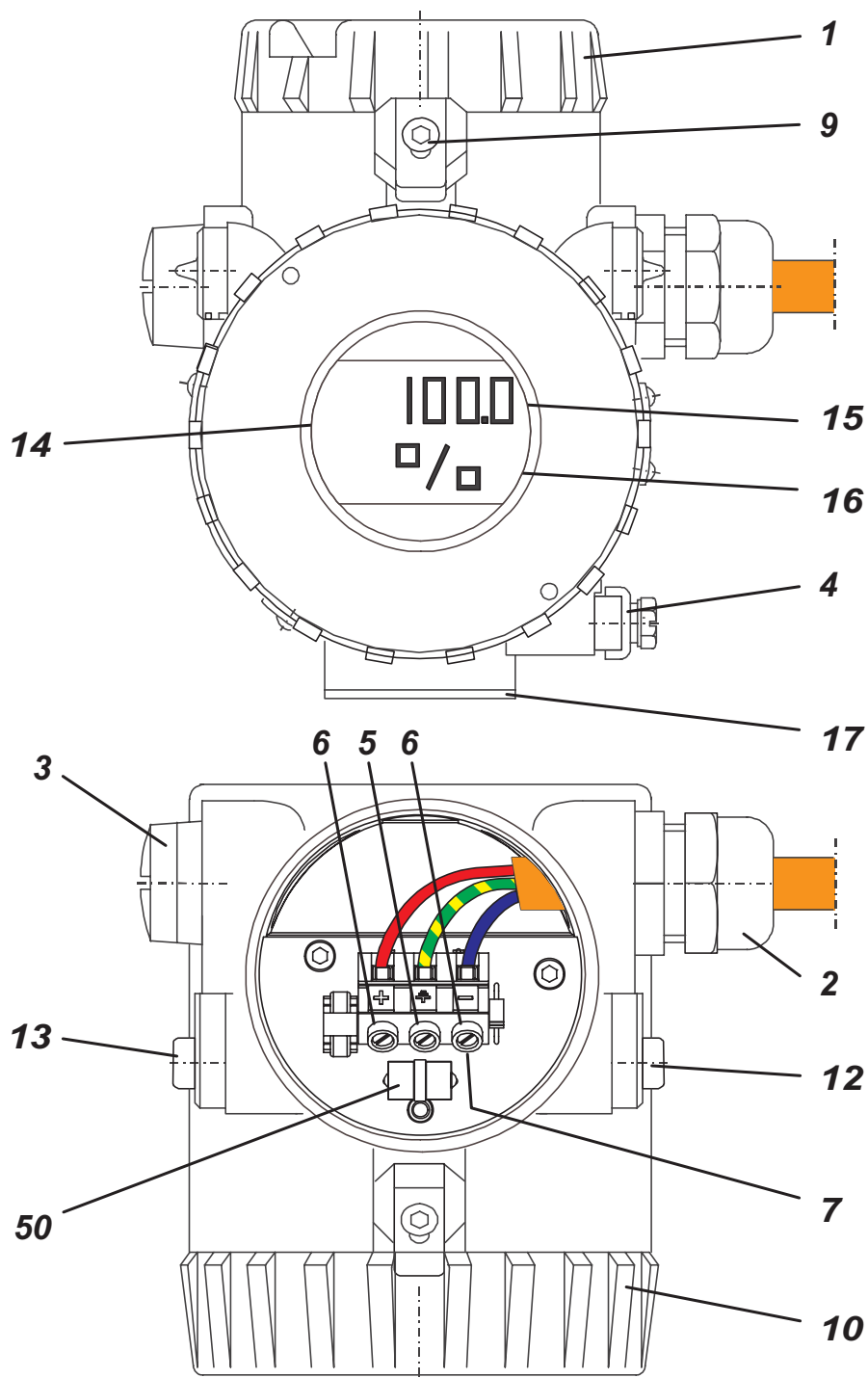
* In Vorbereitung

1) Elektrische Daten siehe EG-Baumusterprüfbescheinigung

2) Nur bei entsprechender Bestellung

3) Nationale Bestimmungen beachten

ANSCHLUSS, BEDIENUNGSELEMENTE



1 Deckel zum elektr. Anschlussraum

2 Kabelverschraubung

3 Verschlusschraube,
auswechselbar gegen Pos. 2

4 Externer Erdungsanschluss

5 Interner Erdungsanschluss

6 Anschlussklemmen Signalstrom (+/-)

7 Testbuchsen \varnothing 2 mm, integriert in Klemmen

9 Deckelsicherung bei EEx d Ausführung

10 Verstärkergehäusedeckel
(mit Anzeiger)

12 Einstelltaster für Messanfang / Nullpunkt

13 Einstelltaster für Messende / Dämpfung

14 LCD - Anzeiger

15 Messwertanzeige

16 Einheitenanzeige

17 Unterer Gehäusedeckel

50 Blitzschutzelement (falls vorhanden)

Material-Vergleichstabelle

Bezeichnung	WNR	DIN	Bemerkungen	entspricht
St 35	1.0308	2391		ASTM A 519 - 1020
St 35.8 III	1.0305	17 175		
C 21	1.0432	–	VdTÜV - Wbl. 399 (nur für ANSI Flansche)	ASTM A 105
C 22.8	1.0460	EN 10 273	VdTÜV - Wbl. 350/3	ASTM A 576 - 1020
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	2.4883	17 744	entspricht Hastelloy C-276 VdTÜV - Wbl. 400	UNS N 12 276
NiCr 15 Fe	2.4816	17 742	Inconel 600 VdTÜV - Wbl. 305	UNS N 06600
GD - AISi 12	3.2582.05	17 007	Al - Druckguss	

Material-Einsatzgrenzen

Nenndruck	C22.8 (~ A105)						316 / 316L (1.4404 / 1.4571) / Hastelloy C ¹⁾						
	Maximal zulässiger Betriebsdruck in bar bei Temperatur in °C												
	-60 ... -10 ²⁾	-10 ... 120	200	250	300	350	-196 ... -60 ²⁾	-60 ... -10	-10 ... 50	100	200	300	400
PN 16 DIN 2633	12	16	13	11	9	8	16			12	9	7	
PN 40 DIN 2635	30	40	35	32	27	21	40			35	32	28	25
PN 63 DIN 2636	48	64	50	45	39	30	64			57	51	45	33
PN 100 DIN 2637	73	98	80	70	60	48	100			95	80	70	64
PN 160 DIN 2638	120	160	130	112	96	90	160			142	128	113	97
PN 250 DIN 2628	187	250	200	175	150	140	250			230	200	177	162
Class 150	14	16	14	12	10	8	19	18	16	13	10	6	
Class 300	38	46	43	41	38	37	49		42	35	31	27	
Class 600	76	92	87	83	77	73	99		84	71	63	58	
Class 900	114	139	131	123	116	110	148		126	107	94	87	
Class 1500	191	231	219	206	180	145	248		211	178	158	145	

Gewichtstabelle

Messumformer mit Sandwich-Gehäuse und Aufnahmegehäuse	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

Varianten-Übersicht (Maße c, d, g siehe Maßzeichnung S.12)

Ausführung	Form der Dichtleisten			DN 80 / 3 inch			DN 100 / 4 inch			
	PN	Form E, DIN 2526	Form N, DIN 2512	Form L, DIN 2696	c	d	g	c	d	g
DIN	16	:	:		140	82	138	160	102	162
	40	:	:							
	63	:	:							
	100	:	:	:						
	160	:	x	:						
	250	x		x						
ANSI	150	Raised Face (RF), ANSI B16.5, Ring Joint Face (RJF), ANSI B16.5			140	82	RF	160	102	162
	300						RJF			
	600						140			
	900						147			
	1500						162			

1) Bei Material Sandwich-Gehäuse Hastelloy C: max. PN 100 / Class 600
 2) Auf Anfrage

MODEL CODES 244LD (Fortsetzung)**OPTIONEN**

Kundenspezifische Einstellung (Formblatt erforderlich)	-T
Gehäuse für Sensor und Elektronik aus Edelstahl (SS) ohne externe Bedientasten	-H
Kit für getr. Verstärkermontage (3 m) montiert (e)	-R
Kit für getr. Verstärkermontage (10 m) montiert (e).	-B
Messstellenbeschriftung	
gestempelt mit wetterfester Farbe (Textangabe erforderlich)	-S
rostfreies Stahlschild mit Draht befestigt (Textangabe erforderlich)	-L
Messstellenschild, am Verstärker angenietet (Textangabe erforderlich)	-F
Nationale Zulassung	
Überfüllsicherung nach WHG für wassergefährdende Flüssigkeiten . (c)	-V
Zertifikate	
EN 10204-2.1 (DIN 50 049-2.1), Certificate Of Compliance	-1
EN 10204-2.3 (DIN 50 049-2.3), Kalibrierzeugnis	-2
EN 10204-3.1.B (DIN 50 049-3.1.B), Prüfzeugnis prozessberührter metallischer Materialien	-3
PED 97/23/EC zusätzliche Prüfung nach Modul F/G	-4
Ausführung nach NACE Standard MR-01-75 (mit Material Sandwichgehäuse S und C und Material Torsionsrohr I oder C) .	-6
Zertifikat für SIL 2 - Anwendungen	-Q
Zertifikat Wasserstand 100 (c).	-9
Materialtest	
Röntgen und Isotopentest für Schweißnähte	-7
Farbeindringverfahren	-8

Fussnoten

- (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
- (e) Nicht mit Explosionsschutz FDZ, CDZ, 0C6, D0C, D1C
- (f) Mit Explosionsschutz ZZZ, 0C4, 1C4, 2C4, 0C6, 1C6, 2C6, D0C, D1C, FAA, NFM

Typenblätter der Intelligenten Messumformer:

PSS EMP0610 A-(de)	141GP	Intelligenter Druck-Messumformer
PSS EMP0620 A-(de)	142AP	Intelligenter Absolutdruck-Messumformer
PSS EMP0630 A-(de)	143DP	Intelligenter d/p-Messumformer
PSS EML0610 A-(de)	144LD	Intelligenter Messumformer für Füllstand, Trennschicht und Dichte mit Verdränger und Torsionsrohr
PSS EML0710 A-(de)	244LD	Intelligenter Messumformer für Füllstand, Trennschicht und Dichte mit Verdränger und Torsionsrohr
PSS EML1610 A-(de)	144LVD	Intelligenter Messumformer für Füllstand, Trennschicht und Dichte mit Verdränger
PSS EML2610 A-(de)	144FP	Intelligenter d/p-Messumformer für Füllstand, Trennschicht und Dichte - Flanschmontage
PSS EML0900 A-(de)	104..	Zubehör für Messumformer mit Verdränger
PSS EMO0100 A-(de)		Zubehör für Geräte mit HART-Protokoll

Verdränger 104DE

Standardabmessungen und Gewichte für Dichtebereiche $\Delta\rho$ ¹⁾

Material		316L (1.4404 / 1.4435) ²⁾										PTFE / PTFE mit 25 % C				Hastelloy C							
Umformer Typ		-SD (PN 100)				-ID ³⁾ (PN 40 / 63)				-SD (PN 250)				-SD (PN 500)				-SD (PN 100 / 160)					
		Dichtebereich $\Delta\rho$																					
244LD		250 ... 1500 kg/m ³				100 ... 600 kg/m ³					400 ... 2000 kg/m ³				200 ... 1500 kg/m ³				300 ... 1500 kg/m ³				
Model Code	Länge L	Ø mm	Vol. cm ³	Gew. N	PN bar	Ø mm	Vol. cm ³	Gew. N	PN bar	ρ_{\min} ⁴⁾ kg/m ³	Ø mm	Vol. cm ³	Gew. N	PN bar	Ø mm	Vol. cm ³	Gew. N	PN bar	Ø mm	Vol. cm ³	Gew. N	PN bar	
	mm																						
10	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	
11	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	
12	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	
13	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	
14	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	
15	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	
16	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	
17	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	
18	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	
19	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																						
20	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	
22	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	
24	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	
25	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	
26	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	
27	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	
28	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	
29	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	

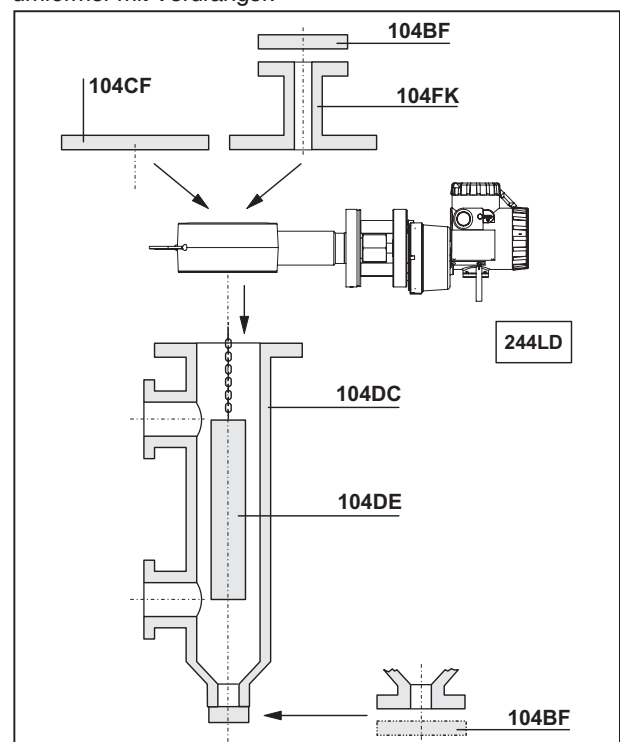
- $\Delta\rho = \rho_1 - \rho_2$
 ρ_1 = Dichte des unteren Messstoffes
 ρ_2 = Dichte des oberen Messstoffes
- Bei Verdrängermaterial 1.4571 kann es zu geringfügigen Abweichungen der Durchmesser, Volumen und Gewichte kommen
- Bei Trennschicht- und Dichtemessung ist die max. Dichte des unteren Messstoffes 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 < 100 kg/m³ und > 2000 kg/m³ auf Anfrage.

ZUBEHÖR

Für Verdrängergefäß 104DC, Flanschkombination 104FK, Deckelflansch-Set 104CF und Blindflansch-Set 104BF siehe Typenblatt PSS EML0900 A, 104.. Zubehör für Messumformer mit Verdränger.

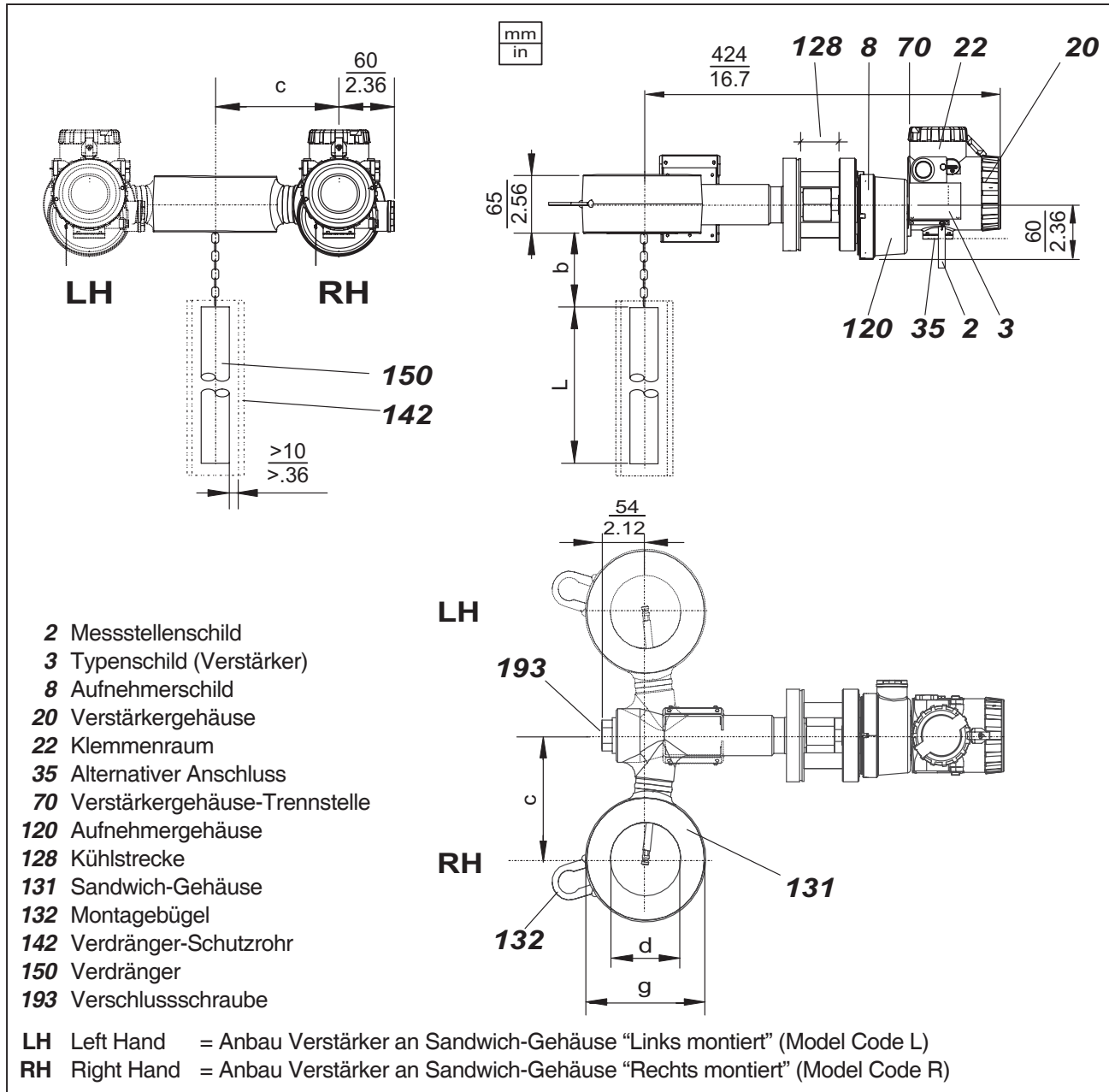


MODEL CODES 104DE

Verdränger	104DE							
DICHTEBEREICH								
Für 144LD, 244LD, 144LVD, 244LVP und 167LP								
Standard (Dichtebereiche s. PSS) (b)								-SD
Trennschichtmessung (Dichtebereiche s. PSS EML 0610, S. 10)(c)								-ID
MATERIAL VERDRÄNGER								
316L (1.4404 / 1.4435 / 1.4571) (nicht mit Nenndruck C) (a)								S
PTFE (für Dichtebereich SD) (Nicht für Anwendungen in Zone 0 und für Überfüllsicherung nach VbF)								P
PTFE mit 25% Kohlenstoff (für Dichtebereich SD) (für Anwendungen in Zone 0, IIA, IIB, IIC) (nicht mit 167LP9)								O
Hastelloy C 8FÜR Dichtebereich SD) (nicht mit Nenndruck B und C) . (a)								C
LÄNGE "L" DES VERDRÄNGERS								
Standard für DIN								
350 mm								10
500 mm								11
750 mm								12
1000 mm								13
1200 mm								14
1500 mm								15
1800 mm								16
2000 mm								17
2500 mm								18
3000 mm								19
Standard für ANSI								
14-Inch								20
32-Inch								22
48-Inch								24
60-Inch								25
72-Inch								26
84-Inch								27
96-Inch								28
120-Inch								29
Zwischenlänge max. 3000 mm / 120 " (d)								30
LÄNGE DER AUFHÄNGUNG: (Maß "b") (genaue Länge spezifizieren)								
Bis zu 0,99 m / 39 Inches								000
1 m / 39.4 Inches bis 3 m / 118.1 Inches								003
3 m / 118.1 Inches bis 5 m / 196.8 Inches								005
5 m / 196.8 Inches bis 10 m / 394 Inches								010
MATERIAL DER AUFHÄNGUNG								
316L (1.4404 / 1.4435 / 1.4436)								S
Hastelloy C								C
NENNDRUCK								
bis zu PN100 / Class 600 (für Trennschicht max PN40/63) (Dichtebereiche s. PSS)								A
bis zu PN250 / Class 1500 nur mit 144LD, 144LVD und 167LP (Dichtebereiche s. PSS)								B
PN500 / Class 2500 nur mit 144LVD und 167LP in der Version -51 und -52 (Dichtebereiche s. PSS).								C
OPTIONEN								
Dämpfungsfeder (Mat. 1.4301, max. 250°C)								-D
Gereinigt für Sauerstoffeinsatz								-O
Zusätzliche Trennstelle								-X
Messstellenbeschriftung								
gestempelt mit wetterfester Farbe (Angabe erforderlich)								-S
Edelstahlschild mit Draht befestigt (Textangabe erforderlich)								-L
Zerifikate								
EN 10204-2.1 (DIN 50 049-2.1), Certificate Of Compliance								-1
EN 10204-3.1.B (DIN 50 049-3.1.B), Prüfzeugnis prozessberührter metallischer Materialien (e)								-3
Fussnoten								
(a) für Einsatz in Zone 0, IIA, IIB								
(b) Flüssigkeitsdichte, Druck und Temperatur für Kalibrierung erforderlich								
(c) Dichte der unteren und oberen Flüssigkeit für Kalibrierung erforderlich								
(d) Längenangabe in mm oder inch zur Fertigung erforderlich								
(e) Nicht mit Material Verdränger P oder O								

MASSZEICHNUNGEN

244LD bis PN 250 / Class 1500



Änderungen vorbehalten - Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung nicht gestattet. Die Nennung von Waren oder Schriften erfolgt in der Regel ohne Erwähnung bestehender Patente, Gebrauchsmuster oder Warenzeichen. Das Fehlen eines solchen Hinweises begründet nicht die Annahme, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

FOXBORO ECKARDT GmbH
 Postfach 50 03 47
 D-70333 Stuttgart
 Tel. # 49(0)711 502-0
 Fax # 49(0)711 502-597
 salessupport@foxboro-eckardt.de
 http://www.foxboro-eckardt.de

DOKT 556 588 011

invensys