

Das folgende Kapitel enthält gekürzte Typenblätter der Geräte:

- 144LD** Intelligenter Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, mit Verdränger u. Torsionsrohr
- 244LD** Intelligenter Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, mit Verdränger u. Torsionsrohr
- 144LVD** Intelligenter Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, mit Verdränger
- 244LVP** Intelligenter Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, mit Verdränger
- 144FP** Intelligenter d/p Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, Flanschmontage
- 167LP** Pneumatischer Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, mit Verdränger u. Torsionsrohr
- 104xx** Zubehör für Messumformer mit Verdränger

Für die Typenblätter mit vollständigen technischen Daten besuchen Sie uns im Internet unter www.foxboro-eckardt.de oder fragen Ihren zuständigen Ansprechpartner. Die Bestellnummer des jeweiligen Typenblattes finden Sie unten auf jeder Seite und im Index auf der hinteren Umschlagseite.

144LD Intelligenter Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, mit Verdränger u. Torsionsrohr

- 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
- Stromgeber für Loop-check
- Anzeige in %, mA oder phys. Einheiten
- Smart Smoothing vom Sensorsignal
- Kennlinie linear oder kundenspezifisch
- Messstofftemperaturen von -196 °C bis +400 °C
- Materialien für aggressive Messstoffe
- Mikro-Sintermetall-Aufnehmer in Dünnschicht-Technologie
- Getrennte Montage von Aufnehmer und Verstärker mit Verbindungsleitung möglich



Der intelligente Messumformer 144LD misst Füllstand, Trennschicht und Dichte von Flüssigkeiten kontinuierlich im Prozess von allen Industrieanwendungen. Die Messung beruht auf dem archimedischen Auftriebsprinzip. Messwerte können analog und digital übertragen werden. Die digitale Kommunikation ermöglicht die vollständige Bedienung und Konfiguration per PC oder vom Leitsystem.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bis Zone 0 liegen Zulassungen vor.

Eingang

Messspannen 2... 20 N stufenlos einstellbar
 Dichtebereich 100 < ρ < 2000 kg/m³
 Verdränger 104DE
 Längen 350 ... 3000 mm
 14 ... 120 inch
 Gewichtskraft Verdränger . . . max. 25 N
 Kennlinie linear oder kundenspezifisch mit max. 32 Stützpunkten

Ausgang

HART und FoxCom Analogmode

Messanfang kontinuierlich einstellbar innerhalb der Messgrenzen
 Spannenverhältnis 1:1 ... 1:20
 Signalbereich 4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA
 Arbeitsbereich 3,8 ... 20,5 mA
 Zulässige Bürde $F_{B \max} = \frac{U_S - 12V}{0,02A}$
 (U_S = Speisespannung)
 Messgenauigkeit ± 0,2 %
 Übertragungsfunktion linear

FoxCom Digitalmode

konst. Ausgangsstrom ca. 12 mA

Kommunikation HART

Anschluss Zweidrahttechnik
 Versorgungsspannung U_S: . . 12 .. 42 V DC, V_{SS} < 1%
 Stromaufnahme max. 23 mA
 Analogausgang 4 .. 20 mA
 Arbeitsbereich 3,8 .. 21 mA
 Digitale Kommunikation HART-Protokoll, 1200 Baud

Kommunikation PROFIBUS PA / F.Fieldbus

Anschluss 2-Drahtleitung, verdreht und abgeschirmt (IEC 1158-2)
 Versorgungsspannung U_S: . . 9 .. 32 V DC, V_{SS} < 1%
 Stromaufnahme 10,5 mA ±0,5 mA (Grundstrom)
 Digitale Kommunikation . . . PROFIBUS PA-Protokoll, nach Profil Klasse B, EN 50170 und DIN 19245 Teil 4
 Signalamplitude ± 8 mA
 Fehlerstrom < 13 mA
 Betriebswerte nach IEC 1158-2
 Busanschluss Fieldbus-Interface nach IEC 1158-2

Einsatzbedingungen

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
 ohne Anzeiger -40 °C ... +85 °C
 mit Anzeiger -40 °C ... +70 °C
 Relative Luftfeuchte bis zu 100%
 Betauung zulässig
 Transport- / Lagertemp. . . . -50 °C ... +85 °C
 Schutzart IP 66 (nach DIN EN 60 529)

Vollständige Technische Daten siehe Typenblatt PSS EML0610A-(en)

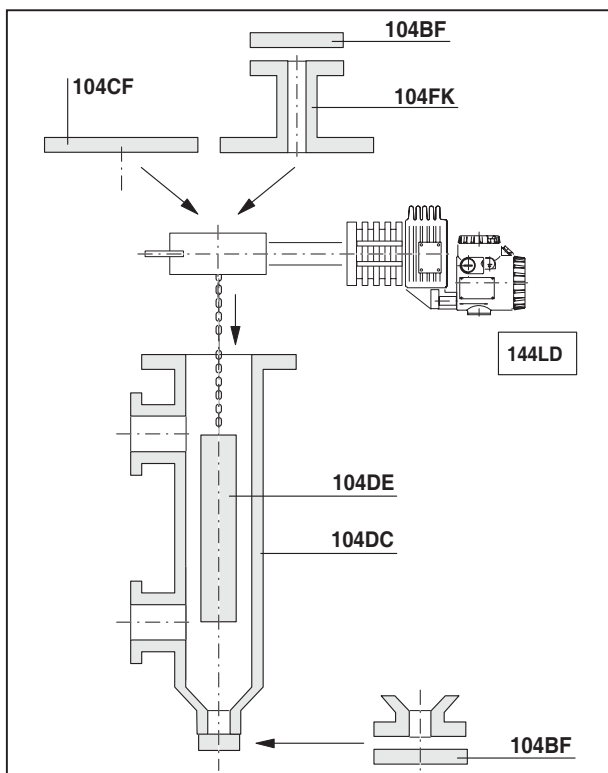
Model Codes

Intelligenter Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, mit Verdränger und Torsionsrohr		144LD	15022005
SANDWICH-GEHÄUSE (Nennweite und Nenndruck)			
DN80, PN100 (PN16 bis PN100)		-21	
DN80, PN250 (PN100 bis PN250)		-22	
DN100, PN100 (PN16 bis PN100)		-23	
DN100, PN250 (PN100 bis PN250)		-24	
3-Inch, ANSI Class 150		-31	
3-Inch, ANSI Class 300		-32	
3-Inch, ANSI Class 600		-33	
3-Inch, ANSI Class 900		-34	
3-Inch, ANSI Class 1500		-35	
4-Inch, ANSI Class 150		-41	
4-Inch, ANSI Class 300		-42	
4-Inch, ANSI Class 600		-43	
4-Inch, ANSI Class 900		-44	
4-Inch, ANSI Class 1500		-45	
SANDWICH-GEHÄUSE DICHTLEISTE			
Form E, DIN 2526 (mit -21 & -23)			E
Form N, Nut DIN 2512 (mit -21 & -23)			N
Form F, Feder DIN 2512 (mit -21 & -23)			F
Form L, Linse, DIN 2696 (mit -22 & -24)			L
Form RF Raised Face ANSI B16.5 (mit -31..-33 & -41..-43)			R
Form RJF Ring Joint Face ANSI B16.5 (mit -32, -33, -34, -35, -42, -43, -44, -45)			J
Type SF(RF), Smooth Finish (RA 125 µm) (mit -31..-33 & -41..-43)			S
MATERIAL SANDWICH-GEHÄUSE (prozessberührt)			
Kohlenstoffstahl 1.0460 (~A 105)			K
316L 1.4404			S
Hastelloy C (nicht mit Dichtleiste N, F, L) (mit -21, -23, -31, -32, -33, -41, -42, -43)			C
ANBAU UMFORMER AN SANDWICH-GEHÄUSE			
Rechts montiert			R
Links montiert			L
MATERIAL TORSIONSROHR (prozessberührt)			
316L 1.4435 / 1.4404			S
Hastelloy C			C
Inconel 600			I
EXPLOSIONSSCHUTZ			
CENELEC EEx ia IIC T4 (f)			EA4
CENELEC EEx ia d IIC T6 (f)			EA6
CENELEC EEx d IIC (f)			EDZ
ATEX eigensicher - Zone 0 - IIC T4 (mit HART) (nicht Dichtleisten L und J)			0C4
ATEX eigensicher - Zone 0 - IIC T6 (mit PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus) (nicht Dichtleisten L und J)			0C6
ATEX eigensicher - Zone 1 - IIC T4 (mit HART)			1C4
ATEX eigensicher - Zone 1 - IIC T6 (mit HART, PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus)			1C6
ATEX eigensicher - Zone 2 - IIC T4 (mit HART) (b)			2C4
ATEX eigensicher - Zone 2 - IIC T6 (mit PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus) (b)			2C6
ATEX druckfest -Zone 1 - IIC T6			D1C
Ex N IIC, BS 6941 (f)			NSP
FM Nonincendive (f)			NFM
FM Explosionproof			FDZ
CSA Explosionproof			CDZ
FM Intrinsically Safe (f)			FAA
CSA Intrinsically Safe (f)			CAA
RUSSIAN Intrinsically Safe (e) (f)			GAA
ohne			ZZZ
VERSTÄRKERGEHÄUSE			
Gehäuse Al, mit Bedientasten und externe Tastern			P
KABELINFÜHRUNG			
M20x1.5 ohne Kabelverschraubung			M1
1/2-14 NPT ohne Kabelverschraubung			N1
KOMMUNIKATION			
HART			H
FOXCOP Analog (4-20 mA)			F
PROFIBUS-PA			P
FOUNDATION Fieldbus H1			B
(Fortsetzung auf nächster Seite)			

Model Codes (Fortsetzung)

Optionen	
LCD Anzeiger (erforderlich für Verstärkergehäuse P)	-A
Kundenspezifische Einstellung (Formblatt erforderlich)	-T
Kit für getr. Verstärkermontage (3m) montiert (c)	-R
Kit für getr. Verstärkermontage (10m) montiert (c)	-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 Zulassungen	
Zone 0 (mit Explosionsschutz EA4) (nicht mit Dichtleisten L & J)	-E
Überfüllsicherung nach WHG für wassergefährdende Flüssigkeiten	-V
GOST Metrologisches Zertifikat (b)	-G
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
Zertifikat für SIL2 - Anwendungen	-Q
PED 97/23/EC zusätzliche Prüfung nach Modul F/G	-4
Ausführung nach NACE Standard MR-01-75 (mit Material Sandwichgehäuse S und Material Torsionsrohr I oder C)	-6
Zertifikat Wasserstand 100	-9
Materialtest	
Röntgen und Isotopentest für Schweißnähte	-7
Farbeindringverfahren	-8
(b) beantragt	
(c) Nicht mit Explosionsschutz EA6, EDZ, FDZ, CDZ, D1C, 1C6	
(e) auf Anfrage	
(f) Nicht mit Kommunikation B, P	
(g) VbF in Zone 0 enthalten	
Zubehör f. Geräte siehe EOO9001	

Übersicht Zubehör



Für Verdränger 104DE, Verdrängergefäß 104DC, Flansch-kombination 104FK, Deckelflansch-Set 104CF und Blindflansch-Set 104BF siehe **104xx** oder siehe Typenblatt PSS EML0900 A-(de), 104.. Zubehör für Messumformer mit Verdränger.

Model Codes

Intelligenter Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, mit Verdränger und Torsionsrohr		244LD	15022005
MATERIAL SANDWICH-GEHÄUSE (prozessberührt)			
Kohlenstoffstahl 1.0460 (-A 105)		-K	
316L 1.4404		-S	
Hastelloy C		-C	
MATERIAL TORSIONSROHR (prozessberührt)			
316L 1.4435 / 1.4404		S	
Hastelloy C		C	
Inconel 600		I	
SANDWICH-GEHÄUSE: (Nennweite)			
DN80			1
DN100			2
3-Inch.			3
4-Inch.			4
SANDWICH-GEHÄUSE: (Nenndruck und Dichtleiste)			
PN40 (PN16 bis PN40) C/C	(a)		C1
PN250 (PN16 bis PN250) E/E	(a)		E1
PN160 (PN16 bis PN160) N/F	(a)		F1
PN160 (PN16 bis PN160) N/N	(a)		N1
PN250 (PN16 bis PN250) L/L	(a)		L1
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
ANBAU UMFORMER AN SANDWICH-GEHÄUSE			
Rechts montiert		R	
Links montiert		L	
Ausführung			
Grundgerät			B
KABELEINFÜHRUNG			
M20x1,5 ohne Kabelverschraubung			M
1/2-14 NPT ohne Kabelverschraubung			N
KOMMUNIKATION			
HART			H
PROFIBUS-PA			P
FOUNDATION Fieldbus H1			B
EXPLOSIONSSCHUTZ			
ATEX eigensicher, Zone 0 - IIC T4 (mit HART)	(d)		0C4
ATEX eigensicher, Zone 0 - IIC T6 (HART, PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus)	(d)		0C6
ATEX eigensicher, Zone 1 - IIC T4 (mit HART)			1C4
ATEX eigensicher, Zone 1 - IIC T6 (mit HART, PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus)			1C6
ATEX eigensicher, Zone 2 - IIC T4 (mit HART)	(c)		2C4
ATEX eigensicher, Zone 2 - IIC T6 (mit PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus)"	(c)		2C6
ATEX druckfest, Zone 0 - IIC T6	(d)		D0C
ATEX druckfest, Zone 1 - IIC T6			D1C
FM Nonincendive			NFM
FM Explosionproof	(c)		FDZ
CSA Explosionproof	(c)		CDZ
FM Intrinsically Safe			FAA
CSA Intrinsically Safe	(c)		CAA
ohne			ZZZ

(Fortsetzung auf nächster Seite)

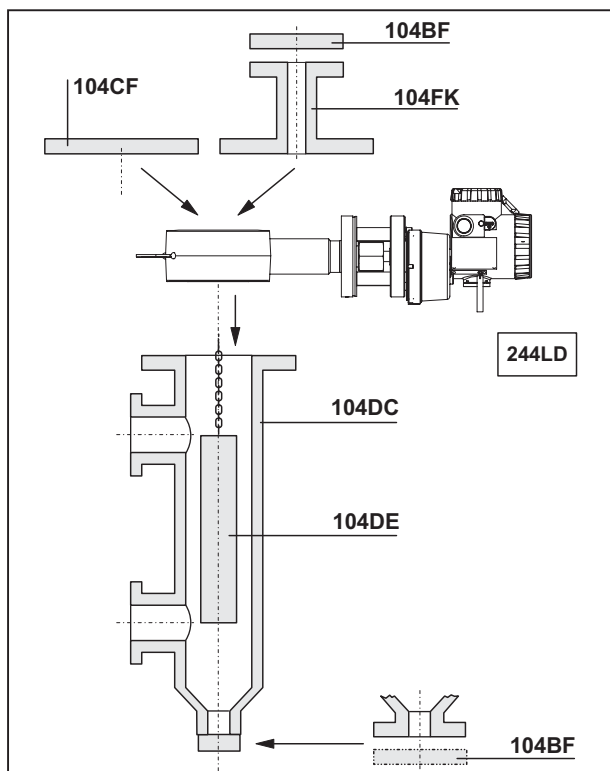
Model Codes (Fortsetzung)

Optionen	
Kundenspezifische Einstellung (Formblatt erforderlich)	-T
Gehäuse für Sensor und Elektronik aus Edelstahl (SS), ohne externe Bedientasten (f)	-H
Kit für getrennte Verstärkermontage (3 m) montiert . . . (e)	-R
Kit für getrennte Verstärkermontage (10m) montiert . . . (e)	-B
Messstellenbeschriftung	
gestempelt mit wetterfester Farbe (Textangabe erforderlich)	-S
rostfreies Stahlschild mit Draht befestigt (Textangabe erforderlich)	-L
Messstellenschild, am Verstärker angeklebt (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

- (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

Zubehör für Geräte siehe EOO9001

Übersicht Zubehör



Für Verdränger 104DE, Verdrängergefäß 104DC, Flansch-kombination 104FK, Deckelflansch-Set 104CF und Blindflansch-Set 104BF siehe **104xx** oder siehe Typenblatt PSS EML0900 A-(de), 104.. Zubehör für Messumformer mit Verdränger.

144LVD Intelligenter Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, mit Verdränger

- Kommunikation HART, FoxCom, PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus
- Konventionelle Einstellung mit Drucktasten
- Schnelle Anpassung an die Messaufgabe ohne Kalibrierung in der Werkstatt
- Rückdokumentation der Messstelle
- Kontinuierliche Selbstdiagnose
- Konfigurierbarer Sicherheitswert
- Tastensperre gegen unbefugte Bedienung
- Stromgeber für Loop-check
- Anzeige in %, mA oder phys. Einheiten
- Störunterdrückung durch Smart Smoothing
- Kennlinie linear oder kundenspezifisch
- Messstofftemperaturen von -50 °C bis +120 °C
- Druckbereich von Vakuum bis 400 bar
- Materialien für aggressive Messstoffe
- Mikro-Sintemetall-Aufnehmer in Dünnschicht-Technologie
- Getrennte Montage von Aufnehmer und Verstärker mit Verbindungsleitung möglich



Der intelligente Messumformer 144LVD misst Füllstand, Trennschicht und Dichte von Flüssigkeiten kontinuierlich im Prozess von allen Industrieanwendungen. Die Messung beruht auf dem archimedischen Auftriebsprinzip. Messwerte können analog und digital übertragen werden. Die digitale Kommunikation ermöglicht die vollständige Bedienung und Konfiguration per PC oder vom Leitsystem. Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bis Zone 0 liegen Zulassungen vor.

Eingang

Messspannen	2... 20 N stufenlos einstellbar
Dichtebereich	100 ρ <math>< 2000\text{ kg/m}^3</math>
Verdränger 104DE	
Längen	350 ... 3000 mm 14 ... 120 inch
Gewichtskraft Verdränger	max. 40 N
Kennlinie	linear oder kundenspezifisch mit max. 32 Stützpunkten

Ausgang

HART und FoxCom Analogmode

Messanfang	kontinuierlich einstellbar innerhalb der Messgrenzen
Spannenverhältnis	1:1 ... 1:20
Signalbereich	4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA
Arbeitsbereich	3,8 ... 20,5 mA
Zulässige Bürde	$R_{B\text{max}} = \frac{U_s - 12V}{0,02A}$ (U_s = Speisespannung)
Messgenauigkeit	$\pm 0,2\%$
Übertragungsfunktion	linear

FoxCom Digitalmode

konst. Ausgangsstrom. . . . ca. 12 mA

Kommunikation HART

Anschluss	Zweidrahttechnik
Versorgungsspannung U_s	12 .. 42 V DC, $V_{SS} < 1\%$
Stromaufnahme	max. 23 mA
Analogausgang	4 .. 20 mA
Arbeitsbereich	3,8 .. 21 mA
Digitale Kommunikation	HART-Protokoll, 1200 Baud

Kommunikation PROFIBUS PA / F.Fieldbus

Anschluss	2-Drahtleitung, verdreht und abgeschirmt (IEC 1158-2)
Versorgungsspannung U_s	9 .. 32 V DC, $V_{SS} < 1\%$
Stromaufnahme	10,5 mA $\pm 0,5$ mA (Grundstrom)
Digitale Kommunikation	PROFIBUS PA-Protokoll, nach Profil Klasse B, EN 50170 und DIN 19245 Teil 4
Signalamplitude	± 8 mA
Fehlerstrom	<math>< 13\text{ mA}</math>
Betriebswerte	nach IEC 1158-2
Busanschluss	Fieldbus-Interface nach IEC 1158-2

Einsatzbedingungen

Messstofftemperatur	-50 °C ... +120 °C
Statischer Druck	nach DIN. PN 16, 40, 63, 100, 160, 250, PN 400, 500
	nach ANSI Class 150, 300, 600, 900, 1500, Class 2500
Umgebungstemperatur	ohne Anzeiger. -40 °C ... +85 °C
	mit Anzeiger -40 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchte	bis zu 100%
Betauung	zulässig
Transport- / Lagertemp.	-50 °C ... +85 °C
Schutzart	IP 66 (nach DIN EN 60 529)

Vollständige Technische Daten siehe Typenblatt PSS EML1610A-(de)

Model Codes 144LVD

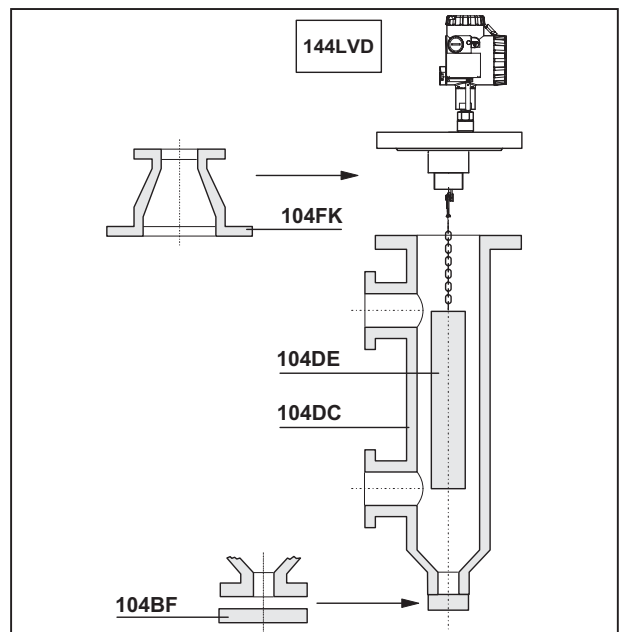
Intelligenter Messumformer für Füllstand, Trennschicht und Dichte, mit Verdränger		144LVD	15022005
NENNWEITE UND NENNDRUCK			
DN80, PN 16/40	-11		
DN80, PN 63	-12		
DN80, PN 100	-13		
DN80, PN 160	-14		
DN80, PN 250	-15		
DN80, PN 400	-16		
DN100, PN 16	-21		
DN100, PN 40	-22		
DN100, PN 63	-23		
DN100, PN 100	-24		
DN100, PN 160	-25		
DN100, PN 250	-26		
DN100, PN 400	-27		
3-Inch, ANSI Class 150	-31		
3-Inch, ANSI Class 300	-32		
3-Inch, ANSI Class 600	-33		
3-Inch, ANSI Class 900	-34		
3-Inch, ANSI Class 1500 (a)	-35		
3-Inch, ANSI Class 2500 (a)	-36		
4-Inch, ANSI Class 150	-41		
4-Inch, ANSI Class 300	-42		
4-Inch, ANSI Class 600	-43		
4-Inch, ANSI Class 900	-44		
4-Inch, ANSI Class 1500	-45		
4-Inch, ANSI Class 2500	-46		
IG-Norm DN70, PN 500 (a)	-51		
DICHTLEISTE			
Form C, DIN 2526 (mit -11, -21, -22)	C		
Form E, DIN 2526 (mit -12, -13, -23, -24)	E		
Form N, Nut DIN 2512 (mit -11..-13, -21..-24)	N		
Form F, Feder DIN 2512 (mit -11..-13, -21..-24)	F		
Form L, Linse, DIN 2696 (mit -14..-16, -25..-27)	L		
Form L, Linse, Hochdruck Standard (mit -51)	H		
Form RF Raised Face ANSI B16.5 (mit -31..-35, -41..-45)	R		
Form RJF Ring Joint Face ANSI B16.5 (mit -31..-46)	J		
Type SF(RF) Smooth Finish; RA 125 µm (-31..-35, -41..-45)	S		
FLANSCHWERKSTOFF (Prozessberührt)			
Kohlenstoffstahl 1.0460 (~A 105)	K		
316 (1.4571 / 1.4404)	S		
Hastelloy C (nicht mit Dichtleisten N, F, L, H & J) (mit -11..-13, -21..-24, -31..-35 und -41..-45)	C		
SENSOR MATERIAL			
316L 1.4435 / 1.4404	S		
Membrane Hastelloy C, Sensorkörper 316L (1.4571 / 1.4404). (f)	N		
Hastelloy C	C		
DICHTRINGE UND DEREN TEMPERATURGRENZEN			
Metallische Abdichtung. Material entspricht Sensormaterial	M		
MAX. GEWICHTSKRAFT DES VERDRÄNGERS			
kleiner als 39,2 N (4 kg)	A		
EXPLOSIONSSCHUTZ			
CENELEC EEx ia IIC T4. (g)	EA4		
CENELEC EEx d IIB. (g)	EDZ		
ATEX eigensicher - Zone 0 - IIB T4 (mit HART) (nicht mit Dichtleisten L und J)	0B4		
ATEX eigensicher - Zone 0 - IIC T4 (mit HART) (nicht mit Dichtleisten L und J)	0C4		
ATEX eigensicher - Zone 0 - IIB T6 (mit PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus) (nicht mit Dichtleisten L und J)	0B6		
ATEX eigensicher - Zone 0 - IIC T6 (mit PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus) (nicht mit Dichtleisten L und J)	0C6		
ATEX eigensicher - Zone 1 - IIC T4 (mit HART)	1C4		
ATEX eigensicher - Zone 1 - IIB T6 (mit HART)	1B6		
ATEX eigensicher - Zone 1 - IIC T6 (mit HART, PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus)	1C6		
ATEX eigensicher - Zone 2 - IIC T4 (mit HART) (d)	2C4		
ATEX eigensicher - Zone 2 - IIC T6 (mit PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus) (d)	2C6		
ATEX druckfest - Zone 1 - IIB T6	D1B		
ATEX druckfest - Zone 1 - IIC T6	D1C		
Ex N IIC BS 6941 (g)	NSP		
FM Nonincendive (g)	NFM		
FM Explosionproof	FDZ		
(Fortsetzung auf nächster Seite)			

Model Codes (Fortsetzung)

CSA Explosionproof	CDZ				
FM Intrinsically Safe (g)	FAA				
CSA Intrinsically Safe (g)	CAA				
RUSSIAN Intrinsically Safe (e)(g)	GAA				
ohne	ZZZ				
VERSTÄRKERGEHÄUSE					
Gehäuse AI mit Bedientasten und externen Tastern		P			
Gehäuse 316L, ohne externe Bedientasten (mit Explosionsschutz EA4, NSP, ZZZ, 0B4, 0C4, 0B6, 0C6, 1C4, 1B6, 1C6, 2C4, 2C6, D1B, D1C)		S			
KABELINFÜHRUNG					
M20x1,5 ohne Kabelverschraubung			M1		
1/2-14 NPT ohne Kabelverschraubung			N1		
KOMMUNIKATION					
HART				H	
FoxCom Einstellung Analog (4-20 mA)				F	
PROFIBUS PA				P	
FOUNDATION Fieldbus				B	
OPTIONEN					
LCD Anzeiger (erforderlich für Verstärkergehäuse P und S)					-A
Kundenspezifische Einstellung (Formblatt erforderlich)					-T
Kit für getrennte Verstärkermontage (3 m) montiert (b)					-R
Kit für getrennte Verstärkermontage (10m) montiert (b)					-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 Zulassungen					
Nationale Zulassung: Zone 0 (mit Explosionsschutz EA4) (nicht mit Dichtleisten L, H, J)					-E
Nationale Zulassung: Überfüllsicherung nach WHG für wassergefährdende Flüssigkeiten					-V
GOST Metrologisches Zertifikat (d)					-G
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
Zertifikat für SIL2 Anwendungen					-Q
Ausführung nach NACE Standard MR-01-75 (nur mit Flanschmaterial S und Membranmaterial C oder N)					-6
(a) Mit Adapter					
(b) Nicht mit Explosionsschutz EDZ, FDZ, CDZ, D1B, D1C, 1B6, 1C6					
(d) Beantragt					
(e) Auf Anfrage					
(f) Nicht mit NFM, FDZ, CDZ, FAA, CAA					
(g) Nicht mit Kommunikation P, B					
(h) VbF in Zone 0 enthalten					
Zubehör für Geräte siehe		EOO9001			

Übersicht Zubehör

Für Verdränger 104DE, Verdrängergefäß 104DC, Flansch-kombination 104FK, Deckelflansch-Set 104CF und Blindflansch-Set 104BF siehe **104xx** oder siehe Typenblatt PSS EML0900 A-(de), 104.. Zubehör für Messumformer mit Verdränger.



244LVP Intelligenter Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, mit Verdränger

- Kommunikation HART
- Konventionelle Einstellung mit Drucktasten
- Schnelle Anpassung an die Messaufgabe ohne Kalibrierung in der Werkstatt
- Rückdokumentation der Messstelle
- Kontinuierliche Selbstdiagnose
- Konfigurierbarer Sicherheitswert
- Tastensperre gegen unbefugte Bedienung
- Stromgeber für Loop-check
- Anzeige in %, mA oder phys. Einheiten
- Störunterdrückung durch Smart Smoothing
- Kennlinie linear oder kundenspezifisch
- Messstofftemperaturen von -50 °C bis +120 °C
- Druckbereich bis 40 bar
- Mikro-Sintermetall-Aufnehmer in Dünnschicht-Technologie

Vollständige Technische Daten siehe Typenblatt PSS EML1710 A-(de)



Der intelligente Messumformer 244LVP misst Füllstand, Trennschicht und Dichte von Flüssigkeiten kontinuierlich im Prozess von allen Industrieanwendungen. Die Messung beruht auf dem archimedischen Auftriebsprinzip. Messwerte können analog und digital übertragen werden. Die digitale Kommunikation ermöglicht die vollständige Bedienung und Konfiguration per PC oder vom Leitsystem. Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bis Zone 0 liegen Zulassungen vor.

Ein-/Ausgang

Messbereiche	0 ... 50 mm bis 0 ... 3 m Messanfang und -ende stufenlos einstellbar
Standardlängen des Verdrängers (104DE)	350 .. 3000 mm, 14 .. 120 in; weitere Längen auf Anfrage
Gewichtskraft Verdränger	... bis 25 N
Messspanne	2 .. 20 N (bis 1 N möglich, auf Anfrage)
Spannenverhältnis	
Verstärkung	1:1 .. 1:10 (1:20 auf Anfrage)
Messgenauigkeit	0,2% – noch bessere Genauigkeit möglich durch kundenspezifischen Abgleich
Kennlinie	linear oder behälterspezifisch mit 32 Stützpunkten
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	Zweidrahttechnik
Versorgungsspannung U_S	12 .. 42 V DC, $V_{SS} < 1\%$
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 / PC50
Hardware	HART Modem MOD991 für PC
Minimale Bürde	250 Ohm

Störverhalten

Ersatzwert	letzter Wert oder Sicherheitswert
Sicherheitswert	3,6 ... 23 mA, einstellbar

Einsatzbedingungen

Messstofftemperatur	-50 °C ... +120 °C
Statischer Druck	
nach DIN	PN 40
nach ANSI	Class 150, 300
Umgebungstemperatur	
ohne Anzeiger	-40 °C ... +85 °C
mit Anzeiger	-40 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchte	bis zu 100%
Betauung	zulässig
Transport- / Lagertemp.	-50 °C ... +85 °C
Schutzart	IP 66 (nach DIN EN 60 529)

Model Codes

Intelligenter Messumformer für Füllstand, Trennschicht und Dichte, mit Verdränger	244LVP							
FLANSCHMATERIAL (prozessberührt)									
316L 1.4404 1.4435									-S
SENSORMATERIAL (prozessberührt)									
316L / 1.4435 / 1.4404									S
316L / 1.4435 / 1.4404 mit HC-Membrane									N
FLANSCHNENWEITE									
DN50									5
DN80									8
2-Inch									2
3-Inch									3
FLANSCHNENDRUCK UND DICHTLEISTE									
PN40 (PN16 bis PN40), C	(a)								C1
PN250 (PN16 bis PN40), E	(a)								E1
PN160 (PN16 bis PN40), N	(a)								N1
ANSI Class 150, RF	(b)								R1
ANSI Class 300, RF	(c)								R2
ANSI Class 150, SF	(b)								S1
ANSI Class 300, SF	(c)								S2
ANSI Class 150, RJF	(b)								J1
ANSI Class 300, RJF	(c)								J2
Ausführung									
Grundgerät									B
KABELEINFÜHRUNG									
M20x1,5 ohne Kabelverschraubung									M
1/2-14 NPT ohne Kabelverschraubung									N
KOMMUNIKATION									
HART									H
EXPLOSIONSSCHUTZ									
ATEX Eigensicher - Zone 0 - IIB T4									0B4
ATEX Eigensicher - Zone 0 - IIC T4									0C4
ATEX Eigensicher - Zone 1 - IIC T4									1C4
ATEX Eigensicher - Zone 1 - IIC T6									1C6
ATEX Eigensicher - Zone 2 - IIC T4									2C4
ATEX Eigensicher - Zone 2 - IIB T6									1B6
ATEX Druckfest - Zone 1 - IIB T6									D1B
ATEX Druckfest - Zone 1 - IIC T6									D1C
FM Nonincendive	(d)								NFM
FM Explosionproof	(d)								FDZ
RUS Intrinsically Safe	(d)								GAA
CSA Explosionproof	(d)								CDZ
FM Intrinsically Safe									FAA
CSA Intrinsically Safe	(d)								CAA
ohne									ZZZ
OPTIONEN									
(Fortsetzung auf nächster Seite)									

Model Codes (Fortsetzung)

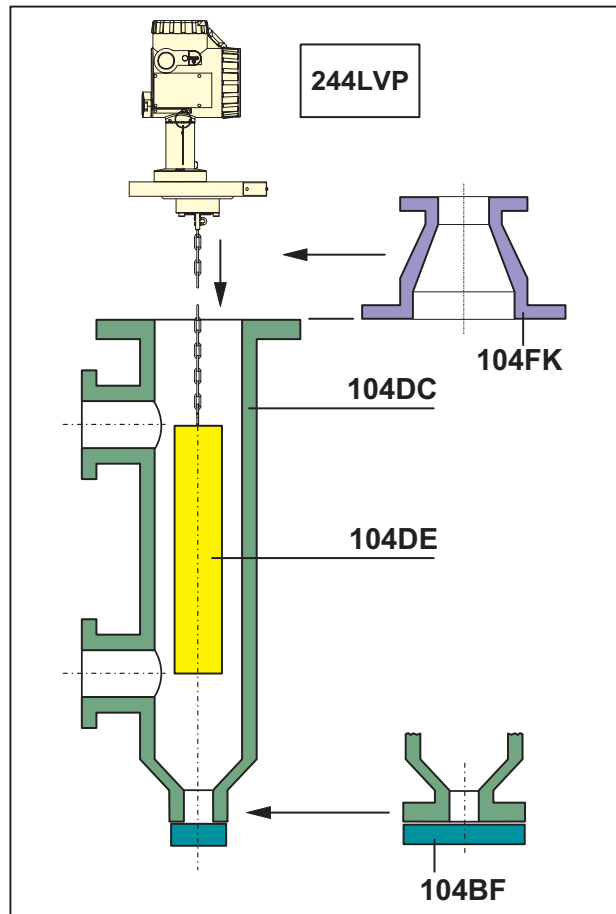
Optionen	
Kundenspezifische Einstellung (Formblatt erforderlich)	-T
Messstellenbeschriftung	
gestempelt mit wetterfester Farbe (Textangabe erforderlich)	-S
rostfreies Stahlschild mit Draht befestigt (Textangabe erforderlich)	-L
Messstellenschild, am Verstärker angenietet (Textangabe erforderlich).	-F
Nationale Zulassung	
Überfüllsicherung nach WHG für wassergefährdende Flüssigkeiten . (d)	-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 (e)	-6
EN 10204-3.1.B (DIN 50 049-3.1.B), Prüfzeugnis prozessberührter metallischer Materialien einschl. Kopie der Original Materialzertifikate.	-9

- (a) Nur mit Flanschnennweite 5 oder 8
- (b) Nur mit Flanschnennweite 2 oder 3
- (c) Nur mit Flanschnennweite 3
- (d) Beantragt
- (e) Nur mit Sensormaterial N

Zubehör für Geräte siehe EOO9001

Übersicht Zubehör

Für Verdränger 104DE, Verdrängergefäß 104DC, Flansch-kombination 104FK, Deckelflansch-Set 104CF und Blindflansch-Set 104BF siehe **104xx** oder siehe Typenblatt PSS EML0900 A-(de), 104.. Zubehör für Messumformer mit Verdränger.



144FP Intelligenter d/p Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, Flanschmontage

- Kommunikation HART, FoxCom, PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus
- Konventionelle Einstellung mit Drucktasten
- Schnelle Anpassung an die Messaufgabe ohne Kalibrierung in der Werkstatt
- Rückdokumentation der Messstelle
- Kontinuierliche Selbstdiagnose
- Konfigurierbarer Sicherheitswert
- Tastensperre gegen unbefugte Bedienung
- Stromgeber für Loop-check
- Anzeige in %, mA oder phys. Einheiten
- Störunterdrückung durch Smart Smoothing
- Kennlinie linear oder kundenspezifisch
- Messstofftemperaturen von -50 °C bis +120 °C
- Materialien für aggressive Messstoffe
- Mikro-Sintermetall-Aufnehmer in Dünnschicht-Technologie



Die intelligenten Messumformer messen Füllstand, Trennschicht und Dichte von Flüssigkeiten und werden an Behältern eingesetzt. Die Messung basiert auf der hydrostatischen Bodendruckmethode. Mit PC oder Handterminal lassen sich die Geräte bequem und sicher fernabfragen und einstellen, sie können aber auch konventionell über Drucktasten eingestellt werden. Die digitale Kommunikation ermöglicht die vollständige Bedienung und Konfiguration per PC oder vom Leitsystem.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bis Zone 0 liegen Zulassungen vor.

Ausgang

HART und FoxCom Analogmode

- Messanfang kontinuierlich einstellbar innerhalb der Messgrenzen
- Spannenverhältnis 1:1 ... 1:50
- Signalbereich 4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA
- Arbeitsbereich 3,8 ... 20,5 mA
- Zulässige Bürde $R_{Bmax.} = (U_S - 12V) / 0,023 A$
(U_S = Speisespannung)
- Accuracy $\pm 0,1 \%$
- Übertragungsfunktion linear

FoxCom Digital Mode

- Ausgangsstrom const. ca. 12 mA

Anzeiger

- LCD-Anzeiger 5-stellig, konfigurierbar in phys. Einheiten, % oder mA

Kommunikation HART

- Anschluss Zweidrahttechnik
- Versorgungsspannung U_S : . . 12 .. 42 V DC, $V_{SS} < 1\%$
- Stromaufnahme max. 23 mA
- Analogausgang 4 .. 20 mA
- Arbeitsbereich 3,8 .. 21 mA
- Digitale Kommunikation HART-Protokoll, 1200 Baud

Kommunikation PROFIBUS PA / F.Fieldbus

- Anschluss 2-Drahtleitung, verdreht und abgeschirmt (IEC 1158-2)
- Versorgungsspannung U_S : . . 9 .. 32 V DC, $V_{SS} < 1\%$
- Stromaufnahme 10,5 mA $\pm 0,5$ mA (Grundstrom)
- Digitale Kommunikation . . . PROFIBUS PA-Protokoll, nach Profil Klasse B, EN 50170 und DIN 19245 Teil 4
- Signalamplitude ± 8 mA
- Fehlerstrom < 13 mA
- Betriebswerte nach IEC 1158-2
- Busanschluss Fieldbus-Interface nach IEC 1158-2

Einsatzbedingungen

- Messstofftemperatur -50 °C ... +120 °C
- Statischer Druck
nach DIN. PN 16, 40, 63, 100, 160, 250
nach ANSI Class 150, 300, 600, 900, 1500
- Umgebungstemperatur
ohne Anzeiger. -40 °C ... +85 °C
mit Anzeiger -40 °C ... +70 °C
- Relative Luftfeuchte bis zu 100%
- Betauung zulässig
- Transport- / Lagertemp. -50 °C ... +85 °C
- Schutzart IP 66 (nach DIN EN 60 529)

Vollständige Technische Daten siehe Typenblatt PSS EML2610A-(de)

Messbereiche und Überlastgrenzen

Code für Messspannen	Messspanne		Messgrenzen	Überlastgrenzen
	min.	max.		
-A	3,2 mbar 1,28 in H ₂ O	64 mbar 25,7 in H ₂ O	-64 ... 64 mbar -25,7 ... 25,7 in H ₂ O	max. Nenndruck Flansch PN 16 / 40, Class 150 / 300
-B	32 mbar 12,8 in H ₂ O	640 mbar 258 in H ₂ O	-640 ... 640 mbar -258 ... 258 in H ₂ O	
-C	200 mbar 80,3 in H ₂ O	4 000 mbar 1 606 in H ₂ O	-4 000 ... 4 000 mbar -1 606 ... 1 606 in H ₂ O	

Model Codes

Intelligenter d/p Messumformer 144FP für Füllstand, Dichte u. Trennschicht, Flanschmontage

MESSSPANNENGRENZEN

mbar	inH ₂ O	kPa	
3,2 & 64	1,28 & 25,7	0,32 & 6,4	-A
32 & 640	12,8 & 257	3,2 & 64	-B
200 & 4000	80,3 & 1606	20 & 400	-C

NENNWEITE UND NENNDRUCK

DN 50, PN 16/40	10
DN 80, PN 16/40	11
DN 100, PN 16	12
DN 100, PN 40	13
2-Inch, ANSI Class 150	21
2-Inch, ANSI Class 300	22
3-Inch, ANSI Class 150	31
3-Inch, ANSI Class 300	32
4-Inch, ANSI Class 150	41
4-Inch, ANSI Class 300	42

DICHTLEISTE

Form C DIN 2526 (Rz=40-160 µm)
(nur mit Nennweite und Nenndruck 10 - 13) C

Form RF Raised Face ANSI B16.5
(nur mit Nennweite und Nenndruck 21 - 42) R

MEMBRANVORBAU

kein Vorbau 0

PROZESSBERÜHRTE FLANSCHMATERIALIEN

316 (1.4571 / 1.4404) S

MATERIAL MEMBRAN

316L / 1.4435 / 1.4404 S

Hastelloy C C

SENSOR O-RING MATERIAL & TEMPERATURGRENZEN

FPM / FKM (Viton); -20 bis +120 °C; -4 bis +248 °F V

PTFE; -40 bis +120 °C; -40 bis +248 °F P

EPDM; -40 bis +120 °C; -40 bis +248 °F E

FÜLLFLÜSSIGKEIT

Silikonöl 1

Inerte Flüssigkeit 2

EXPLOSIONSSCHUTZ

CENELEC EEx ia IIC T4	EA4
CENELEC EEx d IIB	EDZ
ATEX eigensicher - Zone 0 - IIB T4 (mit HART)	0B4
ATEX eigensicher - Zone 0 - IIC T4 (mit HART)	0C4
ATEX eigensicher - Zone 0 - IIB T6 (mit PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus)	0B6
ATEX eigensicher - Zone 0 - IIC T6 (mit PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus)	0C6
ATEX eigensicher - Zone 1 - IIC T4 (mit HART)	1C4
ATEX eigensicher - Zone 1 - IIB T6 (mit HART)	1B6
ATEX eigensicher - Zone 1 - IIC T6 (mit HART, PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus)	1C6
ATEX eigensicher - Zone 2 - IIC T4 (mit HART) (d)	2C4
ATEX eigensicher - Zone 2 - IIC T6 (mit PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus) (d)	2C6
ATEX druckfest - Zone 1 - IIB T6	D1B
ATEX druckfest - Zone 1 - IIC T6	D1C

(Fortsetzung auf nächster Seite)

Model Codes (Fortsetzung)

Ex N IIC BS 6941	NSP				
FM Nonincendive	NFM				
FM Explosionproof	FDZ				
CSA Explosionproof (c)	CDZ				
FM Intrinsically Safe	FAA				
CSA Intrinsically Safe	CAA				
RUSSIAN Intrinsically Safe (c)	GAA				
Keine	ZZZ				
VERSTÄRKERGEHÄUSE					
Gehäuse AI mit Bedientasten und externen Tastern		P			
KABELINFÜHRUNG					
M20 x 1,5 ohne Kabelverschraubung			M1		
1/2 - 14 NPT ohne Kabelverschraubung			N1		
KOMMUNIKATION					
HART				H	
FOXCUM Einstellung Analog (4-20 mA) (Einstellung digital mit Option -T)				F	
PROFIBUS PA				P	
FOUNDATION Fieldbus				B	
OPTIONEN					
LCD-Anzeiger (erforderlich für Verstärkergehäuse P)					-A
Öl- und Fettarm für Sauerstoffeinsatz (nicht mit Füllflüssigkeit 1)					-O
Kundenspezifische Konfiguration (Formblatt erforderlich)					-T
Separate Verstärkermontage (3 m Kabel) (b)					-R
Separate Verstärkermontage (10 m Kabel) (b)					-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					
Zone 0 , IIA, IIB					-E
Überfüllsicherung nach WHG (c)					-V
Staub Ex-Schutz Zone 10 (nur mit Explosionsschutz EA4)					-X
GOST Meterological Certificate (c)					-G
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
"Ausführung nach NACE Standard MR-01-75 (mit Material Membran C oder ECEPSE006T)"					-6
<p>(b) Nicht mit Explosionsschutz EDZ, FDZ, CDZ, D1B, D1C (c) Nicht verfügbar (d) Beantragt (f) VbF in Zone 0 enthalten</p>					

167LP Pneumatischer Messumformer für Füllstand, Dichte und Trennschicht, mit Verdränger u. Torsionsrohr



Zur Messung von Flüssigkeitsständen, Trennschichten, Dichte von Flüssigkeiten mit Verdrängerkörper (Archimedisches Auftriebsprinzip) und Torsionsrohr als Übertragungsglied.

- Messwertübertragung zwischen Produktraum und Umformer durch Torsionsrohr
- Für Betriebstemperaturen von -196 °C bis $+400\text{ °C}$ und Betriebsdrücke bis PN 250
- Einstellen der Messspanne im Verhältnis 1:5 möglich
- Große Materialvielfalt ermöglicht Einsatz auch bei aggressiven Medien
- Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN 50 049-3.1.B
- Diverse Zulassungen nach nationalen Vorschriften

Eingang

Messspannen 3 bis 15 N
 stufenlos einstellbar
 Dichtebereich. $100 < \rho < 1600\text{ kg/m}^3$
 Standardlängen der
 Verdrängungskörper 350 bis 3000 mm
 14 bis 120 inch
 Gewichtskraft Verdänger . . . max. 25 N

Ausgang 0,2 bis 1 bar / 3 bis 15 psi /
 20 bis 100 kPa /
 0,2 bis 1,0 kp/cm²

Hilfsenergie $1,4 \pm 0,1\text{ bar}$ oder $20 \pm 1,4\text{ psi}$

Übertragungsverhalten

Relativer Gerätefehler $< 1\%$
 Ansprechschwelle $< 0,1\%$
 Umgebungstemperatur-
 einfluss $< 0,2\%/10\text{ K}$
 Mediumtemperatur-
 einfluss $< 0,1\%/10\text{ K}$
 Hilfsenergieeinfluss $< 0,2\%/0,1\text{ bar}$
 Hilfsenergieverbrauch $< 200\text{ l/h}$
 max. Luftleistung 1200 l/h
 Bürdeneinfluss
 (gemessen bei 0,6 bar) $+3\%$ bei 400 l/h Luftaufnahme
 -3% bei 400 l/h Luftabgabe

Einsatzbedingungen

Messstofftemperatur -196 °C bis $+400\text{ °C}$
 Statischer Druck
 nach DIN. PN 16, 40, 63, 100, 160, 250
 nach ANSI Class 150, 300, 600, 900, 1500
 mit Heizmantel Sandwich-Gehäuse
 max. PN 160 / Class 900;
 Heizmantel PN 25,
 Beheizung mit Sattedampf
 oder Wärmeträgerölen
 Umgebungstemperatur -40 °C bis $+90\text{ °C}$
 Relative Luftfeuchte bis zu 100%
 Betauung zulässig
 Transport- / Lagertemp. -40 bis $+90\text{ °C}$
 Schutzart IP 55 (nach DIN 40 050)

Das Gerät kann an einem Einsatzort der Klasse D2 nach DIN IEC 654, Teil 1, betrieben werden.

Montage

Montageart zum Einbau zwischen
 Flanschen
 nach DIN. DN 80, DN 100
 nach ANSI 3 inch, 4 inch
 Pneum. Anschlüsse Einschraublöcher
 DIN 45 141-Q $1/4$ -18 NPT

Vollständige Technische Daten siehe Typenblatt
 PSS EML0110 A-(de)

Model Codes 167LP

Pneumatischer Messumformer mit Torsionsrohr für Füllstand, Trennschicht und Dichte	167LP								270105
SANDWICH-GEHÄUSE MIT ANZEIGER									
DN80 PN16-40 (nur für Code C)	-20								
DN80 PN16-160 (nur für Code U, N)	-21								
DN80 PN16-250 (nur für Code E, L)	-22								
DN100 PN16-160 (nur für Code U, N)	-23								
DN100 PN16-250 (nur für Code E, L)	-24								
DN100 PN16-40 (nur für Code C)	-25								
3-Inch ANSI Class 150	-31								
3-Inch ANSI Class 300/600	-32								
3-Inch ANSI Class 1500	-34								
4-Inch ANSI Class 150	-41								
4-Inch ANSI Class 300/600	-42								
4-Inch ANSI Class 1500	-44								
SANDWICH-GEHÄUSE DICHTLEISTE									
Form C/C (Rz 40 - 160) DIN 2526 (nur für Code -20, -25)		C							
Form E/E (Rz 0 - 16) DIN 2526 (nur für Code -22, -24)		E							
Form N/F DIN 2512 (nur für Code -21, -23)		U							
Form N/N DIN 2512 (nur für Code -21, -23)		N							
Form L/L DIN 2696 (nur für Code -22, -24)		L							
Form RF/RF Raised Face nach ANSI B16.5 (nur für Code -31, -32, -34, -41, -42, -44)		R							
Form RJF/RJF Ring Joint Face n. ANSI B16.5 (nur f.Code -31, -32, -33, -34, -41, -42, -43, -44)		J							
Form SF/SF Smooth Finish (125 microminch) (nur f.Code -31, -32, -33, -34, -41, -42, -43, -44)		S							
GEHÄUSEMATERIAL: (Prozessberührt)									
Kohlenstoffstahl 1.0460 (A-105)			K						
1.4404 (316L)			S						
Hastelloy C			C						
ANBAU UMFORMER AN SANDWICH-GEHÄUSE									
Rechts montiert						R			
Links montiert						L			
TORSIONSROHRMATERIAL: (Prozessberührt)									
316 (1.4571/1.4404/1.4435)							S		
Hastelloy C							C		
Inconel 600							I		
Monel							M		
SIGNALBEREICH									
0,2 bis 1 bar								1	
3 bis 15 psi								2	
20 bis 100 kPa								3	
0,2 bis 1 kp/cm ²								4	
OPTIONEN									
Öl-Dämpfung									-D
Zulassungen									
ATEX - II 1/2 G c IIC (Zone 0) für Stoffe AI, AII, B	(c)								-E
ATEX - II 2 G c IIC (Zone 1) für Stoffe AI, AII, B									-P
Nationale Zulassung - Überfüllsicherung nach WHG für umweltgefährdende Flüssigkeiten	(e)								-V
Zertifikate									
Zertifikat EN 10204-2.1 (DIN 50 049-2.1)									-1
Zertifikat EN 10204-2.3 (DIN 59 049-2.3) Kalibrierzertifikat									-2
Zertifikat 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
Übereinstimmung mit NACE Standard MR-01-75 (nur mit Gehäusematerial S und Torsionsrohrmaterial C, I oder M)									-6
Wasserstand 100									-9
Materialprüfung									
Materialprüfung Röntgen und Isotopenprüfung für Schweißnähte									-7
Materialprüfung -Farbeindringverfahren									-8
Messstellenkennzeichnung									
Messstellenkennzeichnung - gestempelt mit wetterfester Farbe (Textangabe erforderlich)									-S
Messstellenkennzeichnung - Rostfreies Stahlschild mit Draht befestigt									-L
(c) nur mit Dichtleiste E, N, R & S									
(e) nicht mit Sandwich-Gehäuse 33, 34, 43 & 44									
Zubehör für Geräte siehe EOO9001									



104xx Zubehör für Messumformer mit Verdränger

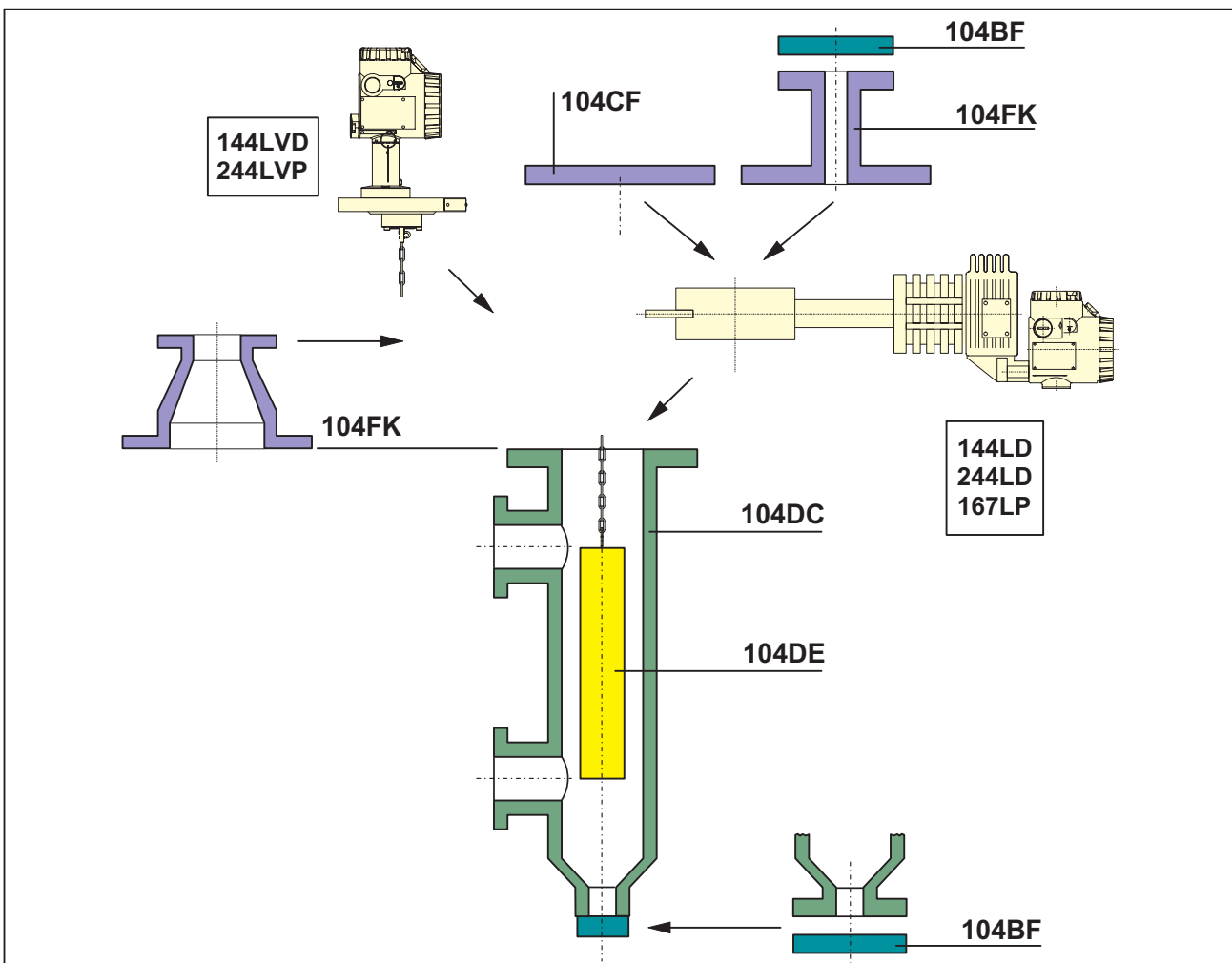
Messumformer mit Verdränger zur Messung von Füllstand, Trennschicht und Dichte werden an offenen oder geschlossenen Behältern eingesetzt. Die Montage kann direkt von oben auf dem Behälter, oder wenn störende Einbauten dies verhindern, auf einem seitlich montierten Gefäß erfolgen. Dazu ist je nach Bauart des Behälters und des Messumformers unterschiedliches Zubehör erforderlich.



- Universell einsetzbar bei allen Foxboro Eckardt Messumformern mit Verdränger
- Standards nach DIN und ANSI
- Vielfältige Anbauarten, Abmessungen und Werkstoffe
- Verdrängerelemente in Standardmaterialien und -Abmessungen sowie auch kundenspezifisch
- Zulassung nach der Druckgeräte-Richtlinie
- Zugelassen als Teil einer Überfüllsicherung nach WHG

Vollständige Technische Daten siehe Typenblatt PSS EML0900 A-(de)

- 104DE Verdränger
- 104DC Verdränger-Gefäß
- 104CF Deckflansch-Set
- 104FK Flanschkombination
- 104BF Blindflansch-Set



VERDRÄNGER 104DE

Model Codes

Verdränger	104DE								290405
DICHTEBEREICH für 144LD, 244LD, 144LVD, 244LVP und 167LP									
Standard (Dichtebereiche s. PSS) (b)									-SD
Trennschichtmessung (Dichtebereiche s. PSS) (c)									-ID
MATERIAL VERDRÄNGER									
1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L) (nicht mit Nenndruck C) (a)									S
PTFE (für Dichtebereich SD) (Nicht für Anwendungen in Zone 0)									P
PTFE mit 25% Kohlenstoff (für Dichtebereich SD) (für Anwendungen in Zone 0, IIA, IIB, IIC) (nicht mit 167LP)									O
Hastelloy C (für Dichtebereich SD) (nicht mit Nenndruck 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									
1.4404 / 1.4435 / 1.4436 (316L)									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, 244LD, 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
Zertifikate									
EN 10204-2.1 Certificate Of Compliance									-1
EN 10204-3.1 Prüfzeugnis prozessberührter metallischer Materialien (e)									-3
<p>(a) Für Einsatz in Zone 0 (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</p>									

VERDRÄNGERGEFÄSS 104DC

Die Verdrängergefäße werden in vier verschiedenen Anbauarten angeboten. Die Längenabstufung (Stutzenabstand L) ist gleich der Abstufung bei den Verdrängerkörpern.

Bei Einsatz als Überfüllsicherung muss die Länge L von Verdränger und Gefäß übereinstimmen.

Anbauart	144LVD, 244LVP	144LD, 244LD 167LP
Seite-Seite	ja	ja
Seite-Unten	ja	ja
Seite-Oben	nein	ja
Oben-Unten	nein	ja
mit Heizmantel	ja	ja

Werkstoffe:

Stahl: Rohre	1.0305 (A519-1020)
Flansche	1.0460 (A105)
Heizmantel	1.0345 (A-201-A)
Edelstahl: alle Teile	1.4571 (316 Ti)

Montage

Behälteranschlussflansche

nach DIN 2526 Form C, glatt Rz=40-160 µm
(≤ PN 40)

Form E, glatt Rz 16 µm
(> PN 40)

DIN 2521 Form N, Nut

DIN 2696 Form L, Linse

nach ANSI B16.5 Form RF, glatt

Form RJF, Ring Joint Face
AARH, smooth finish
(Ra=125 µinch)

Verdrängergefäß 104DC; Anbauten

ohne Heizmantel				mit Heizmantel
Seite - Seite	Seite - Unten	Seite - Oben	Oben - Unten	Seite - Seite
<p>1 Anschlussflansch #1 zum Messumformer (Siehe Model Code: Flanschgröße & Druckbereich)</p> <p>2 Gefäß-Anschlussflansch #2 (Siehe Model Code: Flansche am Behälter)</p> <p>3 Ablassflansch #3</p> <p>4 Ablassschrauben #4</p> <p>5 Flanschkombination 104FK (nur 244LD, 144LD oder 167LP)</p> <p>7 Anschlussflansch für Heizmantel DN 15, PN 40, DIN 2135, max. Betriebsdruck 25 bar / 362 psi</p> <p>L = Länge des Verdrängers = max. Spanne</p>				

Model Codes 104DC (Fortsetzung)

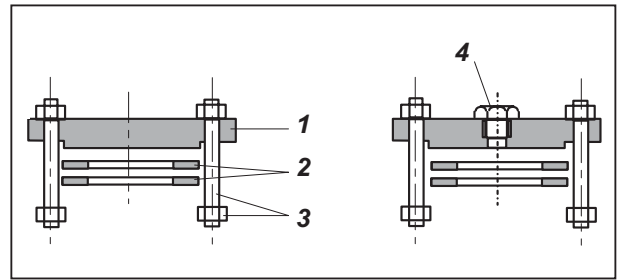
FLANSCH ZUM BEHÄLTER (e)	
DN50 Form C (Rz 40-160) nach DIN 2526 (mit Nennweite 11, 21 - 24)	C
DN50 Form E (Rz 16) nach DIN 2526 (mit Nennweite 12, 13)	E
DN50 Form N Nut nach DIN 2512 (a)	N
DN50 Form F Feder nach DIN 2512 (a)	F
DN50 Form L Linse nach DIN 2696 (mit Nennweite 14, 15)	L
2-Inch Form RF Raised Face nach ANSI B16.5 (b)	R
2-Inch Form RJF Ring Joint Face nach ANSI B16.5 (mit Nennw. 32 - 35, 42, 44 u. Montageanordnung -SS)	J
2-Inch Type SF; Smooth Finish (RA 125 µm) (bis zu Class 600)	S
ABLASSFLANSCH	
ohne (nur mit Montageanordnung -SB, -TB)	H
Ablassschraube G 3/4 (DIN)	G
Ablassschraube 3/4-14 NPT	N
DN15; Form C	K
DN15; Form E	A
DN15; Form N	B
DN15; Form F	C
DN15; Form L	D
DN20; Form C	L
DN20; Form N	F
DN20; Form F	J
DN25; Form C	S
DN25; Form E	M
DN25; Form N	P
DN25; Form F	Q
DN25; Form L	R
DN50; Form C	Z
DN50; Form E	T
DN50; Form N	U
DN50; Form F	V
DN50; Form L	X
1/2-Inch; Form RF	1
1/2-Inch; Form RJF	2
3/4-Inch; Form RF	3
3/4-Inch; Form RJF	4
1-Inch; Form RF	5
1-Inch; Form RJF	6
2-Inch; Form RF	7
2-Inch; Form RJF	8
OPTIONEN	
Gereinigt für Sauerstoffeinsatz (PN25) (nur mit Montageanordnung -SS u. Nennweite 11-13, 31 -33 u. Dichtleiste E, R)	-O
Messstellenbeschriftung	
Gestempelt mit Wetterfester Farbe	-S
Edelstahlschild mit Draht befestigt	-L
Zertifikate	
EN 10204-2.1 Certificate Of Compliance	-1
EN 10204-3.1 Prüfzeugnis prozessberührter metallischer Materialien	-3
PED 97/23/EC Zusätzliche Prüfung nach Modul F/G	-4
Ausführung nach NACE Standard MR-01-75 (d)	-6
Wasserstand 100 (nur mit Ablassflansch DN20, DN25, 3/4 inch oder 1 inch)	-9
Materialtest	
Röntgen- und Isotopenprüfung der Schweißnähte	-7
Farb-Eindring Test	-8
<p>(a) Nur mit Nennweite 11 - 13 und 21 -24 (b) Nur mit Nennweite 31 - 44 (c) Nur mit Nennweite 11 - 24 (d) Auf Anfrage (e) Form C (Rz 40-160) nach DIN 2526 Form E (Rz 16) nach DIN 2526 Form N Nut nach DIN 2512 Form F Feder nach DIN 2512 Type RF raised face nach ANSI B 16.5 Type RJF ring joint face nach ANSI B 16.5 Form L Linse nach DIN 2696</p>	

DECKELFLANSCH-SET 104CF

Das Deckelflansch-Set wird für die in Sandwich-Bauart ausgeführten Messumformer mit Torsionsrohr 244LD, 144LD und 167LP benötigt. Im Lieferumfang enthalten sind zwei Spiraldichtungen, Schraubenbolzen und Muttern.
Optional: Deckelflansch mit Entlüftungsschraube

Werkstoffe

- Flansch 1.0460 (A-105)
1.4571 (316Ti)
Hastelloy C ¹⁾
- Dichtungen, Spiraldicht. ²⁾ . . Stahl / Graphit
1.4404 / Graphit 3)
- Schraubenbolzen 21CrMo V 57 oder A2 ⁴⁾
- Muttern 24CrMo 5 oder A2 ⁴⁾



- 1** Blindflansch (Code 11 bis 45 / E bis J)
- 2** Dichtungen
- 3** Bolzen und Muttern
- 4** Entlüftungsschraube

1) Grundwerkstoff 1.4571 mit Sondematerial-Auflage
2) Je nach Grundwerkstoff
3) Bei allen Materialien außer 1.0460
4) A2 bei Temperaturen unter -10°C

Model Codes 104CF

Deckelflanschset	104CF			
Nennweite und Nenndruck					
DN80 PN16/40	-11				
DN80 PN63	-12				
DN80 PN100	-13				
DN80 PN160	-14				
DN80 PN250	-15				
DN80 PN400	-16				
DN70 PN500 (c)	-17				
DN100 PN16	-21				
DN100 PN40	-22				
DN100 PN63	-23				
DN100 PN100	-24				
DN100 PN160	-25				
DN100 PN250	-26				
3-Inch ANSI Class 150	-31				
3-Inch ANSI Class 300	-32				
3-Inch ANSI Class 600	-33				
3-Inch ANSI Class 900	-34				
3-Inch ANSI Class 1500	-35				
4-Inch ANSI Class 150	-41				
4-Inch ANSI Class 300	-42				
4-Inch ANSI Class 600	-43				
4-Inch ANSI Class 900	-44				
4-Inch ANSI Class 1500	-45				
Dichtleiste (a)					
Form C (mit -11, 21, -22)				C	
Form E (mit -12, -13, -23, -24)				E	
Form F (mit -11.. -13 & -21.. -24)				F	
Form N (mit -11.. -13 & -21.. -24)				N	
Form L (mit -14, -15, -16, -25, -26)				L	
Form L Linse nach Hochdruckstandard (mit -17)				H	
Form RF (mit -31 ... -45)				R	
Form RJF Ring (mit -31 ... -45)				J	
Smooth Finish (RA 125 µm) bis zu Class 600				S	
Material					
Kohlenstoffstahl (A-105)				K	
1.4571 (316 Ti)				S	
Hastelloy C (b)				C	
Optionen					
(Fortsetzung auf nächster Seite)					

Model Codes 104CF (Fortsetzung)

Optionen	
Entlüftungsschraube G 3/4 (DIN) (mit Material K & S)	-G
Entlüftungsschraube NPT 3/4 (ANSI) (mit Material K & S)	-N
kurze Schrauben für Flanschmontage	-F
Bolzen und Muttern für Produkttemperatur kleiner -10°C	-A
Öl- und fettarm für Sauerstoffeinsatz	-O
Messstellenbeschriftung	
Gestempelt mit wetterfester Farbe (Textangabe erforderlich)	-S
Rostfreies Stahlschild mit Draht befestigt (Textangabe erforderlich)	-L
Zertifikate	
EN 10204-2.1 Certificate Of Compliance	-1
EN 10204-3.1 Prüfzeugnis prozessberührter metallischer Materialien	-3
Ausführung nach NACE MR-01-75 (c)	-6
(a) Form C (Rz 40-160) nach DIN 2526	
Form E (Rz 16) nach DIN 2526	
Form F Feder nach DIN 2512	
Form N Nut nach DIN 2512	
Form L Linse nach DIN 2696	
Form RF Raised Face nach ANSI B16.5	
Form RJF Ring Joint Face nach ANSI B16.5	
(b) Mit -11.. -13, -22.. -24, -31.. -33, -41.. -42. Flansche 1.4571 plattiert mit Spezialmaterial; mit Dichtleiste C, E & R	
(c) Auf Anfrage	

FLANSCHKOMBINATION 104FK

Die Flanschkombination wird verwendet, wenn:

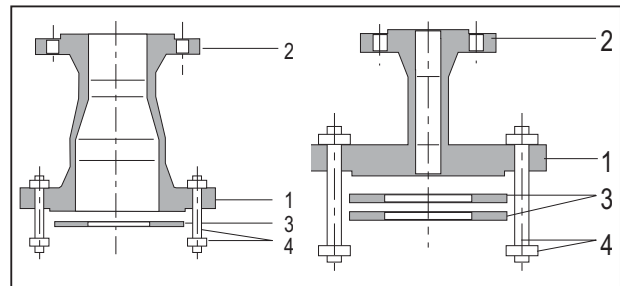
- zusammen mit den Messumformern mit Torsionsrohr (244LD, 144LD oder 167LP) ein Gefäß in der Bauart "Seite-Oben" -ST oder "Oben-Unten" -TB verwendet wird
- ein Messumformer auf einen Flansch DN 50 (2 inch) oder DN 150 (6 inch) aufgebaut wird
- wenn der Deckflansch zu Wartungszwecken demontiert werden soll, ohne den Messumformer abzumontieren.
- Die Flanschkombination wird mit Dichtungen, Schrauben bolzen und Muttern zum Anbau des Messumformers geliefert.

Werkstoffe

Flanschkombination	1.0460 (A-105)
	1.4571 (316Ti)
Dichtungen, Spiraldicht.	Stahl / Graphit
	1.4404 / Graphit
Schraubenbolzen	21CrMo V 57 oder A2
Muttern	24CrMo 5 oder A2

Montage

Nennweite Flansch #1	DN 80 / DN 100 / DN 150
	3 inch / 4 inch / 6 inch
Nennweite Flansch #2	DN 15 / 20 / 25 / 50 / 80
	½ / ¾ / 1 / 2 / 3 inch
Nennndruck	PN16/40/63/100/160/250
	Class150/300/600/900/1500



Model Codes 104FK

Flanschkombination	104FK
NENNWEITE 1 UND NENNDRUCK		
DN80 PN 16/40.	-11	
DN80 PN 63	-12	
DN80 PN 100.	-13	
DN80 PN 160.	-14	
DN80 PN 250.	-15	
DN100 PN 16	-21	
DN100 PN 40	-22	
DN100 PN 63. (a).	-23	
DN100 PN 100 (a).	-24	
DN100 PN 160 (a).	-25	
DN100 PN 250 (a).	-26	
DN150 PN 16	-27	
DN150 PN 40	-28	

(Fortsetzung auf nächster Seite)

BLINDFLANSCH-SET 104BF

Das Blindflansch-Set wird benötigt zum Abschluss von Gefäßen mit Ablassflansch und von Flanschkombinationen, wenn keine weiteren Anbauten vorgesehen sind.

Werkstoffe

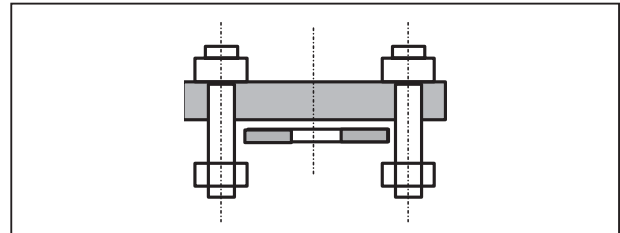
Flansch	1.0460 (A-105)
	1.4571 (316Ti)
Dichtungen, Spiraldicht.	Stahl / Graphit
	1.4404 / Graphit
Schraubenbolzen	21CrMo V 57 oder A2
Muttern	24CrMo 5 or A2

Montage

Nennweite	DN 15 / 20 / 25 / 50
	1/2 / 3/4 / 1 / 2 inch
Nenndruck	PN 16/ 40/ 63/100/160/250
	Class150/300/600/900/1500

Dichtleiste

nach DIN 2526	Form C, glatt Rz =40-160 µm
	Form E, glatt Rz =16µm
DIN 2521	Form N, Nut
	Form F, Feder
DIN 2696	Form L, Linse
nach ANSI B16.5	Form RF, glatt
	Form RJF, ring joint face
	AARR, smooth finish (Ra=125 µinch)



Model Codes 104BF

Blindflansch Set (Flansch, Dichtung, Bolzen, Muttern)	104BF							
Nennweite								
DN15								-11
DN20 (nur mit Druckstufe A)								-12
DN25								-13
DN50								-14
1/2 inch								-21
3/4 inch								-22
1 inch								-23
2 inch								-24
Druckstufe								
PN 40 (mit Nennweite -11 bis -14)								A
PN 63 (mit Nennweite -11, -13, -14)								B
PN 100 (mit Nennweite -11, -13, -14)								C
PN 160 (mit Nennweite -11, -13, -14) (c)								D
PN 150 (mit Nennweite -11, -13, -14) (c)								E
Class 150 (mit Nennweite -21 bis -24)								F
Class 300 (mit Nennweite -21 bis -24)								G
Class 600 (mit Nennweite -21 bis -24)								H
Class 900 (mit Nennweite -21 bis -24) (c)								I
Class 1500 (mit Nennweite -21 bis -24) (c)								K
Dichtleiste (a)								
Form C (mit Druckstufe A)								C
Form E (mit Druckstufe B, C)								E
Form F (mit Druckstufe A bis C)								F
Form N (mit Druckstufe A bis C)								N
Form L (mit Druckstufe D, E)								L
Form RF (mit Druckstufe F bis K)								R
Form RJF Ring (mit Druckstufe F bis K)								J
Smooth Finish (RA 125 µm) bis zu Class 600								S
Material								
Kohlenstoffstahl C22.8								K
1.4571								S
Optionen								
Bolzen und Muttern für Produkttemperatur kleiner -10 °C.								-A
Öl- und fettarm für Sauerstoffeinsatz								-O
Messstellenbeschriftung Gestempelt mit wetterfester Farbe (Textangabe erforderlich)								-S
Messstellenbeschriftung Rostfreies Stahlschild mit Draht befestigt (Textangabe erforderlich)								-L
Zertifikate								
EN 10204-2.1 Certificate Of Compliance								-1
EN 10204-3.1 Prüfzeugnis prozessberührter metallischer Materialien								-3
Ausführung nach NACE MR-01-75 (b)								-6

(a) Form C (Rz 40-160) nach DIN 2526; Form E (Rz 16) nach DIN 2526; Form F Feder nach DIN 2512; Form N Nut nach DIN 2512; Form L Linse nach DIN 2696; Form RF Raised Face nach ANSI B16.5; Form RJF Ring Joint Face nach ANSI B16.5

(b) Auf Anfrage

(c) Material S auf Anfrage