

*Prozeß-Pegelsonden-Druckmeßumformer  
E 100, E 200 (Ex), E 300  
in angepaßter Sensortechnologie  
mit Datenfernübertragung · Modbus 1 · Profibus DP*



Die Prozeß-Druckmeßumformer sind Spitzenprodukte für höchste Ansprüche. Sie können mit einer unregelmäßigen Gleichspannung von 10 - 30 V DC versorgt werden und liefern alle in der Meßtechnik üblichen Ausgangssignale. Diese Technologie ermöglicht hervorragende Werte bei Temperaturverhalten und Langzeitstabilität. Sie zeichnet sich durch hohe Genauigkeit, robuste und kompakte Bauform sowie Flexibilität bei der Anpassung an unterschiedliche Meßaufgaben aus. Die Standardausführung benötigt keinen Druckmittler.

### *Vorteile*

- *Meßstoffberührte Teile und Gehäuse CrNi-Stahl*
- *keine zusätzlichen Dichtelemente erforderlich,*
- *da meßstoffberührte Teile komplett verschweißt*
- *vergossene Elektronik, dadurch erhöhte Schock- und Vibrationsbelastbarkeit*
- *DIN-Meßbereiche von 0 - 100 mbar bis 0 - 1000 bar mit Ausgangssignal 4 - 20 mA/2-Leiter, 0...20 mA/3-Leiter oder busfähig; Genauigkeitsstufen 0,05...0,25...0,5...1 %*

## Druckmittler (Schnellanschluß)

Zur Trennung des Mediums mit Druckmembrane stehen Druckmittler nach DIN 1851 zur Verfügung. Bei höheren Temperaturen bis +250 °C empfiehlt sich die Ausführung mit Kapillarleitung als Trennvorlage, (Entfernung zwischen Meßort und Drucksensor: 1 - 15 m).

### Anwendung:

Hydraulik, Klima, Heizung, Lüftung, Test- und Prüfanlagen, Kfz- und Luftfahrttechnik, Forschungsinstitute, Maschinen- und Apparatebau, Gasverarbeitung und -verteilung, Ölverarbeitung (Manometerersatz), Hydrostatische Füllstandsmessung, Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Umwelttechnik, Papier- und Zellstoffherstellung, Forschungsinstitute, Wasserversorgung, Prozeßindustrie, Chemie, Metallherstellung, Kraftwerkstechnik.

## Technische Daten

Typ	E100/200 Ex Klasse 0,25 innenliegende Membrane Manometeranschluß DIN 16288				E101/201 Ex Klasse 0,25 frontbündige Membrane lebensmitteltauglich								
Standardmeßbereiche in bar	-1 ...0	-0,6-0,4...4	-0,25	+0,1	+0,25	+0,4	+0,6	1	1,6	2,5	4		
Überlastgrenzen in bar	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	1	1,2	1,2	1,2	2	3,2	5	8	
Berstdrücke in bar	-2	-3	-2	-2	1,5	2	2	3	4	5	10	15	
Standardmeßbereiche in bar	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600	1000	
Überlastgrenzen in bar	12	20	32	50	80	120	200	320	500	800	1200	1500	
Berstdrücke in bar	20	40	60	100	150	200	300	500	800	1500	2000	3000	

Druckart	Relativdruck oder Absolutdruck (Option)
Druckanschluß	G 1/2 A nach DIN 16 288 (Manometeranschluß) 0...100 mbar...1000 bar (rel.) G 1/2 A frontbündige Membrane mit O-Ring 0...2,5...600 bar G 1 A frontbündige Membrane mit O-Ring, 0...100 mbar...0...1,6 bar
Meßstoffberührte Teile	CrNi-Stahl 1.4571 und 1.4542
Gehäusewerkstoff	CrNi-Stahl 1.4301
interne Übertragungsflüssigkeit	Silikonöl nur bei Geräten <25 bar bzw. frontbündiger Membrane
Speisespannung	10...30 V DC (Höchstwerte für eigensichere Ausführung siehe Ex-Schutz)
Ausgangsstrom	4...20 mA, Zweileiter RA = 700 Ohm bei 24 V
Einstellzeit (10...90 %)	<1 ms
Kennlinienabweichung	< 0,25 % (0,05 Option)
Hysterese	<0,1 % v. EW
Reproduzierbarkeit	< 0,05 % vom Endwert
zulässige Meßstofftemperatur	-30...+100°C (Höchstwerte für eigensichere Ausführung siehe Ex-Schutz)
Umgebungstemp.	-10...+80°C (Höchstwerte für eigensichere Ausführung siehe Ex-Schutz)
Lagertemperatur	-40...+100°C
kompensierter Bereich	0...80°C
Temperatureinfluß	
Nullpunkt	< 0,2 % vom EW/10 k ca. ± 3 % über Potentiometer justierbar
Meßspanne	< 0,2 % vom EW/10 k ca. ± 3 % über Potentiometer justierbar
Ex-Ausführung E200/201	Anschluß an brennbare Druckmedien – eigensicherer Zone 1
Ausgangssignal	4...20 mA, Zweileiter
Elektrischer Anschluß	4poliger Winkelstecker nach DIN 43 650 – Kabelausgang innenbelüftetes Kabel
Schutzarten nach DIN 4050	IP 65 (IP 67 bei Kabelausgang) Verpolungs-, Überspannungs- und Kurzschlußschutz (bei eigensicherer Ausführung nur Verpolungsschutz)
Gewicht	ca. 0,20 kg (E 100/200 Ex) ca. 0,35 kg (E 101/201 Ex)

Relativdruck = Unter-/Überdruckmessung gegen Atmosphäre = hydrostatische Füllstandsmessung

Absolutdruck = gegen eingeschlossenes Vakuum (pabs = 0)

Zündschutzart	EEx ia II C T5 (BVS 92.C.2044)	EEx ia II C T6 (BVS 92.C.2044)	
sicherheitstechnische Höchstwerte			Hinweis: Werden die Druckmeßumformer mit handelsüblichen Speisetrennern oder Zenerbarrieren ohne Leistungsbeschränkung betrieben, muß die Meßstoff- und Umgebungstemperatur auf die in den entsprechenden Spalten angegebenen Werte begrenzt werden. Bei Verwendung von Speisetrennern oder speziell gefertigten Zenerbarrieren, deren Leistung auf max. 1,75 W beschränkt ist, sind die in den zugehörigen Spalten angegebenen Temperaturen zulässig.
Speisespannung	11...28 VDC		
Kurzschlußstrom	660 mA	660 mA	
Leistungsbeschränkung	1,75 W*	ohne	
Meßstoff- und Umgebungstemp.	-20...+75 °C*	-20...+50 °C	

\* Hinweis für Ex-Ausführung beachten.

## OEM-Druckmeßumformer für Relativ- oder Absolutdruck (Option)

Typ	E110...	E111...	E300...	E310...	E320...
Bauform	Klasse 0,5 innenliegende Membrane DIN 16288	Klasse 0,5 frontbündige Membrane	Klasse 0,5 innenliegende Membrane	Klasse 0,5	Klasse 1 innenliegende Membrane
Material	1.4305 (V2A)	1.4305 (V2A)	1.4571 und 1.4542	1.4571 und 1.4542	
Prozeßanschluß	G 1/2 A	G 1 A	G 1/4 A	G 1/4 A	
Standardmeßbereich	-1...+1, -1...0, 250 mbar, 2, 5, 10, 16, 35, 70, 350 bar		0...250 mbar...1000 bar	0...1...1000 bar	
Sondermeßbereich nach Kundenforderung			siehe E100	siehe E100	
Überlastgrenze	2fach	2fach	2fach	2fach	
Meßstofftemperatur	-50...+100°C	-50...+100°C	-30...+100°C	-30...+100°C	
kompensierter Bereich	-50...+100°C	-50...+100°C	0...80°C	0...80°C	
Reproduzierbarkeit	0,1 %	0,1 %	> 0,05 % v. EW	> 0,05 % v. EW	
Einstellzeit	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms	
Einstellbarkeit	fest	fest	Nullpunkt und Endwert ± 5 %		
Elektrischer Anschluß	Stecker DIN 43650 mit Kabeldose		Stecker DIN 43650C mit Kabeldose		
Stecker DIN 43650	mit Kabeldose				
Elektrische Schutzarten	Verpolungs-/Überspannungs- und Kurzschluß				
Schutzart DIN 40050	IP 65				
EMV-Schutz IEC 801	Schärfegrad 2				
Speisespannung	12...30 V DC				
Bürde bei 24 V	600 Ohm				

## Optionen

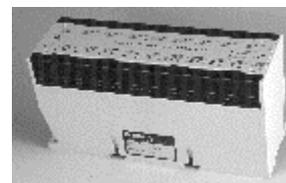
S1	0...20 mA, 3 Leiter
S2	Sauerstoffmessung (öl- und fettfrei)
S3	Nahrungsmittelausführung, frontbündige Membrane mit Standard-Milchrohrverschraubung, keine Toträume, einfach zu reinigen, interne Übertragungsflüssigkeit Pflanzenöl, Meßstofftemperatur 10...120°C, Umgebungstemperatur -10...+60°C, Lagertemperatur -30...120°C (in Verbindung mit E 100)
S4	Integrierte Kühlstrecke für Meßstofftemperaturen bis 150°C
S5	Pegelsonde (Kabelausgang F), Befestigung über 3 m Abspannseil, Sonderlängen auf Anfrage
S6	Absolutdruck (max. 16 bar)
S7	Präzisionsdruckmeßumformer mit Genauigkeit 0,05, ohne Potentiometer, Programmierung über RS 232 C-Schnittstelle nur in Verbindung mit E100/101
S11	erhöhte Meßstofftemperatur -40...+125°C (E 100/101)
S13	Andere Prozeßanschlüsse, z. B. NPT auf Anfrage
S14	4-20 mA, 3 Leiter
S20	LCD-Aufsteckanzeige, 4 Dekaden für alle Druckmeßumf

## Typenschlüssel Prozeß-Druckmeßumformer

E a b c- d e		
a	Anschlußart	0: Winkelstecker 1: Kabelausgang mit 1 m Kabel
b	Sonsortyp	0/1: piezoresistiv 0,1...16bar 3: Dünnschicht DMS 25...1000bar
c	Prozeßanschluß	0: innenliegende Membrane 1: frontliegende Membrane
d	Genauigkeit	0: Genauigkeit 0,25 1: Genauigkeit 0,5 2: Genauigkeit 1
e	Grundtyp	0: Nicht Ex Ausführung 1: Ex-Ausführung 3: Miniaturausführung, G1/4" Anschluß

## Auswertegeräte

### Programmierbare Druckanzeiger/Druckmultiplexer mit Modemanschluß für Datenfernübertragung – Profibus DP – Modbus 1



Meßart	Druck/Differenzdruck	Druck/Differenzdruck	Druck
Anzahl der Meßstellen	1	6, 12, 24	16
2-Leitermeß- umformerspeisung	ja	nein	ja
gemultiplixte Meßumformerspeisung	nein	ja	nein
Anzeige	± 99999	± 19999	–
Spitzenwert	ja	ja	nein
Mittelwert	ja	ja	ja
Binäreingang	nein	nein	8
Binärausgang (Relais)	3	4	8
Anlogschnittstelle	0 (4)...20 mA	nein	nein
RS-232-Schnittstelle für Datenfernübertragung	nein	nein	ja
RS-485-Ednet- Schnittstelle	ja	ja	ja
Profibus DP, Modbus 1 über Gateway MP 32	ja	ja	ja
Auflösung	± 15 Bit	± 20000	16 Bit
Weitere Daten	Datenblatt d 111	Datenblatt d 125	Datenblatt d 128

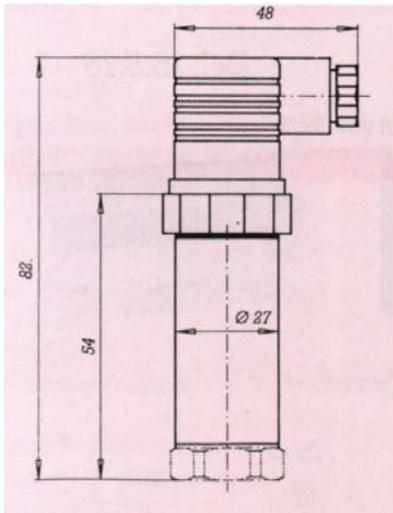
#### Feldbus – Gateway MP 32

Das Gateway MP 32 bildet eine Brücke zwischen dem lokalen Feldbussystem „Ednet“ (DIN 66019) und einem übergeordneten Feldbussystem Profibus DP oder Modbus 1. Weitere Daten siehe Datenblatt d 128.

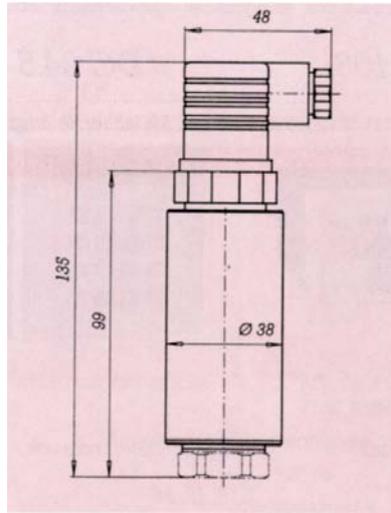
#### Transmitterspeisegerät KFD 2CR-Ex 1.30.200 Ex-Schutz [EEx ia] IIC

- ´ Abmessungen 20 x 110 x 92 mm (B x H x T)
- ´ Speisespannung 24 V DC, 100 mA
- ´ Eingang 4...20 mA, Ausgang 4...20 mA
- ´ zur Versorgung von 2-Leiter-Druckmeßumformer

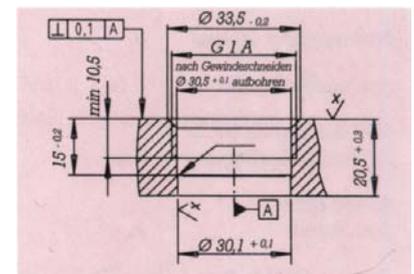
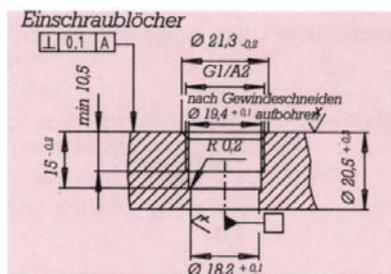
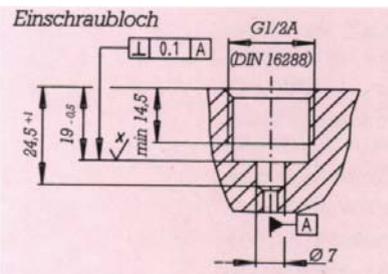
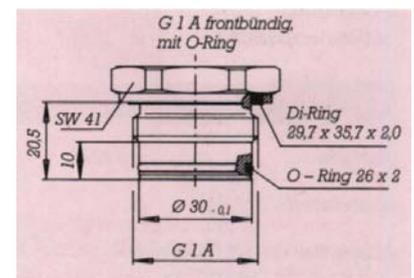
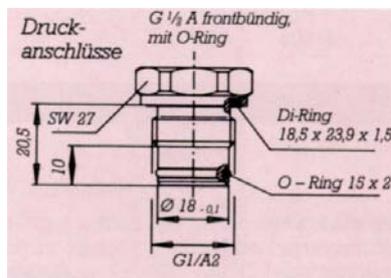
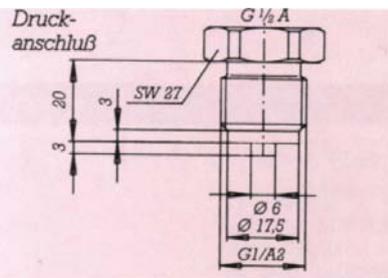
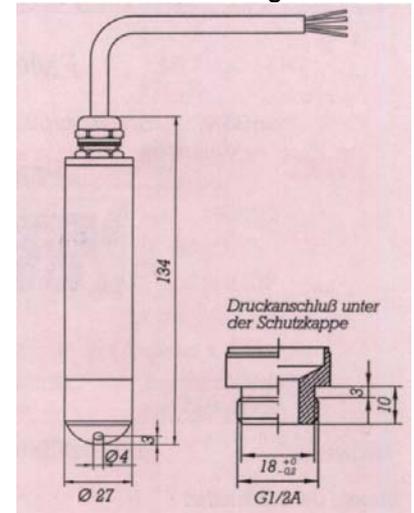
**Druckmeßumformer  
E 100/101**



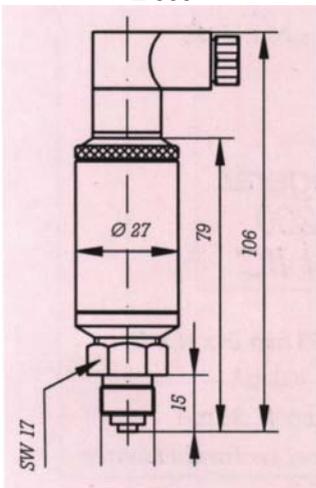
**Druckmeßumformer  
E 200/201**



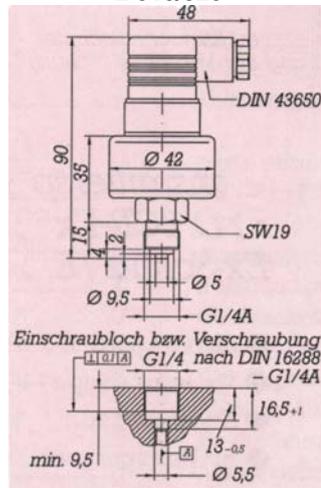
**Druckmeßumformer für  
Tauchtiefenmessung E 110-01**



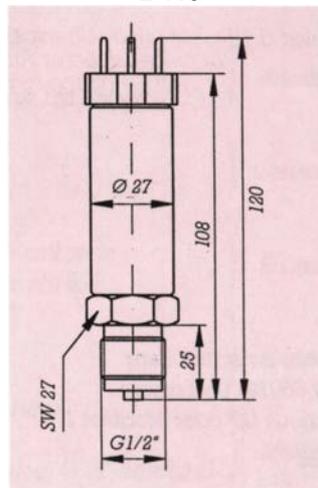
**Druckmeßumformer  
E 300**



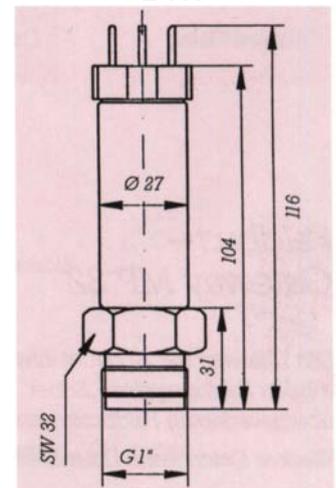
**Druckmeßumformer  
E 310/320**



**Druckmeßumformer  
E 110**



**Druckmeßumformer  
E 111**

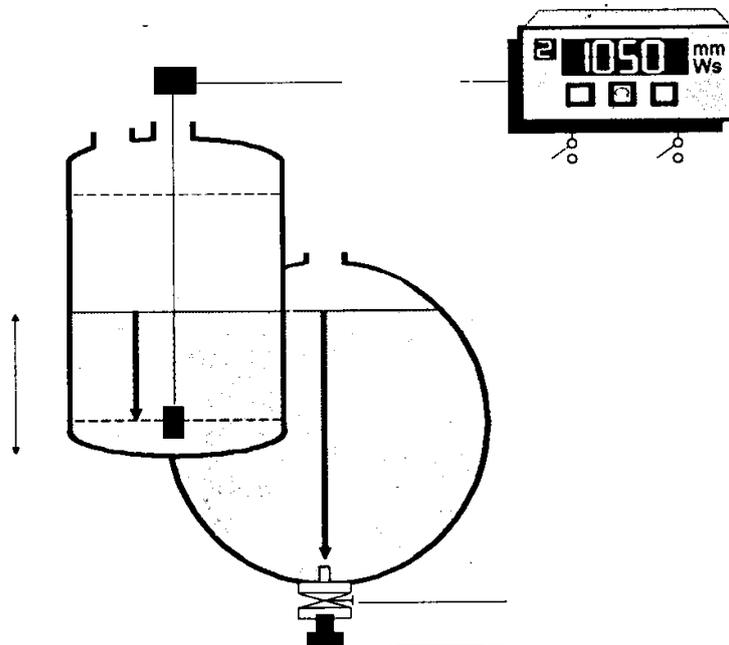


## Anwendungsbeispiel

Hydrostatische Füllstandmessung mit E101 und E201 (Ex) (Relativdruck) mit frontbündiger Membrane

Die physikalische Grundlage des hydrostatischen Meßprinzips ist in folgender Formel definiert:

$$P = \rho \times g \times h$$



Vorausgesetzt, daß Dichte  $\rho$  und Erdbeschleunigung konstant sind, ergibt sich ein proportionaler Zusammenhang von  $P$  entspricht  $h$ . Da der hydrostatische Druck überall gleich ist, kann der Druckmeßumformer am Boden oder mit einer Pegelsonde als Seilversion eingebaut werden.

## Im Fluß

### Sensoren in Prozesse integrieren mit Hilfe einer Kugelhahn-Meßgeräteabsperung

Sensoren werden in der Industrie an den unterschiedlichsten Plätzen eingesetzt. Gemessen wird direkt oder indirekt. Direkte Messungen sind in der Regel genauer, aber ein Tausch oder die Wartung des Sensors ist umständlich. Diese Probleme bestehen bei indirekten Messungen zwar nicht, dafür sind diese Verfahren technisch schwieriger und kostenintensiver. Mit einer Kugelhahn-Meßgeräteabsperung lassen sich die Vorteile der direkten Messung mit den Vorteilen der indirekten Messung gemeinsam verwirklichen.

Weitere Daten:  
Datenblatt d 191

