

EINPERL-DRUCKMESSUMFORMER

Typ: **E-ADLM-PV**

- OHNE MEDIENKONTAKT
- 4 ... 20 mA UND 0 ... 10 V
- GESAMTFEHLER $\pm 1\%$ v. Ew.
- IP65 · LCD · RS232



IP65

Aluminum
Alloy

Display



RS232

BESTELLSCHLÜSSEL

Code	Feld	Bedeutung
FEMA	Reihe	Einperl-Druckmessumformer mit Ventil
0 · 2 · 0	Eingang, Ausgang, Versorgung	positiver Relativdruck · 4 ... 20 mA und 0 ... 10 V · 24 V DC
0 · 1 · 2 · 3 · A	Drucksensor	0 ... 1000 mbar Standard · 0 ... 50 · 0 ... 100 · 0 ... 200 · 0 ... 350 mbar
0	Messbereich	bitte angeben, siehe Hinweis unten
0 · 3 · 4	Schnittstelle	RS232 · RS232 und CANopen · RS232 und Profibus
0 · 1 · 2	Gehäuse	AluCase 160x90x60 · Kunststoff 162x92x60 · Kunststoff mit EMV-Beschichtung
0 · 1	Einstellung	Werkseinstellung · kundenspezifisch
0 · 1	Sondermodell	nein · ja, bitte angeben

Beispiel: FEMA-020000-000 — Standardsensor, RS232, AluCase, Werkseinstellung. Für den Messbereich brauchen wir entweder eine Druckangabe (0 ... 600 mbar oder 3 m Wassersäule) oder die Dichte des Mediums und die Füllhöhe (0,8 g/cm³ und 4 m).



ÜBERBLICK

Der Füllstand wird als Druck gelesen, und der Druck wird dort gelesen, wo nie ein Medium hinkommt: Ein Ventil öffnet für einige Sekunden, Druckluft wird durch ein Rohr auf den Behälterboden geschoben, und sobald sie dort ausperlt, entspricht der Druck im Rohr dem hydrostatischen Druck der Säule darüber — Dichte mal Füllhöhe. Der Sensor sitzt trocken im Gehäuse an der Wand und misst diesen Druck; nichts berührt die Flüssigkeit, und damit stören aggressive und abrasive Medien, Schaum und Ablagerungen nicht, und der Behälter braucht keinen Anschluss unter dem Boden. Der Einperlpunkt darf bis zu fünfzig Meter entfernt liegen, das Rohr aus jedem Material bestehen. Während des Einperlimpulses hält der Analogausgang seinen letzten Wert; zwischen den Impulsen folgt er dem Füllstand über 4 ... 20 mA und 0 ... 10 V, mit einem Gesamtfehler von 1 % vom Endwert.

MESSUNG UND FUNKTION	VORTEILE
- Hydrostatischer Druck, gemessen über ein Einperlrohr - Standardsensor 0 ... 1000 mbar, das sind 0 ... 10 m Wassersäule - Optionen 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 200 und 0 ... 350 mbar - Gesamtfehler $\pm 1\%$ v. Ew., Auflösung 12 Bit - Einperlpunkt bis 50 m entfernt, Rohr aus jedem Material - Ausgang 4 ... 20 mA und 0 ... 10 V gleichzeitig - RS232 als Standard, CANopen oder Profibus als Option - Linearisierung über 20 Stützpunkte für das Volumen	- Kein Kontakt zwischen Sensor und Medium - Kein Anschluss unter dem Behälter — das Gehäuse sitzt an der Wand - Schaumbildung bleibt ohne Einfluss, anders als beim Ultraschall - Aggressive und abrasive Medien sind kein Problem - Kostengünstig im Vergleich zur Radartechnik - Höhenstandsmessung in jeder Flüssigkeit möglich - Einfach zu installieren und zuverlässig im Betrieb - Aluminium- oder Kunststoffgehäuse, beide IP65



TECHNISCHE DATEN

MESSUNG

Verfahren	hydrostatisch, positiver Relativdruck
Drucksensor	0 ... 1000 mbar · 0 ... 10 m Wassersäule
Optionen	0 ... 50 · 0 ... 100 · 0 ... 200 · 0 ... 350 mbar
Berstdruck	3 bar, Standardsensor
Auflösung	12 Bit
Gesamtfehler	± 1 % v. Ew.
Temperaturkoeffizient	< 50 ppm/K
Entfernung Einperlpoint	bis 50 m

AUSGANG UND VERSORUNGUNG

Analogausgang	0 ... 10 V und 4 ... 20 mA, gleichzeitig
Bürde, Strom	< 500 Ω
Bürde, Spannung	> 10 k Ω
Schnittstelle	RS232 · Option CANopen oder Profibus
Versorgungsspannung	24 V DC $\pm$ 20 %
Leistungsaufnahme	ca. 5 W mit allen Optionen
Restwelligkeit	200 mV
Während des Impulses	wird der Analogausgang gehalten

PROZESS UND ANSCHLUSS

Druckanschluss	Rohr 6 mm AD
Rohrwerkstoff	Nylon · PU · PA · Hytrel
Abdichtung	O-Ring, silikonfrei
Entlüftung	Druckausgleichselement, PA6
Klemmen	Schraubsteck, $\leq$ 2,5 mm ²
Kabeleinlass	2 x M20x1,5
Schutzart	IP65

ANZEIGE UND UMGEBUNG

Anzeige	LCD, Multifunktion
Angezeigt	Wert · Schaltpunkte · Diagnose
Tasten	4, zum Programmieren
Tarierung	Taster auf der Grundplatine oder extern
Linearisierung	20 Stützpunkte
Arbeitstemperatur	-10 °C ... +60 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C

FUNKTIONSWEISE

Pausenzeit	eine Änderung des Flüssigkeitsniveaus ändert den Druck im System proportional, und der Analogausgang folgt ihm
Impulszeit	das Ventil öffnet und der Analogausgang hält den Wert, den er vorher hatte; der Druck vom Druckminderer wird auf den Einperlpoint geschaltet, und nach einer Zeit, die von Rohrdurchmesser und Entfernung abhängt, perlt am Rohrende Luft aus — das ist der Moment, in dem der hydrostatische Druck erreicht ist, Dichte mal Füllhöhe
Ende des Impulses	das Ventil schließt, der Druck gleicht sich zwischen Einperlpoint und Sensor aus, und der Analogausgang wird wieder freigegeben
Werkseinstellung	Messbereich wie angegeben · Analogausgang 0 ... 10 V und 4 ... 20 mA · Anzeige 0 ... 100,0 % · keine Linearisierung · Impuls 10 s · Pause 3600 s · externes Tara aktiv bei 24 V
Einperlrohr	das Ende auf 45° abschrägen, damit der Einperlpoint definiert ist



DRUCKTABELLE

Nennndruck	Ausgang Druckminderer	Maximal- · Berstdruck
50 mbar	75 mbar	550 mbar · 800 mbar
100 mbar	150 mbar	550 mbar · 800 mbar
200 mbar	300 mbar	1 bar · 1,5 bar
350 mbar	525 mbar	1 bar · 1,5 bar
1 bar	1,5 bar	2 bar · 3 bar

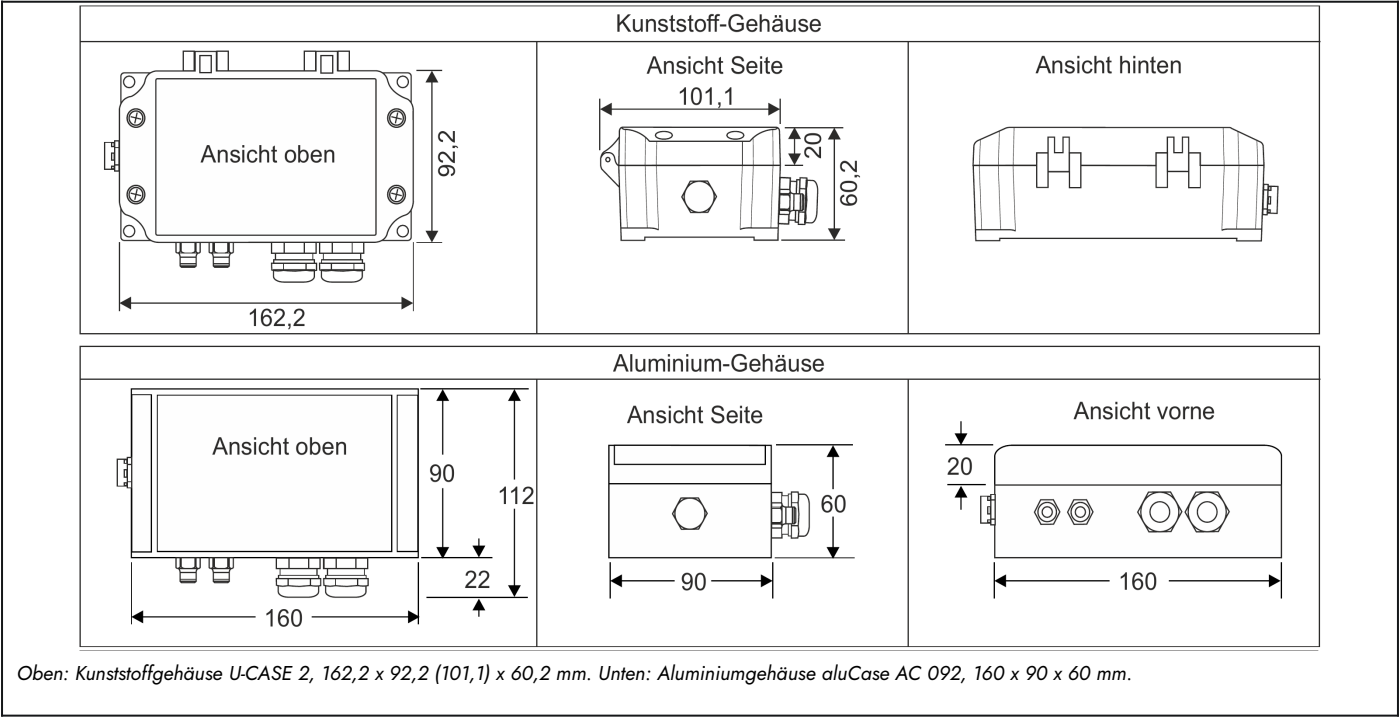
Der Druckminderer gehört zur Anlage und wird auf den Ausgangswert der mittleren Spalte eingestellt. Ältere Fassungen können einen 500-mbar- oder einen 2-bar-Sensor tragen — 500 mbar mit 750 mbar Minderer-Ausgang, 1 bar Maximal- und 1,5 bar Berstdruck; 2 bar mit 3 bar, 4 bar und 6 bar. Beide sind heute nicht bestellbar.

KONFORMITÄT

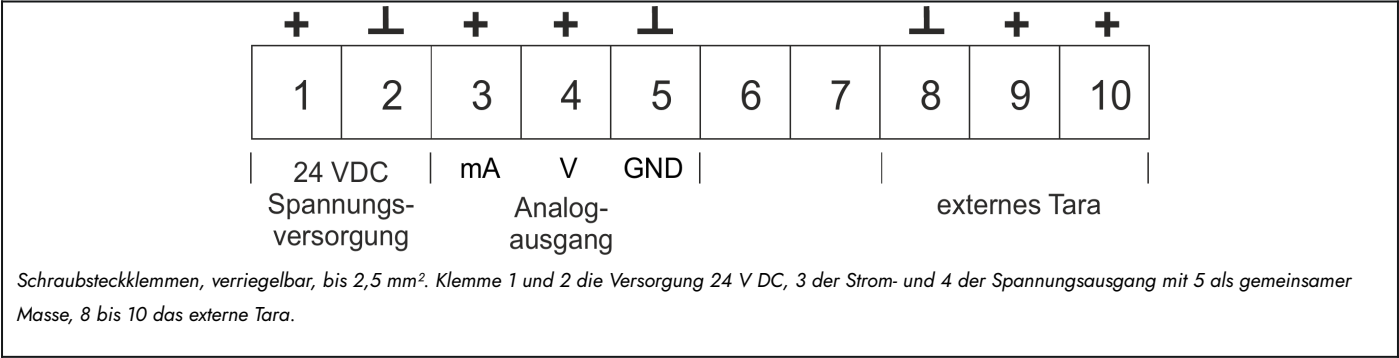
 IP65	Schutzart	IP65; das Kunststoffgehäuse trägt eine Schutzisolierung nach VDE 100
 Aluminum Alloy	Gehäuse	Aluminium-Druckgusslegierung, RAL 9006, 1,1 kg — oder ASA 757G Luran S, Entflammbarkeit UL94 HB, 0,7 kg, schwarz
 Display	Anzeige und Bedienung	LCD-Multifunktionsanzeige mit vier Tasten; 20 Stützpunkte für das Volumen
 RS232	Schnittstelle	RS232 als Standard; CANopen oder Profibus als Option



ABMESSUNGEN (mm)



ANSCHLUSS



ANWENDUNGSBEISPIEL

