



# HU 400

## Hammer Union Druckmessumformer

Sonderapplikation  
Petrochemische Industrie / Offshore  
mit HART®-Kommunikation

Genauigkeit nach IEC 60770:  
0,25% FSO BFSL

### Nenndrücke

von 0 ... 15 000 psi  
andere auf Anfrage

### Ausgangssignale

Druck: 4 ... 20 mA – 2-Leiter  
Temperatur: Pt100 – 3-Leiter passiv  
andere auf Anfrage

### Besondere Merkmale

- ▶ Ex-Ausführung Zone 0
- ▶ Turn-Down 1:2 via HART®
- ▶ integrierter Pt100 (Pt1000 optional)
- ▶ extrem robust und langzeitstabil
- ▶ Temperaturentkoppler für Medientemperatur bis 180 °C

### Optionale Ausführungen

- ▶ Druckanschluss in Super Duplex-Stahl (1.4410; geeignet für Sauergas)
- ▶ WECO®2" (2202)

Der Druckmessumformer HU 400 wurde speziell für extreme Betriebsbedingungen entwickelt, wie sie in der petrochemischen Industrie (On- und Offshoreanlagen) auftreten. Ein hohes Maß an Zuverlässigkeit und Genauigkeit ist die Voraussetzung, um bei Vorgängen wie der Zementierung bzw. Abdichtung des Annulus bei Bohr-löchern fehlerfrei zu funktionieren.

Der einteilige Druckanschluss, der hochwertige DMS und die präzisen Bearbeitungstechniken gewährleisten ein geringes Driftverhalten und eine hohe Langzeitstabilität. Eine sehr hohe Beständigkeit gegen Vibration, Schock und Druckspitzen, ohne Beeinflussung der messtechnischen Eigenschaften ist sichergestellt. Bei den extremen Umgebungsbedingungen vor Ort, ist es wichtig Lösungen für die verschiedenen Anforderungen zu bieten, wie z.B. eine Ex-eigensichere Variante (Zone 0), einen elektrischen Anschluss mit IP 67 oder bestimmte Sonderstähle.

### Bevorzugte Anwendungsgebiete



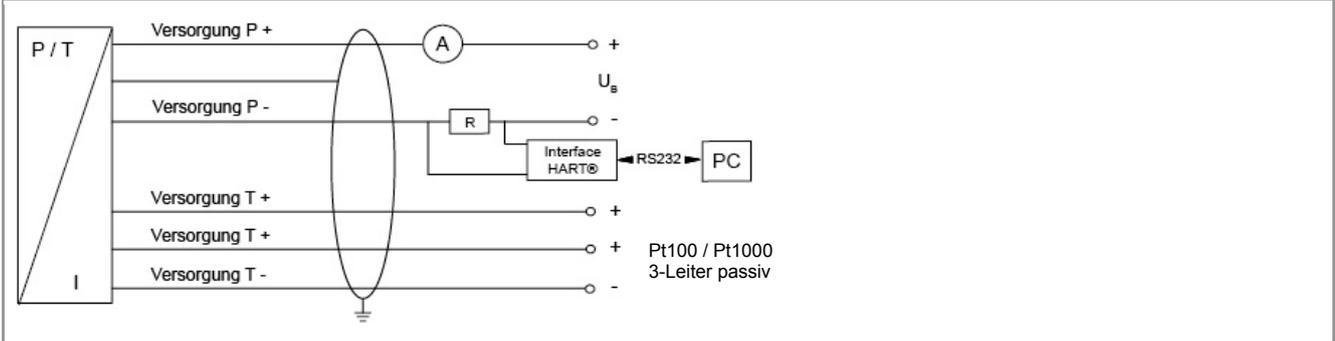
Zementierung von Bohrlöchern  
Hydraulische Spaltenbildung  
Bohrlochintensivierung



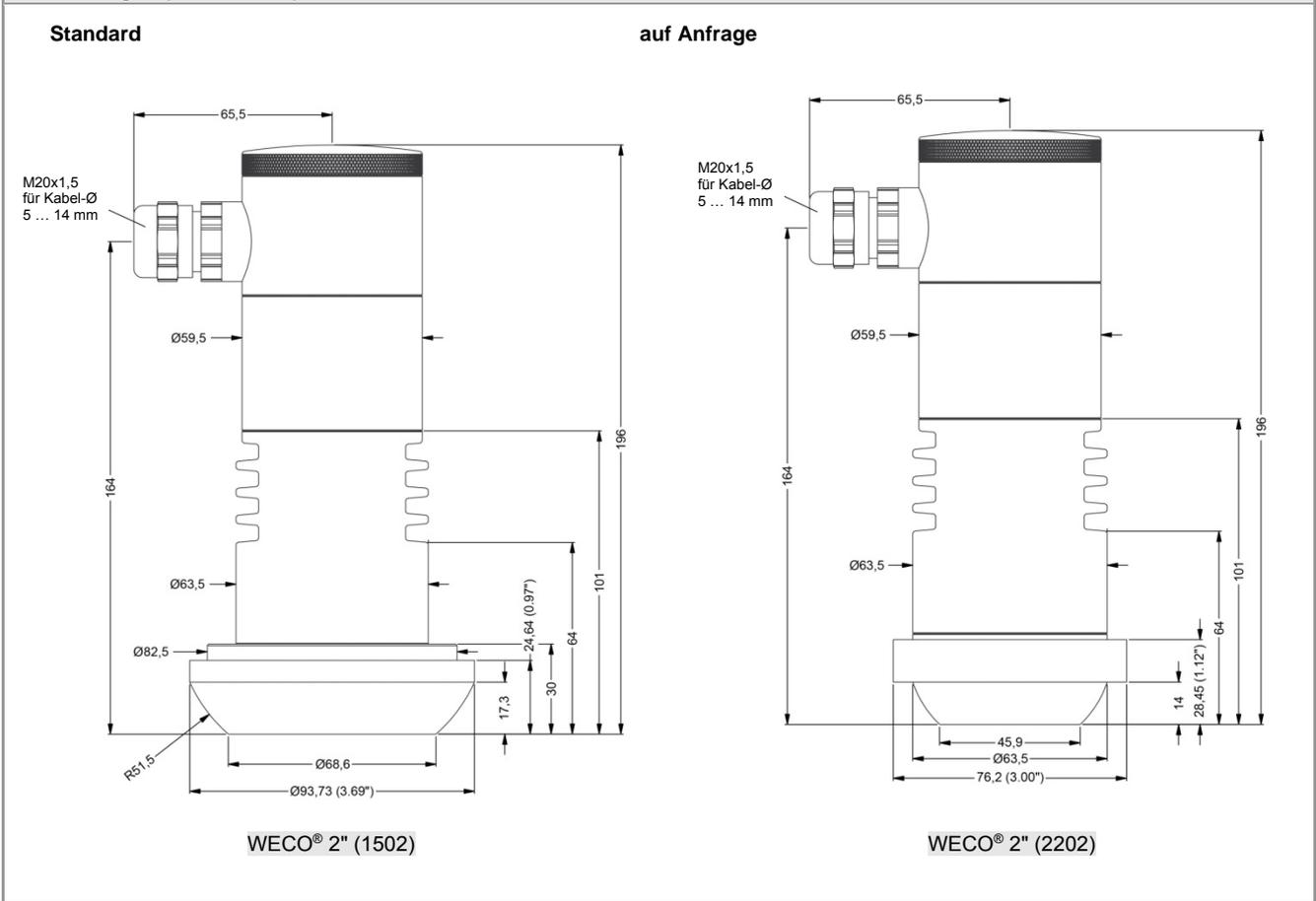
Eingangsgröße Druck		
Nenndruck	[psi]	15 000
Zul. Überdruck	[psi]	22 500
Berstdruck $\geq$	[psi]	30 000
Hilfsenergie		
2-Leiter	4 ... 20 mA Ex-eigensichere Ausführung mit HART®-Kommunikation / $U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$	
Signalverhalten		
Genauigkeit <sup>1</sup>	$\leq \pm 0,25 \% \text{ FSO BFSL}$	
Zulässige Bürde	$R_{max} = [(U_B - U_{B \text{ min}}) / 0,02 A] \Omega$	
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V      Bürde: 0,05 % FSO / k $\Omega$	
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1\% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen	
Einstellzeit	$\leq \pm 1,5 \text{ ms}$	
<sup>1</sup> Kennlinienabweichung nach IEC 60770		
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)		
Temperaturfehler	typ.: $\leq \pm 0,05 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$ max.: $\leq \pm 0,15 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$ im kompensierten Bereich -20 ... 80 °C	
Temperatureinsatzbereiche		
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff (mit Temperaturentkoppler):	-40 ... 180 °C
	Umgebung:	-40 ... 50 °C
	Lager:	-55 ... 125 °C
Kalibrierung		
Genauigkeit des Kalibrierungs-Referenzsignals	$\leq \pm 0,2 \% \text{ FSO}$	
Kalibriersignal	80 % FSO (16,8 mA)	
Elektrische Schutzmaßnahmen		
Kurzschlussfestigkeit	permanent	
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion	
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326	
Mechanische Festigkeit		
Vibration	20 g, 25 Hz ... 2 kHz 7,5 g <sub>RMS</sub> , 5 Hz – 1 kHz	nach DIN EN 60068-2-6 nach DIN EN 60068-2-64
Schock	500 g / 1 ms	nach DIN EN 60068-2-27
Freier Fall	1 m (Fallunterlage Stahl)	nach DIN EN 60068-2-32
Werkstoffe		
Druckanschluss / Trennmembrane	Standard: Edelstahl 1.4548 Option: Super Duplex-Stahl (1.4410)	
Gehäuse	Edelstahl 1.4404	
Medienberührte Teile	Druckanschluss	
Explosionsschutz		
Zulassung DX18 HU400	IBExU08ATEX1127 X II 1G Ex ia IIC T4 Ga	
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$ , $I_i = 93 \text{ mA}$ , $P_i = 660 \text{ mW}$ , $C_i = 0 \text{ nF}$ , $L_i = 0 \mu\text{H}$ , die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF.	
Temperatureinsatzbereich Messstoff	-40 ... 70 °C	
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei $p_{atm}$ 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 70 °C	
Sonstiges		
Stromaufnahme	max. 25 mA	
Einbaulage	beliebig	
Gewicht	4 kg	
Schutzart	mit Kabelverschraubung: IP 67 ohne Kabelverschraubung: IP 00	
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU	Druckgeräte-Richtlinie: 2014/68/EU (Modul A)
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU	

Anschlussbelegungstabelle		
Elektrischer Anschluss	Feldgehäuse M20x1,5	
Druck	Versorgung P+	IN+
	Versorgung P-	IN-
	Schirm	⏏
Temperatur	Versorgung T+	T+
	Versorgung T+	T+
	Versorgung T-	T-

**Anschluss Schaltbild**



**Abmessungen (Maße in mm)**



HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation  
 WECO® ist ein eingetragenes Warenzeichen der FMC Technologies.

© 2019 BD|SENSORS GmbH – Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

