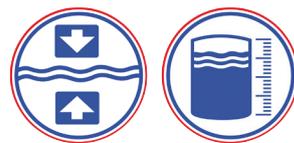


Frontbündige Druck- und Füllstandtransmitter - KERAMESS KS 200/201 - *Superior Precision*



Superior Precision
≤ ± 0,05% FS

MERKMALE

- HOCH-PRÄZISE ≤ ± 0,05% FS, TURN-DOWN 10, VAKUUMFEST
- MIT TROCKENER KERAMIKMESSZELLE
- OPTIONAL MIT HART®-PROTOKOLL
- TANK-LINEARISIERUNG FÜR STANDARD-TANKFORMEN SOWIE SONDER-BAUFORMEN DURCH AUSLITER-VERFAHREN
- DIAGNOSE-FUNKTIONEN ZUR GERÄTEÜBERWACHUNG
- KOPIEREN VON GERÄTE-PARAMETERN DURCH EASY-TRANSFER
- INTEGRIERTE VOR-ORT-ANZEIGE ODER EXTERNES ANZEIGE- UND BEDIENMODUL OPUS*i* FÜR PARAMETRIERUNG UND MESSWERTANZEIGE
- HOCHPRÄZISE MESSUNGEN VON INHALT UND PROZESSDRUCK BEI KLEINEN MESSBEREICHEN MIT ÜBERLASTFESTER KERAMIKMESSZELLE

BESCHREIBUNG

Die Drucktransmitter KERAMESS eignen sich für Druck- und Füllstandmessungen in Rohrleitungen und Behältern. Die große Bandbreite an Prozessanschlüssen ermöglicht den Einsatz in allen Applikationen in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie sowie der Zellstoffindustrie. Kundenspezifische Prozessanschlüsse können auf Anfrage ebenfalls angebaut werden.

Die vakuumfeste und hochüberlastsichere Messzelle mit einer Keramikmembran aus hochreinem Aluminiumoxyd funktioniert nach dem kapazitiven Messprinzip. Die Drucktransmitter KERAMESS sind auf Messbereiche von -1/0...1 bis -1/0...70bar ausgelegt. Die Messbereiche 0...0,05bar sowie -0,1...+0,1bar sind genauso verfügbar wie andere Sondermessbereiche. Durch den Einsatz der Keramikmembran eignen sich die Drucktransmitter KERAMESS besonders für aggressive und abrasive Medien. Die Konstruktion für dauerhafte Mediumstemperaturen bis 125°C ermöglicht die CIP- und SIP-Reinigung der Transmitter. Die hohen Schutzarten IP67 und IP69K gewährleisten zudem eine sichere Außenreinigung mit Schaum und Hochdruckreiniger und verhindern zuverlässig das Eindringen von Feuchtigkeit in das Gerät. Als zusätzlicher Schutz vor Feuchtigkeit ist die Elektronik im Gehäuse komplett vergossen.

Alle Drucktransmitter der Serie 200/201 sind hoch-präzise und für diffizile Tankinhaltsmessungen entwickelt, besonders auch für Anwendungen bei dauerhaft hohen Temperaturen bis 200°C. Des Weiteren können die Drucktransmitter über die Vor-Ort-Anzeige bei der Serie 200 sowie das Anzeige- und Bedienmodul OPUS*i* bei der Serie 201 einfach ausgelesen, konfiguriert und diagnostiziert werden. Mit Hilfe der EASY-TRANSFER-Funktion können die Konfigurationsdaten über das OPUS*i* auf andere Drucktransmitter der Serie 201 kopiert werden. Dies vereinfacht die Inbetriebnahme bei gleichen Applikationen. Durch die Möglichkeit, Tankmaße für Standardtankbauformen sowie für Sondertanks durch das Ausliter-Verfahren ermittelte Volumen einzu-programmieren, können exakte Füllstände und Tankinhalte direkt angezeigt werden.

Die Drucktransmitter der Serie 200H/201H verfügen neben den Features der Serie 200/201 über ein eingebautes HART®-Modem. Hierdurch wird die Konfiguration und Auswertung der Transmitter auch aus der Ferne mittels HART®-Protokoll ermöglicht.

PN-KS-200-201-D-14-1/1

Frontbündige Druck- und Füllstandtransmitter - KERAMESS KS 200/201 - Superior Precision¹



TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Angaben						
Gerätetyp/Messprinzip	KS 200/201/200H/201H: kapazitiv					
Eingang						
Messbereiche	KS 200/201/200H/201H					
Standard-Nennmessbereiche [bar]	relativ	ÜSI	relativ	ÜSI	absolut	ÜSI
ÜSI=Überlastsicherheit [bar]	0,05	4	40	60	0,1	4
	0,1	4	70	105	0,2	6
	±0,1	4	-1...1	10	0,4	6
	0,2	6	-1...2	18	1	10
	0,4	6	-1...4	25	2	18
	1	10	-1...10	40	4	25
Sondermessbereiche auf Anfrage alle Messzellen sind vakuumfest	2	18	-1...20	40	10	40
	4	25	-1...40	60	20	40
	10	40	-1...70	105	40	60
	20	40			70	105
Einstellung Messbereiche	über Tastatur des Anzeige- und Bedienmoduls OPUS ⁱ / der integrierten Vor-Ort-Anzeige optional: über HART [®]					
Einstellbereiche	Messanfang zero: 0...90%	des Sensor- Nennmessspanne			TD=10	
Berstdruck DIN16086	Messspanne span: 10...100%			der Sensor-Nennmessspanne		
Berstdruck DIN16086	≥ 4-facher Nennmessbereich					
Ausgang						
Ausgangssignal	2-Leiter: 4...20mA mit Testkreisanschluss im Gerät optional: 4...20mA HART [®]					
Ausfallsignal	wahlweise: 3,8mA, 22mA, hold (letzten Wert halten)					
Strombegrenzung	3,85mA und 21,5mA (Normalbetrieb)					
Integrationszeit	0...300s stufenlos wählbar (Einstellzeit nach Drucksprung)					
Messgenauigkeit						
Referenzbedingungen	gem. DIN IEC 770					
Linearität, Hysterese und Wiederholbarkeit gemäß Grenzpunktmethode DIN IEC 770	≤ ± 0,05% auf Sensor-Nennmessbereich					
Einschaltzeit	< 5s (Gerät führt einen Selbsttest durch)					
Einstellzeit (ohne Dämpfung)	< 200ms					
Langzeitdrift	≤ 0,2% Spanne pro Jahr					
Thermische Hysterese	≤ ± 0,75% Messbereichsanfang / ≤ ± 0,8% Messbereichsende					
Einsatzbedingungen						
Montagelage/Kalibrationslage	beliebig / senkrecht stehend (lageabhängige Nullpunktverschiebung)					
Mediumtemperatur	T1: -40...+125°C (kurzzeitig 140°C für eine Stunde)					
Umgebungs- Lagertemperatur	Typ 201/201H: -40...+85°C Typ 200/200H: -30...+75°C (unter -20°C besteht erhöhte Gefahr von Kabelbrüchen / die Anzeige kann eine eingeschränkte Funktion aufweisen)					
Schutzart gemäß EN60529	IP 67 und IP 69K					
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfähigkeit: nach DIN IEC 61000-6-2 Störausstrahlung: nach DIN IEC 61000-6-4					
Konstruktiver Aufbau						
Elektrischer Anschluss	- Standard:Kabelverschraubung M16x1,5 Messing vernickelt (Edelstahl auf Anfrage) - optional:Rundsteckverbinder M12x1 Messing vernickelt (Edelstahl auf Anfrage) - optional:Winkelstecker gemäß EN 175301-803 - optional:Referenzkabel					
Prozessanschluss	- alle standard- und herstellerüblichen frontbündigen Prozessanschlüsse					
Werkstoffe	- Feldgehäuse / Deckel: CrNiSt 1.4301 (304) - Gehäusedichtung: FPM (Viton®) - Druckausgleichselement: Polyamid - Sichtfenster (Type 200/200H): Polycarbonat - Prozessanschluss : CrNiSt 1.4404 (316L) - Prozessmembran: Al ₂ O ₃ (99%) - Verschlusschraube (Type 201/201H): CrNiSt 1.4301 (304) - Referenzkabel: 5-adrig mit Referenzschlauch: PUR (Empfehlung: max. 80m)					

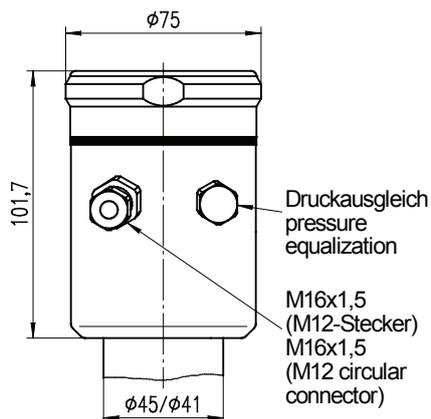
Frontbündige Druck- und Füllstandtransmitter - KERAMESS KS 200/201 - *Superior Precision*

TECHNISCHE DATEN

Anzeige und Bedienung	
Anzeige	LCD, 4-stellig numerisch und 5-stellig alphanumerisch Typ 200/200H: integrierte Vor-Ort-Anzeige (nicht trennbar vom Gerät) Typ 201/201H: externes Anzeige- und Bedienmodul OPUS <i>i</i>
Darstellbare Einheiten	Druck: mbar, bar, psi, Pa, mH ₂ O, mmHg, Torr, atm, at, kg/cm ² Temperatur: °C, °F, K, °R, °Ré Volumen: l, hl, dm ³ , m ³ , ft ³ , US gal, UK gal, US bl, UK bl Masse: kg, t, lbs, tn. sh., tn. l.
Zusätzliche Anzeigen	Ausgangsstrom in mA oder % (bezogen auf Spanne)
Bedienung	200/200H: über Konfigurationsmenü mit integrierter Vor-Ort-Anzeige 201/201H: über Konfigurationsmenü mit externem Anzeige- und Bedienmodul OPUS <i>i</i>
Hilfsenergie	
Versorgungsspannung/Bürde	12-36V DC, max. Bürde: (V _{supply} - 12V) / 24mA, mit HART®-Widerstand min. 18V DC
Zubehör Serie 200	
Anzeige- und Bedienmodul OPUS <i>i</i>	externes Anzeige- und Bedienmodul, CrNiSt, IP 67, 41x70mm, 1m Anschlusskabel und Rundsteckverbinder M12x1, integrierter Speicher zur Parameterübertragung auf andere Geräte (abwärtskompatibel zu bestehenden Geräten der Serie 100, jedoch ohne Kopierfunktion zwischen Transmitter und Anzeige- und Bedienmodul)
Zertifikate	Kalibrierzertifikat Konformitätserklärung Materialzeugnisse nach EN 10204

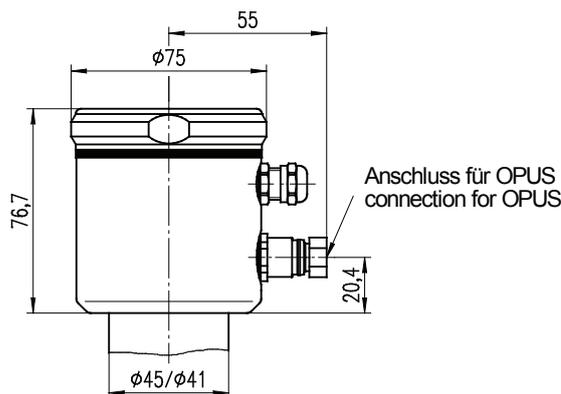
MASSZEICHNUNGEN (Maße in mm)

KERAMESS 200 ... _K(M)

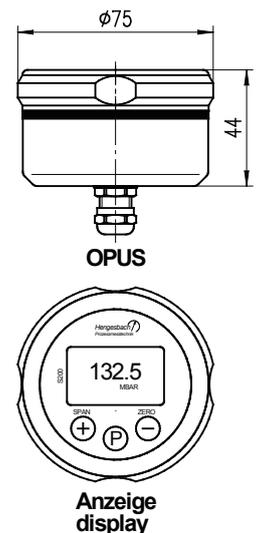


Feldgehäuse mit integrierter Anzeige
(Edelstahl, IP67 + IP69K EN 60529)
field-housing with integrated display
(stainless steel, IP67 + IP69K EN 60529)

KERAMESS 201 ... _K(M)

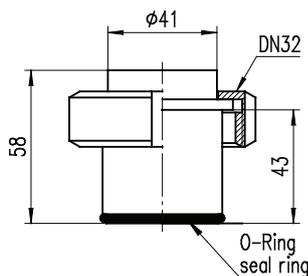


Feldgehäuse für OPUS
(Edelstahl, IP67 EN 60529)
field-housing for OPUS
(stainless steel, IP67 EN 60529)

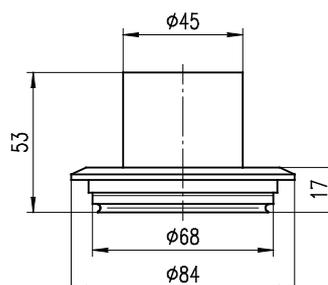


OPUS
Anzeige display

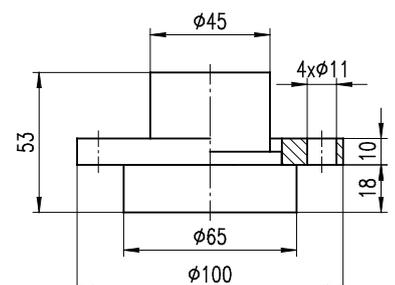
Prozessanschlüsse (weitere Ausführungen auf Anfrage) process-connections (other constructions on request)



aseptischer Anschluss (N3)
aseptical process-connection (N3)



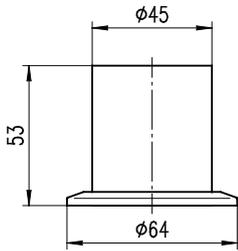
VARIVENT-Flansch Ø68 (V8)
VARIVENT-flange Ø68 (V8)



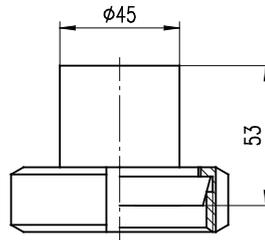
DRD-Flansch Ø65 (D6)
DRD-flange Ø65 (D6)

Frontbündige Druck- und Füllstandtransmitter - KERAMESS KS 200/201 - *Superior Precision*

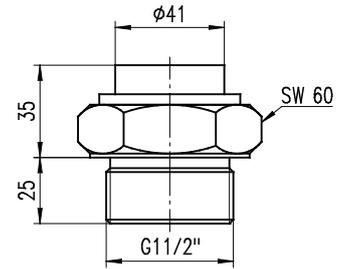
MASSZEICHNUNGEN (Maße in mm)



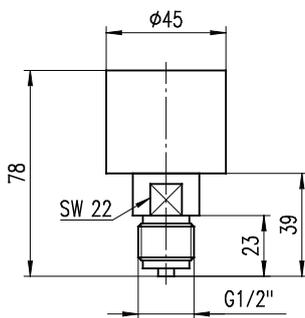
Clamp DIN 32676 - DN50 (C5)



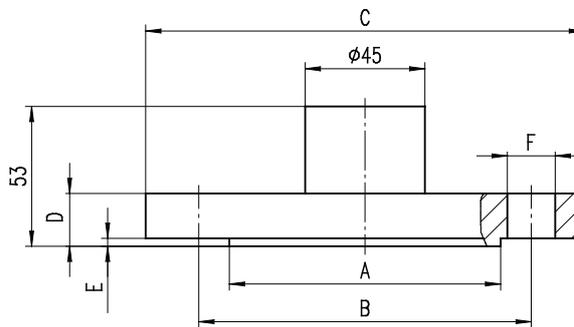
Kegelstutzen DIN 11851
conical nozzle DIN 11851
DN40 (M4), DN50 (M5)



Einschraubgewinde DIN ISO 228
G11/2B (G5)
external thread DIN ISO 228
G11/2B (G5)



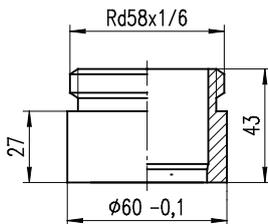
Einschraubgewinde EN 837
G1/2B (G2)
external thread EN 837
G1/2B (G2)



Flansch EN 1092-1
flange EN 1092-1
DN50 (F5), DN80 (F6)

	DN50	DN80
A	Ø102	Ø138
B	Ø125	Ø160
C	Ø165	Ø200
D	20	24
E	3	3,5
F	4xØ18	8xØ18

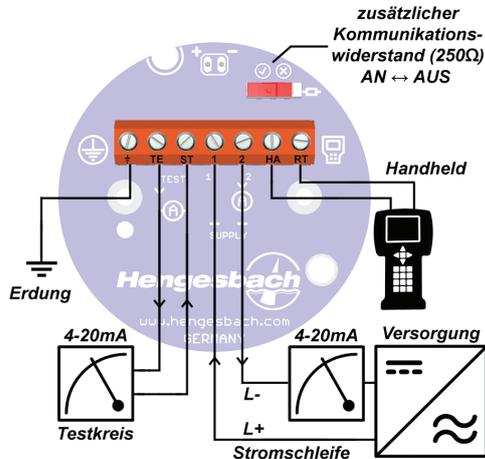
Einschweißmuffe (PEM1FKSN) für Anschluss (N3)
welded socket (PEM1FKSN) for process-connection (N3)



Frontbündige Druck- und Füllstandstransmitter - KERAMESS KS 200/201 - Superior Precision

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Der elektrische Anschluss erfolgt standardmäßig über eine Kabelverschraubung M16x1,5. Nach Abnahme des Gerätedeckels wird die Verbindung über Schraubklemmen hergestellt. Das Anschlusschema im Kopf des Transmitters ist in folgender Abbildung zu sehen (Abbildung zeigt den Anschluss für ein Gerät vom Typ 200H/201H mit HART®):



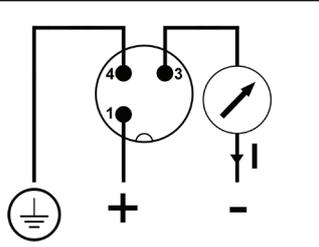
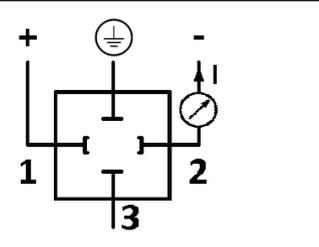
Der Anschluss der Versorgungsspannung erfolgt über die beiden Klemmen 1 (+) und 2 (-). Der in dieser Schleife fließende Strom repräsentiert den anliegenden Messwert.

Die Klemmen **TE** und **ST** stellen einen Testkreisanschluss zur Verfügung, an dem mit einem Strommessgerät der momentane Schleifenstrom unterbrechungsfrei gemessen werden kann.

An den Klemmen **HA** und **RT** kann ein Bediengerät zur Vor-Ort-Kommunikation über das HART®-Protokoll angeschlossen werden. Ein zusätzlicher Kommunikationswiderstand kann über einen Schiebeschalter zugeschaltet werden.

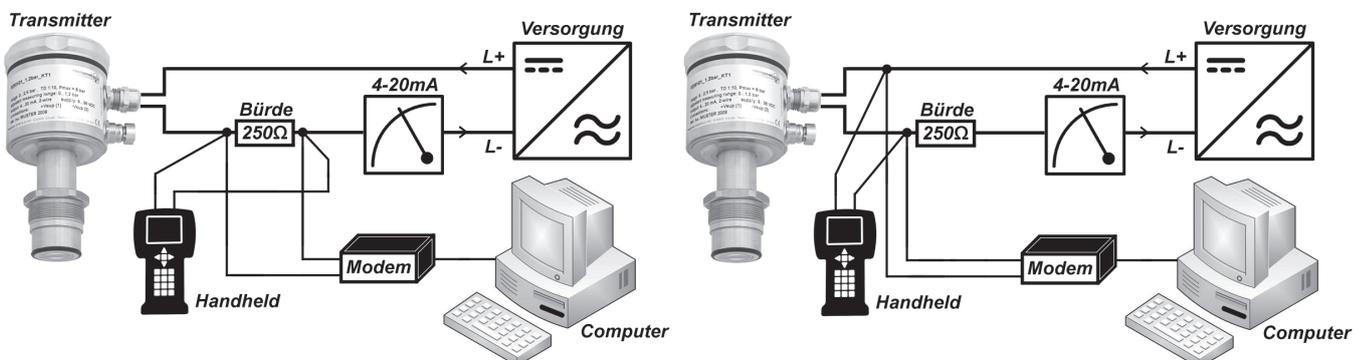
Die Erdungsklemme dient zum Potentialausgleich zwischen Messgerät und Messstelle.

Alternative Anschlussmöglichkeiten sind ein Rundsteckverbinder M12x1, ein Winkelstecker nach EN 175301-803, sowie ein ab Werk angeschlossenes Referenzkabel mit integrierter Entlüftungskapillare. Das Referenzkabel ist in Längen zwischen 1-80m lieferbar. Die elektrischen Belegungen sind nachfolgend aufgeführt:

Rundsteckverbinder M12x1	Winkelstecker gemäß EN 175301-803	angeschlossenes Referenzkabel								
		<table border="1"> <tr> <td>braun</td> <td>Versorgung +</td> </tr> <tr> <td>schwarz</td> <td>Versorgung -</td> </tr> <tr> <td>weiß</td> <td>Erde</td> </tr> <tr> <td>Shirm</td> <td>Erde</td> </tr> </table>	braun	Versorgung +	schwarz	Versorgung -	weiß	Erde	Shirm	Erde
braun	Versorgung +									
schwarz	Versorgung -									
weiß	Erde									
Shirm	Erde									

ANSCHLUSS FÜR HART®-KOMMUNIKATION

Für die Kommunikation über das HART®-Protokoll ist ein minimaler Bürdenwiderstand von 250Ω erforderlich. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die verschiedenen Anschlussmöglichkeiten für eine korrekte Verbindung. Die Transmitter können per HART®-Protokoll über die Universal- und drucktransmitterspezifischen Common-Practice-Commands parametrieren werden.



Frontbündige Druck- und Füllstandtransmitter - KERAMESS KS 200/201 - Superior Precision

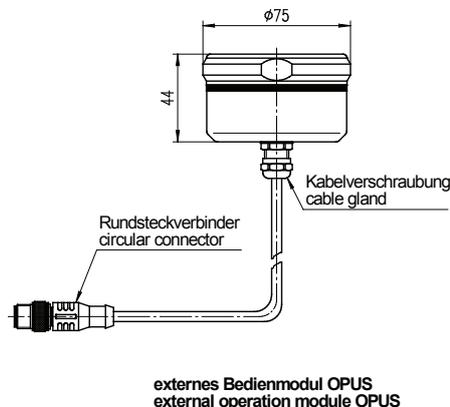
KALIBRIERUNG / EINSTELLUNG

Werkseitige Konfiguration	
Messbereich kalibriert:	Nennmessbereich, bzw. gemäß Bestelldaten
Stromausgang:	4...20mA mit erweiterter Spanne zwischen 3,9...21mA
Dämpfung:	0s
Netzfrequenz:	50Hz
Messwert/Maßeinheit:	Druck/mbar
Stromausgang bei Störung:	hold (letzter Wert wird gehalten)

Konfigurationsmenü/Parameterliste (Grundeinstellungen der ersten Parameterebene)

Nr.	Parameter	Erklärung
P-0 OFFSET	Offset	Mit diesem Parameter kann der Messbereichsanfang eingestellt werden. Dem hier eingestellten Wert wird der Ausgangsstrom von 4mA zugewiesen. Der einstellbare Bereich liegt bei 0...90% des Sensor-Nennmessbereiches.
P-1 SPAN	Spanne	Die Spanne legt den Messbereichsendwert fest. Der hier eingestellte Wert repräsentiert einen Ausgangsstrom von 20mA. Der einstellbare Bereich liegt zwischen 10...100% des Sensor-Nennmessbereiches.
P-2 I OUT	Ausgangsstrom	Die Stromspanne von 4...20mA kann bei Bedarf invertiert werden. Der Messbereichsanfang entspricht im invertierten Zustand 20mA, das Messbereichsende dementsprechend 4mA.
P-3 DAMP	Dämpfung	Bei stark schwankenden Druckverhältnissen kann der Messwert durch eine Aktivierung der Dämpfung beruhigt werden.
P-4 MAINS	Netzfrequenz	Die Einstellung der am jeweiligen Einsatzort verwendeten Netzfrequenz dient der Störunterdrückung im Gerät. Das Netzbrummen der Spannungsversorgung kann somit weitestgehend ausgeblendet werden.
P-5 UNIT	Maßeinheit	Je nachdem, welcher Messwert (Druck, Temperatur, Volumen, Masse) aktuell angezeigt wird, kann hier zwischen verschiedenen Maßeinheiten gewählt werden.
P-6 DISPL	Messwert	In diesem Parameter erfolgt die Auswahl des angezeigten Messwertes. Je nach Konfiguration des Gerätes kann zwischen Druck, Temperatur, Strom, Prozent, Volumen oder Masse gewählt werden.
P-7 BIAS	Vordruck	Durch Eingabe eines Vordrucks kann ein eventueller Offset-Druck, welcher nicht mit ins Messergebnis eingehen soll, ausgeblendet werden. Dies ist insbesondere bei Volumenmessungen in unter Druck stehenden Behältern nützlich.
P-8 SYSTEM	System	In der Systemebene können grundsätzliche Einstellungen im Gerät verändert werden, z.B. Linearisierung, Stromsimulation usw.
P-9 INFO	Informationen	Das Informationsmenü gibt Aufschluss über diverse Parameter des Gerätes. Diese dienen unter anderem für Diagnosezwecke oder helfen im Falle von Störungen bei der Ursachenforschung.

Konfigurationsmenü/Parameterliste (Grundeinstellungen der ersten Parameterebene)



Die Parametrierung des Transmitters sowie die Messwertanzeige vor Ort erfolgen durch die im Gerät fest integrierte Vor-Ort-Anzeige (Typ 200/200H), bzw. über das in einem externen Gehäuse untergebrachten Anzeige- und Bedienmodul OPUSi (Typ 201/201H).

Über das OPUSi können Parameterdaten zwischen Geräten der Serie 200 ausgetauscht werden. Die Bedienung und die Messwertanzeige sind durch die Abwärtskompatibilität des OPUSi auch bei Geräten vorheriger Baureihen möglich.

Frontbündige Druck- und Füllstandtransmitter - KERAMESS KS 200/201 - *Superior Precision*



BESTELLINFORMATIONEN für KERAMESS KS

Elektronik

200	4-20mA, LCD-Anzeige eingebaut, TD 10
201	4-20mA, bedienbar mit OPUSi, TD 10
200H	4-20mA, HART®-Protokoll, LCD-Anzeige eingebaut, TD 10
201H	4-20mA, HART®-Protokoll, bedienbar mit OPUSi, TD 10

Prozessanschluss

C5	Clamp nach DIN32676 DN50/PN16, frontbündig
D6	DRD-Flansch d=65mm,
F5	Flansch nach EN 1092-1 (DIN2527 D) DN50 / PN10-40, frontbündig
F6	Flansch nach EN 1092-1 (DIN2527 D) DN80 / PN10-40, frontbündig
G2	Einschraubgewinde G1½", nach EN837, Sensor innenliegend (Manometeranschluss)
G5	Einschraubgewinde G1½", nach ISO228, frontbündig
M4	Kegelstutzen mit Nutübermutter nach DIN 11851, DN40 / PN40, frontbündig
M5	Kegelstutzen mit Nutübermutter nach DIN 11851, DN50 / PN25, frontbündig
N3	aseptischer Prozessanschluss mit Nutüberwurfmutter
V8	VARIVENT®-Flansch d=68 / PN16, für Rohr DN 40-125, frontbündig
S9	anderer Prozessanschluss auf Anfrage

Druckart / Sensormessbereich

A	0,05bar	max. Überlast 4bar
B	0,1bar	max. Überlast 4bar
T	0,2bar	max. Überlast 6bar
D	0,4bar	max. Überlast 6bar
E	1bar	max. Überlast 10bar
F	2bar	max. Überlast 18bar
H	4bar	max. Überlast 25bar
K	10bar	max. Überlast 40bar
L	20bar	max. Überlast 40bar
N	40bar	max. Überlast 60bar
P	70bar	max. Überlast 105bar
R	Relativdruck, Überdruck (0...xxxbar)	
N	Relativdruck, Unterdruck (-1...xxxbar)	
A	Absolutdruck	

Elektrischer Anschluss

K	Kabelverschraubung M16x1,5
M	Rundsteckverbinder M12x1
W	Winkelsteckverbinder EN 175301-803 (nicht bei 200/200H)
R05	Referenzkabel, 5m, fest angeschlossen
R10	Referenzkabel, 10m, fest angeschlossen
R15	Referenzkabel, 15m, fest angeschlossen
R20	Referenzkabel, 20m, fest angeschlossen
RXX	Referenzkabel, Länge über 20m bitte im Klartext angeben (max. 80m)

Ausführungsoptionen

2	EPDM (FDA-konform)
3	FKM (O-Ring)
4	FKM (FDA-konform)
5	FFKM (O-Ring)

KS

--	--	--	--	--	--

Nennmessbereich falls abweichend vom Sensormessbereich

Frontbündige Druck- und Füllstandtransmitter - KERAMESS KS 200/201 - *Superior Precision*



BESTELLINFORMATIONEN für Zubehör KERAMESS KS

Zubehör/Montageteile (bitte separat bestellen)	Artikelnummer
Externes Bedienmodul OPUS ⁱ für Elektronik 201/201H, 1.4301 (304)	OPUS ⁱ
Einschweißmuffe für Prozessanschluss N3, 1.4404 (316L)	Z-PEM1FKSN
Einschweiß-Blockflansch DRD, 1.4435 (316L)	ZEB1FDRD
Flachdichtung aus EPDM für DRD-Flansch	ZFA1FDRD
Flachdichtung aus FKM (Viton®) für DRD-Flansch	ZFC1FDRD
Flachdichtung aus ePTFE für DRD-Flansch (FDA)	ZFD1FDRD
4 Stück Befestigungsschrauben für DRD-Flansch, 1.4301 (304)	ZDS4FDRD
Druckausgleichselement, „Gore™ prevent“, IP69K	ZDAE69K
Verschlussschraube für OPUS ⁱ -Anschluss bei Serie 201/201H, 1.4301 (304)	ZVS1F101
Referenzkabel aus PUR mit Druckausgleichskapillare	ZKP1FDMU
Abnahmezeugnis 3.1 nach EN 10204 für Einschweißmuffen	WZ31
Werksbescheinigung 2.1 nach EN 10204	WZ2.1
Werkszeugnis 2.2 nach EN 10204	WZ2.2

Bitte beachten Sie den zulässigen Nenndruck des gewählten Prozessanschlusses.
Angegebene Spezifikationen und Zertifizierungen sind nur unter der Verwendung von Hengesbach Original-Teilen gewährleistet.
Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt, Änderungen daher vorbehalten.