

JUMO CEROS S01 M

Digitale Druckmesszelle

Anwendungen

- Baugruppe zur Fertigung von Druckmessumformern oder Pegelsonden
- zum Einbau in Ventilblöcken, Pumpen und weiteren kompakten Geräten
- für hygienische Anwendungen (frontbündiger Einbau)

Kurzbeschreibung

Die digitale Druckmesszelle dient zur Druckmessung flüssiger und gasförmiger Medien. Im Gegensatz zu gewöhnlichen Druckmesszellen handelt es sich um ein aktives Bauteil, das ein temperaturkompensiertes und kalibriertes digitales/analoges Ausgangssignal liefert. Das piezoresistive Messelement mit integrierter Signalverarbeitung ist hermetisch gekapselt und sorgt auch unter widrigen Bedingungen für stabile, präzise Linearitäts- und Genauigkeitswerte.

Die Basisvarianten der digitalen Druckmesszelle bedienen die Standardmessbereiche für Relativ- oder Absolutdruckmessungen. Zusätzlich können individuelle Anpassungen des Messbereichs oder der Temperaturkompensation zugeschnitten auf die jeweilige Messaufgabe berücksichtigt werden.

Die kompakte Bauform der digitalen Druckmesszelle eröffnet die Anwendung als Baugruppe in einem Druckmessumformer, einer Pegelsonde oder direkt in Kundenanwendungen, wie Ventilblöcke, Pumpen etc. Zur elektrischen Anbindung an die nachgeschaltete Elektronik sind Versionen mit PIN-Anschluss, Litzen oder Steckkontakten möglich. Individuelle Anschlussmöglichkeiten sowie ein direkter Platinen-Anbau sind ebenfalls realisierbar.

Mittels I²C-Schnittstelle und Setup-Programm kann auf die Druckmesszelle zugegriffen werden. Das Setup-Programm visualisiert die aktuellen Prozesswerte. Darüber hinaus können diverse Konfigurationen sowie eine Offset-Korrektur bei Umgebungsbedingungen oder im Arbeitspunkt vorgenommen werden.

Die eindeutige digitale Signatur der Druckmesszelle erlaubt eine Nachverfolgbarkeit bis in Prozessebene.

Hohe Genauigkeit, kompakte Bauweise und die Möglichkeit der Setup-Konfiguration reduzieren nachfolgende Fertigungsschritte auf ein Minimum.

Kundennutzen

- fertig abgeglichen und temperaturkompensiert
- Nullpunktkorrektur möglich (z. B. nach Einbau)
- Druck- und Temperaturwerte als digitales Signal
- Direktanbau an Platine möglich (ohne zusätzliche Stecker)
- kundenspezifische Konfigurationsmöglichkeiten (Signalbegrenzung, Grenzwerte)
- Traceability: Nachverfolgbarkeit des Sensors durch eindeutige digitale Signatur



Typ 405101
(Ansicht seitlich)



Typ 405101
(Ansicht unten)

Besonderheiten

- Messbereich ab 100 mbar (1,45 psi) bis 100 bar (1450 psi)
- Einsatztemperatur von -40 bis +125 °C
- Oberflächenrauheit Ra < 0,8 µm (optional)
- hohe Signalaufösung mit 15 Bit
- hohe Spannungsfestigkeit von ±40 V



Technische Daten

Allgemein

Referenzbedingungen	DIN 16086, DIN EN 60770
Messprinzip	piezo-resistiv (Absolutdrucksensor, Relativdrucksensor)
zulässige Lastwechsel	> 10 Millionen
Montagelage	beliebig
Kalibrierlage	Messzelle senkrecht stehend, Membrane nach unten

Messbereich und Genauigkeit

Druckeingang

Es gelten die Referenzbedingungen nach EN 61298-1. Kalibrierlage: Messzelle senkrecht stehend, Membrane nach unten.

Messbereich bar	Linearität ^a % MSP ^e	Genauigkeit bei		Langzeit- stabilität % MSP pro Jahr	Überlast- barkeit ^b bar	Berst- druck bar
		20 °C ^c % MSP	-20 bis +100 °C ^d % MSP			
0 bis 100 mbar Relativdruck	0,3	0,5	1,4	<0,2	0,4	0,6
0 bis 160 mbar Relativdruck					0,6	1
0 bis 250 mbar Relativdruck					1	1,5
0 bis 600 mbar Relativdruck					1,6	2,4
0 bis 400 mbar Relativdruck					2,4	3,6
0 bis 1 bar Relativ-/Absolutdruck					4	6
0 bis 1,6 bar Relativ-/Absolutdruck	0,2	0,4	1,1		6	10
0 bis 2,5 bar Relativ-/Absolutdruck					10	15
0 bis 4 bar Relativ-/Absolutdruck					16	24
0 bis 6 bar Relativ-/Absolutdruck					24	36
0 bis 10 bar Relativ-/Absolutdruck					40	60
0 bis 16 bar Relativ-/Absolutdruck	0,3	0,5	1,2		60	100
0 bis 25 bar Relativ-/Absolutdruck					100	150
0 bis 40 bar Relativ-/Absolutdruck					180	250
0 bis 60 bar Relativ-/Absolutdruck					4	6
0 bis 100 bar Relativ-/Absolutdruck					6	10
-400 bis +400 mbar Relativdruck					10	15
-600 bis +600 bar Relativdruck	0,2	0,4	0,9		16	24
-1 bis 0 bar Relativdruck					24	36
-1 bis +0,6 bar Relativdruck					40	60
-1 bis +1 bar Relativdruck				60	100	
-1 bis +1,5 bar Relativdruck				100	150	
-1 bis +3 bar Relativdruck				40	60	
-1 bis +5 bar Relativdruck	0,3	0,5	1,2	60	100	
-1 bis +9 bar Relativdruck				100	150	
-1 bis +15 bar Relativdruck				100	150	
-1 bis +24 bar Relativdruck						

^a nach Grenzpunkteinstellung

^b Alle Druckmesszellen sind vakuumfest.

^c Beinhaltet: Linearität, Hysterese, Wiederholbarkeit, Abweichung Messbereichsanfangswert und Messbereichsendwert

^d Beinhaltet: Linearität, Hysterese, Wiederholbarkeit, Abweichung Messbereichsanfangswert und Messbereichsendwert, thermischer Einfluss auf Messbereichsanfang und Messspanne

^e MSP = Messspanne



Temperatureingang

Messbereich	Genauigkeit
-40 bis +125 °C	±1,5 K

Temperaturwerte können nur über die digitale Schnittstelle I²C ausgelesen werden.



HINWEIS!

Details zur Kommunikation ⇨ siehe Schnittstellenbeschreibung „JUMO CEROS S01 M - Interface Description“ (40510109T92Z001K000).

Ausgang

mögliche Ausgänge	Analogausgang 412	Digitalausgang 525
	DC 0,5 bis 4,5 V, Dreileiter ^a , ratiometrisch 10 bis 90 % der Spannungsversorgung	
Bürde	R _L ≥ 5 kΩ	-
Spannung DC 0,5 bis 4,5 V		
Pull-up-Widerstand	-	R _{Pull-up} 1 bis 10 kΩ
Bitrate	-	≤ 400 MHz (15-Bit)
Betriebsbereitschaftszeit	< 5 ms	
Wandlungszeit	< 0,5 ms	
Sprungantwort T90	< 3 ms	
maximale Stromaufnahme	< 7 mA	

^a bei Nennspannung DC 5 V

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	DC 5 V ±10 % Nennspannung
---------------------	---------------------------

Schnittstelle

Allgemein

Bus-Typ	I ² C (Trademark von NXP)
Übertragungsart	serielle Übertragung (Master-Slave-Kommunikation)
Standard-Adresse	0x28



HINWEIS!

Details zur Kommunikation ⇨ siehe Schnittstellenbeschreibung „JUMO CEROS S01 M - Interface Description“ (40510109T92Z001K000).



Mechanische Eigenschaften

Werkstoffe

Membrane ^a	AISI 316 L (1.4435)
Schweißring ^a	AISI 316 L (1.4404)
O-Ring ^a	FPM, EPDM, VMQ ^b
Füllöl	Silikonöl (FDA-konform)

^a Medienbeständigkeit der Werkstoffe beachten.

^b konform gemäß FDA 21 CFR 177.2600, BfR Empfehlung XV Silikon

Umwelteinflüsse

zulässige Mediumtemperatur	-40 bis +125 °C
zulässige Umgebungtemperatur	-40 bis +125 °C (für elektrische Anschlüsse 05 und 24) ^a -25 bis +85 °C (für elektrischen Anschluss 39) ^a
zulässige Lagertemperatur	-40 bis +125 °C (für elektrische Anschlüsse 05 und 24) ^a -25 bis +85 °C (für elektrischen Anschluss 39) ^a
zulässige Luftfeuchtigkeit Lagerung ^b	90 %
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des integrierten IC's: EMV-Schutz ^c GND, U _B , A _{out} SCL, SDA Latch-Up-Immunität (EIA/JESD 78) Emission leitungsgewundene Störfestigkeit	nach ESD-Human Body Model (MIL883, Methode 3015.7) ≥ 4 kV ≥ 2 kV > ±100 mA Anforderungen nach IEC 61967 Anforderungen nach IEC 62132-4 1 bis 1000 MHz, Fehlerband < ±1 %
Vibrationsfestigkeit ^d	20 g für 5 bis 2000 Hz
Schockfestigkeit ^e	75 g für 11 ms und 100 g für 1 ms
Überspannung	±40 V
Isolationsspannung	AC 500 V
Isolationswiderstand	> 10 MΩ bei DC 50 V

^a ⇒ siehe Kapitel „Elektrischer Anschluss“, Seite 7

^b ohne Kondensatbildung

^c Gegebenenfalls müssen in einem Endgerät weitere Maßnahmen getroffen werden, um die anwendungsspezifischen EMV-Anforderungen zu erfüllen.

^d IEC 60068-2-6

^e IEC 60068-2-27

Inverkehrbringen



HINWEIS!

Das Bauteil entspricht nicht den Anforderungen als "Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion" gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

Die Druckmesszelle ist ein Bauteil und kein Endgerät und unterliegt damit nicht applikationsspezifischen EMV-Anforderungen.

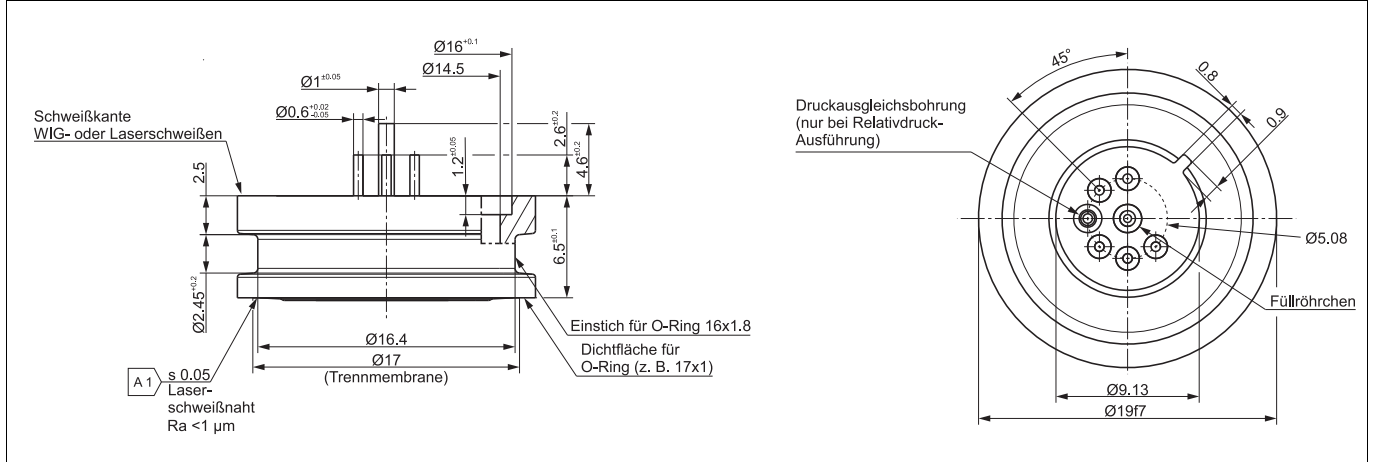
Bei Inverkehrbringen des hieraus entstehenden Endprodukts in den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) ist die Prüfung nach den genannten Normen, eine Konformitätserklärung und die Anbringung einer CE-Kennzeichnung eigenverantwortlich durchzuführen.

Abmessungen

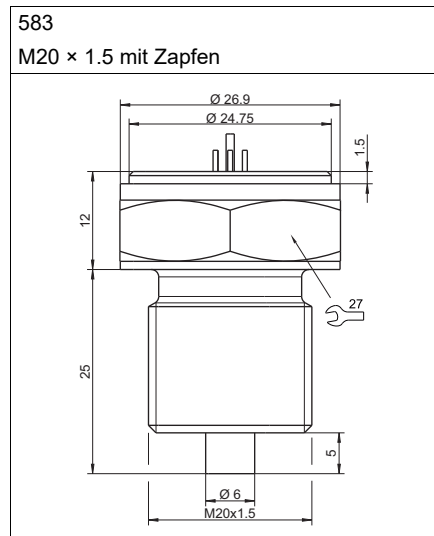
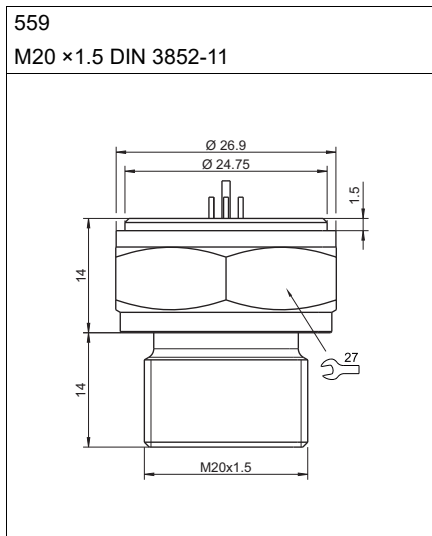
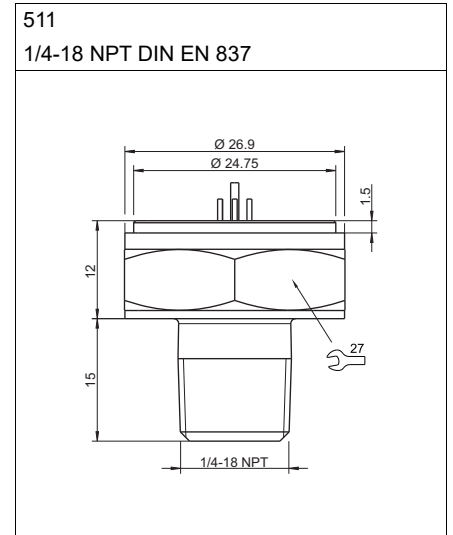
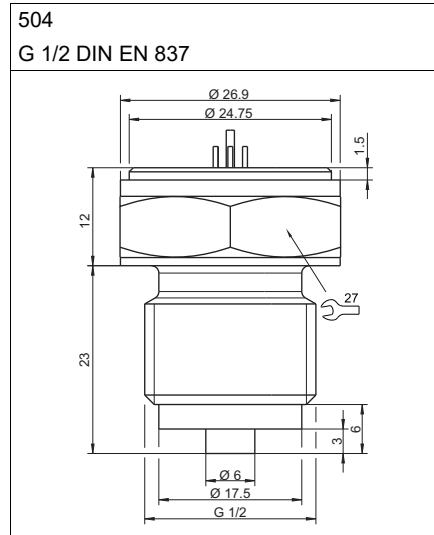
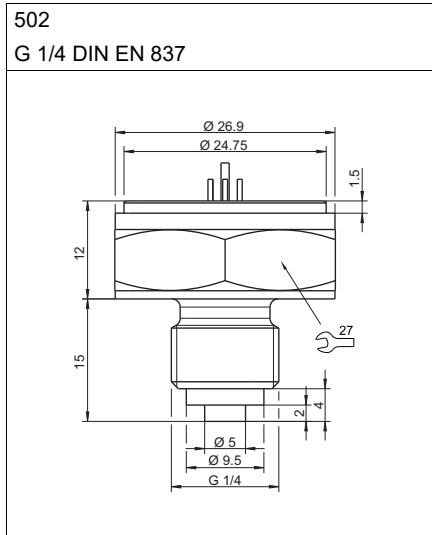
Druckmesszelle

210, 211, 212, 213

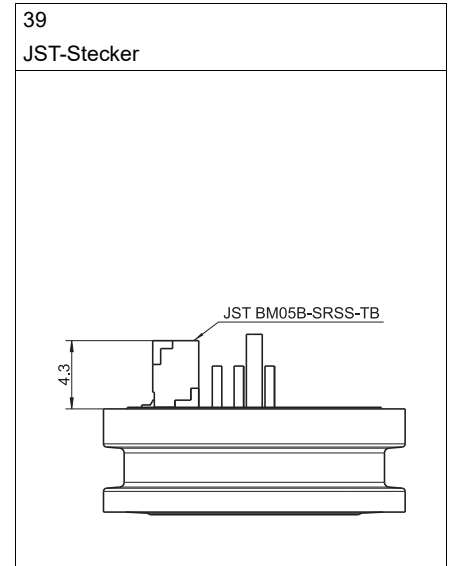
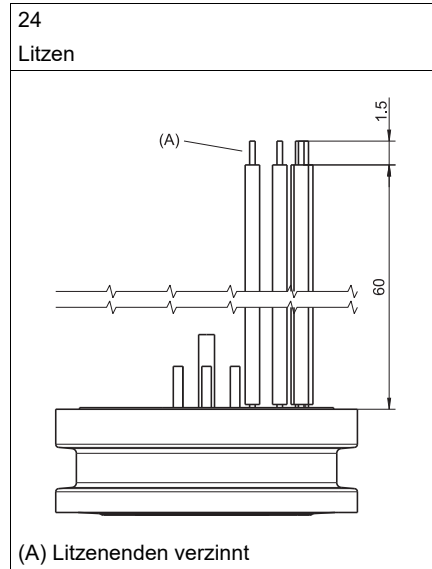
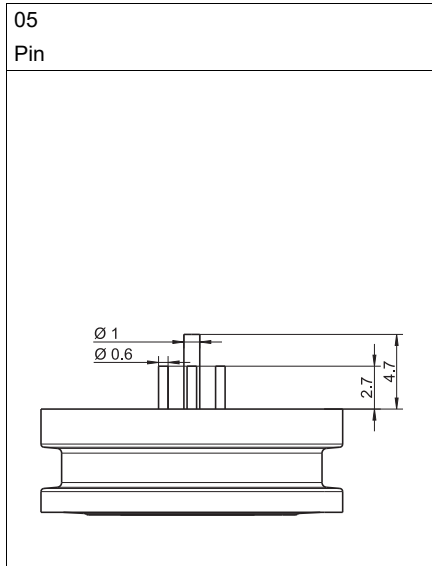
Druckmesszelle zum Einschweißen, mit O-Ring (EPDM, FPM, VQM)



Prozessanschlüsse



Elektrischer Anschluss



Anschlussplan

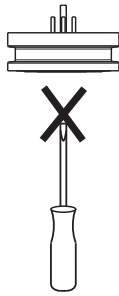
412			
elektrischer Anschluss	05 Pins	24 Litzen	39 JST-Stecker (Typ BM05B-SRSS-TB)
GND	3	Bk	4
U _B	4	Rd	3
SCL	6	Wh	2
SDA	7	Bu	1

525			
elektrischer Anschluss	05 Pins	24 Litzen	39 JST-Stecker (Typ BM05B-SRSS-TB)
A _{out}	2	Ye	5
GND	3	Bk	4
U _B	4	Rd	3
SCL	6	Wh	2
SDA	7	Bu	1

Montage



HINWEIS!

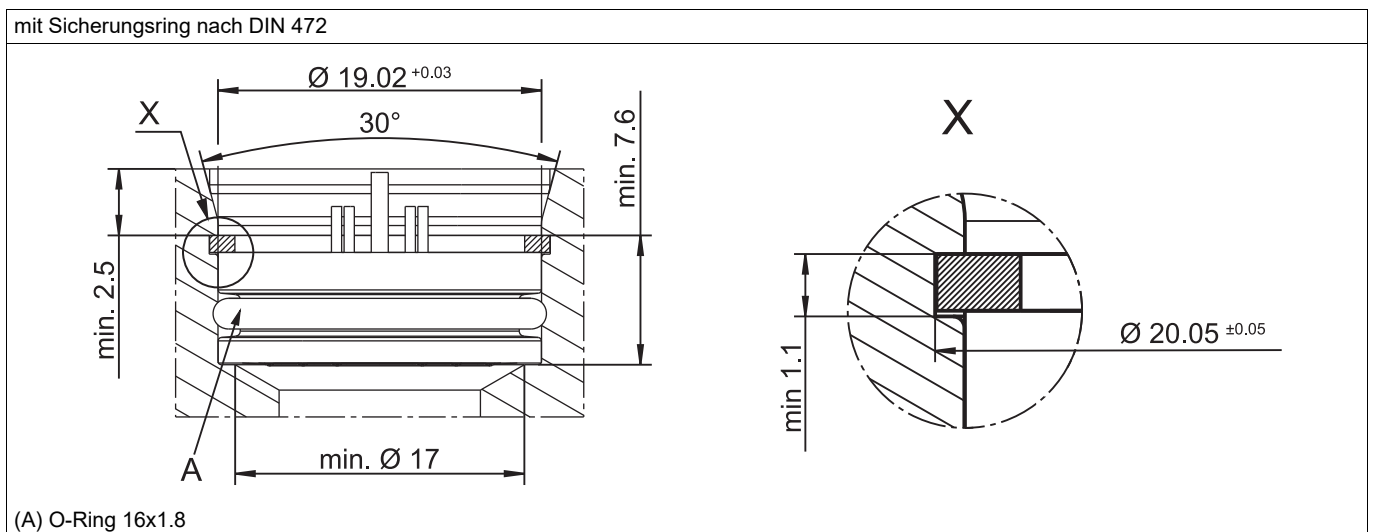
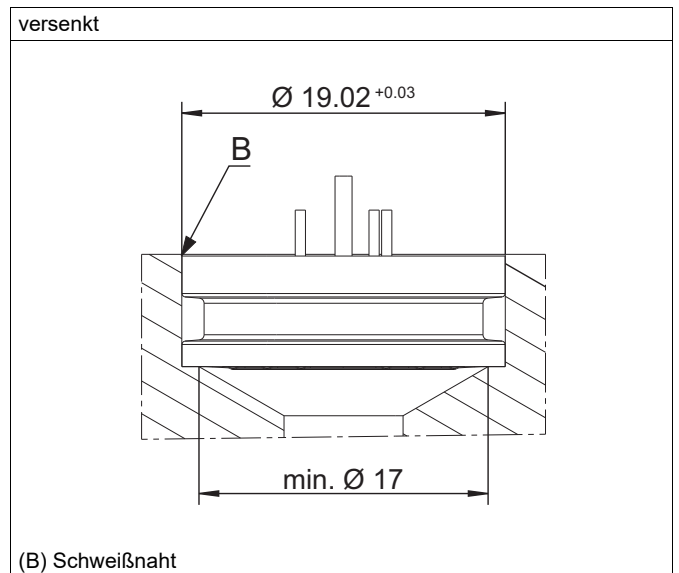
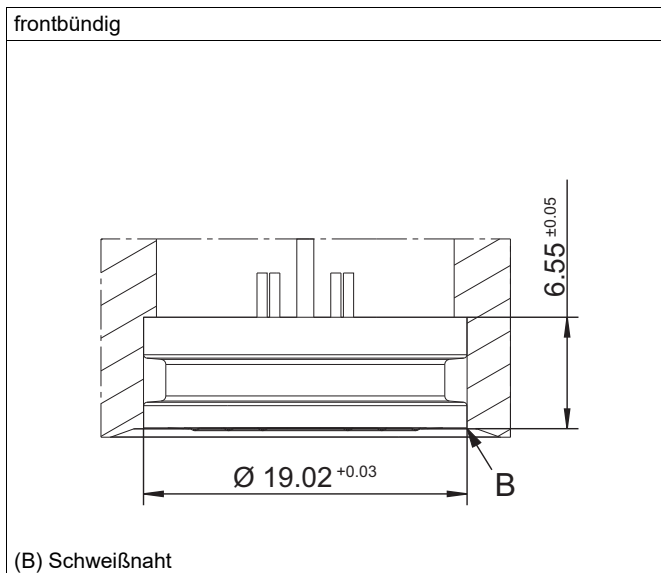


Mechanische Beschädigungen der Membran sind unbedingt zu vermeiden!

Um eine Beeinflussung des Signals durch den Einbau zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass keine Spannungen auf die Membran ausgeübt werden. Ideale Bedingungen werden durch die nachfolgend dargestellten Montagebeispiele erreicht.

Bei einer Abdichtung mittels O-Ringen ist eine vorherige Benetzung mit einem geeigneten Gleitmittel zu empfehlen.

Montagebeispiele



JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
 Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
 Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-715
 Telefax: +49 661 6003-606
 E-Mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net



Bestellangaben

	(1) Grundtyp
405101	JUMO CEROS S01 M – Digitale Druckmesszelle
	(2) Grundtypergänzung
000	ohne
999	Sonderausführung
	(3) Eingang
414	0 bis 100 mbar Relativdruck
415	0 bis 160 mbar Relativdruck
417	0 bis 250 mbar Relativdruck
419	0 bis 600 mbar Relativdruck
424	0 bis 400 mbar Relativdruck
454	0 bis 1 bar Relativdruck
455	0 bis 1,6 bar Relativdruck
456	0 bis 2,5 bar Relativdruck
457	0 bis 4 bar Relativdruck
458	0 bis 6 bar Relativdruck
459	0 bis 10 bar Relativdruck
460	0 bis 16 bar Relativdruck
461	0 bis 25 bar Relativdruck
462	0 bis 40 bar Relativdruck
463	0 bis 60 bar Relativdruck
464	0 bis 100 bar Relativdruck
447	-400 bis +400 mbar Relativdruck
450	-600 bis +600 mbar Relativdruck
478	-1 bis 0 bar Relativdruck
479	-1 bis +0,6 bar Relativdruck
449	-1 bis +1 bar Relativdruck
480	-1 bis +1,5 bar Relativdruck
481	-1 bis +3 bar Relativdruck
482	-1 bis +5 bar Relativdruck
483	-1 bis +9 bar Relativdruck
484	-1 bis +15 bar Relativdruck
485	-1 bis +24 bar Relativdruck
488	0 bis 1 bar Absolutdruck
489	0 bis 1,6 bar Absolutdruck
490	0 bis 2,5 bar Absolutdruck
491	0 bis 4 bar Absolutdruck
492	0 bis 6 bar Absolutdruck
493	0 bis 10 bar Absolutdruck
494	0 bis 16 bar Absolutdruck
495	0 bis 25 bar Absolutdruck
505	0 bis 40 bar Absolutdruck
506	0 bis 60 bar Absolutdruck
507	0 bis 100 bar Absolutdruck
998	Sondermessbereich Absolutdruck
999	Sondermessbereich Relativdruck



(4) Messzelle	
210	Messzelle zum Einschweißen
211	Messzelle mit O-Ring, EPDM
212	Messzelle mit O-Ring, FPM
213	Messzelle mit O-Ring, VMQ
(5) Prozessanschluss	
000	kein Prozessanschluss
502	G 1/4 nach DIN EN 837
504	G 1/2 nach DIN EN 837
511	1/4-18 NPT nach DIN EN 837
559	M20 × 1.5 DIN 3852-11
583	M20 × 1.5 mit Zapfen
(6) Ausgang	
412	0,5 bis 4,5 V, Dreileiter
525	I ² C, Vierleiter, 5-V-Versorgung
(7) elektrischer Anschluss	
05	Pin
24	Litzen
39	JST-Stecker
(8) Typenzusätze	
374	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 DIN EN 10204 Werkstoff
624	öl- und fettfrei
982	Rautiefe mediu berührter Teile Ra ≤ 0,8 µm
983	Prüfprotokoll

Bestellschlüssel (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)
 [] / [] - [] - [] - [] - [] [] / [] , ...^a
Bestellbeispiel 405101 / xxx - xxx - xxx - xxx - xxx - xxx xxx / xxx

^a Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

Verpackungseinheiten



HINWEIS!

Die Verpackungseinheit für JUMO CEROS Druckmesszellen ist auf 40 Stück festgelegt.

Zubehör

Bezeichnung	Teile-Nr.
PC-Setup-Software JUMO CEROS S01 M Software zum Auslesen der Prozesswerte, zur Kalibrierung und Parametrierung der Druckmesszelle	00698970
PC-Interface mit Umsetzer USB/I2C TO39	00695325
Test-Set JUMO CEROS S01 M - bestehend aus: 1 × Kunststoffkoffer mit Inlay 1 × PC-Interface mit Umsetzer USB/I2C TO39	00700565