



Technische Information

## Ceracore UCS2

Druckaufnehmerelement

Keramiksensormit kompensiertem Sensor-Ausgangssignal



### Anwendungsbereiche

- Das Druckaufnehmerelement Ceracore UCS2 liefert ein druckproportionales Spannungssignal
- Endress+Hauser bietet Unterstützung bei der Integration des Ceracore UCS2 in die kundenspezifische Anwendung

### Ihre Vorteile

- Trockener kapazitiver Keramiksensorm
  - extrem überlastfest
  - absolut verschleißfrei
  - hoch temperaturbeständig
  - langzeitstabil
  - hysteresefrei
  - korrosionsbeständig
- Aktivelektronik
  - sensorspezifische Signalaufbereitung
  - hochgenaue, temperaturstabile Druckmessung

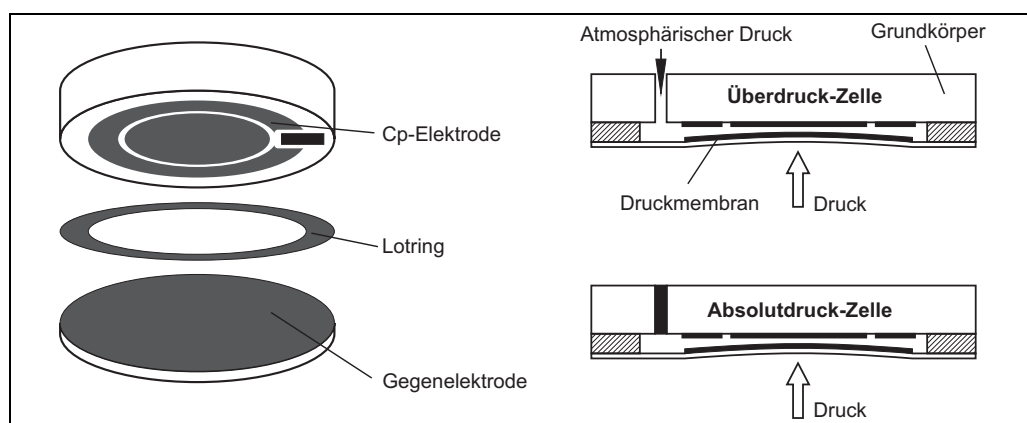
## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Messprinzip

Das Basismaterial des Ceracore UCS2 ist  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (99,9 %), eine für viele aggressive Gase und Flüssigkeiten hochbeständige Keramik. Zwei zylindrische Keramikteile (Membrane und Grundkörper) werden mechanisch hochfest und hermetisch dicht miteinander verbunden. Bei Absolutdrucksensoren bleibt das im Herstellprozess erzeugte Vakuum von  $3,0 \times 10^{-6}$  mbar zwischen Membrane und Grundkörper dauerhaft bestehen. Das ermöglicht Druckmessungen bezogen auf das Vakuum. Bei Überdrucksensoren wird die Rückseite der Membrane belüftet, d.h. dieser Sensor misst den Überdruck relativ zum Atmosphärendruck.

Das Sensorelement stellt elektrisch einen Plattenkondensator dar, dessen Kapazitätsänderung das Maß für die Druckänderung ist. Das kapazitive Messverfahren erfüllt höchste Anforderungen an Auflösung und Reproduzierbarkeit. Zusammen mit dem hysteresefreien Verhalten des Materials  $\text{Al}_2\text{O}_3$  bildet es die Basis für die sehr guten technischen Daten des Sensors. Zusätzlich ist der Ceracore UCS2 eine trockene Messzelle, d.h. es gibt keine Trennmembran oder Ölfüllung, welche die Messung beeinflussen könnte.

Ein weiterer entscheidender Vorteil des kapazitiven keramischen Sensors ist seine hohe Überlastfestigkeit. Nach der Wegnahme der Überlast kehrt er ohne Schaden und ohne Hysterese in die Ausgangslage zurück.



P01-UC2xxxxx-15-xx-xx-de-000

## Eingangskenngrößen

Messgröße	wahlweise Überdruck oder Absolutdruck
Messbereich	Überdruckmessung 0,1 bis 70 bar, Absolutdruckmessung 0,2 bis 70 bar (siehe auch "Bestellinformationen")

## Ausgangskenngrößen

Werte einbauabhängig

Nullpunkt	$0,50 \text{ V} \pm 0,05 \text{ V}$ ; gilt für den jeweiligen Anfangswert des Messbereichs
Spanne	$4,00 \text{ V} \pm 0,05 \text{ V}$
Kennlinie	linear; max. Nichtlinearität $\leq 0,2 \%$ der Spanne
Bürde	$\geq 10 \text{ k}\Omega$ bzw. $\leq 300 \text{ pF}$ (mit Signalabweichung $< 0,1 \%$ der Spanne)
Anstiegszeit	ca. 1 ms
Einschaltzeit	max. 10 ms
Langzeitstabilität	max. 0,1 % der Spanne pro Jahr
Ausgangssignal	0,5...4,5 V

## Hilfsenergie

**Versorgungsspannung**

- 5 V DC stabilisiert, minimal 4,5 V / maximal 5,5 V
- Einfluss der Versorgungsspannung: auf Linearität kein Einfluss / auf Messanfang proportional / auf Messspanne proportional, auf Temperaturkompensation kein Einfluss

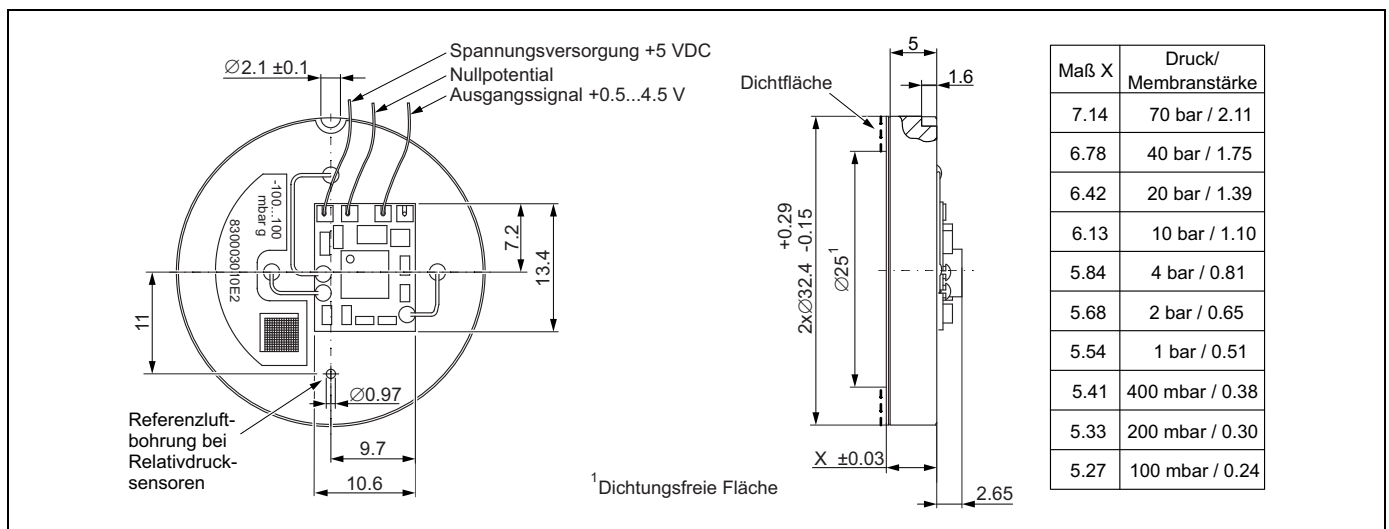
**Stromaufnahme** Maximal 2 mA bei einer Versorgungsspannung von 5 V

## Einsatzbedingungen: Einbaubedingungen

**Einbaulage** Beliebig. Sensor-System mit der Membran nach unten betreiben, ansonsten lageabhängige Nullpunktverschiebung bei kleinen Druckbereichen ( $\leq 400$  mbar) beachten.

**Gewicht** ca. 17...23 g, je nach Messbereich

**Abmessungen** **Elektrischer Anschluss**



## Einsatzbedingungen: Umgebungsbedingungen

**Umgebungstemperatur**  $-40$  °C... $+125$  °C (gilt auch für Lagerungstemperatur)

**Schutzart** IP 00 nach DIN 60529 (IEC529); Klimaklasse 3K3 DIN EN 60721-3-3

## Einsatzbedingungen: Prozessbedingungen

**Referenzbedingungen** Nach DIN IEC 60770,  $T = 25$  °C

**Messstoffe** Gase und Flüssigkeiten

**Werkstoffe** Membran: Aluminiumoxidkeramik  $Al_2O_3$  (99,9 %)

**Prozesstemperaturgrenzen**  $-40$  °C... $+125$  °C, Kompensationstemperatur  $-20$  °C... $+80$  °C

<b>Thermische Änderung</b>	Thermische Änderung des Messanfangs im Kompensationstemperaturbereich: max. $\pm 0,75$ % der Spanne, bei erweiterter Spezifikation $\pm 1$ % der Spanne Thermische Änderung der Ausgangsspanne im Kompensationstemperaturbereich: max. $\pm 0,5$ % der Spanne. Bei Messbereichen $\leq 0,4$ bar $\pm 0,8$ % der Spanne, bei erweiterter Spezifikation $\pm 1$ % der Spanne
----------------------------	---

<b>Messstoffdruckgrenze</b>	Überlastgrenze: siehe Kapitel "Bestellinformationen", Überlasteinfluss: vernachlässigbar klein
-----------------------------	--

<b>Vakuumfestigkeit</b>	UCS2 mit Nennwert 400 mbar bis 70 bar: 0 mbar abs UCS2 mit Nennwert 200 mbar: 500 mbar abs (Variante M in Bestellinformationen) UCS2 mit Nennwert 100 mbar: 700 mbar abs (Variante L in Bestellinformationen)
-------------------------	---

## Bestellinformationen

### Ceracore UCS2

10	Sensorbereich; Überlast (weitere Messbereiche und Sonderausführungen auf Anfrage)	
A	0...100 mbar / 10 kPa/1,5 psi absolut; 4 bar/400 kPa/60 psi	
B	0...200 mbar /20 kPa/3 psi absolut; 6 bar/600 kPa/ 90 psi	
C	0...400 mbar /40 kPa/6 psi absolut; 6 bar/600 kPa/ 90 psi	
D	0...1 bar /100 kPa/15 psi absolut; 10 bar/1 MPa/ 150 psi	
E	0...2 bar /200 kPa/30 psi absolut; 18 bar/1,8 MPa/ 270 psi	
F	0...4 bar /400 kPa/60 psi absolut; 25 bar/2,5 MPa/ 375 psi	
G	0...10 bar /1 MPa/150 psi absolut; 40 bar/4 MPa/ 600 psi	
H	0...20 bar /2 MPa/300 psi absolut; 40 bar/4 MPa/ 600 psi	
I	0...40 bar /4 MPa/600 psi absolut; 60 bar/6 MPa/ 900 psi	
J	0...70 bar /7 MPa/1050 psi absolut; 105 bar/10,5 MPa/ 1575 psi	
L	0...100 mbar /10 kPa/1,5 psi relativ; 4 bar/400 kPa/ 60 psi	
M	0...200 mbar /20 kPa/3 psi relativ; 6 bar/600 kPa/ 90 psi	
N	0...400 mbar /40 kPa/6 psi relativ; 6 bar/600 kPa/ 90 psi	
O	0...1 bar /100 kPa/15 psi relativ; 10 bar/1 MPa/ 150 psi	
P	0...2 bar /200 kPa/30 psi relativ; 18 bar/1,8 MPa/ 270 psi	
R	0...4 bar /400 kPa/60 psi relativ; 25 bar/5 MPa/ 375 psi	
S	0...10 bar /1 MPa/150 psi relativ; 40 bar/4 MPa/ 600 psi	
T	0...20 bar /2 MPa/300 psi relativ; 40 bar/4 MPa/ 600 psi	
U	0...40 bar /4 MPa/600 psi relativ; 60 bar/6 MPa/ 900 psi	
V	0...70 bar /7 MPa/1050 psi relativ; 105 bar/10,5 MPa/ 1575 psi	
20	Kalibration; Einheit	
A	siehe Zusatzspezifikation (Sonder-Messbereiche mit erweiterten Spezifikationen)	
1	Sensorbereich; mbar/bar	
2	Sensorbereich; kPa/MPa	
3	Sensorbereich; psi	

UCS2 -			A	1	A	1	AAA	
--------	--	--	---	---	---	---	-----	--

## Kontaktadressen

Internet: [www.sensors-components.endress.com](http://www.sensors-components.endress.com)  
Email: [sensors-components@pcm.endress.com](mailto:sensors-components@pcm.endress.com)

Endress+Hauser 

People for Process Automation