

Technische Information

Ceracore UCS2

Druckaufnehmerelement



Keramiksensoren mit 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 Keramiksensoren
- Basiswerkstoff Keramik (99,9 % Al_2O_3)
 - extrem überlastfest
 - absolut verschleißfrei
 - hoch temperaturbeständig
 - langzeitstabil
 - hysteresefrei
 - korrosionsbeständig
- Aktivelektronik
 - sensorspezifische Signalaufbereitung
 - hochgenaue, temperaturstabile Druckmessung

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	3
Dokumentfunktion	3
Verwendete Symbole	3
Arbeitsweise und Systemaufbau	4
Messprinzip	4
Eingangskenngrößen	4
Messgröße	4
Messbereich	4
Ausgangskenngrößen	5
Nullpunkt	5
Spanne	5
Kennlinie	5
Bürde	5
Anstiegszeit	5
Einschaltzeit	5
Ausgangssignal	5
Hilfsenergie	5
Versorgungsspannung	5
Stromaufnahme	5
Einsatzbedingungen: Einbaubedingungen	5
Einbaulage	5
Gewicht	5
Abmessungen	5
Einsatzbedingungen: Umgebungsbedingungen	6
Umgebungstemperatur	6
Schutzart	6
Einsatzbedingungen: Prozessbedingungen	6
Referenzbedingungen	6
Langzeitstabilität	6
Messstoffe	6
Werkstoffe	6
Prozesstemperaturgrenzen	6
Thermische Änderung	6
Messstoffdruckgrenze	6
Vakuumfestigkeit	6
Hinweise zur Sicherheit	6
Bestellinformationen	7
Ceracore UCS2	7
Entsorgung	7
Kontaktadressen	7



Hinweise zum Dokument

Dokumentfunktion




Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick über die bestellbaren Geräteausführungen und Zubehör.

Verwendete Symbole

Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
 WARNUNG	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
 HINWEIS	HINWEIS! Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite

Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3, ...	Positionsnummern
A, B, C, ...	Ansichten

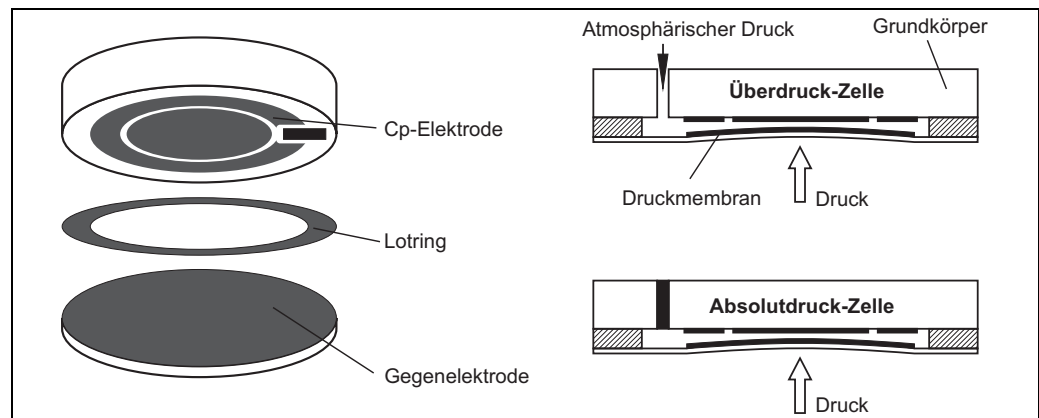
Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Das Basismaterial des Ceracore UCS2 ist Al_2O_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 Al_2O_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 und Absolutdruckmessung 0,1 bis 70 bar (siehe auch "Bestellinformationen")

Ausgangskenngrößen

Werte einbaunabhängig

Nullpunkt	0,50 V ± 0,05 V; gilt für den jeweiligen Anfangswert des Messbereichs
Spanne	4,00 V ± 0,05 V
Kennlinie	linear; max. Nichtlinearität ≤ 0,2 % der Spanne
Bürde	≥ 10 kΩ bzw. ≤ 300 pF (mit Signalabweichung < 0,1 % der Spanne)
Anstiegszeit	ca. 1 ms
Einschaltzeit	max. 10 ms
Ausgangssignal	0,5...4,5 V

Hilfsenergie

Versorgungsspannung	<ul style="list-style-type: none"> 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 (≤ 400 mbar) beachten.
Gewicht	ca. 17...23 g, je nach Messbereich
Abmessungen	Elektrischer Anschluss

Technical drawing showing the top and side views of the Ceracore UCS2 sensor. The top view includes dimensions: 11 mm height, 13.4 mm width, 7.2 mm width, 10.6 mm width, 9.7 mm width, and a diameter of 0.97 mm. A reference air hole is indicated. The side view shows a diameter of 25 mm, a height of 5 mm, and a diameter of 2.1 ± 0.1 mm. Electrical connections are labeled: Spannungsversorgung +5 VDC, Nullpotential, and Ausgangssignal +0.5...4.5 V. A 'Dichtfläche' (sealing surface) is also indicated.

Maß X	Druck/ Membranstärke
7.14	70 bar / 2.11
6.78	40 bar / 1.75
6.42	20 bar / 1.39
6.13	10 bar / 1.10
5.84	4 bar / 0.81
5.68	2 bar / 0.65
5.54	1 bar / 0.51
5.41	400 mbar / 0.38
5.33	200 mbar / 0.30
5.27	100 mbar / 0.24

¹Dichtungsfreie Fläche

P01-UCS2xxxx-06-xx-xx-de-002

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 EN IEC 62828
- Umgebungstemperatur T_U = konstant, im Bereich: +23 ... +27 °C (+73 ... +81 °F)
- Relative Feuchte φ = konstant, im Bereich: 5 ... 80 % r.F.
- Umgebungsdruck p_U = konstant, im Bereich: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Lage der Messzelle = konstant, im Bereich: Prozessmembrane zeigt nach unten (siehe auch Kapitel "Einbaulage" → 5)
- Versorgungsspannung Analogausgang: 4,5...5,5 V DC stabilisiert

Langzeitstabilität max. 0,1 % der Spanne pro Jahr

Messstoffe Gase und Flüssigkeiten

Werkstoffe Membran: Aluminiumoxidkeramik Al_2O_3 (99,9 %)

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

Thermische Änderung Thermische Änderung des Messanfangs im Kompensationstemperaturbereich: max. $\pm 0,75$ % der Spanne,
bei erweiterter Spezifikation ± 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 ± 1 % der Spanne

Messstoffdruckgrenze Überlastgrenze: siehe Kapitel "Bestellinformationen", Überlasteinfluss: vernachlässigbar klein

Vakuumfestigkeit 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)

Hinweise zur Sicherheit Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

HINWEIS

Gefahr der Beschädigung des Geräts

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

- ▶ Handhabung daher nur an geschützten Arbeitsplätzen erlaubt!



Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind verfügbar:
 Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite:
www.sensors-components.endress.com



Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Produktspezifische Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie z.B. Messbereich
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien

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; 6bar/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	
--------	--	--	---	---	---	---	-----	--

Entsorgung



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) sind unsere Produkte mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Diese Produkte dürfen nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden und können an Endress+Hauser zur Entsorgung zurückgegeben werden zu den in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen festgelegten oder individuell vereinbarten Bedingungen.

Kontaktadressen

Internet: www.sensors-components.endress.com
 Email: sensors-components.pcm@endress.com



71541308