

## Druckmessumformer/Druckschalter PASCAL CS

für Druckmittleranbau, hygienisch

Typenreihe CS2110



### Einsatzgebiete

- Pharmazie
- Lebensmittelindustrie
- Biotechnologie

### Merkmale

- Multifunktionaler Druckmessumformer/Druckschalter
- Hygienisches, spaltfreies Gehäusedesign
- Schutzart IP 65
- 4stellige LED-Anzeige, um 180 ° spiegelbar
- Anzeigekopf um 300 ° drehbar
- Messbereiche
  - 0...100 mbar bis 0...40 bar rel.
  - 0...1 bar bis 0...6 bar abs.
- Ausgangssignal 4...20 mA in 2-Leitertechnik
- Genauigkeit ≤ 0,2 %
- Einfache 3-Tasten Parametrierung am Gerät (nach VDMA Standard)
- Galvanische Trennung zwischen Messumformer und Schaltausgängen
- Diverse Prozessanschlüsse mit frontbündiger Membran, ausgewählte Anschlüsse EHEDG-zertifiziert

### Optionen

- Labom REconnect Schnellkupplung zum einfachen und sicheren Trennen und Verbinden von Druckmittlersystemen; Typenreihe MK1000, siehe Datenblatt DB\_D6-022
- Zulassungen / Zertifikate
  - Materialprüfzeugnis nach EN 10204-3.1
  - Kalibrierschein nach EN 10204-3.1
  - Rautiefenmessung mit Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1
- In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien
- 2 potentialfreie Schaltkontakte
- Schaltkontakte mit hohem Schaltstrom (1A)
- Elektropolierung der messstoffberührten Teile
- Schutzart IP 67
- Hygieneausführung

### Anwendungen

Der Druckmessumformer/Druckschalter PASCAL CS ist geeignet für die Relativ- und Absolutdruckmessung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Der multifunktionale PASCAL CS zeigt den Messwert an und überträgt ein druckproportionales Stromsignal. Er verfügt optional über zwei Schaltkontakte.

## Technische Daten

### Konstruktiver Aufbau / Gehäuse

Ausführung:	Hygienisches Gehäuse, inklusive Dichtung für spaltfreies Design
	Elektronikeinheit komplett vergossen
Material:	Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304) Anzeige­kopf aus Makrolon
Schutzart nach EN 60529:	IP 65 Optional: IP 67
Druckausgleich:	Belüftung des Sensors erfolgt direkt über einen Sinterfilter.
El. Anschluss:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Rundsteckverbinder M12, 4-polig</li><li>■ Rundsteckverbinder M12, 8-polig (erforderlich bei der Option mit Schaltkontakten)</li></ul> Inkl. Dichtung für spaltfreies Gehäuse­design
Klimaklasse:	4K4H nach EN 60721 3-4

### Prozessanschluss

Bauform:	Siehe Bestellangaben
----------	----------------------

### Hygieneausführung

Die Oberflächenrauheiten der messstoffberührten Teile aus Edelstahl werden nach EHEDG Doc.8 und ASME BPE SF3 ausgeführt.

Folgende Rauheiten werden bei Auswahl der Zusatzausführung HY garantiert:

Membranfolie:	$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$
Schweißnaht:	$Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$
Drehteile:	$Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$

Weitere Oberflächenqualitäten auf Anfrage.

### Messsystem

Sensor:	Piezoresistives Messelement
Systemfüllung:	Silikonfreies Synthetiköl FD1, FDA-konform

### Messbereiche / Überlastgrenzen

Messbereich / Überlastgrenze:	Siehe Bestellangaben
Vakuumfestigkeit:	Langzeit-Vakuummessungen bei relativen Messbereichen können zu Veränderungen der Messgeräteeigenschaften führen (nur für piezoresistive Messsysteme)

### Nullpunkteinstellung

Nullpunkt:	Einfache Einstellung um max. $\pm 20 \%$ .
------------	--

### Messgenauigkeit

Grenzpunkteinst.:	nach DIN 16086
Genauigkeit: (Lin./Hyst./Repr.)	0,2 % v. Messbereich (MB $\geq 250$ mbar) 0,5 mbar (MB $< 250$ mbar)
Langzeitstab.:	$\leq 0,1 \%$ / Jahr nach EN 61298-1
Temperatureinfluss:	<u>Im Bereich</u> 0...50 °C: $\leq 0,25 \%$ v. MB (MB $\geq 400$ mbar) $\leq 0,4 \%$ v. MB (MB $< 400$ mbar) $\leq 0,5 \%$ v. MB (MB $< 160$ mbar) <u>Im Bereich</u> -20...0 und 50...85 °C: $\leq 0,4 \%$ v. MB (MB $\geq 400$ mbar) $\leq 0,6 \%$ v. MB (MB $< 400$ mbar) $\leq 0,8 \%$ v. MB (MB $< 160$ mbar) MB = Messbereich

### Prozessanschluss:

(Nullpunktfehler)

3/4"	10 mbar/10K
DN 25/1"	4,8 mbar/10K
DN 32/1 1/2"	2,3 mbar/10K
DN 40	1,6 mbar/10K
DN 50/2"	0,6 mbar/10K

### Anzeige

Typ:	4-stellige, 7 Segment LED-Anzeige, rot
Ziffernhöhe:	8,5 mm
Auflösung:	-9999...9999 Digit
Genauigkeit:	$\pm 0,2 \%$ $\pm 1$ Digit
Temperatureinfluss:	$\pm 0,1 \%$ /10K
Ausrichtung:	Um 300° drehbar Um 180° spiegelbar für Überkopfeinbau
Anzeige:	Visuelle Rückmeldung bei Tastendruck
Dezimalpunkt:	Automatische Einstellung abhängig vom Messbereich/Einheit, maximal 3 Nachkommastellen Oder manuelle Einstellung 0...3 Nachkommastellen

Automatischer Anzeigenwechsel des Messwertes und der Messeinheit oder Anzeige der Einheit bzw. des Messwertes durch Tastendruck.

Messeinheit:	bar, mbar, PSI, kPa, MPa, %, mA
--------------	---------------------------------

## Ausgang

Signal:	4...20 mA in 2-Leitertechnik
Abtastrate:	10 Messungen/Sekunde
Strombereich:	3,8...20,8 mA
Auflösung:	2 µA
Strombegrenzung:	≤ 22 mA
Alarmzustand:	< 3,6 mA
Bürde, R <sub>B</sub> :	$R_B \leq (U_V - 14V) / 0,02 A$ [Ω] U <sub>V</sub> = Versorgungsspannung

## Schaltausgang (optional)

Typ:	2 potentialfreie Schaltkontakte mit gemeinsamer Masse (low side, als NPN nutzbar) oder mit gemeinsamer Versorgung (high side, als PNP nutzbar).
Schaltleistung:	30 V DC / 200 mA, kurzschlussfest; optional 1 A möglich
Schaltart:	Öffner oder Schließer, programmierbar. Gerät spannungslos: Kontakt offen
Schaltfunktion:	Fenster / Hysterese, programmierbar
Schaltpunkt:	Beliebig in den Messbereichsgrenzen
Hysterese:	Beliebig in den Messbereichsgrenzen
Verzögerung:	0,0...999,9 s
Genauigkeit:	0,2 % vom Messbereichsendwert
Temperatureinfluss:	± 0,1 % / 10K
galv. Trennung:	Zwischen Messumformer und Schaltausgängen
Schaltzyklen:	> 10 Millionen
Spannungsabfall:	< 1 V (< 1,5 V wenn Strom > 100 mA)
Zustandsanzeige:	rote LED pro Schaltausgang
Programmierung:	3-Tasten-Parametrierung

## Versorgung

Funktionsbereich:	14...30 V DC
-------------------	--------------

## Temperaturbereiche

Umgebung:	-20...85 °C
Messstoff:	-20...125° C, kurzzeitig bis 140° C, 1h optional bis 160° C Höhere Messstofftemperatur auf Anfrage
Lagerung:	-40...85 °C

## Prüfungen und Zertifikate

EMV:	Richtlinie 2014/30/EU
------	-----------------------

## Einbauhinweis

Einbaulage:	beliebig
Kalibrierlage:	Senkrecht

## Parametrierung

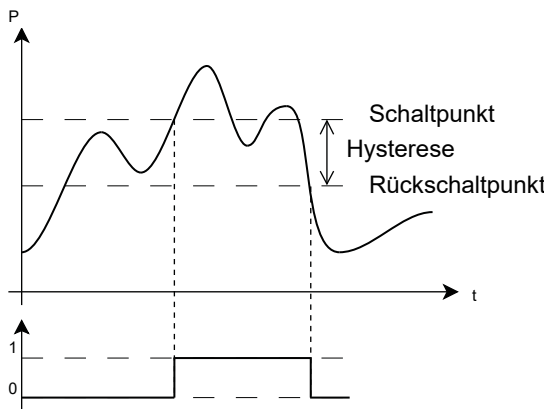
Über die 3 Tasten sind folgende Parameter einstellbar:

Parameter	Werte	
Einheit	Bar, mbar, PSI, kPa, MPa, %, mA	
Druck-Justage	Nullpunkt	
Min/Max-Werte	Zwischen Messbereichsanfang und -ende, rückstellbar	
Anzeigedauer des Messwertes	1,0...99,9 s	
Anzeigedauer der Einheit	0,0...99,9 s	
Spiegelung der Anzeige	0° 180° (für Überkopfmontage)	
Dezimalpunkt	Automatisch, manuell 0...3 Nachkommastellen	
Schaltfunktion	Hysteresefunktion Öffner Schließer	Fensterfunktion Öffner Schließer
Schaltpunkt	Zwischen Messbereichsende und Rückschaltpunkt	
Rückschaltpunkt	Zwischen Messbereichsanfang und Schaltpunkt	
Einschaltverzögerung	0,0...999,9 s	
Ausschaltverzögerung	0,0...999,9 s	

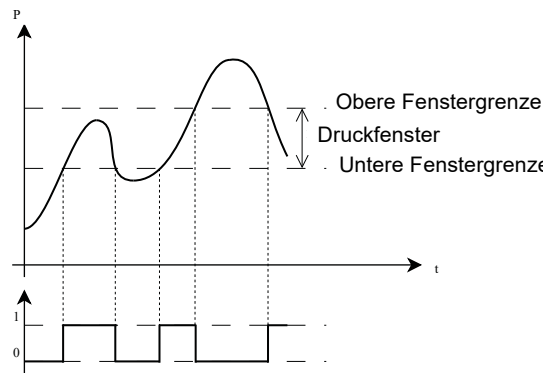
Parametrierung siehe Betriebsanleitung BA\_060.

## Hysteresefunktionen

Hysteresefunktion

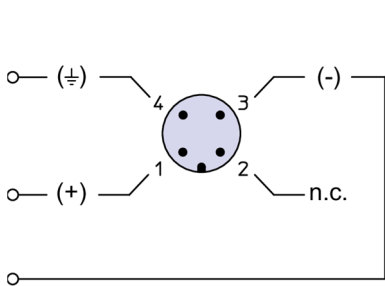


Fensterfunktion

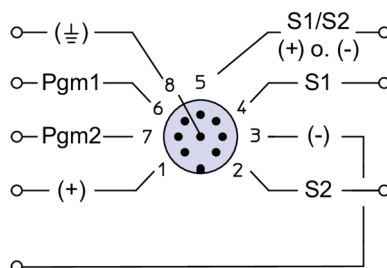


## Anschlussplan

4-poliger Anschluss



8-poliger Anschluss (wenn Schaltkontakte)



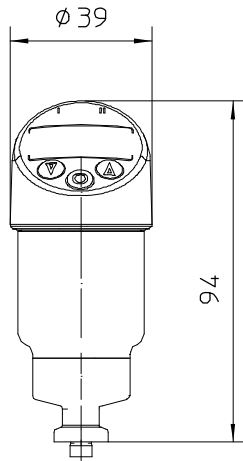
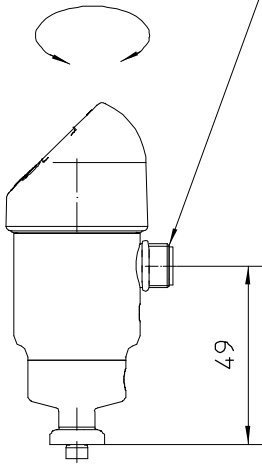
Erläuterung

(+)	Pluspol der Versorgung
(-)	Minuspol der Versorgung
n.c.	Nicht verbunden
S1/S2	Gemeinsamer Pin der Schaltkontakte
S1	Schaltkontakt 1
S2	Schaltkontakt 2
Pgm 1/2	Programmierpins

# Abmessungen

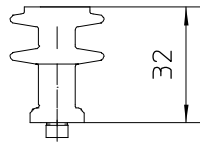
Anzeige um  
ca. 300° drehbar

für Steckverbinder  
M12x1



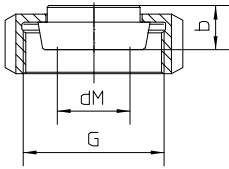
direkter Anbau  
für Prozesstemperatur  
bis 125°C  
(kurzzeitig bis 140°C, 1h)

mit Temperatorkoppler  
für Prozesstemperatur bis 160°C

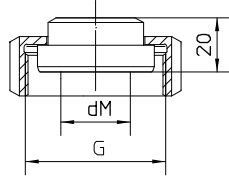


Alle Angaben in Millimeter

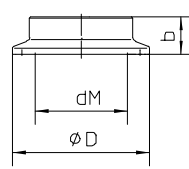
## Prozessanschluss



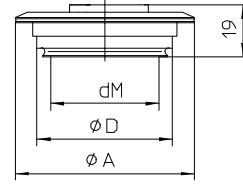
Lebensmittelrohrverschraubung mit Nutüberwurfmutter  
DIN 11851



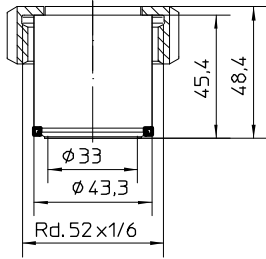
Aseptikverschraubung  
Bundstutzen mit Nutüberwurfmutter nach  
DIN 11864-1



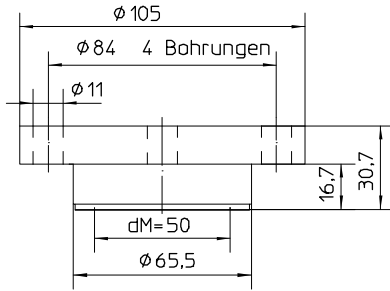
Clampanschluss  
nach DIN 32676/ISO 2852



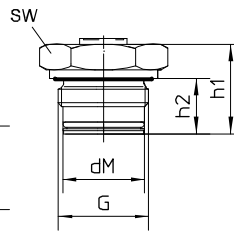
VARIVENT® - Anschluss für  
VARINLINE® - Gehäuse



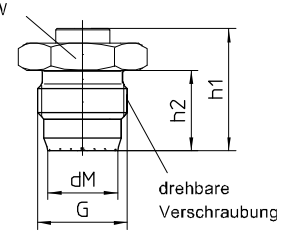
HYGENIC-Tubus \*  
Ø43,3 mit  
Verschraubung DN25/PN40



DRD-Anschluss DN50 PN40 \*



Einschraubgewinde \*  
mit O-Ring-Dichtung  
und zusätzlicher Dichtgeometrie  
nach DIN EN ISO 1179-2  
Form E (DIN 3852)



HYGENIC-Einschraubgewinde \*  
mit elastomerfreier Abdichtung  
Anzugsmoment  
20 Nm, max. Nenndruck 10 bar  
50 Nm, max. Nenndruck 50 bar

\* passende Einschweißadapter  
siehe Datenblatt D6-037

Alle Angaben in Millimeter

### Lebensmittelrohrverschraubung DIN 11851 mit Nutüberwurfmutter

DN	PN (bar)	dM	b	G
25	40	27	16	Rd.52x1/6"
32	40	34	16	Rd.58x1/6"
40	40	40	16	Rd.65x1/6"
50	25	51	17	Rd.78x1/6"

### Aseptikverschraubung Bundstutzen mit Nutüberwurfmutter nach DIN 11864-1

DN	PN (bar)	dM	G
25	40	24	Rd.52x1/6"
32	40	30	Rd.58x1/6"
40	40	34	Rd.65x1/6"
50	25	48	Rd.78x1/6"

### Clampanschluss nach DIN 32676 Reihe A (metrisch) für Rohre nach EN 10357 (DIN 11850)

DN	PN (bar)	dM	b	D
25	25	22,6	14	50,5
32	25	27	12	50,5
40	25	34	12	50,5
50	16	46	14	64

### Clampanschluss nach DIN 32676 Reihe B (OD, ISO) für Rohre nach DIN EN ISO 1127

DN	PN (bar)	dM	b	D
26,9	25	22,6	14	50,5
33,7	25	27	12	50,5
42,4	25	34	12	64
48,3	16	40	14	64

### Clampanschluss nach DIN 32676 Reihe C (Tri-Clamp) für Rohre nach ASME BPE

DN	PN (bar)	dM	b	D
3/4"	25	15,5	15	25
1"	25	22,6	14	50,5
1 1/2"	25	34	12	50,5
2"	16	46	14	64

### Clampanschluss nach ISO 2852 für Rohre nach ISO 2037

DN	PN (bar)	dM	b	D
25	16	22,6	14	50,5
38	16	34	12	50,5
51	16	46	14	64

### VARIVENT®-Anschluss für VARINLINE®-Gehäuse

Anschluss	PN (bar)	dM	A	D
Form F	25	40	66	50
Form N	25	58	84	68

### HYGENIC-Einschraubgewinde mit elastomerfreier Abdichtung

G	PN (bar)	dM	h1	h2	SW
G1 A	50	24	45	28,5	36

### Einschraubgewinde mit O-Ringdichtung

G	PN (bar)	dM	h1	h2	SW
G1/2 A	200	15,5	33	20,5	27
G1 A	50	24	33	20,5	41

# Bestellangaben

## Druckmessumformer PASCAL CS für Druckmittleranbau, hygienisch Typenreihen CS2110

Bestellangaben PASCAL CS2110				
CS2110	Druckmessumformer PASCAL CS für Druckmittleranbau, hygienisch			
		Messbereich	Überlastgrenze	
A1008	Messbereiche	0...100 mbar	1 bar	
A1009		0...160 mbar	1 bar	
A1010		0...250 mbar	3 bar	
A1011		0...400 mbar	3 bar	
A1012		0...600 mbar	3 bar	
A1053		0...1 bar	10 bar	
A1054		0...1,6 bar	10 bar	
A1055		0...2,5 bar	10 bar	
A1056		0...4 bar	20 bar	
A1057		0...6 bar	20 bar	
A1058		0...10 bar	100 bar	
A1059		0...16 bar	100 bar	
A1060		0...25 bar	100 bar	
A1061		0...40 bar	100 bar	
A1025		-100...0 mbar	1 bar	
A1026		-160...0 mbar	1 bar	
A1027		-250...0 mbar	3 bar	
A1028		-400...0 mbar	3 bar	
A1552		-600...0 mbar	3 bar	
A1086		-1...0 bar	10 bar	
A1087		-1...0,6 bar	10 bar	
A1088		-1...1,5 bar	10 bar	
A1089		-1...3 bar	20 bar	
A1090		-1...5 bar	20 bar	
A1091		-1...9 bar	100 bar	
A1092		-1...15 bar	100 bar	
A1093		-1...24 bar	100 bar	
B1053		0...1 bar abs	10 bar	
B1054		0...1,6 bar abs	10 bar	
B1055		0...2,5 bar abs	10 bar	
B1056		0...4 bar abs	20 bar	
B1057		0...6 bar abs	20 bar	
A9999			abweichende Messbereiche gemäß Klartext	
H11		Ausgangssignal	4...20 mA, 2-Leiter-Technik	
N10	Schaltausgang	ohne		
N70		2 potentialfreie Schaltkontakte	mit gemeinsamer Masse (NPN), Schaltleistung 30 V DC, 200 mA	
N70.1			mit gemeinsamer Masse (NPN), Schaltleistung 30 V DC, 1 A	
N71			mit gemeinsamer Versorgung (PNP) Schaltleistung 30 V DC, 200 mA	
N71.1			gemeinsamer Versorgung (PNP) Schaltleistung 30 V DC, 1 A	
T30	elektrischer Anschluss	Rundsteckverbinder M12	4-polig	
T31			8-polig <sup>1</sup>	

K1085	Bauform	Standard	
K2085		Mit Temperaturentkoppler	
K102	Prozessanschluss <sup>2</sup> Material: ASTM 316L	Lebensmittelrohrverschraubung mit Nutüberwurfmutter nach DIN 11851 <sup>3,4</sup>	DN 25
K103			DN 32
K104			DN 40
K105			DN 50
K162			Aseptikverschraubung Bundstutzen mit Nutüberwurfmutter nach DIN 11864-1 <sup>3</sup>
K163		DN 32	
K165		DN 40	
K166		DN 50	
K124		Clamp nach ISO 2852 für Rohre nach ISO 2037 <sup>3,4</sup>	DN 25 (1")
K126			DN 38 (1 1/2")
K127			DN 51 (2")
K144		Clamp nach DIN 32676, Reihe A (metrisch) für Rohre nach EN 10357 (DIN 11850) <sup>3,4</sup>	DN 25
K146			DN 32
K147			DN 40
K148			DN 50
K213			DN 26,9
K214		Clamp nach DIN 32676, Reihe B (OD, ISO) für Rohre nach DIN EN ISO 1127 <sup>3,4</sup>	DN 33,7
K215			DN 42,4
K216			DN 48,3
K134			DN 3/4" <sup>5</sup>
K136		Clamp nach DIN 32676, Reihe C (Tri-Clamp) für Rohre nach ASME BPE <sup>3,4</sup>	DN 1"
K137			DN 1 1/2"
K138			DN 2"
K152		VARIVENT®-Anschluss <sup>3,4</sup>	Form F (D=50) für VARINLINE®-Gehäuse
K153			Form N (D=68) für VARINLINE®-Gehäuse
K172		HYGIENIC Tubus	Ø 43,3 mm mit Verschraubung DN 25/PN 40
K185		DRD-Anschluss	Nennweite DN 50 / Nenndruck PN 40
K195		Einschraubgewinde	G1 A mit O-Ring-Dichtung <sup>6</sup>
K80			G1 A mit hygienischer elastomerfreier Abdichtung
		Oberflächenrauheit	Standard
HY	(messstoffberührte Teile)	Hygieneausführung nach EHEDG Doc.8 und ASME BPE SF3	

Zusatzausführungen (nur im Bedarfsfall anzugeben)		
F2	Parametrierung	nach Kundenangabe
T1	Gehäuseschutzart	IP 67
W1020	Materialzeugnis	nach EN 10204-3.1, messstoffberührte Teile (Edelstahl)
W2660	In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien	

**Bestellbeispiel: CS2110 - A1086 - N70.1 - T30 - K136 - HY - ...**

<sup>1</sup> erforderlich bei Geräten mit Schaltkontakten

<sup>2</sup> weitere Prozessanschlüsse (Druckmittler) auf Anfrage

<sup>3</sup> In Verbindung mit der Hygieneausführung (Option HY) mit EHEDG-Zertifikat

<sup>4</sup> EHEDG-Zertifikat nur gültig bei Verwendung von Dichtungen aus dem "EHEDG Position Paper"

<sup>5</sup> möglich ab Messbereich 250 mbar. Für eine Funktionsberechnung und optimale Systemauslegung ist eine Angabe der genauen Einsatztemperatur erforderlich.

<sup>6</sup> nicht in Hygieneausführung möglich