

PSC4-CAN • PSC5-CAN • PSC5B-CAN

Mehrkanal-Druckscanner

- simultane Erfassung von 4 bzw. 5 Drucksignalen
- Messbereiche wählbar von 125 Pa bis 15 kPa (0,25 bis 150 mbar) uni- und bidirektional
- Nichtlinearität & Hysterese: max. $\pm 0,25\%$ FSS, typisch $< 0,1\%$ FSS
- Datenübertragung über CAN Bus und Stromversorgung über CAN-Schnittstelle
- Datenübertragung über USB ohne externe Stromversorgung
- CAN Bus Konfiguration über USB
- Abtastrate pro Kanal bis max. 100Hz
- inkl. Software und Treiber für LabVIEW und DBC Datei



Abbildung 1: PSC5 im Standard-Gehäuse



Abbildung 2: PSC5 IP65 Gehäuse

Allgemeine Beschreibung

Die Druckscanner aus der PSC-Serie eignen sich zur simultanen Erfassung mehrerer Drucksignale. Die temperaturkompensierten Wandel bieten eine hohe Genauigkeit und einen minimalen Offset-Drift.

Die Sensoren sind extrem überlast-sicher und werden selbst bei Drücken oberhalb des 10-fachen Messbereichs nicht beschädigt.

Die PSC-CAN Geräte sind mit 4 bzw. 5 Druckmesskanälen ausgestattet. Die Druckbereiche können individuell nach Kundenvorgabe gewählt werden. Alle Druckbereiche sind sowohl unidirektional (z.B. 0 bis 2,5 kPa) als auch bidirektional (z.B. -2,5 bis +2,5 kPa) verfügbar. Der PSC5B bietet zusätzlich einen barometrischen Drucksensor, der am Referenzdruck angeschlossen ist.

Die Datenübertragung kann wahlweise über USB oder CAN Bus erfolgen.

Die Konfiguration der CAN Bus Parameter erfolgt über die USB-Schnittstelle. Die Messdaten werden entweder mit dem CAN 2.0B oder dem CAN 2.0A Protokoll übertragen. Es werden Baudraten von bis zu 1 MBaud unterstützt. Für eine einfache Integration in die jeweilige Messumgebung wird eine DBC-Datei mitgeliefert.

Wird der Druckscanner über USB mit dem Messrechner verbunden, meldet er sich als virtueller COM-Port im System an. Über ein einfaches ASCII-Protokoll können die Betriebsparameter konfiguriert werden. Die Messdaten können ebenfalls als Klartext über USB ausgegeben werden.

Eine TARA-Funktion zum Nullabgleich der Aufnehmer kann über einen Software Befehl ausgelöst werden.

Beispielprogramme zur Verwendung mit LabVIEW und Visual Basic werden mitgeliefert.

Technische Daten

Genauigkeit und Abtastraten					
Nichtlinearität & Hysterese		max. $\pm 0,25\%$ FSS, typ. $< 0,1\%$ FSS			
Abtastrate pro Kanal		1-100 Hz			
Optional Barometer (PSC5B)		600-1100mbar			
Stromversorgung					
Über USB		(keine externe Stromversorgung notwendig)			
Über CAN Schnittstelle		7-24 V, 50 mA			
Umgebungsbedingungen					
Temperatur		5° C...50° C			
Luftfeuchtigkeit		0...95%, nicht kondensierend			
Betriebsmedium		Luft und nicht-korrosive Gase			
Maße					
Gehäuse		60 x 30 x 90 mm (B x H x T)			
Treiber und Software					
Virtueller COM-Port-Treiber					
Konfigurations- und Logging-Software					
LabVIEW-Beispielprogramm als Sourcecode					
Unterstützte Betriebssysteme					
Windows 7, 8, 10, 11, Linux					
Druckanschlüsse					
Bez.	DI [mm]	DA [mm]	Schlauchmaterial*	Max. Druck	Geeignet für
T16	1,3 ... 1,6		Silikon, PE, PVC	0,1MPa	Alle Varianten
T20	1,5 ... 2,0		Silikon	15kPa	Alle Varianten
T25	2,0 ... 2,5		Silikon	15kPa	Alle mit gemeinsamer Referenz
T35	2,5 ... 3,0		Silikon	15kPa	PSC8, PSC16
P20		2,0	PE, PU, PA	1MPa	PSC8, PSC16
P30		3,0	PE, PU, PA	1MPa	PSC8, PSC16

DI Innendurchmesser
DA Außendurchmesser
* Empfehlung



Druckbereiche

1)	Min ²⁾	Max ³⁾	Δp ⁴⁾		Proof ⁵⁾	Burst ⁶⁾	
Bi-direktional							
D	-125	125	0,02	[Pa]	25	75	[kPa]
D	-250	250	0,04	[Pa]	25	57	[kPa]
D	-500	500	0,07	[Pa]	25	57	[kPa]
D	-1,25	1,25	0,0002	[kPa]	50	57	[kPa]
D	-2,5	2,5	0,0004	[kPa]	50	57	[kPa]
D	-5,0	5,0	0,0007	[kPa]	50	125	[kPa]
D	-7,5	7,5	0,001	[kPa]	50	125	[kPa]
D	-15	15	0,002	[kPa]	50	200	[kPa]
D	-25	25	0,004	[kPa]	100	100	[kPa]
D	-50	50	0,008	[kPa]	100	100	[kPa]
D	-100	100	0,015	[kPa]	300	1000	[kPa]
D	-250	250	0,04	[kPa]	720	1700	[kPa]
D	-500	500	0,08	[kPa]	1200	1700	[kPa]
D	-1000	1000	0,16	[kPa]	1700	1700	[kPa]
Uni-direktional							
D	0	250	0,02	[Pa]	25	75	[kPa]
D	0	500	0,04	[Pa]	25	75	[kPa]
D	0	1,25	0,0001	[kPa]	50	75	[kPa]
D	0	2,5	0,0002	[kPa]	50	75	[kPa]
D	0	5,0	0,0004	[kPa]	50	125	[kPa]
D	0	7,5	0,0005	[kPa]	50	125	[kPa]
D	0	15	0,001	[kPa]	50	200	[kPa]
D	0	25	0,002	[kPa]	100	100	[kPa]
D	0	50	0,004	[kPa]	100	100	[kPa]
D	0	100	0,008	[kPa]	300	1000	[kPa]
D	0	250	0,02	[kPa]	720	1700	[kPa]
D	0	500	0,04	[kPa]	1200	1700	[kPa]
D	0	1000	0,08	[kPa]	1700	1700	[kPa]
Absolutdruck							
A	0	34	0,003	[kPa]	100	100	[kPa]
A	0	100	0,007	[kPa]	200	1,0	[MPa]
A	0	200	0,013	[kPa]	800	1,7	[MPa]
A	0	400	0,025	[kPa]	1,3	1,7	[MPa]
A	60	110	0,004	[kPa]	--	1,7	[MPa]

- 1) D ... differentiell, Druckdifferenz kann über 2 Anschlüsse aufgeprägt werden
die Referenzseite (min) kann auch zusammen auf einen Anschluss gelegt werden
A ... absolut, Messung des Absolutdrucks, eine offen Messstelle zeigt den aktuellen Luftdruck an,
falls der Druck im Messbereich liegt
- 2) Nominal kleinstmöglicher Messwert
- 3) Nominal größtmöglicher Messwert
- 4) Auflösung der Digitalisierung (gerundet)
- 5) Maximaler Druck, der noch nicht zu einer Beschädigung des Sensors führt
- 6) Maximaler Differenzdruck gegen Umgebung, die das interne Sensorgehäuse aushält. Bei einem
größeren Druck kann das Gehäuse aufplatzen. Eine Beschädigung des Sensors tritt aber schon bei
Erreichen des PROOF-Drucks ein.

Die Messunsicherheit beträgt 0,25% vom Messbereich (Spanne min max). Bei der Werkskalibrierung wird eine Abweichung vom Sollwert deutlich kleiner 0,1% vom Messbereich erzielt.

Serielle Schnittstelle

Der virtuelle COM-Port kann mit beliebiger Baudrate betrieben werden. Empfohlen wird 19200, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopp-Bit. **DTR** (Data Terminal Ready) muss gesetzt sein.

Befehl	Funktion	Antwort
CAL a x	Skalierungsfaktor für Sensor a auf den Wert x setzen	#Scaler=... Offset=...
CAL? A	Abfrage der Skalierungsfaktoren von Sensor a	#Scaler=... Offset=...
EE_LOAD	Kalibrierdaten aus EEPROM laden	#EEPROM:loaded
EE_SAVE	Kalibrierdaten in EEPROM speichern	#EEPROM:saved
*IDN?	Geräteerkennung abfragen	#PSC5B-CAN 2.4.0 #SN31000
RATE x	Abtastraten definieren Bereich x = 10 ...5000 [ms] Standard: 1000 [ms] → 1 [Hz]	#Rate=x ms #Error: Rate-Range
RATE 0	Abfrage- und Trigger-Modus aktivieren Durch Senden von „?“ wird der aktuelle Wert ausgegeben	#Request-Mode active
?	Aktuellen Wert anfordern (nur im Request-Mode)	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
*RST	Standardeinstellungen laden	#RESET
SCAN_A x SCAN_B x SCAN_C x	Scanlist (Kanalauswahl) definieren Binär, jedes Bit steht für einen Kanal	
TARA	Nullabgleich der Sensoren durchführen	#TARA
FILTER x	Exponentiellen Filter aktivieren 0 = deaktiviert; >0 = Bereich des Filters in ms	#FILTER=x
CAN_ID x	CAN-ID zuweisen	#OK
CAN_IT x	Interface Frame Format x = 0: normal (11bit, CAN 2.0A) x = 1 Extended 23bit (23bit, CAN 2.0B)	#OK
CAN?	CAN-Konfiguration abfragen	#ID:0x[...]_Speed:[baud]_IDT: [0,1]
CAN_Speed x	CAN Bus Rate 0: 125 kBaud 1: 250 kBaud 2: 500 kBaud 3: 1 MBaud	#OK

Ein Befehl wird immer mit einem Zeilenumbruch (CR oder LF oder CR+LF) terminiert. Die Sensornummerierung beginnt in allen Fällen mit der Nummer „1“. Die Sensorwerte werden mit einem Tabulator (0x09) getrennt.