



# DIFFERENZDRUCKSENSOREN FÜR HLK, REINRAUM- UND FILTERÜBERWACHUNG



Heizungs-, Lüftungs-, und Klimatechnik  
Laborklimatisierung  
Reinraumüberwachung  
Filterüberwachung  
Energiemanagementsysteme  
Brandsicherungssysteme  
Gebäudetechnik und -überwachung  
Prozessüberwachung  
Kalibrierung



## DIFFERENZDRUCKMESSUNG IN HÖCHSTER QUALITÄT

Kapazitive Drucksensoren zur präzisen Messung von Differenzdrücken in Lüftungs- und Klimaanlage, in Reinräumen, im medizinischen und pharmazeutischen Bereich, im Energie- und Gebäudemanagement, sowie zur Filterüberwachung.

- Sofort lieferbar
- Weltweit millionenfach im Einsatz
- Regelmäßige Kalibrierung in unserem Hause oder vor Ort möglich
- 2 Jahre Garantie

### Top-Features:

- Äußerst zuverlässig und störunanfällig
- Hochgenau: bis  $\pm 0,25\%$  (v. Endwert)
- Messbereiche von 0...25 Pa bis 0...25.000 Pa, uni- oder bidirektional
- Temperatur- und langzeitstabil
- Überlastsicher bis 70.000 Pa
- Kompakt und robust: IP65/67
- Vielseitig konfigurierbar

### MODELL MR-x – einstellbar und flexibel

- Umschaltbare Messbereiche (0...25 Pa bis 0...2.500 Pa, uni- oder bidirektional)
- Spannungs- und Stromausgang im Gerät umschaltbar (0 bis 5 V/10 V sowie 4-20 mA)
- Genauigkeit:  $\pm 1\%$  oder  $\pm 0,5\%$  (modellabhängig)
- Einstellungen über Drucktaster, DIP-Switches und Jumper
- IP67-Gehäuse mit LCD-Display
- Montage Aufputz oder auf DIN-Schiene



Modell MR-x

### Bestellschlüssel

Modell	Messbereich		Druckanschluss		Elektr. Anschluss			
	Unidirektional	Bidirektional						
SET-MR	1	0 ... 25 Pa	$\pm 25$ Pa	S	Standard	A	1/2" Durchführung	
		0 ... 50 Pa	$\pm 50$ Pa	U	Universal *)	P	PG9 Zugentlastung	
		0 ... 100 Pa	$\pm 100$ Pa	D	DIN-Schiene	C	1/2" Durchführung inkl. Kalibrierzertifikat **)	
		0 ... 250 Pa	$\pm 250$ Pa	P	Kanalsonde	D	PG9 Zugentlastung inkl. Kalibrierzertifikat **)	
	2	0 ... 250 Pa	$\pm 250$ Pa					
		0 ... 500 Pa	$\pm 500$ Pa					
		0 ... 1.000 Pa	$\pm 1.000$ Pa					
		0 ... 2.500 Pa	$\pm 2.500$ Pa					
	G	0 ... 100 Pa	$\pm 100$ Pa					
		0 ... 250 Pa	$\pm 250$ Pa					
		0 ... 500 Pa	$\pm 500$ Pa					
	C	0 ... 1.000 Pa	$\pm 1.000$ Pa					
		0 ... 25 Pa	$\pm 25$ Pa					
			0 ... 50 Pa	$\pm 50$ Pa				

\*) inkl. DIN-Schiene und Kanalsonde  
 \*\*) Standard bei den Modellen MR-C

**Beispiel eines Bestellcodes:**  
 SET-MR-2-S-P

## MODELL 267 – höchste Zuverlässigkeit

- Genauigkeit bis  $\pm 0,25\%$ , Standard: 1% (v. Endwert)
- Hervorragende Langzeitstabilität
- Sehr stabiles Kunststoffgehäuse (IP65)
- Kompakte und sichere Installation
- Optional mit LCD-Display
- Einfache Einstellung von Nullpunkt und Spanne



Modell 267  
(mit und ohne Display)



Weitere Bauarten:



Modell 265



Modell 264

## Bestellschlüssel

Modell	Messbereich				Ausgangssignal		Druckanschluss/Elekt. Anschluss		Genauigkeit	
	Unidirektional		Bidirektional							
SET-2671	025LD	0 ... 25 Pa	025LB	$\pm 25$ Pa	11	4 ... 20 mA	3/16" Messing Schlauchanschluss		CN	$\pm 1,0$ % FS
	050LD	0 ... 50 Pa	050LB	$\pm 50$ Pa	2D	0 ... 5 VDC	G1	PG-13.5 Zugentlastung	EN	$\pm 0,4$ % FS*
	100LD	0 ... 100 Pa	100LB	$\pm 100$ Pa	2E	0 ... 10 VDC	G2	PG9 Zugentlastung	FN	$\pm 0,25$ % FS*
	250LD	0 ... 250 Pa	250LB	$\pm 250$ Pa			D9	9-pol. D-Sub Buchse	GN	$\pm 1,0$ % FS*
	500LD	0 ... 500 Pa	500LB	$\pm 500$ Pa			A1	1/2" Durchföhrung	HD	$\pm 0,5$ % FS* (mit LCD-Anzeige)
	10CLD	0 ... 1.000 Pa	10CLB	$\pm 1.000$ Pa			1/4" NPTF Messinganschluss		ED	$\pm 0,4$ % FS* (mit LCD-Anzeige)
	25CLD	0 ... 2.500 Pa	25CLB	$\pm 2.500$ Pa			1K	PG9 Zugentlastung	FD	$\pm 0,25$ % FS* (mit LCD-Anzeige)
	40CLD	0 ... 4.000 Pa	40CLB	$\pm 4.000$ Pa			2K	PG-13.5 Zugentlastung		
	70CLD	0 ... 7.000 Pa	70CLB	$\pm 7.000$ Pa			9K	9-pol. D-Sub Buchse		
	12KLD	0 ... 12.000 Pa	12KLB	$\pm 12.000$ Pa			AK	1/2" Durchföhrung		
	25KLD	0 ... 25.000 Pa	25KLB	$\pm 25.000$ Pa			Feste Rohrsonde			
							1P	PG9 Zugentlastung		
							2P	PG-13.5 Zugentlastung		
						9P	9-pol. D-Sub Buchse			
						AP	1/2" Durchföhrung			

\*) inkl. Kalibrierzertifikat

**Beispiel eines Bestellcodes:**  
SET-2671-100LB-2E-G2-HD

Weitere Messbereiche auf Anfrage!

## MODELL 263 – Miniatur-OEM-Sensor für kleinste Differenzdrücke

- Kleine Bauform
- Differenz- oder Überdruck-Messbereiche von 0 ... 25 Pa bis 1,25 kPa
- Überlastsicherheit bis 34,5 kPa
- Genauigkeit bis  $\pm 1$  %
- Hohe Langzeitstabilität
- Geeignet für die direkte Montage auf Leiterplatten/PC-Boards



Modell 263

## Bestellschlüssel

Modell	Messbereich		Ausgangssignal				Genauigkeit	
SET-263G	001WD	0 ... 1" WC	55L1	0,5 ... 4,5 VDC (Excitation 14,5 ... 17 VDC);	20 cm Kabel, offene Enden	CN	$\pm 1$ % FS	Beispiel eines Bestellcodes: SET-263G-025LD-45C1-C
	1R5WD	0 ... 1,5" WC	85L2	0,5 ... 4,5 VDC (Excitation 4,8 ... 8,1 VDC);	10 cm Kabel, offene Enden			
	002WD	0 ... 2" WC	4GL3	0,25 ... 4 VDC (Excitation 4,8 ... 8,1 VDC);	7,5 cm Kabel, offene Enden			
	005WD	0 ... 5" WC	45L4	0,5 ... 4,5 VDC (Excitation 4,8 ... 8,1 VDC);	7,5 cm Kabel, offene Enden			
	025LD	0 ... 15" WC	45L5	0,5 ... 4,5 VDC (Excitation 4,8 ... 8,1 VDC);	10 cm Kabel, offene Enden			
			8GL6	0,25 ... 4 VDC (Excitation 14,5 ... 17 VDC);	30 cm Kabel, offene Enden			
		45C1	0,5 ... 4,5 VDC (Excitation 4,8 ... 8,1 VDC);	Lötstifte (PC Mount)				



# RAUMDRUCKWÄCHTER

## SETRA Lite – Der einfachste Weg, Raumdruck zu überwachen

SETRA's neueste Innovation ist der Raumdruckwächter SETRA Lite, für Reinnräume aller Art, kritische Bereiche im Gesundheitswesen, in der Pharmazie, in Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, Laboren und für ein modernes und energie-effizientes Gebäudemanagement.

Der SETRA Lite ist die kostengünstige Lösung zur Vereinfachung von manuellen Raumdrucküberwachungen und bringt einen echten Mehrwert für Facility Manager, Gebäudeingenieure, Wartungs- und Überwachungsmitarbeiter, aber auch Kranken- und Pflegepersonal.

### Top-Features:

- Optischer Alarm über Leuchtring, weiträumig sichtbar und intuitiv
- Schlankes und elegantes Design
- Schnell, einfach und sicher installiert
- Genauigkeit  $\pm 0,5\%$
- Optional: akustischer Alarm (2-Sek.-Intervalle, durch einfache Druckbetätigung ausschaltbar)
- Digitalanzeige (in Pascal oder Zoll Wassersäule) ein-/ausschaltbar und konfigurierbar
- Konfigurierbares, analoges Ausgangssignal (0...5/10V oder 4...20mA)
- Verschiedene Optionen verfügbar



Modell SETRA Lite



### Bestellschlüssel

Modell	Messbereich		Genauigkeit	Farbe	Ausrichtung	Alarm	Installation	Ausgang	Zubehör													
	Unidirektional	Bidirektional																				
SET-LITE	750LD	0 ... 750 Pa	050LB	$\pm 50$ Pa	D	$\pm 0,5$ % FS	W	Weiss	P	Hoch	V	Visuell	O	Außen	A	Analog	N	Ohne				
			100LB	$\pm 100$ Pa													B	Schwarz	L	Quer	M*	Quick-Mount
			250LB	$\pm 250$ Pa																	D	Dual Alert

Weitere Messbereiche auf Anfrage!

\*) Option M nur verfügbar mit Ausrichtung „Hoch“

Beispiel eines Bestellcodes:

SET-LITE-250LB-D-W-P-V-O-A-N

Modellbezeichnung	267	265	264	MRx <sup>1)</sup>	Lite	263
<b>Messbereiche</b>						
<b>Druckarten</b>	Differenzdruck	Differenzdruck	Differenzdruck	Differenzdruck	Differenzdruck	Differenzdruck
<b>kleinster Bereich</b> [Pa]	0 ... ±25	0 ... ±25	0 ... ±25	0 ... ±25	±25	0 ... 25
<b>größter Bereich</b> [kPa]	0 ... ±25.000	0 ... ±25.000	0 ... ±25.000	0 ... ±2.500	0 ... 750	0 ... 1.250
<b>Überlastsicherheit <sup>2)</sup></b> [kPa]	70	70	70	70 (MRC: 7)	7	34,5
<b>Systemdruck</b> [kPa]	70	70	70	70	k.A.	34,5
<b>Genauigkeit</b>						
<b>Genauigkeit</b> [% v.E.]	1,0 / 0,4 / 0,25	1,0 / 0,4 / 0,25	1,0 / 0,4 / 0,25	1,0 (MRC: 0,5)	0,5	1
<b>Linearität</b> [% v.E.]	0,98 / 0,38 / 0,22	0,98 / 0,38 / 0,22	0,98 / 0,38 / 0,22	0,96 (MRC: 0,45)	0,44	k.A.
<b>Hysterese</b> [% v.E.]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	k.A.
<b>Reproduzierbarkeit</b> [% v.E.]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	k.A.
<b>Ansprechzeit</b> [ms]	<20	<20	<20	300	k.A.	<20
<b>Langzeitstabilität</b> [% v.E./Jahr]	0,1	0,5	0,5	2 (MRC: 1)	0,5	0,5
<b>Temperatureffekt</b>						
<b>kompensierter Bereich</b> [°C]	5 ... 65	-18 ... 65	-18 ... 65	0 ... 50	0 ... 50	-18 ... 65
<b>Nullpunktdrift</b> [% v.E./°K]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
<b>Empfindlichkeitsdrift</b> [% v.E./°K]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
<b>Umgebungsbedingungen</b>						
<b>Betriebstemperaturbereich</b> [°C]	-18 ... 65	-18 ... 65	-18 ... 79	0 ... 50	0 ... 50	-18 ... 65
<b>Lagertemperaturbereich</b> [°C]	-54 ... 82	-54 ... 82	-54 ... 121	0 ... 50	-30 ... 70	-40 ... 85
<b>Elektrische Daten</b>						
<b>Spannungsausgänge</b> [V]	0 ... 5 / 0 ... 10	0 ... 5 / 0 ... 10	0 ... 5	0 ... 5 / 0 ... 10	0 ... 5 / 0 ... 10	0,25/0,5 ... 4/4,5
<b>Versorgungsspannung (3-Leitertechnik)</b> [VDC]	13 ... 42 <sup>3)</sup>	12 ... 30 <sup>3)</sup>	9 ... 30	13 ... 30 <sup>3)</sup>	18 ... 32 <sup>3)</sup>	4,8/14,5 ... 8,1/17
<b>Ausgangs impedanz</b> [Ohm]	< 100	< 100	< 100	10	< 100	10
<b>Stromausgang</b> [mA]	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20	-
<b>Versorgungsspannung (2-Leitertechnik)</b> [VDC]	9 ... 30 <sup>3)</sup>	9 ... 30 <sup>3)</sup>	9 ... 30	13 ... 30 <sup>3)</sup>	18 ... 32 <sup>3)</sup>	-
<b>Lastwiderstand</b> [Ohm]	< 800	< 800	< 800	< 800	< 800	-
<b>Mechanische Daten</b>						
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Kabel oder Lötstifte
<b>Gehäuse</b>	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff / Metall	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
<b>Breite x Höhe x Tiefe</b> [mm]	130 x 68 x 60	48 x 70 x 42	129 x 70 x 46	94 x 138 x 50	67 x 124 x 47	ø 60 x 25
<b>Gewicht</b> [Gramm]	255	85	285	230	226	85
<b>Schutzart</b>	IP65	-	-	IP67	IP54	k.A.
<b>Sensorelement</b>	Rostfreier Edelstahl	Rostfreier Edelstahl	Rostfreier Edelstahl	Rostfreier Edelstahl	Rostfreier Edelstahl	Rostfreier Edelstahl
<b>Druckanschluss <sup>4)</sup></b>	Schlauchanschluss Messing 4,8 mm Ø	Schlauchanschluss Kunststoff 6,2 mm Ø	Schlauchanschluss Messing 4,8 mm Ø	Schlauchanschluss Messing 4,8 mm Ø	Schlauchanschluss	Schlauchanschluss
<b>Medium</b>						
<b>Medienverträglichkeit</b>	Luft und trockene, nicht korrosive Gase	Luft und trockene, nicht korrosive Gase	Luft und trockene, nicht korrosive Gase	Luft und trockene, nicht korrosive Gase	Luft und trockene, nicht korrosive Gase	Luft und trockene, nicht korrosive Gase
<b>Optionen</b>						
<b>Sondermessbereiche</b>	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
<b>LCD-Anzeige</b>	✓	-	-	✓	✓	-
<b>Genauigkeit 0,4 %</b>	✓	✓	✓	-	-	-
<b>Genauigkeit 0,25 %</b>	✓	✓	✓	-	-	-
<b>11-Pkt.-Kalibrierzertifikat</b>	✓	✓	✓	✓	✓	-
<b>Audiovisuelles Signal</b>	-	-	-	-	✓	-

#### Erläuterungen:

- <sup>1)</sup> Umschaltbare Messbereiche und Ausgänge  
<sup>2)</sup> Abhängig vom Messbereich  
<sup>3)</sup> Versorgungsspannung 12 ... 30 VAC oder 18 ... 24 VAC  
<sup>4)</sup> Andere auf Anfrage

#### MRx Messbereiche:

MR1: 0 ... 25 Pa; 50 Pa; 100 Pa; 250 Pa; ±25 Pa; ±50 Pa; ±100 Pa; ±250 Pa  
MR2: 0 ... 250 Pa; 500 Pa; 1.000 Pa; 2500 Pa; ±250 Pa; ±500 Pa; ±1.000 Pa; ±2.500 Pa  
MRG: 0 ... 100 Pa; 250 Pa; 500 Pa; 1.000 Pa; ±100 Pa; ±250 Pa; ±500 Pa; ±1.000 Pa  
MRC: 0 ... 625 Pa; 1.250 Pa; 2.500 Pa; ±312 Pa; ±625 Pa; ±1.250 Pa

# HOCHPRÄZISIONSKALIBRATOR FÜR NIEDRIGE DIFFERENZ- UND RELATIVDRÜCKE

Mit dem Druckkalibrator **Modell MicroCal™** stellt SETRA einen tragbaren Kalibrator vor, der es ermöglicht niedrigste Differenz- und Relativdrücke mit einer Genauigkeit von 0,05 Pa zu generieren. Das kompakte System arbeitet unabhängig von Netz- oder Druckluftversorgungen und kann im Feld eingesetzt werden.

Kernstück dieses Kalibrators ist ein NASA-patentierter Druckgenerator mit zwei Druckkammern. Dieser erzeugt in kürzester Zeit ohne signifikante Überschwingungen den gewünschten Differenzdruck. Im kleinsten angebotenen Bereich von  $\pm 50$  Pa wird eine Genauigkeit von 0,028 % erreicht. Die angebotenen Messbereiche lassen sich über modulare, mit wenigen Handgriffen zu wechselnde Referenzmodule in Bereichen von 50 ... 7.500 Pa sowohl uni- als auch bidirektional wählen und beliebig nachrüsten. Die Bedienung

des **MicroCal™** erfolgt komfortabel über einen eingebauten PC mit 7 Zoll Touchscreen. Die Software leitet den Benutzer schnell und sicher durch alle erforderlichen Eingaben wie Messbereiche und Genauigkeit des Prüflings, Anzahl von Kalibrierpunkten oder gewünschte Einschwingzeiten. Die Messdaten werden abgespeichert und lassen sich als Kalibrierzertifikat ausdrucken.

## Top-Features

- Modulare Druckreferenzen
- 7 Zoll Touchscreen
- Netzunabhängig
- NIST rückführbare Referenzen
- Ausdruck der Kalibrierzertifikate mittels PC-Software



Modell MicroCal™



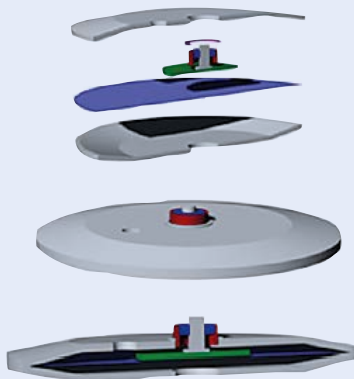
Druckmodul  
MCPMR25WB

## WERKSKALIBRIERUNG VON DIFFERENZ- UND RELATIVDRUCKSENSOREN

PCB Synotech bietet eine Werkskalibrierung von Differenz- und Relativdrucksensoren beliebiger Hersteller an. Die Kalibrierungen werden im Haus mit dem Druckkalibrator **Modell Setra MicroCal™** durchgeführt. Überdies hinaus bieten wir auch die Kalibrierung vor Ort an. Hierbei kann die Kalibrierung des Drucksensors unter Berücksichtigung der tatsächlichen Betriebsbedingungen (Einbaulage, Temperatur etc.) durchgeführt werden. Für jeden Sensor wird ein entsprechendes Kalibrierzertifikat ausgestellt – wahlweise mit 3, 5 oder 11 Stützpunkten. Der für die Kalibrierung zur Verfügung stehende Druckbereich liegt bei max.  $\pm 7500$  Pa.

CALIBRATION CERTIFICATE											
Approved By: _____				Date: _____							
Operator: _____				Operator ID No.: _____							
Date Time Tested: 01/10/2014 11:44				As Found Pass/Fail: Pass				As Left Pass/Fail: Pass			
Test Profile ID: 11pointtest				Test Type: Ascending				Perform Leak Test?: No			
Number of Test Points: 0				UUT ID: 267110CLD2EG2CN 5809873				UUT Type: 3WIR			
Input Range: 0 to 1000 Pa				Output Range: 0,05 to 10,05 VDC				Max. Leak Rate: N/A			
Accuracy: 1 %FS				Excitation: 24 VDC				Req'd Ctrl Stab: 2 Pa			
Settling Time: 2000 ms											
CALIBRATION DATA											
AS FOUND				AS LEFT							
APPLIED PRESSURE (Pa)	UUT READING (VDC)	UUT ERRORS (% FS)	PASS/FAIL (P/F)	APPLIED PRESSURE (Pa)	UUT READING (VDC)	UUT ERRORS (% FS)	PASS/FAIL (P/F)				
				-0,1238	0,0725	0,238	P				
				99,8386	1,0735	0,251	P				
				199,7259	2,0712	0,240	P				
				299,7639	3,0701	0,225	P				
				399,6010	4,0676	0,215	P				
				499,3128	5,0660	0,229	P				
				599,0244	6,0631	0,207	P				
				698,7360	7,0609	0,192	P				

## SETRA – HOCHWERTIGE TECHNOLOGIE



Aufbau einer kapazitiven Differenzdruck-Messzelle

### STANDARDS

Alle Produkte nach NIST-Standards rückführbar

### GENAUIGKEIT

100% Prüfung und Einstellung von Nullpunkt, Spanne und Linearität

### TEMPERATUR

100% temperaturkompensiert zur genauen Messung über einen weiten Temperaturbereich

### ERFAHRUNG

Über 50 Jahre patentierte Erfahrung

## WEITERE PRODUKTE

### Hochpräzise Differenzdruckmessung für Lecktest- und Dichtheitsprüfung

#### Modelle SETRA ASL und 239

- Ideal und bewährt für Lecktestsysteme, Bauteil- und Prozessüberwachung
- Höchste Genauigkeit  $\pm 0,07\%$  (v.E.) nach der „End-Point“-Methode
- Sehr hohe Überlastsicherheit, bis zu Faktor 1.000
- Exzellente Langzeit- und Temperaturstabilität
- Kleinste Messbereich ab  $\pm 25$  Pa, uni- und bidirektional



### Hochleistungsdrucksensoren für Industrie- und OEM-Anwendungen

#### Modelle SETRA AXD, 225 uvm.

- Breite Messbereichsauswahl
- Vielseitig konfigurierbar, für Relativ-, Über- und Absolutdruck
- Robuste Bauweise und hoher Überlastschutz
- Hohe Langzeit- und Temperaturstabilität
- Sehr gute Korrosionsbeständigkeit
- Optional: ATEX und medienberührende Teile aus 316L-Edelstahl, auch für Wasserstoffanwendungen



### Hochpräzise und langzeitstabile Drucksensoren für Barometrische Drücke

#### Modelle SETRA 270, 276, 278

- Umwelt- und Klimaforschung
- Prüfstandsüberwachung
- Exzellente Genauigkeit bis zu  $\pm 0,03\%$
- Hohe Langzeit- und Temperaturstabilität
- Speziell entwickelte Keramikmesszelle SETRACERAM®
- Verfügbar mit Sleep-Funktion
- Auch für Remote-Wetterstationen





[www.pcbpiezotronics.de/Differenzdruck](http://www.pcbpiezotronics.de/Differenzdruck)