

# Differenzdruck-Transmitter

## DDS-AR984...

## DDS-QR984...



DDS-AR984...: 2 Messbereiche, automatischer Nullpunktgleich  
 DDS-QR984...: 8 Messbereiche, automatischer Nullpunktgleich

## Funktion

Die Differenzdruck-Transmitter der Baureihe DDS 984 werden zur Messung von Differenz-, Über- und Unterdruck in gasförmigen, nicht aggressiven Medien eingesetzt. Sie bieten **bis zu 8 Druckmessbereiche und 2 Ausgangssignale**, die durch Umstecken einer Brücke alternativ angewählt werden können.

Der Druckaufnehmer setzt die mechanische Messgröße Druck in ein elektrisches Messsignal um. Dabei ist der im Differenzdruck-Transmitter DDS 984 integrierte piezoresistive Druckaufnehmer so ausgeführt, dass der zu messende Druck auf eine dünne Membran aus Monosilizium appliziert wird. Die Membran wird dadurch ausgelenkt. In Halbleitertechnologie ausgeführte Widerstände auf der Membran detektieren diese mechanische Auslenkung und erzeugen ein elektrisches Ausgangssignal. Die Anordnung der Widerstände bewirkt gleichzeitig eine Kompensation des Temperaturgangs. Durch hochverstärkende Operationsverstärker wird das Signal des Druckaufnehmers in das Ausgangssignal umgesetzt. Das elektrische Ausgangssignal verändert sich innerhalb der vorgegebenen Fehlergrenzen proportional zum angelegten Druck.

Mögliche Einsatzgebiete sind:

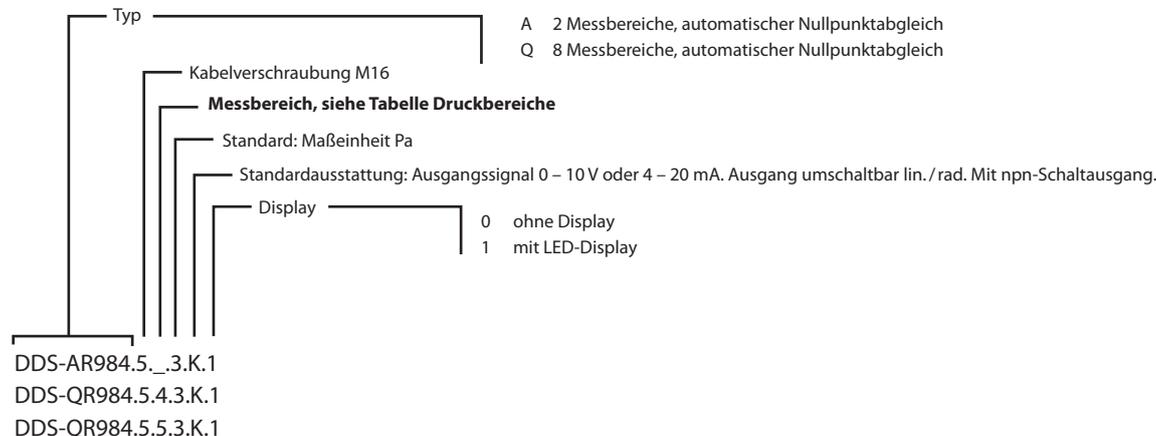
- Gebäudeautomation, Klima- und Reinraumtechnik
- Ventil- und Klappensteuerung
- Filter-, Ventilatoren- und Gebläseüberwachung
- Kontrolle von Luftströmungen

- automatischer Nullpunktgleich
- bis zu 8 Messbereiche
- metrische Kabelverschraubung
- beliebige Einbaulage
- Ausgang rad./lin. umschaltbar

## Technische Daten

<b>Druckmedium:</b>	Luft und nicht aggressive Gase
<b>Versorgungsspannung:</b>	22 – 30 V AC/DC
<b>Ausgangssignal:</b>	0 – 10 V oder 4 – 20 mA
<b>maximale Stromaufnahme:</b>	
• ohne Display	160 mA
• mit LED-Display	210 mA
<b>Zulässige Umgebungsbedingungen:</b>	-10 - 50 °C, 0 - 95 %RH (nicht kondensierend)
<b>Langzeitstabilität, typ.:</b>	n. a.
<b>Bürde (bei 4 – 20 mA):</b>	20 – 500 Ω
<b>Linearität (inkl. Hysterese und Reproduzierbarkeit):</b>	≤ ± 0,5% v.EW., min. ± 1 Pa
<b>Unsicherheit (Gesamtfehler ohne Langzeit- und Temperatureinfluss):</b>	± 1% v. EW., min ± 1 Pa
<b>Schaltausgang (npn):</b>	max. 30 V DC/100 mA
<b>Ausgangssignal umschaltbar:</b>	linear/radiziert
<b>Nullpunktgleich:</b>	automatisch
<b>Ansprechzeit einstellbar:</b>	kurz, 200 ms lang, 1 s (Lieferzustand)
<b>Prozessanschluss:</b>	6 mm Schlauchstutzen
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Schraubklemmen für Drähte und Litzen bis 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Befestigung:</b>	Schraubbefestigung mit Kerbschrauben
<b>Display, optional:</b>	rote LED-Anzeige, 3,5-stellig
<b>Gehäusematerial:</b>	Schaltgehäuse mit Prozessanschluss P2 aus ABS, hellgrau; Befestigungsteil mit Prozessanschluss P1, aus POM, weiß
<b>Gehäuseabmessungen:</b>	ca. Ø 85 mm, H 58 mm
<b>Gewicht:</b>	ca. 150 g
<b>Schutzart nach EN60529:</b>	IP 54 mit Schutzhaube
<b>Kabeldurchführung für Schutzhaube:</b>	M 16 x 1,5-Verschraubung aus Polyamid
<b>Normen/Konformität:</b>	EN 60770, EN 61326 2011/65/EU (RoHS)
<b>Messverfahren:</b>	Piezoresistiver Druckaufnehmer

## Typenbezeichnung



## Druckbereiche

Typ	Messbereich 1	Messbereich 2	Überdrucksicherheit	Berstdruck	Temperaturfehler
DDS-AR984.5.E.3.K.1	± 25 Pa	-	60 kPa	100 kPa	≤ ± 3 % v. EW
DDS-AR984.5.X.3.K.1	± 50 Pa	-	60 kPa	100 kPa	≤ ± 2 % v. EW
DDS-AR984.5.W.3.K.1	± 100 Pa	-	60 kPa	100 kPa	≤ ± 1,5 % v. EW
DDS-AR984.5.0.3.K.1	0 – 25 Pa	0 – 50 Pa	60 kPa	100 kPa	≤ ± 3 % v. EW
DDS-AR984.5.1.3.K.1	0 – 50 Pa	0 – 100 Pa	60 kPa	100 kPa	≤ ± 2 % v. EW
DDS-AR984.5.2.3.K.1	0 – 100 Pa	0 – 250 Pa	60 kPa	100 kPa	≤ ± 2,5 % v. EW
DDS-AR984.5.3.3.K.1	0 – 250 Pa	0 – 500 Pa	75 kPa	125 kPa	≤ ± 1,5 % v. EW
DDS-AR984.5.4.3.K.1	0 – 500 Pa	0 – 1.000 Pa	75 kPa	125 kPa	≤ ± 1 % v. EW
DDS-AR984.5.5.3.K.1	0 – 1 kPa	0 – 2,5 kPa	85 kPa	135 kPa	≤ ± 1 % v. EW
DDS-AR984.5.7.3.K.1	0 – 5 kPa	0 – 10 kPa	135 kPa	275 kPa	≤ ± 1 % v. EW
DDS-AR984.5.9.3.K.1	0 – 25 kPa	0 – 50 kPa	200 kPa	400 kPa	≤ ± 1 % v. EW
DDS-AR984.5.B.3.K.1	0 – 100 kPa	0 – 250 kPa	400 kPa	800 kPa	≤ ± 1 % v. EW
DDS-AR984.5.....3.K.0	ohne Display, technische Angaben wie oben				

Typ	Schalterposition	DDS-QR984.5.4.3.K.1		DDS-QR984.5.5.3.K.1	
		Druckmessbereich	Temperaturfehler	Druckmessbereich	Temperaturfehler
DDS-QR984.5.4.3.K.1 Überdrucksicherheit: 75 kPa Berstdruck: 125 kPa	1	0 – 100 Pa	≤ ± 4 % v. EW	±100 Pa	≤ ± 4 % v. EW
	2	0 – 250 Pa	≤ ± 3,5 % v. EW	0 – 100 Pa	≤ ± 5 % v. EW
	3	0 – 500 Pa	≤ ± 2 % v. EW	0 – 200 Pa	≤ ± 4 % v. EW
	4	0 – 1.000 Pa*	≤ ± 1 % v. EW	0 – 500 Pa	≤ ± 2,5 % v. EW
	5	± 50 Pa	≤ ± 4 % v. EW	0 – 1.000 Pa	≤ ± 1,5 % v. EW
DDS-QR984.5.5.3.K.1 Überdrucksicherheit: 85 kPa Berstdruck: 135 kPa	6	± 100 Pa	≤ ± 3 % v. EW	0 – 1.500 Pa	≤ ± 1,5 % v. EW
	7	± 250 Pa	≤ ± 2 % v. EW	0 – 2.000 Pa	≤ ± 1 % v. EW
	8	± 500 Pa	≤ ± 1 % v. EW	0 – 2.500 Pa*	≤ ± 1 % v. EW
	LO	Test 0 V/4 mA	-	Test 0 V/4 mA	-
	HI	Test 10 V/20 mA	-	Test 10 V/20 mA	-
DDS-QR984.....K.0	ohne Display, technische Angaben wie oben				

\* = Werkseinstellung

## Montage

Alle Arbeiten (wie z. B. Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung) dürfen ausschließlich durch ausreichend qualifizierte Fachhandwerker erfolgen. Die jeweils örtlich gültigen Vorschriften und Regeln (z. B. Landesbauordnung, Elektro-/VDE-Richtlinien etc.) sind zu beachten. Installateur und Betreiber sind verpflichtet, sich vor Inbetriebnahme ausreichend zu informieren. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Produktbeschreibung. Vergewissern Sie sich, dass sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffende Applikationen eignet. Für Druckfehler und Änderungen nach Drucklegung können wir keine Haftung übernehmen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Bedienungs- und Montageanweisungen. Für Schäden durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung übernehmen wir keine Haftung. Unerlaubte oder unsachgemäße Eingriffe und Veränderungen am Gerät führen zum Erlöschen der Betriebserlaubnis sowie der Gewährleistungs- und Garantieansprüche.

## Inbetriebnahme

Der Differenzdruck-Transmitter 984 kann mit 24 V-Gleich- oder Wechselspannung betrieben werden. Schläuche dürfen beim Anschließen und Verlegen nicht geknickt oder beschädigt werden. Undichte Schläuche und Schlauchanschlüsse verursachen Störungen am Gerät oder liefern falsche Messergebnisse.

Schlauchinnendurchmesser 5,5 mm für optimale Klemmung. Ab 25 kPa sollten Schlauchklemmen verwendet werden.

P1 = Überdruckmessung

P2 = Unterdruckmessung

P1 & P2 = Differenzdruckmessung

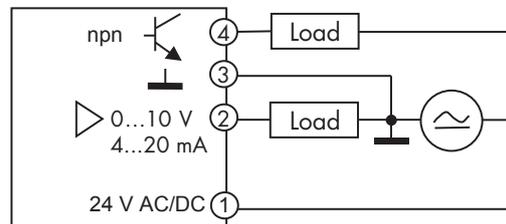
Der Druck an P1 muss grundsätzlich höher sein als an P2, um ein korrektes 0 – 10 V Signal zu erhalten.

Das Ausgangssignal wird an den Klemmen Out 0 – 10 V angeschlossen. Dabei ist auf die richtige Polung zu achten. Die Belastung ist so zu wählen, dass 10 mA Ausgangsstrom nicht überschritten wird.

Im letzten Schritt wird die Versorgungsspannung an die mit In 24 V AC/DC beschrifteten Klemmen angeschlossen.

### Klemmenbelegung

#### 3-Leiter-Ausführung



4	SA	Schaltausgang, npn
3	GO	Masse GND
2	Y	Ausgangssignal 0 ... 10 V / 4 ... 20 mA
1	G	Versorgungsspannung 24 V AC/DC

## Einbaulage

Durch die selbstkompensierende Piezo-Messzelle wird der Lagefehler eliminiert. Die Einbaulage ist beliebig.

## Automatischer Nullpunktgleich

Die Baureihen DDS AR 984 und DDS QR 984 führen regelmäßig in kurzen Zeitintervallen automatisch einen Nullpunktgleich durch. Hiermit wird das Driftverhalten extrem verbessert und gleichzeitig Kontroll- und Wartungsaufwand wesentlich verringert.

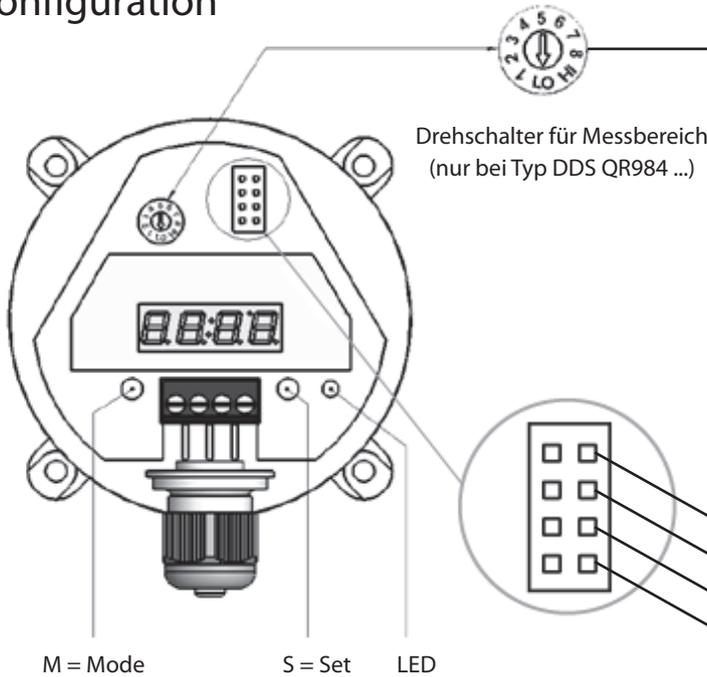
## Schaltausgang

Der Differenzdruck-Transmitter beinhaltet neben dem analogen Ausgangssignal einen einstellbaren Transistor-Schaltausgang (npn) mit einer maximalen Schaltfähigkeit von 35 V DC/100 mA.

## Druckanzeige (optional)

Zusätzlich zum Ausgangssignal wird mit einer roten LED-Anzeige der Druckwert in Pascal angezeigt.

## Konfiguration



Pos.	Druckbereich DDS-QR984.5.4.3.K.1	Druckbereich DDS-QR984.5.5.3.K.1
LO	Test 0 V / 4 mA	Test 0 V / 4 mA
1	0 – 100 Pa	± 100 Pa
2	0 – 250 Pa	0 – 100 Pa
3	0 – 500 Pa	0 – 200 Pa
4	0 – 1000 Pa	0 – 500 Pa
5	± 50 Pa	0 – 1000 Pa
6	± 100 Pa	0 – 1500 Pa
7	± 250 Pa	0 – 2000 Pa
8	± 500 Pa	0 – 2500 Pa
HI	Test 10 V / 20 mA	Test 10 V / 20 mA

Jumper Funktion	gesteckt ■ ■	offen □ □
Messbereich (nur Serie DDS AR 984)	niedrig	hoch
Ansprechzeit	langsam	schnell
Betriebsart	linear	radiziert
Ausgangssignal	0 – 10 V	4 – 20 mA

## Druckbereichsumschaltung

Für eine optimale Anpassung an die drucktechnische Anwendung kann zwischen verschiedenen Druckmessbereichen umgeschaltet werden (siehe Tabelle). Im Lieferzustand ist der feinfühligste Bereich 1 eingeschaltet. Bei der Baureihe DDS-AR984 wird mit dem Öffnen einer Steckbrücke der unempfindliche Bereich 2 aktiviert. Bei der Baureihe DDS-QR984 wird mit einem Drehgeber einer von 8 Bereichen ausgewählt.

## Einstellbare Ansprechzeit

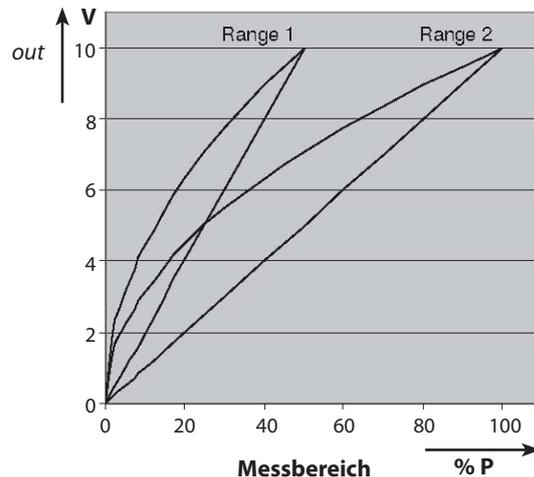
Um kurzzeitige Druckstöße und Turbulenzen z. B. im Luftkanal zu unterdrücken, kann die Ansprechzeit in 2 Stufen angepasst werden. Bei eingesteckter Brücke ist die Ansprechzeit hoch (Lieferzustand). Bei gewünschter schneller Reaktionszeit wird die Brücke entfernt.

## Umschaltbares Ausgangssignal

Das Ausgangssignal kann umgeschaltet werden. Im Lieferzustand ist das Ausgangssignal 0 – 10 V (**Werkseinstellung**) durch Entfernen der Brücke kann dieses auf 4 – 20 mA umgeschaltet werden.

## Messung des Volumenstroms

Durch eine Steckbrücke kann zwischen der Messart Druck (linear) und Luftmenge (radiziert) umgeschaltet werden. Die Luftmenge ist proportional zur Wurzel aus dem Differenzdruck an den beiden Schlauchanschlüssen (Wirkdruckverfahren).



## Einstellung des Schaltausgangs (Geräte ohne Display)

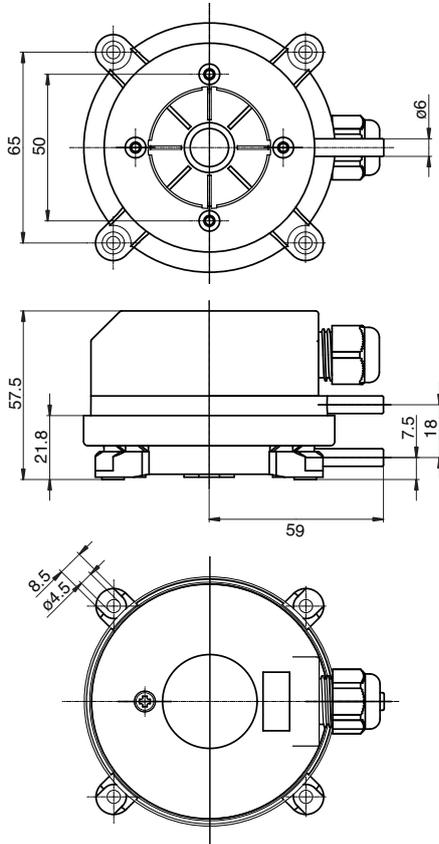
Mit dieser Funktion setzen Sie den Schaltausgang auf „Durchgeschaltet“ für einen von Ihnen definierten Druck. Legen Sie den Druck oder die Druckdifferenz an, bei welcher der Schaltausgang durchgeschaltet sein soll. Drücken Sie dann die Taste „S“ für 5 sec bis die LED schnell blinkt (= Schaltpunkt ist gespeichert). Die LED leuchtet, sobald der definierte Druck erreicht oder überschritten wird.

## Programmierung (Ausführungen mit Display)

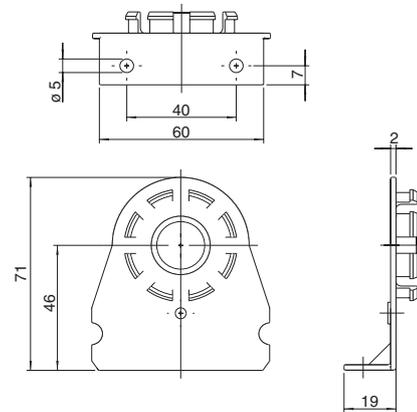
Schalten / switch	Anzeige / Display	Schritt / step	Information
	250		<b>Aktueller Messwert / current measured value</b>
Press >M<			
	SP		<b>Einstellung des Schaltpunktes / Setting switching level</b>
Press >M<		Press >S<	Anzeige des aktuellen Schaltpunktes/ Show actual switching level
	112		
		Press >S<(5 sec)	Anpassen des Schaltpunktes / Modify switching level
	112		
		Press >M<	Speichern Schaltpunkt, Anzeige blinkt zur Bestätigung/ Store switching level, Display blinking for confirmation
	SP		
	HI		<b>Spitzenwert max. / peak value high</b>
Press >M<		Press >S<	Anzeige Spitzenwert max. / show peak value high
	240		
		Press >M<	Bestätigung / return
	HI		
	LO		<b>Spitzenwert min. / peak value low</b>
Press >M<		Press >S<	Anzeige Spitzenwert min. / show peak value low
	-50		
		Press >M<	Bestätigung / return
	LO		
Press >M<			
	250		<b>Aktueller Messwert / current measured value</b>

## Maßzeichnungen

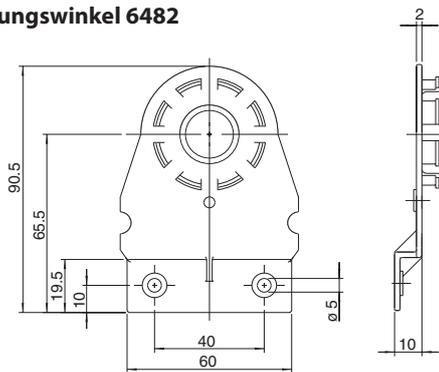
DDS...984...



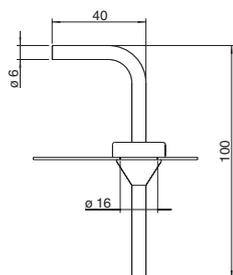
**Befestigungswinkel 6481**



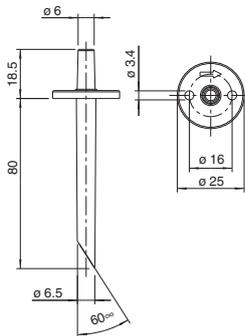
**Befestigungswinkel 6482**



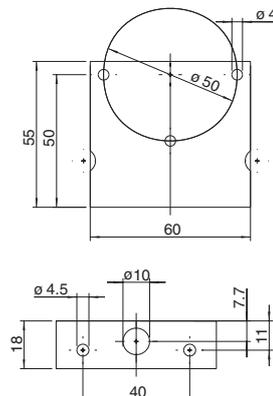
**Kanalanschluss-  
nippel 6552**



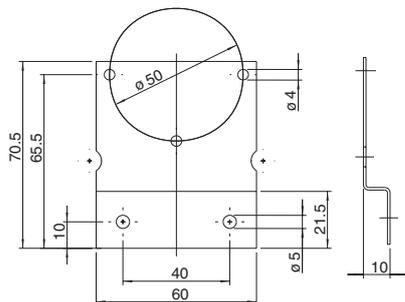
**Kanalanschluss-  
nippel 6551**



**Befestigungswinkel 6401**



**Befestigungswinkel 6402**



**Gummidurch-  
führung 6553**