



DMP 331P

Industrie- Druckmessumformer

Prozessanschlüsse mit frontbündig
verschweißter Edelstahlmembrane

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,35 % FSO
Option: 0,25 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 40 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA / 3-Leiter: 0 ... 10 V
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ hygienegerechte Prozessanschlüsse
- ▶ Membrane mit geringer Oberflächenrauheit
- ▶ CIP / SIP-Reinigung bis 150 °C
- ▶ vakuumfest

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gase
und Stäube
- ▶ SIL 2-Ausführung
nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ Sonderwerkstoffe aus
Hastelloy® oder Tantal
- ▶ Temperaturentkoppler für
Medientemperatur bis 300 °C

Der Druckmessumformer DMP 331P wurde konzipiert für den Einsatz in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Die kompakte Bauform der Prozessanschlüsse, hygienegerecht und sterilisierbar, garantieren dem Anwender eine außergewöhnliche Performance in Bezug auf Genauigkeit, Temperaturverhalten und Langzeitstabilität.

Das modulare Gerätekonzept ermöglicht es, die unterschiedlichsten Prozessanschlüsse mit verschiedenen Füllmedien und Temperaturentkoppler zu kombinieren. In Verbindung mit verschiedenen elektrischen Anschlüssen erfüllt der DMP 331P praktisch alle Anforderungen hygienegerechter Industrieprozesse.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Nahrungsmittelindustrie



Pharmaindustrie

Material- und Prüfzeugnisse

- ▶ Abnahmeprüfzeugnis 3.1
nach EN 10204
- ▶ Werkzeugezeugnis 2.2
nach EN 10204



Eingangsgröße ¹									
Nenndruck relativ	[bar]	-1...0	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6
Nenndruck absolut	[bar]	-	-	-	-	0,40	0,60	1	1,6
Überlast	[bar]	5	0,5	1	1	2	5	5	10
Berstdruck ≥	[bar]	7,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15
Nenndruck rel. / abs.	[bar]	2,5	4	6	10	16	25	40	40
Überlast	[bar]	10	20	40	40	80	80	105	105
Berstdruck ≥	[bar]	15	25	50	50	120	120	210	210
Vakuumfestigkeit		p _N > 1 bar: uneingeschränkt vakuumfest p _N ≤ 1 bar: auf Anfrage							
¹ Druckfestigkeit von Anschlussfittings und Befestigungselementen berücksichtigen.									
Ausgangssignal / Hilfsenergie									
Standard		2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 8 ... 32 V _{DC}				SIL-Ausführung: U _B = 14 ... 28 V _{DC}			
Option Ex-Ausführung		2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 10 ... 28 V _{DC}				SIL-Ausführung: U _B = 14 ... 28 V _{DC}			
Optionen 3-Leiter		3-Leiter: 0 ... 20 mA / U _B = 14 ... 30 V _{DC} 0 ... 10 V / U _B = 14 ... 30 V _{DC}							
Signalverhalten									
Genauigkeit ²		Standard: Nenndruck < 0,4 bar: ≤ ± 0,5 % FSO Nenndruck ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,35 % FSO Option: Nenndruck ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,25 % FSO							
Zul. Bürde		Strom 2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω Strom 3-Leiter: R _{max} = 500 Ω Spannung 3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ							
Einflusseffekte		Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ							
Langzeitstabilität		≤ ± 0,1 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen							
Einstellzeit		2-Leiter: < 10 ms 3-Leiter: ≤ 3 ms							
² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)									
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) ³									
Nenndruck p _N	[bar]	-1 ... 0		< 0,40				≥ 0,40	
Fehlerband	[% FSO]	≤ ± 0,75		≤ ± 1,5				≤ ± 0,75	
Im kompensierten Bereich	[°C]	-20 ... 85		0 ... 50				-20 ... 85	
³ Ein optionaler Temperaturentkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen.									
Temperatureinsatzbereiche									
Füllflüssigkeit		Silikonöl				Lebensmittelöl			
Messstoff ⁴		-40 ... 125 °C				-10 ... 125 °C			
Messstoff mit Temperaturentkoppler ⁵		Überdruck: -40 ... 300 °C Unterdruck: -40 ... 150 °C ⁶				Überdruck: -10 ... 250 °C Unterdruck: -10 ... 150 °C ⁶			
Elektronik / Umgebung		-40 ... 85 °C							
Lager		-40 ... 100 °C							
⁴ max Messstofftemperatur für Überdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 min, bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C									
⁵ max. Messstofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart									
⁶ gilt auch für p _{abs} ≤ 1 bar									
Elektrische Schutzmaßnahmen									
Kurzschlussfestigkeit		permanent							
Verpolschutz		bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion							
Elektromagnetische Verträglichkeit		Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326							
Mechanische Festigkeit									
Vibration nach DIN EN 60068-2-6		G 1/2": 20 g RMS (25 ... 2000 Hz)				andere: 10 g RMS (25 ... 2000 Hz)			
Schock nach DIN EN 60068-2-27		G 1/2": 500 g / 1 ms				andere: 100 g / 1 ms			
Füllflüssigkeiten									
Standard		Silikonöl							
Optionen		Lebensmitteltaugliches Öl nach 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) andere auf Anfrage							

Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4435 andere auf Anfrage
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	Standard: FKM (empfohlen für Medientemperatur ≤ 200 °C) Option: FFKM (empfohlen für Medientemperatur < 260 °C) andere auf Anfrage Clamp, Milchrohr, Varivent®: keine
Trennmembrane	Standard: Edelstahl 1.4435 Option: Hastelloy® C-276 (2.4819) Tantal auf Anfrage
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane

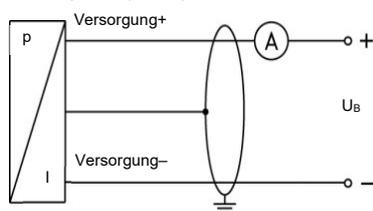
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX 19-DMP 331P	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Umgebungstemperaturbereich	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H}/\text{m}$

Sonstiges	
EHEDG-Zertifizierung Type EL Class I	zur Sicherstellung der EHEDG-Konformität ist kundenseitig eine EHEDG-zugelassene Dichtung zu verwenden z.B. für - Clamp (C61, C62, C63): T-Ring-Dichtung von Combifit International B.V. - Varivent® (P41): EPDM-O-Ring der FDA-gelistet ist - Milchrohr (M73, M75, M76): ASEPTO-STAR k-flex Upgrade Dichtung von Kieselmann GmbH
Option SIL2-Ausführung ⁷	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Oberflächenrauheit	Druckanschluss $R_a < 0,8 \text{ }\mu\text{m}$ (medienberührte Oberflächen) Membrane $R_a < 0,15 \text{ }\mu\text{m}$ Schweißnaht $R_a < 0,8 \text{ }\mu\text{m}$
Gewicht	min. 200 g (abhängig vom Druckanschluss)
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen für $p_N \leq 2 \text{ bar}$ müssen bei der Bestellung angegeben werden)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

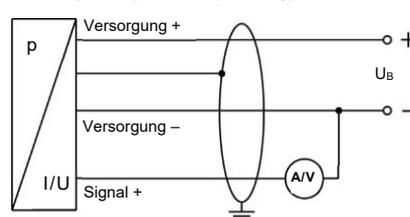
⁷ nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



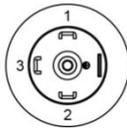
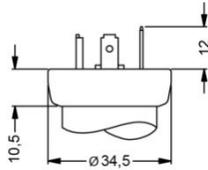
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



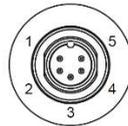
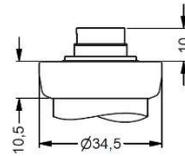
Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt- Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	1	IN +	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	IN -	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	OUT +	GN (grün)
Schirm	Massekontakt \oplus	5	4	\oplus	GNYE (grün-gelb)

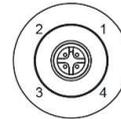
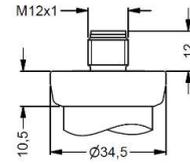
Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)



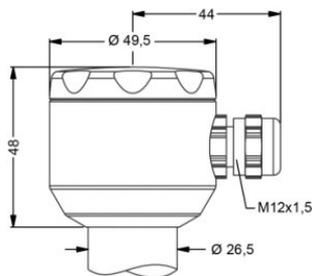
ISO 4400
(IP 65)



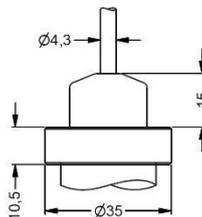
Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)



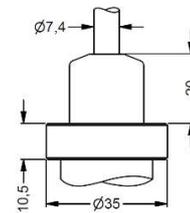
M12x1, 4-polig
(IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)



Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)⁸



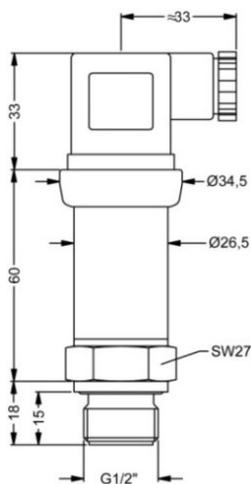
Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)⁹

⇒ Universal-Feldgehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

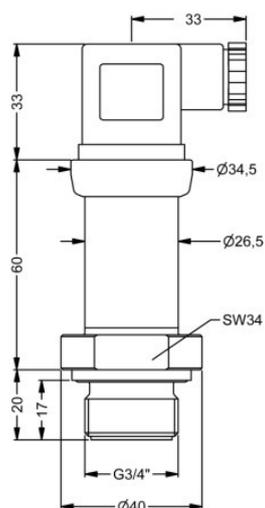
⁸ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C)

⁹ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

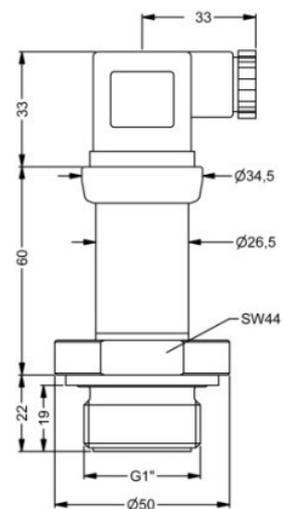
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)



G1/2" frontbündig DIN 3852¹⁰

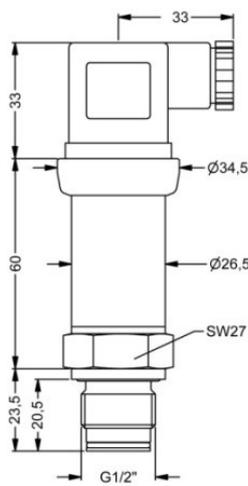


G 3/4" frontbündig DIN 3852

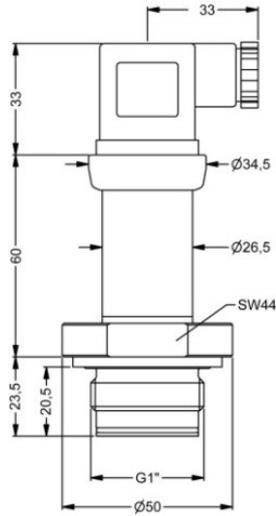


G1" frontbündig DIN 3852

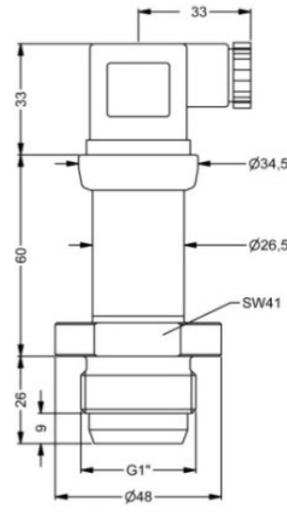
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)



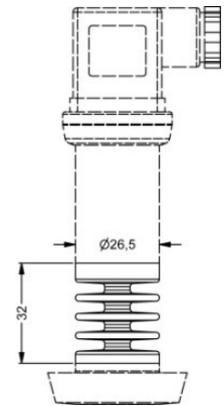
G1/2" frontbündig mit
radialem O-Ring¹⁰



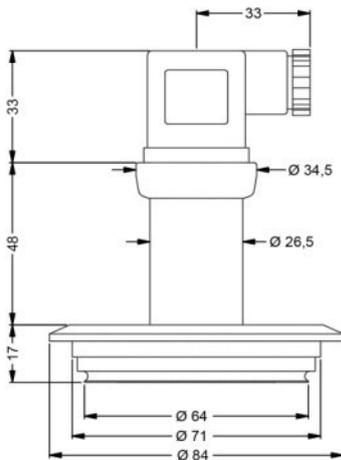
G1" frontbündig mit
radialem O-Ring ($p_N \leq 2$ bar)



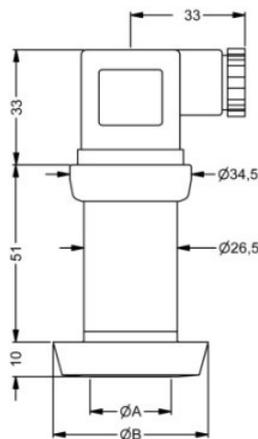
G1" Konus



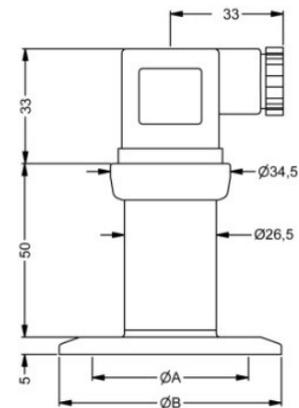
Temperatorkoppler
bis 300 °C⁵



Varivent®
 $p_N \leq 25$ bar



Milchröhr (DIN 11851)



Clamp (DIN 32676)

Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 40	DN 50
A	23	32	45
B	44	56	68,5
p_N [bar]	$\geq 0,25$ ≤ 40	$\geq 0,25$ ≤ 40	$\geq 0,25$ ≤ 25

Abmessungen in mm				
Maß	3/4"	DN 25	DN 32	DN 50
A	14	23	32	45
B	25	50,5	50,5	64
p_N [bar]	≥ 4 ≤ 8	$\geq 0,25$ ≤ 16	≤ 16	≤ 16

* höhere Druckbereiche auf Anfrage

- ⇨ Bei SIL- und SIL-Ex Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 26,5 mm!
- ⇨ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

⁵ max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

¹⁰ nur möglich für $p_N \geq 1$ bar

Bestellschlüssel DMP 331P

DMP 331P

□□□□ - □□□□ - □□ - □□□□ - □□□□ - □□□□ - □□□□ - □□□□

Messgröße		relativ	5	0	0															
		absolut	5	0	1															
Eingang																				
		[bar]																		
		0.10	¹	1	0	0	0													
		0.16	¹	1	6	0	0													
		0.25	¹	2	5	0	0													
		0.40		4	0	0	0													
		0.60		6	0	0	0													
		1.0		1	0	0	1													
		1.6		1	6	0	1													
		2.5		2	5	0	1													
		4.0		4	0	0	1													
		6.0		6	0	0	1													
		10		1	0	0	2													
		16		1	6	0	2													
		25		2	5	0	2													
		40		4	0	0	2													
		-1...0		X	1	0	2													
		Sondermessbereiche		9	9	9	9													
Ausgang																				
		4...20 mA / 2-Leiter		1																
		0...20 mA / 3-Leiter		2																
		0...10 V / 3-Leiter		3																
		Ex-Schutz 4...20 mA / 2-Leiter		E																
		SIL2 4...20 mA / 2-Leiter		1S																
		SIL2 mit Ex-Schutz 4...20 mA / 2-Leiter		ES																
		andere		9																
Genauigkeit																				
		Standard für p _N ≥ 0,4 bar:	0,35 % FSO	3																
		Standard für p _N < 0,4 bar:	0,50 % FSO	5																
		Option für p _N ≥ 0,4 bar:	0,25 % FSO	2																
		andere		9																
Elektrischer Anschluss																				
		Stecker und Kabeldose ISO 4400		1	0	0														
		Stecker Binder Serie 723 (5-polig)		2	0	0														
		Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ²		T	A	0														
		Kabelausgang, Kabel mit Luftschlauch (IP68) ³		T	R	0														
		Stecker M12x1(4-polig) / Metall		M	1	0														
		Kompakt-Feldgehäuse		8	5	0														
		Edelstahl 1.4301(304) ⁴		9	9	9														
		andere		9	9	9														
Mechanischer Anschluss																				
		G1/2" mit frontbündig geschweißter Membrane (DIN 3852) ⁵		Z	0	0														
		G3/4" mit frontbündig geschweißter Membrane (DIN 3852)		Z	S	0														
		G1" mit frontbündig geschweißter Membrane (DIN 3852)		Z	S	1														
		G1" DIN 3852 mit rad. O-Ring und frontbündiger Membrane		Z	S	7														
		G1/2" DIN 3852 mit rad. O-Ring und frontbündiger Membrane ⁵		Z	6	1														
		G 1" Konus		K	S	1														
		Clamp DN 25 / 1" (DIN 32676) / 3A		C	6	1														
		Clamp DN 32 / 1 1/2" (DIN 32676) / 3A		C	6	2														
		Clamp DN 50 / 2" (DIN 32676) / 3A		C	6	3														
		Clamp 3/4" (DIN 32676) / 3A		C	6	9														
		Milchrohr DN 25 (DIN 11851) ⁴		M	7	3														
		Milchrohr DN 40 (DIN 11851) ⁴		M	7	5														
		Milchrohr DN 50 (DIN 11851) ⁴		M	7	6														
		Varivent® DN 40/50 / 3A		P	4	1														
		andere		9	9	9														
Trennmembrane																				
		Edelstahl 1.4435 (316L)		1																
		Tantal		T																
		Hastelloy® C-276 (2.4819)		H																
		andere		9																
Dichtung																				
		für Clamp, Milchrohr, Varivent®:	keine	0																
		für Zollgewinde - Standard:	FKM	1																
		für Zollgewinde - Option:	FFKM	7																
		andere		9																
Füllflüssigkeit																				
		Silikonöl		1																
		Lebensmitteltaugliches Öl (FDA) / 3A		2																
		andere		9																
Sonderausführungen																				
		Standard		0	0	0														
		mit Temperaturentkoppler bis 300°C / 3A		2	0	0														
		andere		9	9	9														

¹ Absolutdruck möglich ab 0,4 bar

² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperateinsatzbereich: -5...70°C), andere auf Anfrage

³ Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar; Kabel nicht im Preis enthalten

⁴ Die Nutüberwurfmutter muss bei elektrischen Anschluss Feldgehäuse in Kombination mit mechanischen Anschluss Milchrohr bei der Herstellung auf dem Druckmessumformer montiert werden. Die Nutüberwurfmutter muss als separate Position bestellt werden.

⁵ möglich nur für p_N ≥ 1bar

Varivent® ist eine Handelsmarke der GEA Tuuchenhagen GmbH, Hastelloy® ist eine Handelsmarke der Haynes International Inc.