

# IMK 351P



## Druckmessumformer für die Prozessindustrie

Keramiksensoren

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

### Nenndrücke

von 0 ... 40 mbar bis 0 ... 20 bar

### Ausgangssignale

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

### Besondere Merkmale

- ▶ hygienegerechte Ausführung
- ▶ vielfältige Prozessanschlüsse (G1 1/2", Milchrohr, Clamp, etc.)
- ▶ hohe Überlastfähigkeit



### Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung  
Ex ia = eigensicher für Gase und Stäube
- ▶ Trennmembrane aus 99,9 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- ▶ kundenspezifische Ausführungen z.B. Sondermessbereiche



Der Druckmessumformer IMK 351P eignet sich besonders für die Erfassung von kleinen Systemdrücken in der Lebensmittelindustrie und der chemischen Industrie.

Basis des IMK 351P ist ein eigenentwickeltes kapazitiv keramisches Sensorelement, das sich durch hohe Überlastfähigkeit und Beständigkeit gegenüber vielen aggressiven Medien auszeichnet. Die vielfältigen Variationsmöglichkeiten bei der Auswahl des Prozessanschlusses, des elektrischen Anschlusses sowie eine eigensichere Ex-Ausführung runden das Profil ab.

### Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Lebensmittelindustrie
-  Chemie, Petrochemie

### Bevorzugt eingesetzt in

-  Farben und Lacke
-  zähflüssige / pastöse Medien



Einganggröße																
Nenndruck rel.	[bar]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	20
Nenndruck abs.	[bar]	auf Anfrage					0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	20
Überlast	[bar]	2	2	4	4	6	6	8	8	15	25	25	35	35	45	45
zul. Unterdruck	[bar]	-0,2		-0,3		-0,5			-1							

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 9 \dots 32 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Option 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 10 V / $U_B = 12,5 \dots 32 V_{DC}$

Signalverhalten	
Genauigkeit <sup>1</sup>	Standard: $\leq \pm 0,35 \% \text{ FSO}$ Option für $P_N \geq 0,6 \text{ bar}$ : $\leq \pm 0,25 \% \text{ FSO}$
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k $\Omega$
Zulässige Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$
Einschaltzeit	700 ms
Mittlere Messrate	5 / s
Einstellzeit	mittlere Einstellzeit: $\leq 200 \text{ ms}$ max. Einstellzeit: 380 ms

<sup>1</sup> Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche	
Temperaturfehler	$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$ im kompensierten Bereich - 20 ... 80 °C
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -40 ... 125 °C Elektronik / Umgebung: -40 ... 85 °C Lager: -40 ... 100 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (20 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 1 ms nach DIN EN 60068-2-27

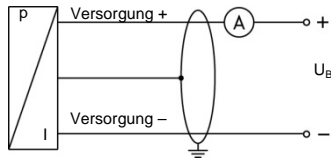
Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404
Gehäuse	
Standard	Edelstahl 1.4404
Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4435
Dichtungen (medienberührt)	FKM EPDM andere auf Anfrage
Trennmembrane	
Standard	Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96 %
Option	Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,9 %
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassung DX 14-DMK 351 P	<b>IBExU 05 ATEX 1070 X</b> Stecker-Ausführung: Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex iaD 20 T 85°C Kabel-Ausführung: Zone 0: II 1G Ex ia IIB T4 Ga Zone 20: II 1D Ex iaD 20 T 85°C
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$ , $I_i = 93 \text{ mA}$ , $P_i = 660 \text{ mW}$ , $C_i = 27 \text{ nF}$ , $L_i = 5 \mu\text{H}$
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei $p_{\text{atm}}$ 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H}/\text{m}$

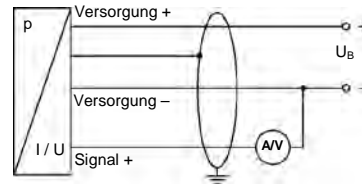
Sonstiges	
Stromaufnahme	max. 21 mA
Gewicht	mind. 200 g
Einbaulage	beliebig
Lebensdauer	> 100 x 10 <sup>6</sup> Lastzyklen
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2004/108/EG

### Anschlusschaltbild

2-Leiter-System (Strom)



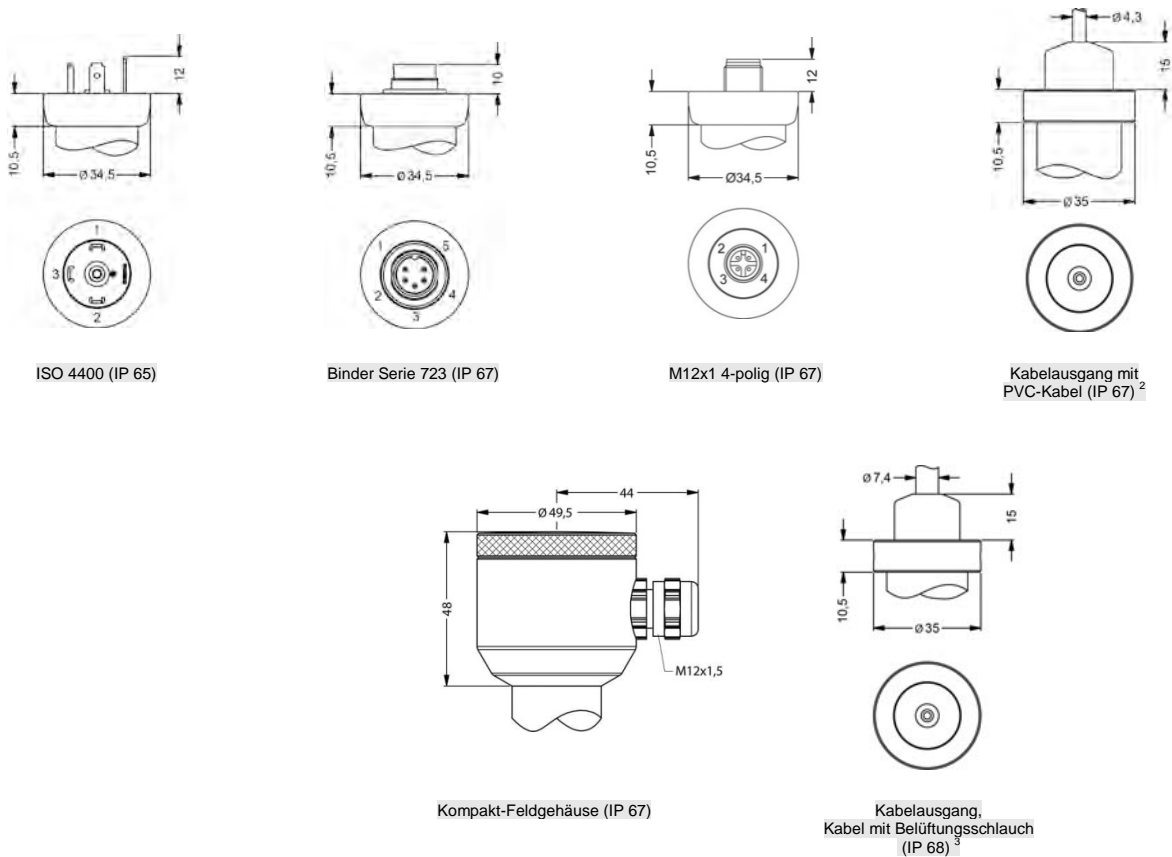
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



### Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 (4-polig)	Feldgehäuse	Kabelfarben (DIN 47100)
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	5	4	⏏	ye/gn (gelb / grün)

### Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)

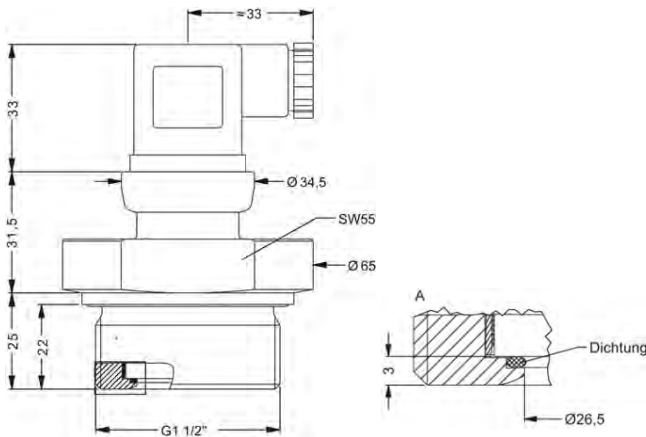


⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

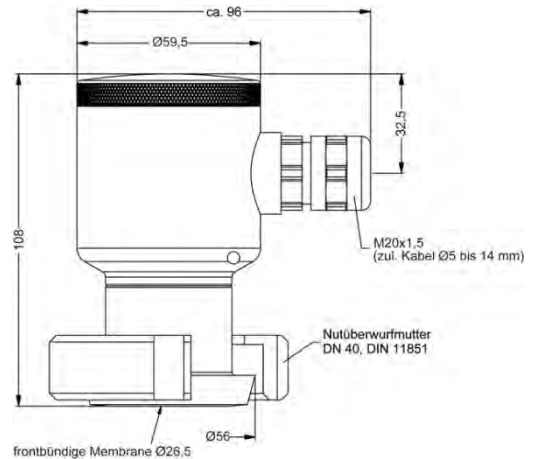
<sup>2</sup> Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C)

<sup>3</sup> Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

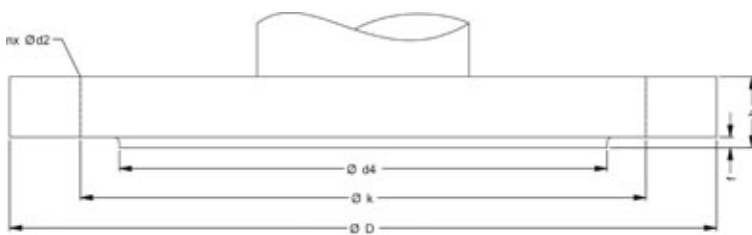
**Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)**



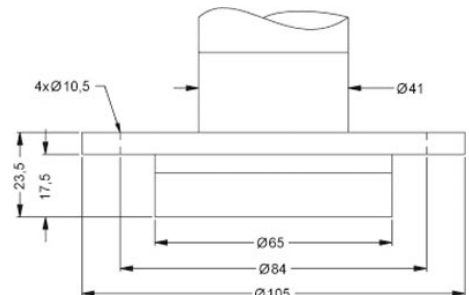
G1 1/2" DIN 3852



Feldgehäuse mit Milchrohr (DIN 11851)

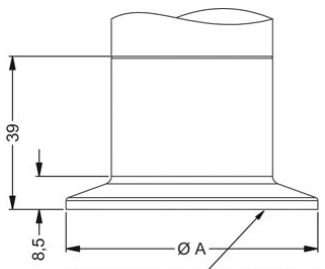


Flansch (DIN2501)



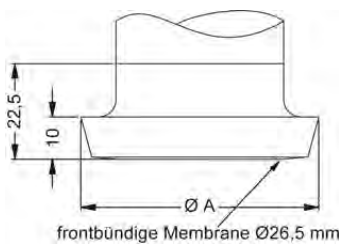
Flansch DRD<sup>4</sup>

Abmessungen in mm			
Maß	DN25	DN50	DN80
D	115	165	200
k	85	125	160
d4	68	102	138
b	18	20	20
f	2	3	3
n	4	4	8
d2	14	18	18
P <sub>N</sub> [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 16



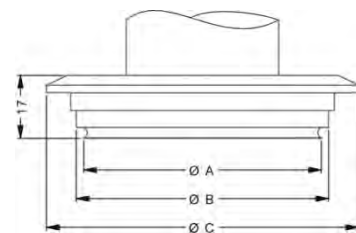
frontbündige Membrane Ø26,5 mm  
Clamp (DIN 32676)

Abmessungen in mm		
Maß	DN32	DN50
A	50,5	64
P <sub>N</sub> [bar]	≤ 16	≤ 16



frontbündige Membrane Ø26,5 mm  
Milchrohr (DIN 11851)

Abmessungen in mm		
Maß	DN40	DN50
A	56	68,5



Varivent

Abmessungen in mm	
Maß	DN40/50
A	64
B	68
C	84

<sup>4</sup> Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

## Bestellschlüssel IMK 351P

IMK 351P



Messgröße		relativ	2	9	5										
		absolut <sup>1</sup>	2	9	6										
Eingang		[mH <sub>2</sub> O]	[bar]												
	0,4	0,04		0	4	0	0								
	0,6	0,06		0	6	0	0								
	1,0	0,10		1	0	0	0								
	1,6	0,16		1	6	0	0								
	2,5	0,25		2	5	0	0								
	4,0	0,40		4	0	0	0								
	6,0	0,60		6	0	0	0								
	10	1,0		1	0	0	1								
	16	1,6		1	6	0	1								
	25	2,5		2	5	0	1								
	40	4,0		4	0	0	1								
	60	6,0		6	0	0	1								
	100	10		1	0	0	2								
	160	16		1	6	0	2								
	200	20		2	0	0	2								
Sondermessbereiche				9	9	9	9								
Ausgang															
4 ... 20 mA / 2-Leiter															
0 ... 10 V / 3-Leiter															
Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter															
andere															
Genauigkeit															
Standard		0,35 %													
Option für P <sub>N</sub> ≥ 0,6 bar		0,25 %													
andere															
Elektrischer Anschluss															
Stecker und Kabeldose ISO 4400															
Kabelausgang mit PVC-Kabel <sup>2</sup>															
Binder Serie 723															
Kompakt-Feldgehäuse															
Kabelausgang															
Stecker M12x1 (4-polig) / Metall															
andere															
Mechanischer Anschluss															
G 1 1/2" frontbündig (DIN 3852)															
Clamp DN 32 (DIN 32676)															
Clamp DN 50 (DIN 32676)															
Milchrohr DN 40 (DIN 11851) <sup>3</sup>															
Milchrohr DN 50 (DIN 11851) <sup>3</sup>															
Varivent <sup>®</sup> DN 40/50															
Flansch DN 25 / PN 40 (DIN 2501)															
Flansch DN 50 / PN 40 (DIN 2501)															
Flansch DN 80 / PN 16 (DIN 2501)															
andere															
Dichtung															
FKM															
EPDM															
andere															
Druckanschluss															
Edelstahl 1.4404 (316L)															
andere															
Trennmembrane															
Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96 %															
Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,9 %															
andere															
Sonderausführungen															
Standard															
andere															

© 2014 BDI SENSORS GmbH - Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

<sup>1</sup> Absolutdruck von 0,04 bar bis 0,25 bar auf Anfrage

<sup>2</sup> Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch

<sup>3</sup> Die Nutüberwurfmutter muss bei elektr. Anschluss Feldgehäuse in Kombination mit mech. Anschluss Milchrohr bei der Herstellung auf dem Druckmessumformer montiert werden. Die Nutüberwurfmutter muss als separate Position bestellt werden.

Varivent<sup>®</sup> ist eine Handelsmarke der GEA Tuuchenhagen GmbH