



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", Milchröhr, Clamp, etc.)
- ▶ hohe Überlastfähigkeit

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher
für Gase und Stäube
- ▶ Trennmembrane aus 99,9 % Al₂O₃
- ▶ 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 Lacken
-  zähflüssige / pastöse Medien



Einganggröße																
Nenndruck relativ	[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 absolut ¹	[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							

¹ nicht in Verbindung mit Ausgang 0 ... 10 V / 3-Leiter

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 ²	Standard: $\leq \pm 0,35 \% FSO$ Option für $p_N \geq 0,6 \text{ bar}$: $\leq \pm 0,25 \% FSO$
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1 \% FSO$ / Jahr bei Referenzbedingungen
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Zulässige Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ 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

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband	$\leq \pm 1 \% FSO$
Im kompensierten Bereich	-20 ... 80 °C

Temperatureinsatzbereiche	
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
Elektromagnetische 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	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	FKM EPDM andere auf Anfrage
Trennmembrane	Standard: Keramik Al ₂ O ₃ 96 % Option: Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

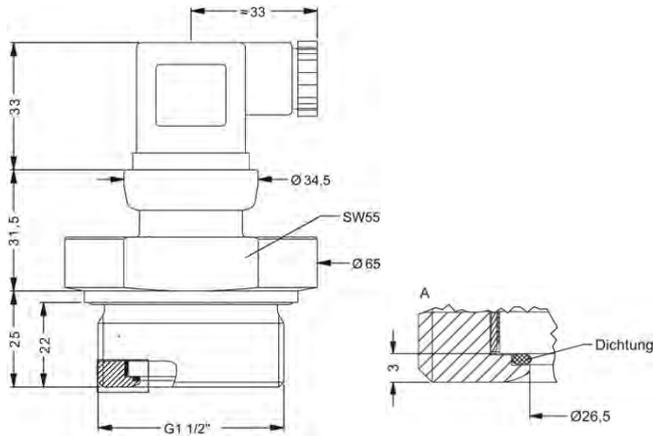
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassung DX 14-IMK 351 P	IBExU 05 ATEX 1070 X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T110 °C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i = 14 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$, $C_{gnd} = 27 \text{ nF}$
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 220 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1,5 $\mu\text{H}/\text{m}$

Sonstiges	
Stromaufnahme	max. 21 mA
Gewicht	mind. 200 g
Einbaulage	beliebig
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlusschaltbild							
2-Leiter-System (Strom) 		3-Leiter-System (Strom / Spannung) 					
Anschlussbelegungstabelle							
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 (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)							
Standard		Optional					
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) ³		Kabelausgang, Kabel mit Belüftungsschlauch (IP 68) ⁴	
<p>⇒ Universal-Feldgehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage</p>							
<p>³ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C)</p> <p>⁴ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel</p>							

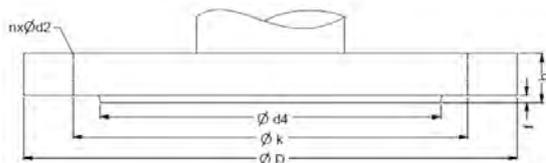
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard



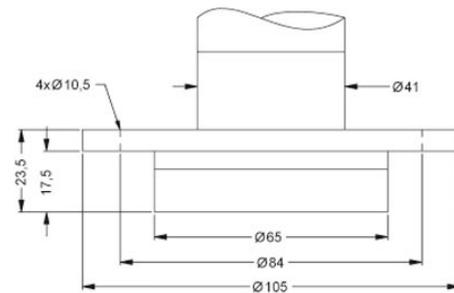
G1 1/2" DIN 3852

Optional

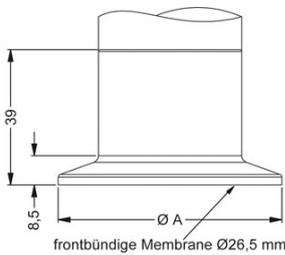


Flansch (DIN 2501)

Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 50	DN 80
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
pN [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 16

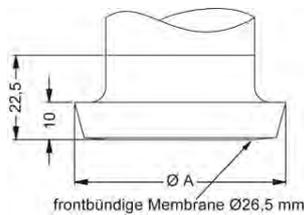


Flansch DRD⁵



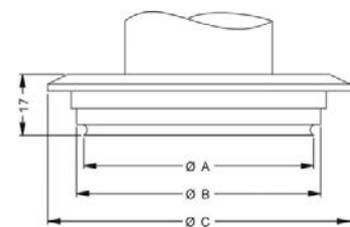
Clamp (DIN 32676)

Abmessungen in mm		
Maß	DN 32	DN 50
A	50,5	64
pN [bar]	≤ 16	≤ 16



Milchrohr (DIN 11851)

Abmessungen in mm		
Maß	DN 40	DN 50
A	56	68,5



Varivent®

Abmessungen in mm	
Maß	DN 40/50
A	64
B	68
C	84

⁵ Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

Bestellschlüssel IMK 351P

IMK 351P



Messgröße		relativ	2	9	5																
		absolut ¹	2	9	6																
Eingang	[mH ₂ 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														auf Anfrage	
Ausgang																					
4 ... 20 mA / 2-Leiter			1																		
0 ... 10 V / 3-Leiter			3																		auf Anfrage
Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter			E																		
andere			9																		auf Anfrage
Genauigkeit																					
Standard:		0,35 % FSO	3																		
Option für p _N ≥ 0,6 bar:		0,25 % FSO	2																		
andere			9																		auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																					
Stecker und Kabeldose ISO 4400			1	0	0																
Stecker Binder Serie 723 (5-polig)			2	0	0																
Stecker M12x1 (4-polig) / Metall			M	1	0																
Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ²			T	A	0																
Kabelausgang, Kabel mit Luftschlauch (IP68) ³			T	R	0																
Kompakt-Feldgehäuse Edelstahl 1.4301 (304)			8	5	0																
andere			9	9	9																auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																					
G 1 1/2" frontbündig (DIN 3852)			M	0	0																
Clamp DN 32 (DIN 32676)			C	6	2																
Clamp DN 50 (DIN 32676)			C	6	3																
Milchrohr DN 40 (DIN 11851) ⁴			M	7	5																
Milchrohr DN 50 (DIN 11851) ⁴			M	7	6																
Varivent® DN 40/50			P	4	1																auf Anfrage
Flansch DN 25 / PN 40 (DIN 2501)			F	2	0																auf Anfrage
Flansch DN 50 / PN 40 (DIN 2501)			F	2	3																auf Anfrage
Flansch DN 80 / PN 16 (DIN 2501)			F	1	4																auf Anfrage
andere			9	9	9																auf Anfrage
Dichtung																					
FKM			1																		
EPDM			3																		
andere			9																		auf Anfrage
Druckanschluss																					
Edelstahl 1.4404 (316L)			1																		
andere			9																		auf Anfrage
Trennmembrane																					
Keramik Al ₂ O ₃ 96 %			2																		
Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %			C																		
andere			9																		auf Anfrage
Sonderausführung																					
Standard			0	0	0																
andere			9	9	9																auf Anfrage

¹ Absolutdruck von 0,04 bar bis 0,25 bar auf Anfrage und nicht in Verbindung mit Ausgang 0 ... 10 V / 3-Leiter

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

³ Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar

⁴ 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® ist eine Handelsmarke der GEA Tuchenhagen GmbH