ILMK 351

Einschraubsonde

Keramiksensor

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 … 20 mA / 0 … 10 V
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- Druckanschluss aus PVDF für aggressive Medien
- Druckanschluss G 1 1/2" für pastöse und verunreinigte Medien

Optionale Ausführungen

- Ex-Ausführung
  Ex ia = eigensicher für
  Gase und Staub
- Trennmembrane aus 99,9 % Al_2O_3
- kundenspezifische Ausführungen

Die Einschraubsonde ILMK 351 eignet sich besonders zur Erfassung von Systemdrücken und Füllständen in Behältern. Basis des ILMK 351 ist ein eigenentwickeltes kapazitiv keramisches Sensorelement, das frontbündig montiert ist und so auch einen Einsatz in dickflüssigen und pastösen Medien ermöglicht.

Für den Einsatz in aggressiven Medien ist der Druckanschluss optional in PVDF sowie die Trennmembrane in Al_2O_3 99,9 % erhältlich. Eine eigensichere Ex-Ausführung rundet das Profil ab.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

- Anlagen- und Maschinenbau
- Umwelttechnik
  (Wasser – Abwasser – Recycling)

Bevorzugte Medien

- Kraftstoffe und Öle
- zähflüssige und pastöse Medien

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 504066
Fax: 03303 / 504068

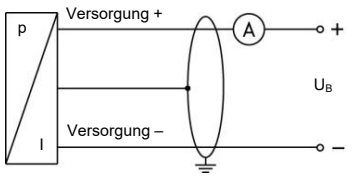
info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

Eingangsgröße																
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
Füllhöhe	[mH_2O]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	200
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						

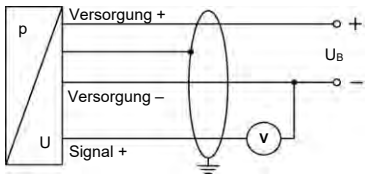
Ausgangssignal / Hilfsenergie		
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U_B = 9 ... 32 V_{DC}	
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U_B = 14 ... 28 V_{DC}	
Option 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 10 V / U_B = 12,5 ... 32 V_{DC}	
Signalverhalten		
Genauigkeit [1]	Standard: ≤ ± 0,35 % FSO	Option für p_N ≥ 0,6 bar: ≤ ± 0,25 % FSO
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{B\,min}) / 0{,}02\ A]\ \Omega$	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	
Einschaltzeit	700 ms	
Mittlere Messrate	5/s	
Einstellzeit	mittlere Einstellzeit: ≤ 200 ms	max. Einstellzeit: 380 ms
[1] Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)		
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)		
Fehlerband	≤ ± 1 % FSO	
im kompensierten Bereich	-20 … 80 °C	
Temperatureinsatzbereiche		
Temperatureinsatzbereiche [2]	Messstoff: -40 ... 125 °C Elektronik / Umgebung: -40 ... 85 °C Lager: -40 ... 100 °C	
[2] für Drückanschlüsse aus PVDF beträgt der Messstofftemperaturbereich -30 … 60 °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 (medienberührt)		
Druckanschluss	Standard: Edelstahl 1.4404	Option: PVDF
Gehäuse	Standard: Edelstahl 1.4404	Option: PVDF
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 … 8 mm)	
Dichtungen	FKM -40 ... 125 °C FFKM -15 ... 125 °C EPDM -40 ... 125 °C	
Trennmembrane	Standard: Keramik Al_2O_3 96 % Option: Keramik Al_2O_3 99,9 %	
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane	
Explosionsschutz (nur für 4 … 20 mA / 2-Leiter)		
Zulassung DX14-ILMK 351	IBExU05ATEX1070 X Edelstahl-Druckanschluss mit Stecker/Kabelausgang: Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T110 °C Da Kunststoff-Druckanschluss mit Stecker/Kabelausgang: Zone 0/1: II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb Zone 20/21: II 1/2D Ex ia IIIC T110 °C Da/Db	
Sicherheitstechnische Höchstwerte	U_i = 28 V, I_i = 93 mA, P_i = 660 mW, C_i = 14 nF, L_i ≈ 0 µH, C_{gnd} = 27 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 µH/m	
Sonstiges		
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 21 mA Signalausgang Spannung: max. 5 mA	
Gewicht	ca. 200 g	
Einbaulage	beliebig	
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel	
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU	
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU	

Anschlussschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Spannung)

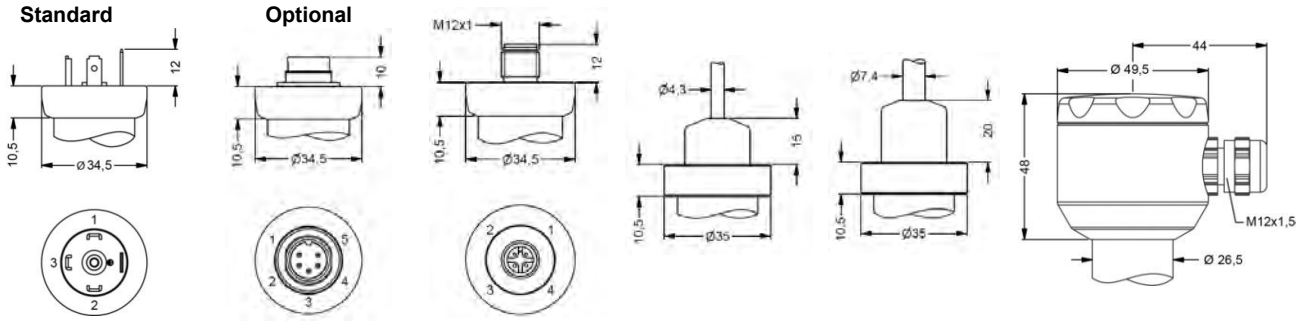


Anschlussbelegungstabelle

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 ⏚	5	4	⏚	GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)

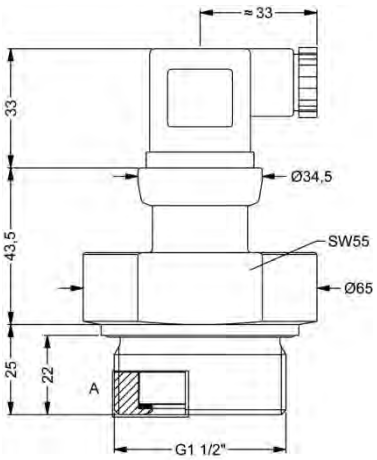
Standard **Optional**

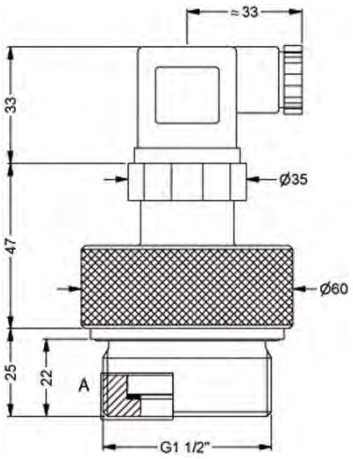


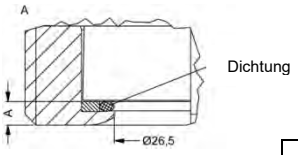
ISO 4400 (IP 65) | Binder Serie 723 5-polig (IP 67) | M12x1 4-polig (IP 67) | Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67) [3] | Kabelausgang, Kabel mit Belüftungsschlauch (IP 68) [4] | Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)

[3] Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)
[4] Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

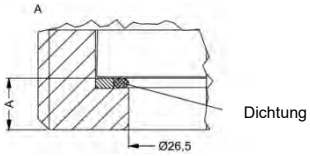






G1 1/2" frontbündig (DIN 3852) Edelstahl

Material	A
Edelstahl	ca. 3
PVDF	ca. 6



G1 1/2" frontbündig (DIN 3852) PVDF [5]

[5] nicht möglich in Verbindung mit Kompakt-Feldgehäuse

Bestellschlüssel ILMK 351

ILMK 351 □□□-□□□□-□-□-□□□-□□□-□-□-□-□□□

Messgröße			
in bar		470	
in mH_2O		471	
Eingang	**[mH_2O]**	**[bar]**	
0,4	0,04	0400	
0,6	0,06	0600	
1,0	0,10	1000	
1,6	0,16	1600	
2,5	0,25	2500	
4,0	0,40	4000	
6,0	0,60	6000	
10	1,0	1001	
16	1,6	1601	
25	2,5	2501	
40	4,0	4001	
60	6,0	6001	
100	10	1002	
160	16	1602	
200	20	2002	
Sondermessbereiche		9999	auf Anfrage
Ausgang			
4 … 20 mA / 2-Leiter		1	
0 … 10 V / 3-Leiter		3	
Ex-Schutz 4 … 20 mA / 2-Leiter		E	
andere		9	auf Anfrage
Genauigkeit			
Standard:	0,35 % FSO	3	
Option für $p_N \geq 0{,}6$ bar:	0,25 % FSO	2	
andere		9	auf Anfrage
Elektrischer Anschluss			
Stecker und Kabeldose ISO 4400		100	
Stecker Binder Serie 723 (5-polig)		200	
Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) [1]		TA0	
Kabelausgang, Kabel mit Luftschlauch (IP68) [2]		TR0	
Stecker M12x1 (4-polig) / Metall		M10	
Kompakt-Feldgehäuse Edelstahl 1.4301 (304)		850	
andere		999	auf Anfrage
Mechanischer Anschluss			
G1 1/2" DIN 3852 mit frontbündiger Messzelle		M00	
andere		999	auf Anfrage
Dichtung			
FKM		1	
EPDM		3	
FFKM		7	
andere		9	auf Anfrage
Druckanschluss			
Edelstahl 1.4404 (316L)		1	
PVDF [3]		B	
andere		9	auf Anfrage
Trennmembrane			
Keramik Al_2O_3 96 %		2	
Keramik Al_2O_3 99,9 %		C	
andere		9	auf Anfrage
Sonderausführungen			
Standard		000	
andere		999	auf Anfrage

[1] Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 … 70 °C); andere auf Anfrage
[2] Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar
[3] nicht möglich in Verbindung mit Kompakt-Feldgehäuse; zulässiger Messstofftemperaturbereich: -30 … 60 °C

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde
Tel.: 03303 / 504066
Fax: 03303 / 504068
info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de