

# DMK 457

## Druckmessumformer für Marine und Offshore

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:  
0,5 % FSO



### Nenndrücke

von 0 ... 400 mbar bis 0 ... 600 bar

### Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA  
andere auf Anfrage

### Besondere Merkmale

- ▶ LR-Zulassung (Lloyd's Register)
- ▶ DNV-GL Zulassung (Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd)
- ▶ ABS-Zulassung (American Bureau of Shipping)
- ▶ CCS-Zulassung (China Klassifikationsgesellschaft)
- ▶ Druckanschluss aus CuNiFe (seewasserbeständig)
- ▶ Sauerstoffausführung

### Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung  
Ex ia = eigensicher  
für Gase und Staub

Der Druckmessumformer DMK 457 mit Keramiksensoren wurde für typische Applikationen im Bereich Schiffbau und Offshore-Anlagen entwickelt. Er stellt eine Alternative zu unserem Druckmessumformer DMP 457 mit piezoresistivem Edelstahlsensoren dar.

In Verbindung mit der Kupfer-Nickel-Legierung ist der DMK 457 für Seewasser geeignet, z. B. für die Füllstandsmessung in Ballasttanks, etc.

### Bevorzugte Anwendungsgebiete

- Getriebe
- Kompressoren
- Kessel
- pneumatische Steuerungen
- Sauerstoff-Anwendungen
- Kraftstoffe und Öle
- Wasser und Salzwasser



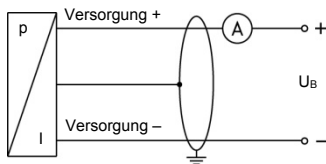
Eingangsgröße																			
Nennndruck rel.	[bar]	-1 ... 0	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Nennndruck abs.	[bar]	-	-	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Füllhöhe rel. / abs.	[mH <sub>2</sub> O]	-	-	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600	-	-	-	-	-
Überlast	[bar]	4	1	2	2	4	4	10	10	20	40	40	100	100	200	400	400	600	800
Berstdruck ≥	[bar]	7	2	4	4	5	5	12	12	25	50	50	120	120	250	500	500	650	880
Vakuumfestigkeit		P <sub>N</sub> ≥ 1 bar: uneingeschränkt vakuumfest P <sub>N</sub> < 1 bar: auf Anfrage																	
Ausgangssignal / Hilfsenergie																			
Standard		2-Leiter: 4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 8 ... 32 V <sub>DC</sub>																	
Option Ex-Ausführung		2-Leiter: 4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 10 ... 28 V <sub>DC</sub>																	
Signalverhalten																			
Genauigkeit <sup>1</sup>		IEC 60770: ≤ ± 0,5 % FSO																	
Zul. Bürde		R <sub>max</sub> = [(U <sub>B</sub> - U <sub>B min</sub> ) / 0,02 A] Ω																	
Einflusseffekte		Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ																	
Langzeitstabilität		≤ ± 0,3% FSO / Jahr bei Referenzbedingungen																	
Einstellzeit		≤ 10 ms																	
<sup>1</sup> Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)																			
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche																			
Temperaturfehler		≤ ± 0,2 % FSO / 10 K im kompensierten Bereich: -25 ... 85 °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																	
Elektromagnetische Verträglichkeit		Störaussendung und Störfestigkeit nach - EN 61326 - DNV•GL (Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd)																	
Mechanische Festigkeit																			
Vibration		4 g (nach DNV•GL: Class B, Kennlinie 2 / Grundlage: IEC 60068-2-6)																	
Werkstoffe																			
Druckanschluss		Standard:	Edelstahl 1.4404																
		Option <sup>2</sup> :	CuNi10Fe1Mn (seewasserbeständig) - möglich für P <sub>N</sub> ≤ 400 bar mit mech. Anschlüssen G1/2" DIN 3852, G1/2" EN 837, G1/2" offener Anschluss, G1/4" DIN 3852, G1/4" EN 837 - in Verbindung mit Gehäuse aus CuNi10Fe1Mn (nicht mit Feldgehäuse) -																
Gehäuse		Standard:	Edelstahl 1.4404																
		Option <sup>2</sup> :	CuNi10Fe1Mn (seewasserbeständig) - in Verbindung mit Druckanschluss aus CuNi10Fe1Mn -																
		Option Feldgehäuse:	Edelstahl 1.4404; mit Kabelverschraubung (CuNi10Fe1Mn nicht möglich)																
Kabelmantel		TPE -U	(flammwidrig und halogenfrei, erhöht öl- und benzinbeständig, schwerölbeständig, salz- und seewasserbeständig)																
Dichtungen (medienberührt)		Standard:	FKM																
		Option:	FFKM (nur für P <sub>N</sub> ≤ 100 bar) andere auf Anfrage																
Trennmembrane		Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96 %																	
Medienberührte Teile		Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane																	
<sup>2</sup> Ex-Ausführung auf Anfrage																			
Umgebungskategorisierung																			
Lloyd's Register (LR) <sup>3</sup>		EMV1, EMV2, EMV3, EMV4													Zertifikatsnummer: 13/20055				
Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd (DNV•GL)		Temperatur:	D												Zertifikatsnummer: TAA00001GR				
		Feuchtigkeit:	B																
		Vibration:	B																
		elektromagnetische Verträglichkeit:	B																
		Schutzart:	D																
<sup>3</sup> für P <sub>N</sub> ≤ 160 bar																			
Explosionsschutz																			
Zulassungen DX19-DMK 457		IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIB T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T 85°C Da																	
Sicherheitstechnische Höchstwerte		U <sub>i</sub> = 28 V, I <sub>i</sub> = 93 mA, P <sub>i</sub> = 660 mW, L <sub>i</sub> ≈ 0 μH mit Feldgehäuse: C <sub>i</sub> = 105 nF mit Kabelausgang: C <sub>i</sub> = 84,7 nF mit ISO 4400: C <sub>i</sub> = 62,2 nF die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 90 nF (140 nF mit Feldgehäuse)																	
Umgebungstemperaturbereich		in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p <sub>atm</sub> 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -20 ... 70 °C																	
Anschlussleitungen (werkseitig)		Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 μH/m																	

<b>Sonstiges</b>	
Option Sauerstoff-Ausführung	für $P_N \leq 25$ bar: O-Ringe aus FKM Vi 567 (mit BAM-Zulassung); zulässige Höchstwerte 25 bar/150° C
Stromaufnahme	max. 25 mA
Gewicht	ca. 140 g (mit ISO 4400)
Einbaulage	beliebig
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU <span style="float: right;">Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) <sup>4</sup></span>
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

<sup>4</sup> Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

### Anschluss Schaltbild

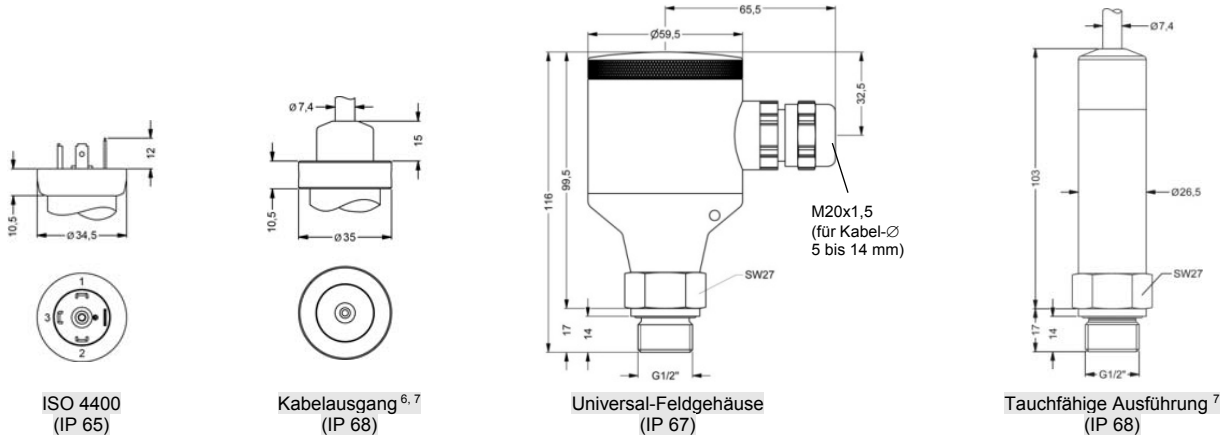
2-Leiter-System (Strom)



### Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	IN +	wh (weiß)
Versorgung -	2	IN -	bn (braun)
Schirm	Massekontakt	$\perp$	gnye (grün-gelb)

### Elektrische Anschlüsse <sup>5</sup> (Maße in mm)



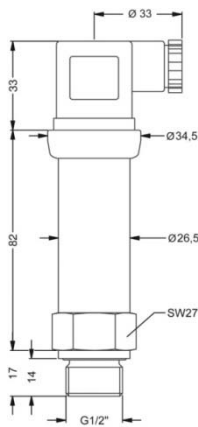
<sup>5</sup> Es ist generell geschirmtes Kabel zu verwenden! Alle Kabelausführungen werden mit geschirmtem Kabel geliefert. Für die Ausführung mit ISO 4400 ist die Verwendung von geschirmtem Kabel vorgeschrieben.

<sup>6</sup> geprüft bei 4 bar oder 40 mH<sub>2</sub>O über 24 Stunden

<sup>7</sup> geschirmtes Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck (bei Nenndruck absolut ist der Luftschlauch verschlossen); Kabel in verschiedenen Längen lieferbar

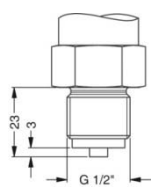
### Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

#### Standard

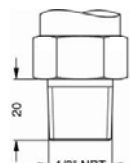


G1/2" DIN 3852

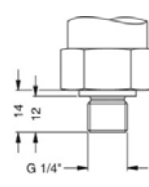
#### Optional



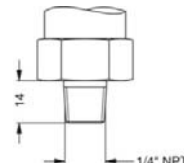
G1/2" EN 837



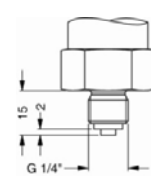
1/2" NPT



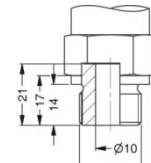
G1/4" DIN 3852



1/4" NPT



G1/4" EN 837



G1/2" offener Anschluss  
DIN 3852 (≤ 40 bar)

## Bestellschlüssel DMK 457

DMK 457

-      -  -  -      -

Messgröße																		
	in bar, relativ	5	9	0														
	in bar, absolut	5	9	1														
	in mH <sub>2</sub> O, relativ	5	9	2														
	in mH <sub>2</sub> O, absolut	5	9	3														
Eingang		[mH <sub>2</sub> O]	[bar]															
	4	0,40		4	0	0	0											
	6	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											
	250	25		2	5	0	2											
	400	40		4	0	0	2											
	600	60		6	0	0	2											
	100			1	0	0	3											
	160			1	6	0	3											
	250			2	5	0	3											
	400			4	0	0	3											
	600			6	0	0	3											
	-1 ... 0			X	1	0	2											
Sondermessbereiche				9	9	9	9											auf Anfrage
Ausgang																		
	4 ... 20 mA / 2-Leiter						1											
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter						E											
	andere						9											auf Anfrage
Genauigkeit																		
	0,5 % FSO						5											
	andere						9											auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																		
	Stecker und Kabeldose ISO 4400 (für Kabel Ø 4...6 mm)						G	1	0									
	Stecker und Kabeldose ISO 4400 GL <sup>1,2</sup> (für Kabel Ø 10...14 mm)						G	0	0									
	Stecker und Kabeldose ISO 4400 GL <sup>1,2</sup> (für Kabel Ø 4,5...11 mm)						G	0	1									
	Kabelauszug (TPE-U-Kabel) <sup>3</sup>						T	R	3									
	Feldgehäuse Edelstahl						8	8	0									
	Tauchfähige Ausführung (1.4404) mit TPE-U-Kabel <sup>3</sup>						T	T	3									
	Tauchfähige Ausführung (CuNiFe) mit TPE-U-Kabel <sup>3</sup>						T	S	3									
	andere						9	9	9									auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																		
	G1/2" DIN 3852						1	0	0									
	G1/2" EN 837						2	0	0									
	G1/4" DIN 3852						3	0	0									
	G1/4" EN 837						4	0	0									
	G1/2" DIN 3852 offener Anschluss <sup>4</sup>						H	0	0									
	1/2" NPT						N	0	0									
	1/4" NPT						N	4	0									
	andere						9	9	9									auf Anfrage
Dichtung																		
	FKM								1									
	FFKM <sup>5</sup>								7									
	andere								9									auf Anfrage
Druckanschluss																		
	Edelstahl 1.4404 (316L)								1									
	Kupfer-Nickel-Legierung (CuNi10Fe1Mn) <sup>6</sup>								K									
	andere								9									auf Anfrage
Trennmembrane																		
	Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96%								2									
	andere								9									auf Anfrage
Sonderausführungen																		
	Standard											0	0	0				
	Sauerstoff-Ausführung <sup>7</sup>											0	0	7				
	andere											9	9	9				auf Anfrage

<sup>1</sup> Es ist generell geschirmtes Kabel zu verwenden! Alle Kabelauführungen werden mit geschirmtem Kabel geliefert.

<sup>2</sup> Kabeldose ist GL-approbiert

<sup>3</sup> Kabel mit eingearbeitetem Luftschauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck; Kabel in verschiedenen Längen lieferbar

<sup>4</sup> nur für P<sub>N</sub> ≤ 40 bar möglich

<sup>5</sup> nur für P<sub>N</sub> ≤ 100 bar möglich

<sup>6</sup> optional für Druckbereiche bis 400 bar und mech. Anschlüssen G1/2" DIN 3852, G1/2" EN 837, G1/2" offener Anschluss, G1/4" DIN 3852, G1/4" EN 837, in Verbindung mit Gehäuse aus CuNi10Fe1Mn (nicht mit Feldgehäuse)

<sup>7</sup> Sauerstoff-Ausführung mit FKM Dichtung möglich bis 25 bar