

# DMK 458



## Druckmessumformer für Marine und Offshore

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:  
Standard: 0,25 % FSO  
Option: 0,1 % FSO

### Nenndrücke

von 0 ... 40 mbar bis 0 ... 20 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)
- ▶ hohe Überlastfähigkeit
- ▶ exzellente Langzeitstabilität

### Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung  
Ex ia = eigensicher für Gase
- ▶ Trennmembrane aus Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 99,9 %
- ▶ Druckanschluss aus CuNiFe

Der Druckmessumformer DMK 458 wurde für Applikationen im Marine- und Offshore-Bereich entwickelt. Neben den Gewindeanschlüssen sind auch verschiedene frontbündige Varianten erhältlich, die besonders für den Einsatz in pastösen, viskosen und verschmutzten Medien geeignet sind.

Durch die Verwendung der eigenentwickelten kapazitiven Keramikmesszelle, die optional als Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 99,9 % zur Verfügung steht, zeichnet sich der DMK 458 durch seine sehr gute Genauigkeit sowie durch eine hohe Überlastfähigkeit und Temperaturbeständigkeit aus.

### Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Drucküberwachung bei Lade- und Löschvorgängen
-  Überwachung der Lage und des Tiefgangs eines Schiffes
- Verwendung in Anti-Heeling-Systemen
-  Füllstandsmessung bei Ballast- und Produktlagertanks



Druckbereiche																
Nenndruck <sup>1</sup>	[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 <sub>2</sub> O]	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							

<sup>1</sup> *erhältlich als relativ und absolut; Nenndruckbereiche absolut ab 1 bar*

Ausgangssignal / Hilfsenergie		
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 9 ... 32 V <sub>DC</sub>	U <sub>B Nenn</sub> = 24 V <sub>DC</sub>
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 14 ... 28 V <sub>DC</sub>	U <sub>B Nenn</sub> = 24 V <sub>DC</sub>

Signalverhalten		
Genauigkeit <sup>2</sup>	Standard: ≤ ± 0,25 % FSO	Option für P <sub>N</sub> ≥ 0,6 bar <sup>3</sup> : ≤ ± 0,1 % FSO
Zul. Bürde	R <sub>max</sub> = [(U <sub>B</sub> - U <sub>B min</sub> ) / 0,02 A] Ω	
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen	
Einflüsseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V	Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Einschaltzeit	700 ms	
mittlere Einstellzeit	< 200 ms	mittlere Messrate 5/s
max. Einstellzeit	380 ms	

<sup>2</sup> *Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)*

<sup>3</sup> *Unter Einfluss einer Störung Burst gemäß EN 61000-4-4 (2004) +2 kV sinkt die Genauigkeit auf ≤ ± 0,25 % FSO.*

Temperaturfehler		
Temperaturfehler	≤ ± 0,1 % FSO / 10 K	im kompensierten Bereich: -20 ... 80 °C

Temperatureinsatzbereiche			
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -40 ... 125 °C	Elektronik / Umgebung: -25 ... 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                      - 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 für Gewinde-Ausführung G1/2" offen: CuNi10Fe1Mn – andere auf Anfrage
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Kabelmantel bei Ausführung Kabelausgang	TPE –U (flammwidrig und halogenfrei, erhöht öl- und benzinbeständig, schwerölbeständig, salz- und seewasserbeständig)
Kabelverschraubung bei Ausführung Feldgehäuse	absolut, sealed gauge: Messing, vernickelt relativ: Polyamid (mit integriertem Druckausgleich)                      andere auf Anfrage
Dichtungen (medienberührt)	FKM                      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

Umgebungskategorisierung		
Lloyd's Register (LR)	EMV1, EMV2, EMV3 <sup>4</sup> , EMV4	Zertifikatsnummer: 13/20055
Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd (DNV•GL)	Temperatur: D                      Vibration: B Feuchtigkeit: B                      Schutzart: D elektromagnetische Verträglichkeit: B	Zertifikatsnummer: TAA00001GR

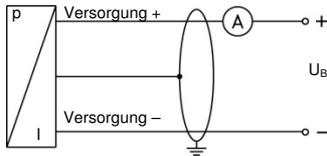
<sup>4</sup> *gilt nicht für Ex-Version (DX14A-DMK 458)*

Explosionsschutz	
Zulassung DX14A-DMK 458	<b>IBExU 07 ATEX 1180 X</b> Feldgehäuse:                      Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga ISO 4400, M12x1, Kabelausgang:                      Zone 0: II 1G Ex ia IIB T4 Ga
Sicherheitstechnische Höchstwerte	U <sub>i</sub> = 28 V; I <sub>i</sub> = 93 mA; P <sub>i</sub> = 660 mW Feldgehäuse:                      C <sub>i</sub> = 52,3 nF; L <sub>i</sub> = 5 µH; 90,2 nF gegen GND ISO 4400, M12x1, Kabelausgang:                      C <sub>i</sub> = 105 nF; L <sub>i</sub> = 5 µH; 140 nF gegen GND
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p <sub>atm</sub> 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 70 °C
Max. Medientemperatur	-40 ... 85 °C

Sonstiges	
Schutzart	IP 65, IP 67, IP 68
Einbaulage	beliebig
Stromaufnahme	max. 21 mA
Gewicht	mind. 400 g (abhängig von Gehäuse und mechanischem Anschluss)
Lebensdauer	> 100 x 10 <sup>6</sup> Lastzyklen
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

## Anschlusschaltbild

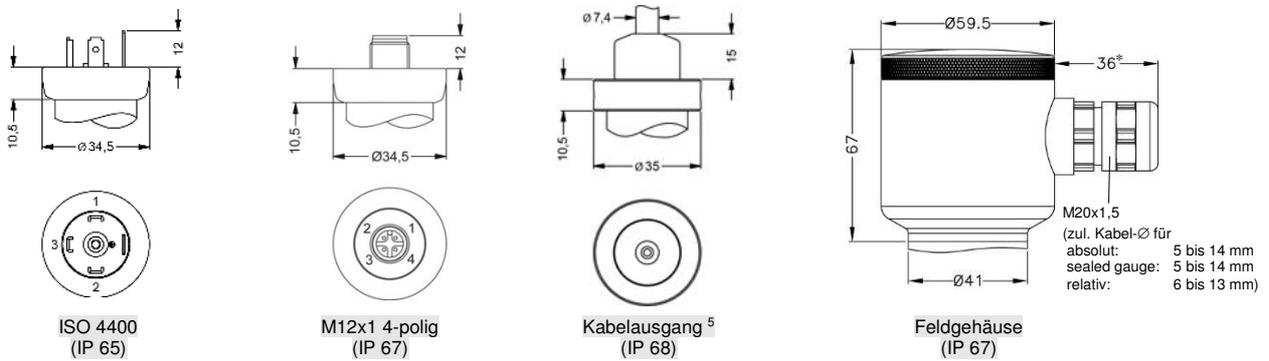
2-Leiter-System (Strom)



## Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Feldgehäuse (Klemmenquerschnitt: 2,5 mm <sup>2</sup> )	M12x1 (4-polig), Metall	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	VS+	1	wh (weiß)
Versorgung -	2	VS-	2	bn (braun)
Schirm	Massekontakt		4	gnye (grün-gelb)

## Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)

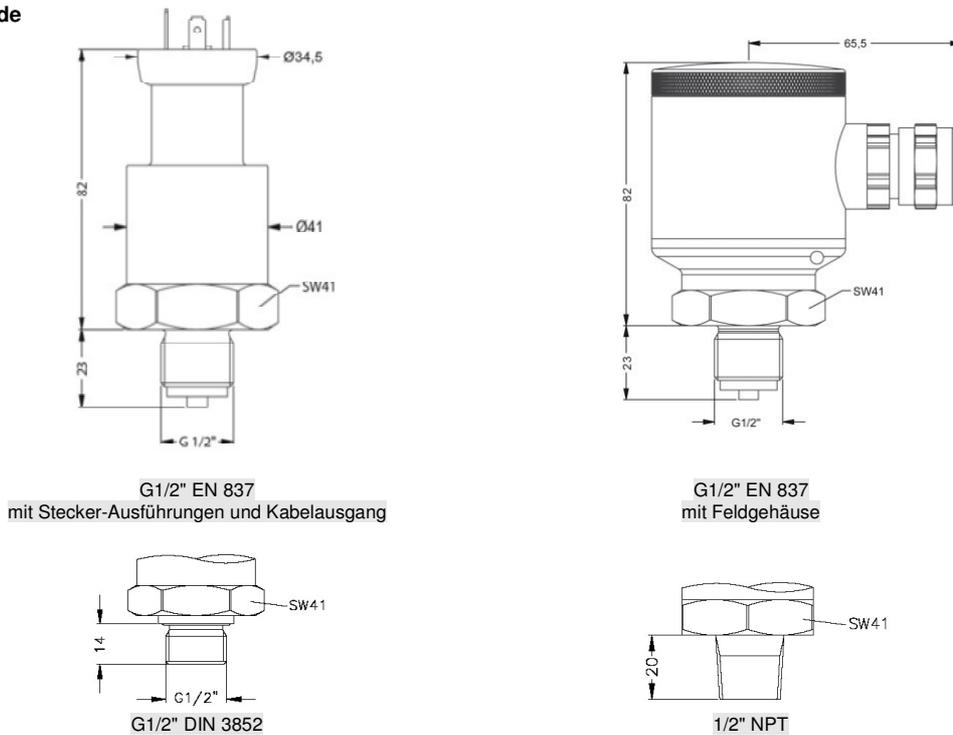


\* bei der Relativausführung des Feldgehäuses erhöht sich die gekennzeichnete Länge um 8 mm

<sup>5</sup> Kabelausführung werden mit geschirmtem Kabel geliefert (verschiedene Längen lieferbar); bei Relativdruckbereichen ist die Verwendung eines belüfteten Kabels erforderlich; geprüft bei 4 bar oder 40 mH<sub>2</sub>O über 24 Stunden

## Abmessungen (in mm)

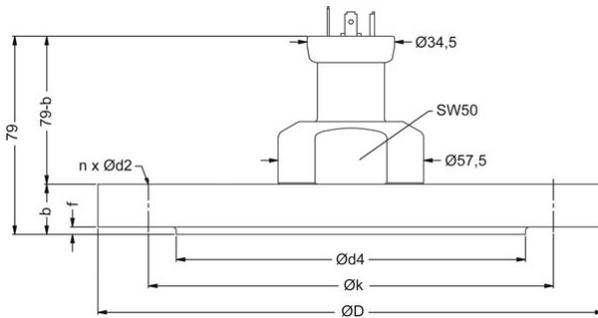
### Zollgewinde



⇒ Bei Ausführung Feldgehäuse mit Druckanschluss G 1/2" offen aus CuNi10Fe1Mn erhöht sich die Gesamtlänge um 27 mm!

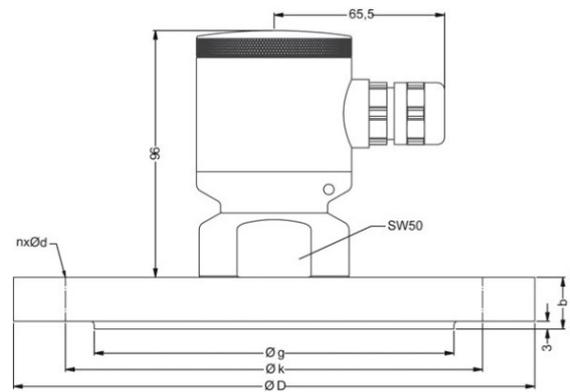
**Abmessungen (in mm)**

**Flansch <sup>6</sup> (DIN 2501)**



mit Stecker-Ausführungen und Kabelausgang

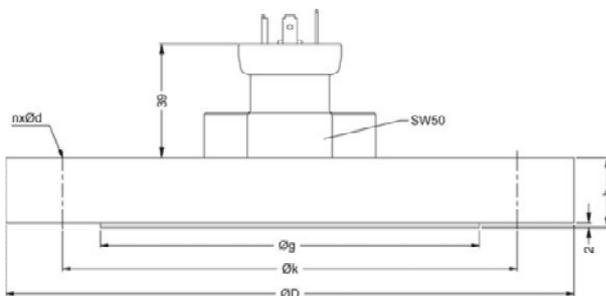
Maß	Abmessungen in mm			
	DN25/PN40	DN40/PN40	DN50/PN40	DN80/PN16
D	115	150	165	200
k	85	110	125	160
d4	68	88	102	138
b	18	18	20	20
f	2	3	3	3
n	4	4	4	8
d2	14	18	18	18



mit Feldgehäuse

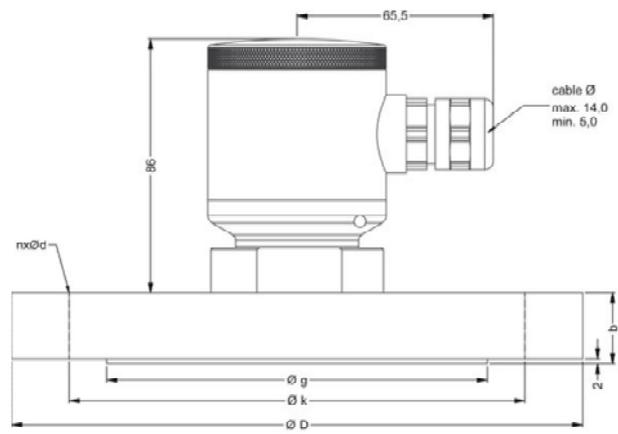
Maß	Abmessungen in mm			
	DN25/PN40	DN40/PN40	DN50/PN40	DN80/PN16
D	115	150	165	200
k	85	110	125	160
g	68	88	102	138
b	18	18	20	20
n	4	4	4	8
d	14	18	18	18

**Flansch <sup>6</sup> (ANSI)**



mit Stecker-Ausführungen und Kabelausgang

Maß	Abmessungen in mm	
	2"/150 lbs	3"/150 lbs
D	152,4	190,5
g	91,9	127
k	120,7	152,4
b	19,1	23,9
n	4	4
d	19,1	19,1



mit Feldgehäuse

⇒ Bei Ausführung Feldgehäuse mit Druckanschluss aus CuNi10Fe1Mn erhöht sich die Gesamtlänge um 27 mm!

<sup>6</sup> DN80/PN16 möglich für Nenndruckbereiche  $P_N \leq 16$  bar; 2"/150 lbs und 3"/150 lbs möglich für Nenndruckbereiche  $P_N \leq 10$  bar

