

# DMK 456

## Drucktransmitter im Edelstahl-Feldgehäuse

Sonderapplikation:  
Marine und Offshore

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-Zulassung (Det Norske Veritas)
- ▶ ABS-Zulassung  
(American Bureau of Shipping)
- ▶ CCS-Zulassung  
(China Klassifikationsgesellschaft)
- ▶ Edelstahl-Feldgehäuse
- ▶ Ex-Ausführung (Temperaturklasse T6)  
Ex ia = eigensicher für Gase
- ▶ hohe Überlastfähigkeit




### Optionale Ausführungen

- ▶ Trennmembrane aus Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 99,9 %
- ▶ verschiedene Zollgewinde und  
Flansch-Ausführungen

Der Druckmessumformer DMK 456 wurde zur Erfassung von Systemdrücken und Füllständen in Behältern entwickelt und ist für Applikationen im Schiffbau und Offshore-Bereich zertifiziert.

Sein robustes Edelstahl-feldgehäuse und der Einsatz im Ex-Bereich (Temperaturklasse T6) ermöglicht den Druck unterschiedlichster aggressive Gase und Flüssigkeiten unter extremen Einsatzbedingungen zu erfassen. Basis des DMK 456 ist ein eigenentwickeltes kapazitiv-keramisches Sensorelement, das sich durch hohe Überlastfähigkeit und Medienbeständigkeit auszeichnet.

### 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
-  Überwachung des Tankinnendruckes bei Flüssiggas-Cargotanks



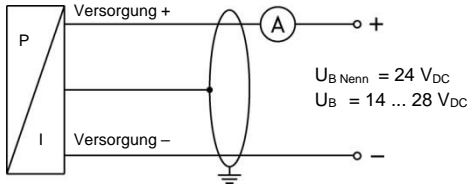
| Druckbereiche          |                     |      |      |      |      |      |     |     |    |     |     |    |    |     |     |     |
|------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|
| Nenndruck <sup>1</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 |
| zul. Überdruck         | [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  | Ex-Ausführung 4 ... 20 mA / 2-Leiter      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<br>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 (Nullpunkt und Spanne)   |  |
| Fehlerband  | ≤ ± 1 % FSO  |
| im kompensierten Bereich  | -20 ... 80 °C  |
| Temperatureinsatzbereiche   |  |
| Messstoff   | -25 ... 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  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit  | Störaussendung und Störfestigkeit nach<br>- EN 61326<br>- DNV (Det Norske Veritas)   |
| Mechanische Festigkeit  |  |
| Vibration   | 4 g (nach DNV: Class B, Kennlinie 2 / Grundlage: IEC 60068-2-6)  |
| Werkstoffe  |  |
| Druckanschluss  | Edelstahl 1.4404 (316 L)   |
| Gehäuse   | Edelstahl 1.4404 (316 L)   |
| Kabelverschraubung  | Messing, vernickelt      andere auf Anfrage  |
| Dichtungen  | FKM      andere auf Anfrage  |
| Trennmembrane   | Standard: Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96 %<br>Option: Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,9 %   |
| Medienberührte Teile  | Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane  |
| Umgebungskategorisierung  |  |
| Lloyd's Register (LR)   | EMV1, EMV2, EMV4      Zertifikatsnummer: 13/20055  |
| Det Norske Veritas (DNV)  | Temperatur: D      Zertifikatsnummer: TAA00001GR<br>Feuchtigkeit: B<br>Vibration: B<br>Elektromagnetische Verträglichkeit: B<br>Schutzart: D   |
| Explosionsschutz  |  |
| Zulassung DX14A-DMK 456   | IBExU07ATEX1180 X<br>Zone 0: II 1G Ex ia IIC T6 Ga   |
| Sicherheitstechnische Höchstwerte   | U <sub>i</sub> = 28 V, I <sub>i</sub> = 93 mA, P <sub>i</sub> = 660 mW, C <sub>i</sub> = 52,3 nF, L <sub>i</sub> = 0 μH, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 90,2 nF |
| Max. Umgebungstemperatur  | -20 ... 60 °C  |
| Sonstiges   |  |
| Schutzart   | IP 67  |
| Einbaulage  | beliebig   |
| Stromaufnahme   | max. 21 mA   |
| Gewicht   | mind. 400 g (abhängig von Gehäuse und mechanischem Anschluss)  |
| Lebensdauer   | 100 Millionen Lastwechsel  |
| CE-Konformität  | EMV-Richtlinie: 2014/30/EU   |
| ATEX-Richtlinie   | 2014/34/EU   |

## Anschlusschaltbild

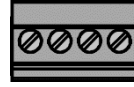
2-Leiter-System (Strom)



## Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse

Feldgehäuse (Klemmenquerschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup>)



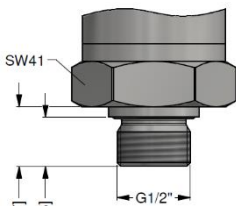
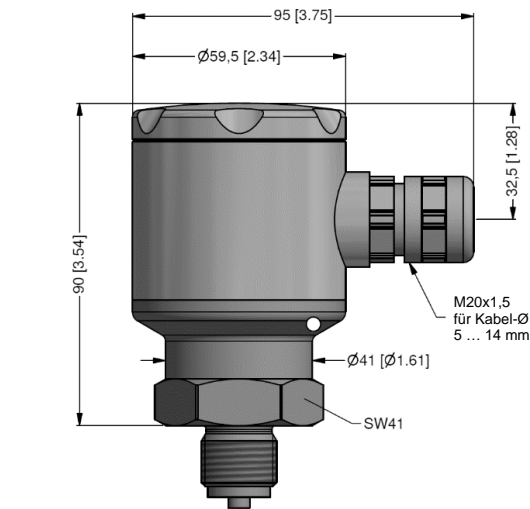
VS+ VS- VS+ GND

Versorgung +  
Versorgung -  
Schirm

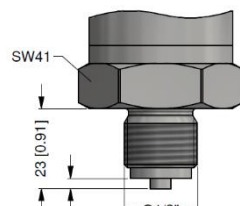
VS+  
VS-  
GND

## Abmessungen (Maße in mm / in)

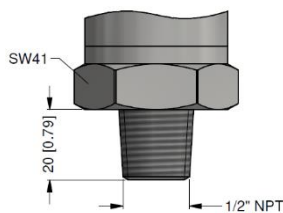
### Zollgewinde



G1/2" 3852

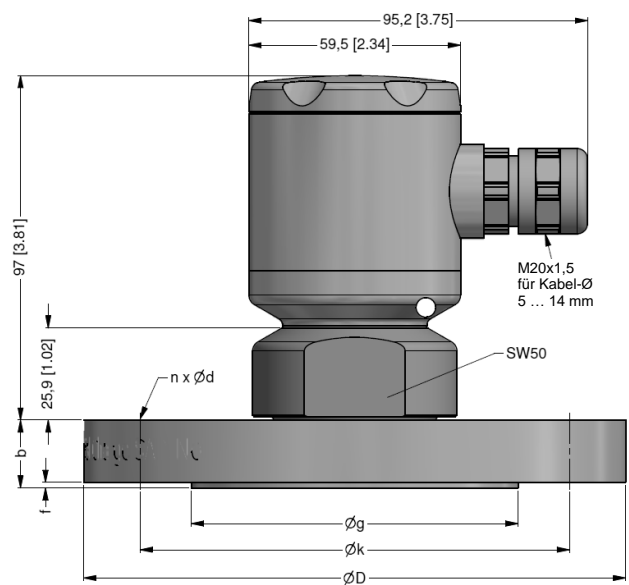


G1/2" EN 837



1/2" NPT

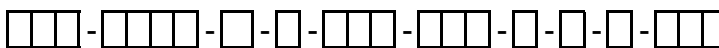
### Flansch



| Maß      | DIN 2501  |           |           | ANSI       |            |
|----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
|          | DN25/PN40 | DN50/PN40 | DN80/PN16 | 2"/150 lbs | 3"/150 lbs |
| b        | 18        | 20        | 20        | 19,1       | 23,9       |
| d        | 14        | 18        | 18        | 19,1       | 19,1       |
| D        | 115       | 165       | 200       | 152,4      | 190,5      |
| f        | 2         | 3         | 3         | 2          | 2          |
| g        | 68        | 102       | 138       | 91,9       | 127        |
| k        | 85        | 125       | 160       | 120,7      | 152,4      |
| n        | 4         | 4         | 8         | 4          | 4          |
| pN [bar] | ≤ 40      | ≤ 40      | ≤ 16      | ≤ 10       | ≤ 10       |

## Bestellschlüssel DMK 456

### DMK 456



|  |   |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|--|---|------------|-------|--|--|---------|---|--|--|--|-------|-------|---|---|---|---|--|-------------------|--|
| <b>Messgröße</b>                       |   |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | in bar, relativ                                   |            | 5 9 5 |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | in bar, absolut <sup>1</sup>                      |            | 5 9 6 |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  | auf Anfrage       |  |
|  | in mH <sub>2</sub> O, relativ                     |            | 5 9 7 |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | in mH <sub>2</sub> O, absolut <sup>1</sup>        |            | 5 9 8 |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  | auf Anfrage       |  |
| <b>Eingang [mH<sub>2</sub>O] [bar]</b> |   |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | 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       |  |
| <b>Ausgang</b>                         |   |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter                  |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | andere  |            |       |  |  | E       |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  | auf Anfrage       |  |
| <b>Genauigkeit</b>                     |   |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | Standard  | 0,25 % FSO |       |  |  |         | 2 |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | Option für p <sub>N</sub> ≥ 0,6 bar:              | 0,10 % FSO |       |  |  |         | 1 |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | andere  |            |       |  |  |         | 9 |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  | auf Anfrage       |  |
| <b>Elektrischer Anschluss</b>          |   |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 (316L)               |            |       |  |  |         |   |  |  |  | 8 8 0 |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | andere  |            |       |  |  |         |   |  |  |  | 9 9 9 |       |   |   |   |   |  | auf Anfrage       |  |
| <b>Mechanischer Anschluss</b>          |   |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | G1/2" DIN 3852                                    |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       | 1 0 0 |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | G1/2" EN 837                                      |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       | 2 0 0 |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | 1/2" NPT  |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       | N 0 0 |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | Flansch DN 25 / PN 40 (DIN 2501)                  |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       | F 2 0 |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | Flansch DN 50 / PN 40 (DIN 2501)                  |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       | F 2 3 |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | Flansch DN 80 / PN 16 (DIN 2501) <sup>2</sup>     |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       | F 1 4 |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | Flansch DN 2" / 150 lbs (ANSI B16.5) <sup>2</sup> |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       | F 3 2 |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | Flansch DN 3" / 150 lbs (ANSI B16.5) <sup>2</sup> |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       | F 3 3 |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | andere  |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       | 9 9 9 |   |   |   |   |  | auf Anfrage       |  |
| <b>Dichtung</b>                        |   |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | FKM   |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       | 1 |   |   |   |  |                   |  |
|  | andere  |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       | 9 |   |   |   |  | auf Anfrage       |  |
| <b>Druckanschluss</b>                  |   |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | Edelstahl 1.4404 (316L)                           |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   | 1 |   |   |  |                   |  |
|  | andere  |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   | 9 |   |   |  | auf Anfrage       |  |
| <b>Trennmembrane</b>                   |   |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96 %       |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   | 2 |  |                   |  |
|  | Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,9 %     |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   | C |  |                   |  |
|  | andere  |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   | 9 |   |  | auf Anfrage       |  |
| <b>Sonderausführungen</b>              |   |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  |                   |  |
|  | Standard  |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  | 0 0 0             |  |
|  | andere  |            |       |  |  |         |   |  |  |  |       |       |   |   |   |   |  | 9 9 9 auf Anfrage |  |

<sup>1</sup> Nenndruckbereiche absolut ab 1 bar

<sup>2</sup> DN80/PN16 möglich für Nenndruckbereiche p<sub>N</sub> ≤ 16 bar; 2"/150 lbs und 3"/150 lbs möglich für Nenndruckbereiche p<sub>N</sub> ≤ 10 bar