

Datenblatt

# Druckmessumformer für maritime Anwendungen Typ MBS 33M



Der Standard-Druckmessumformer MBS 33M wurde für den Einsatz in fast allen maritimen Anwendungen konstruiert und bietet auch unter rauen Umgebungsbedingungen eine zuverlässige Druckmessung.

Das Programm der flexiblen Druckmessumformer deckt Ausgangssignale von 4 bis 20 mA, Ausführungen für Absolut- oder Relativdruckmessung und Messbereiche von 0 bis 1 bar bis hin zu 0 bis 600 bar ab. Ein breites Spektrum an Druckanschlüssen und elektrischen Anschlüssen ist verfügbar.

Durch seine ausgezeichnete Vibrationsbeständigkeit, seine robuste Konstruktion und seinen hohen EMV-/EMB-Schutz entspricht der Druckmessumformer auch den strengsten industriellen Anforderungen.

**Eigenschaften**

- Für maritime Anwendungen in rauer Umgebung
- Alle wichtigen Schiffszulassungen
- Gehäuse und medienberührte Teile aus säureresistentem Edelstahl (AISI 316L)
- Absolut- und Relativdruckbereiche von 0 bis 600 bar
- Standardausgangssignal: 4–20 mA
- Breites Spektrum an Druckanschlüssen
- Temperaturkompensiert und laserkalibriert
- Zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2

**Zulassungen**

Germanischer Lloyd, GL  
Lloyds Register of Shipping, LR  
Bureau Veritas, BV  
Det Norske Veritas, DNV

China Classification Society, CCS  
Nippon Kaiji Kyokai, NKK  
American Bureau of Shipping, ABS  
Russian Maritime Register of Shipping, RMRS

**Technische Daten**
**Leistung (EN 60770)**

|                                                                                            |                                        |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Genauigkeit (einschließlich Linearitätsabweichung, Hysterese und Wiederholungsgenauigkeit) |                                        | ≤ ± 0,5 % FS (typ.)               |
|                                                                                            |                                        | ≤ ± 1,0 % FS (max.)               |
| Linearitätsabweichung BFSL (Konformität)                                                   |                                        | ≤ ± 0,2 % FS                      |
| Hysterese und Wiederholungsgenauigkeit                                                     |                                        | ≤ ± 0,1 % FS                      |
| Thermische Nullpunktabweichung                                                             |                                        | ≤ ± 0,1 % FS/10 K (typ.)          |
|                                                                                            |                                        | ≤ ± 0,2 % FS/10 K (max.)          |
| Thermische Empfindlichkeitsabweichung (Spanne)                                             |                                        | ≤ ± 0,1 % FS/10 K (typ.)          |
|                                                                                            |                                        | ≤ ± 0,2 % FS/10 K (max.)          |
| Ansprechzeit                                                                               | Flüssigkeiten mit Viskosität < 100 cSt | < 4 ms                            |
| Statischer Überdruck                                                                       |                                        | 6 × FS (max. 1500 bar)            |
| Berstdruck                                                                                 |                                        | 6 × FS (max. 2000 bar)            |
| Lebensdauer, P: 10–90 % FS                                                                 |                                        | > 10 × 10 <sup>6</sup> Messzyklen |

**Elektrische Spezifikationen**

|                                                                      |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Nennausgangssignal (kurzschlussfest)                                 | 4–20 mA                                                  |
| Versorgungsspannung [U <sub>B</sub> ], polaritätsgeschützt           | 10–30 V DC                                               |
| Versorgungsspannungsabhängigkeit                                     | ≤ ± 0,1 % FS/10 V                                        |
| Strombegrenzung (lineares Ausgangssignal bis max. 1,5 × Nennbereich) | 28 mA (typ.)                                             |
| Bürde [R <sub>L</sub> ] (Bürde angeschlossen an 0 V)                 | $R_L \leq (U_B - 10 \text{ V})/0,02 \text{ A } [\Omega]$ |

**Umgebungsbedingungen**

|                                                                  |             |                                    |                |
|------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|----------------|
| Sensortemperaturbereich                                          | Betrieb     | -40–85 °C                          |                |
|                                                                  | ATEX Zone 2 | -10–85 °C                          |                |
| Medientemperaturbereich                                          |             | 115 - (0,35 × Umgebungstemperatur) |                |
| Umgebungstemperaturbereich (abhängig vom elektrischen Anschluss) |             | Siehe Seite 5                      |                |
| Kompensierter Temperaturbereich                                  |             | 0–80 °C                            |                |
| Temperaturbereich für Transport/Lagerung                         |             | -50–85 °C                          |                |
| EMV – Emission                                                   |             | EN 61000-6-3                       |                |
| EMV – Störfestigkeit                                             |             | EN 61000-6-2                       |                |
| Isolationsfestigkeit                                             |             | > 100 MΩ bei 100 V                 |                |
| Netzfrequenz                                                     |             | Basierend auf SEN 361503           |                |
| Vibrationsbeständigkeit                                          | Sinusförmig | 15,9 mm-pp, 5 Hz–25 Hz             | IEC 60068-2-6  |
|                                                                  |             | 20 g, 25 Hz–2 kHz                  |                |
|                                                                  | Beliebig    | 7,5 g <sub>rms</sub> , 5 Hz–1 kHz  | IEC 60068-2-64 |
| Schockfestigkeit                                                 | Stoß        | 500 g/1 ms                         | IEC 60068-2-27 |
|                                                                  | Freier Fall | 1 m                                | IEC 60068-2-32 |
| Schutzart (abhängig von elektrischem Anschluss)                  |             | Siehe Seite 5                      |                |

**Technische Daten**  
*(Fortsetzung)*
**Explosionsgefährdete Bereiche**

|                    |                                                                     |                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Anwendungen Zone 2 | <b>II 3G</b><br><b>Ex nA IIA T3 Gc</b><br><b>-20C&lt;Ta&lt;+85C</b> | EN60079-0; EN60079-15 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|

Wenn in ATEX Zone 2 bei Temperaturen <-10 °C verwendet werden, müssen die Kabel und Stecker gegen Stöße geschützt werden.

**Mechanische Eigenschaften**

|                                                                  |                        |                                |
|------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Material                                                         | Medienberührte Teile   | EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316L) |
|                                                                  | Schutzart              | EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316L) |
|                                                                  | Elektrische Anschlüsse | Siehe Seite 5                  |
| Nettogewicht (je nach Druckanschluss und elektrischem Anschluss) |                        | 0,2–0,3 kg                     |

**Bestellstandard**

**MBS 33M**

**Messbereich**

|           |     |
|-----------|-----|
| 0–1,0 bar | 1 0 |
| 0–1,6 bar | 1 2 |
| 0–2,5 bar | 1 4 |
| 0–4,0 bar | 1 6 |
| 0–6,0 bar | 1 8 |
| 0–10 bar  | 2 0 |
| 0–16 bar  | 2 2 |
| 0–25 bar  | 2 4 |
| 0–40 bar  | 2 6 |
| 0–60 bar  | 2 8 |
| 0–100 bar | 3 0 |
| 0–160 bar | 3 2 |
| 0–250 bar | 3 4 |
| 0–400 bar | 3 6 |
| 0–600 bar | 3 8 |

**Druckreferenz**

|         |   |
|---------|---|
| Relativ | 1 |
| Absolut | 2 |

**Druckanschluss**

|         |                                          |
|---------|------------------------------------------|
| A B 0 4 | G ¼ A (EN 837)                           |
| A B 0 8 | G ½ A (EN 837)                           |
| A C 0 4 | ¼–18 NPT                                 |
| A C 0 8 | ½–14 NPT                                 |
| G B 0 4 | DIN 3852-E-G ¼, Dichtung DIN 3869-14 NBR |

**Elektrischer Anschluss**

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Stecker PG 13,5 (EN175301-803-A) |
| 3 | Geschirmtes Kabel, 2 m           |
| 5 | Stecker PG 9 (EN 175301-803-A)   |
| 6 | Stecker PG 11 (EN 175301-803-A)  |

**Ausgangssignal**

|   |         |
|---|---------|
| 1 | 4–20 mA |
|---|---------|

**Bevorzugte Version**

Es können auch nicht standardmäßige Baukombinationen ausgewählt werden. Allerdings können dann Mindestbestellmengen gelten. Für weitere Informationen oder bei Anfragen zu anderen Versionen wenden Sie sich bitte an Ihren Danfoss-Fachhändler vor Ort.

Abmessungen/Kombinationen

| Typencode                            | 1                       | 3                       | 5                                            | 6                                            |                                                          |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                      | EN175301-803-A, PG 13,5 | geschirmtes Kabel (2 m) | EN 175301-803-A, PG 9                        | EN175301-803-A, PG 11                        |                                                          |
|                                      |                         |                         |                                              |                                              |                                                          |
|                                      |                         |                         |                                              |                                              |                                                          |
|                                      |                         |                         |                                              |                                              |                                                          |
|                                      | G ¼ A<br>(EN 837)       | G ½ A<br>(EN 837)       | ¼-18 NPT                                     | ½-14 NPT                                     | DIN 3852-E-G ¼<br>Dichtung: DIN 3869-14<br>NBR, Dichtung |
| <b>Typencode</b>                     | <b>AB04</b>             | <b>AB08</b>             | <b>AC04</b>                                  | <b>AC08</b>                                  | <b>GB04</b>                                              |
| Empfohlenes Drehmoment <sup>1)</sup> | 30-35 Nm                | 30-35 Nm                | 2-3 Umdrehungen nach dem handfesten Anziehen | 2-3 Umdrehungen nach dem handfesten Anziehen | 30-35 Nm                                                 |

<sup>1)</sup> Abhängig von unterschiedlichen Parametern wie Verpackungs- und Kontaktmaterial, Gewindeschmierung und Druckniveau

**Elektrische Anschlüsse**

| Typencode, siehe Seite 4                                                  | 1                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                         | 5                                                                                                                      | 6                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | <p>EN 175301-803-A,<br/>PG 13,5</p>                                                                                    | <p>geschirmtes Kabel (2 m)</p>                                                                                                                                            | <p>EN 175301-803-A,<br/>PG 9</p>                                                                                       | <p>EN 175301-803-A,<br/>PG 11</p>                                                                                      |
| Umgebungstemperatur                                                       | -40–85 °C                                                                                                              | -30–85 °C                                                                                                                                                                 | -40–85 °C                                                                                                              | -40–85 °C                                                                                                              |
| Schutzart<br>(IP-Schutzklasse wird zusammen mit dem Gegenstecker erfüllt) | IP65                                                                                                                   | IP67                                                                                                                                                                      | IP65                                                                                                                   | IP65                                                                                                                   |
|                                                                           | Glasfaserverstärktes Polyamid, PA 6.6                                                                                  | Poliolfinkabel mit PE Schrumpfschlauch                                                                                                                                    | Glasfaserverstärktes Polyamid, PA 6.6                                                                                  | Glasfaserverstärktes Polyamid, PA 6.6                                                                                  |
| Elektrischer Anschluss,<br>4–20 mA Ausgang,<br>(2 Drähte)                 | Stift 1: Versorgung (+)<br>Stift 2: Versorgung (-)<br>Stift 3: nicht verwendet<br>Erdung: an MBS-Gehäuse angeschlossen | Brauner Draht: Versorgung (+)<br>Schwarzer Draht: Versorgung (-)<br>Roter Draht: nicht verwendet<br>Orange: nicht verwendet<br>Schirm: nicht an MBS-Gehäuse angeschlossen | Stift 1: Versorgung (+)<br>Stift 2: Versorgung (-)<br>Stift 3: nicht verwendet<br>Erdung: an MBS-Gehäuse angeschlossen | Stift 1: Versorgung (+)<br>Stift 2: Versorgung (-)<br>Stift 3: nicht verwendet<br>Erdung: an MBS-Gehäuse angeschlossen |