

Datový list

# Snímače tlaku určené pro aplikace s velkým zatížením

## MBS 3200 a 3250



MBS 3200

MBS 3250

Kompaktní snímač tlaku MBS 3200 je konstruován pro použití v hydraulických systémech a ve většině průmyslových aplikací. Nabízí spolehlivé měření tlaku i v nejtěžších provozních podmínkách.

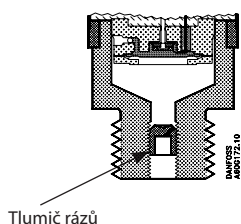
Snímač tlaku MBS 3250 s integrovaným tlumičem rázů je konstruován pro použití v hydraulických systémech, kde se projevují kavitace, vodní rázy a špičkové nárůsty tlaku. Nabízí spolehlivé měření tlaku i v nejtěžších provozních podmínkách.

Řada flexibilních snímačů tlaku zahrnuje snímače s různými výstupními signály, verze pro měření absolutního nebo manometrického (relativního) tlaku, rozsah měření od 0 – 1 až po 0 – 600 barů a široký rozsah tlakových a elektrických připojení.

Snímač tlaku se vyznačuje robustní konstrukcí, vynikající odolností proti vibracím, vysokým stupněm ochrany EMC/EMI a splňuje ty nejpřísnější průmyslové požadavky.

### Vlastnosti

- Určen k použití v náročných průmyslových a hydraulických prostředích
- Pro teploty médií a teploty prostředí až 125 °C
- S integrovaným tlumičem rázů. Ochrana proti kavitacím, vodním rázům a špičkovým nárůstům tlaku (MBS 3250)
- Všechny standardní výstupní signály: 4 – 20 mA, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V, 1 – 10 V
- Pouzdro a smáčené komponenty vyrobeny z nerezové oceli AISI 316L
- Široká škála tlakových a elektrických připojení
- Teplotně kompenzovaný, linearizovaný a laserově kalibrovaný
- Určen k použití ve výbušných prostředích zóny 2

**Použití a charakteristika médií (MBS 3250)**

**Aplikace**

Kavitace, vodní rázy a špičkové nárůsty tlaku se mohou objevit v hydraulických soustavách naplněných kapalinou, kde dochází ke změnám průtokové rychlosti, např. při rychlém zavření ventilu nebo při spuštění a zastavení čerpadla. K problému může dojít na vstupní i výstupní straně, a to i při poměrně nízkém provozním tlaku.

**Charakteristika média**

Kapaliny obsahující částice mohou způsobit ucpání trysky. Montáží snímače do svislé polohy se minimalizuje nebezpečí ucpání, neboť průtok v trysce je omezen na dobu spouštění, dokud není dosaženo mrtvého objemu za otvorem trysky. Viskozita média má pouze malý vliv na dobu odezvy. I při viskozitě až 100 cSt doba odezvy nepřekročí 4 ms.

**Technické údaje**
**Výkon (EN 60770)**

|  |                                 |                            |
|--|---------------------------------|----------------------------|
| Přesnost (včetně nelinearity, hystereze a opakovatelnosti) |                                 | ≤ ± 0,5 % FS (typ.)        |
|  |                                 | ≤ ± 1,0 % FS (max.)        |
| Nelinearita BFSL (shoda)                                   |                                 | ≤ ± 0,2 % FS               |
| Hystereze a opakovatelnost                                 |                                 | ≤ ± 0,1 % FS               |
| Pásmo tepelné chyby (kompenzovaný teplotní rozsah)         |                                 | ≤ ± 1,0 % FS               |
| Doba odezvy  | Kapaliny s viskozitou < 100 cSt | < 4 ms                     |
|  | Vzduch a plyny (MBS 3250)       | < 35 ms                    |
| Tlak při přetížení (statický)                              |                                 | 6 x FS (max. 1500 barů)    |
| Tlak při roztržení   |                                 | 6 x FS (max. 2000 barů)    |
| Trvanlivost, P: 10–90 % FS                                 |                                 | > 10×10 <sup>6</sup> cyklů |

**Parametry elektrického připojení**

|  |  |                          |                        |
|--|--|--------------------------|------------------------|
| Nominální výstupní signál (s ochranou proti zkratování)            | 4 – 20 mA  | 0 – 5, 1 – 5, 1 – 6 V DC | 0 – 10 V, 1 – 10 V DC  |
| Napájecí napětí [U <sub>B</sub> ], s ochranou proti změně polarity | 9 – 32 V DC                                      | 10 – 30 V DC             | 15 – 30 V DC           |
| Napájení – spotřeba proudu   | –  | ≤ 5 mA                   | ≤ 8 mA                 |
| Závislost zatížení na napájecím napětí                             | ≤ ± 0,1 % FS / 10 V                              |                          |                        |
| Omezení proudu   | 28 mA (typ.)                                     | –                        |                        |
| Výstupní impedance   | –  | ≥ 25 kΩ                  |                        |
| Zatížení [R <sub>L</sub> ] (zatížení připojeno k 0 V)              | R <sub>L</sub> ≤ (U <sub>B</sub> - 9 V) / 0,02 A | R <sub>L</sub> ≥ 10 kΩ   | R <sub>L</sub> ≥ 15 kΩ |

**Podmínky prostředí**

|  |                                  |   |
|--|----------------------------------|---|
| Teplotní rozsah snímače (závisí na materiálu těsnění)      | Normal                           | -40 – 125 °C                                    |
|  | ATEX Zone 2                      | -10 – 85 °C                                     |
| Max. teplota média   | 165 - (0,35 x teplota prostředí) |   |
| Rozsah teploty prostředí (závisí na elektrickém připojení) | Viz strana 5                     |   |
| Rozsah kompenzované teploty                                | 0 – 100 °C                       |   |
| Rozsah přepravní/úložné teploty                            | -50 – 125 °C                     |   |
| EMC – emise  | EN 61000-6-3                     |   |
| EMC – odolnost   | EN 61000-6-2                     |   |
| Izolační odpor   | > 100 mΩ při 100 V DC            |   |
| Test kmitočtu síťového napájení                            | Podle SEN 361503                 |   |
| Odolnost vůči vibracím                                     | Sinusoidní                       | 15,9 mm-pp, 5 Hz – 25 Hz<br>20 g, 25 Hz – 2 kHz |
|  | Náhodná                          | 7,5 g <sub>rms</sub> , 5 Hz – 1 kHz             |
| Odolnost vůči nárazům                                      | Náraz                            | 500 g / 1 ms                                    |
|  | Volný pád                        | 1 m   |
| Pouzdro (závisí na elektrickém připojení)                  | Viz strana 5                     |   |

**Technické údaje**  
 (pokračování)

**Výbušná prostředí**

|                 |   |                       |
|-----------------|---|-----------------------|
| Aplikace zóny 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 |
|-----------------|---|-----------------------|

V případě použití v prostředí definovaném jako ATEX Zona 2 s teplotou nižší než -10 °C, je nutno ochránit kabel a konektor proti poškození.

**Mechanické vlastnosti**

|   |                      |                                 |
|---|----------------------|---------------------------------|
| Materiály   | Smáčené komponenty   | EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316 L) |
|   | Pouzdro              | EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316 L) |
|   | Elektrické připojení | Viz strana 5                    |
|   | Tlakové připojení    | Viz strana 4                    |
| Čistá hmotnost (závisí na tlakovém a elektrickém připojení) |                      | 0,2–0,3 kg                      |

**Standardní uspořádání**

**MBS 3200**  
**MBS 3250**

| Rozsah měření |    |
|---------------|----|
| 0 – 1.0 bar   | 10 |
| 0 – 1.6 bar   | 12 |
| 0 – 2.5 bar   | 14 |
| 0 – 4.0 bar   | 16 |
| 0 – 6.0 bar   | 18 |
| 0 – 10 bar    | 20 |
| 0 – 16 bar    | 22 |
| 0 – 25 bar    | 24 |
| 0 – 40 bar    | 26 |
| 0 – 60 bar    | 28 |
| 0 – 100 bar   | 30 |
| 0 – 160 bar   | 32 |
| 0 – 250 bar   | 34 |
| 0 – 400 bar   | 36 |
| 0 – 600 bar   | 38 |

| Tlaková reference        |   |
|--------------------------|---|
| Manometrický (relativní) | 1 |
| Absolutní                | 2 |

| Výstupní signál |   |
|-----------------|---|
| 4 – 20 mA       | 1 |
| 0 – 5 V         | 2 |
| 1 – 5 V         | 3 |
| 1 – 6 V         | 4 |
| 0 – 10 V        | 5 |
| 1 – 10 V        | 7 |

| Materiál těsnění/O-kroužku |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 0                          | Bez těsnění (viz tlaková připojení) |
| 1                          | Viton (teplota média: -20 – 125 °C) |

| Tlakové připojení |  |
|-------------------|--|
| A B 0 4           | G ¼ A (EN 837), MBS 3200                                   |
| A B 0 8           | G ½ A (EN 837)   |
| A C 0 4           | ¼ – 18 NPT   |
| B C 0 8           | ½ – 14 NPT – MBS 3200                                      |
| G A 1 2           | DIN 3852-A M18 x 1,5, bez těsnění – MBS 3250               |
| G B 0 4           | DIN 3852-E-G ¼, těsnění: DIN 3869-14 NBR                   |
| F A 0 9           | DIN 3852-E-M 14 x 1,5, těsnění: DIN 3869-14 NBR – MBS 3250 |

| Elektrické připojení |   |
|----------------------|---|
| A1                   | Konektor EN175301-803-A, Pg 9                                       |
| A2                   | *Konektor, AMP Econoseal, řada J, zástrčný, bez zásuvného konektoru |
| A3                   | Stíněný kabel, 2 m  |
| E3                   | *Konektor, EN 60947-5-2, M12 x 1, zástrčný, bez zásuvného konektoru |
| A8                   | *Konektor, AMP Superseal 1.5 zástrčný, bez zásuvného konektoru      |

\* Manometrické verze k dispozici pouze v provedení se zapouzdřeným měříčem ■ Upřednostňované provedení

Na výběr jsou i nestandardně sestavené kombinace. Nicméně může být požadována objednávka stanoveného minimálního množství. Bližší podrobnosti nebo informace o jiných provedeních vám sdělí místní zástupce společnosti Danfoss.

**Rozměry/kombinace**

| Typový kód                                | A1                      | A2                             | A3  | E3                                       | A8  |               |                                |
|---|-------------------------|--------------------------------|---|--|---|---------------|--------------------------------|
|   | EN175301-803-A,<br>Pg 9 | AMP Econoseal                  | Stíněný kabel 2 m                                       | EN 60947-5-2<br>M12 x 1,4 Pin            | AMP Superseal                                 |               |                                |
|   |                         |                                |   |  |   |               |                                |
|   |                         |                                |   |  |   |               |                                |
|   |                         |                                |   |  |   |               |                                |
|   | G ½ A (EN 837)          | ¼ – 18 NPT                     | DIN 3852-E-M<br>14 x 1,5<br>Těsnění:<br>DIN 3869-14-NBR | DIN 3852-A-M<br>18 x 1,5,<br>bez těsnění | DIN 3852-E-G ¼<br>Těsnění: DIN<br>3869-14-NBR | G ¼ A (EN837) | ½ – 14 NPT                     |
| Typový kód                                | AB08                    | AC04                           | FA09  | GA12                                     | GB04  | AB04          | AC08                           |
| Doporučený utahovací moment <sup>1)</sup> | 30 – 35 Nm              | 2 – 3 otáčky po dotažení rukou | 30 – 35 Nm  | 30 – 35 Nm                               | 30 – 35 Nm                                    | 30 – 35 Nm    | 2 – 3 otáčky po dotažení rukou |

<sup>1)</sup> Závísí na různých parametrech, jako jsou obalový materiál, přidružený materiál, mazání závitů a hladina tlaku

## Elektrické připojení

| Typový kód   | A1  | A2   | A3   | E3  | A8   |
|--|---|--|--|---|--|
|  |   |  |  |   |  |
|  | EN 175301-803-A, Pg 9   | AMP Econoseal, řada J (zástrčný)   | Stíněný kabel 2 m  | EN 60947-5-2 M12 x 1, 4 Pin   | AMP Superseal, řada 1.5 (zástrčný)   |
| Teplota prostředí, výstup 4–20 mA  | -40 – 100 °C  | -40 – 100 °C   | -30 – 85 °C  | -25 – 90 °C   | -40 – 100 °C   |
| Teplota prostředí, 0 – 5V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V, výstup              | -40 – 125 °C  | -40 – 105 °C   | -30 – 85 °C  | -25 – 90 °C   | -40 – 125 °C   |
| Krytí (stupeň krytí IP zajištěn při použití s odpovídajícím konektorem)    | IP65  | IP67   | IP67   | IP67  | IP67   |
| Materiál   | Polyamid vyztužený skelnými vlákny, PA 6.6  | Polyamid vyztužený skelnými vlákny, PA 6.6 <sup>1)</sup>                               | Poliolofinový kabel se smršťovací trubicí PE   | Niklovaná mosaz, CuZn/Ni  | Polyamid vyztužený skelnými vlákny, PA 6.6 <sup>2)</sup>                               |
| Elektrické připojení, výstup 4 – 20 mA (2vodičový)                         | Kolík č. 1: + napájení<br>Kolík č. 2: ÷ napájení<br>Kolík č. 3: nepoužito<br><br>Uzemnění: připojeno k pouzdru MBS              | Kolík č. 1: + napájení<br>Kolík č. 2: ÷ napájení<br>Kolík č. 3: nepoužito              | Hnědý vodič: + napájení<br>Černý vodič: ÷ napájení<br>Červený vodič: nepoužito<br>Oranžový: nepoužito<br>Stínění: nepřipojeno k pouzdru MBS              | Kolík č. 1: + napájení<br>Kolík č. 2: nepoužito<br>Kolík č. 3: nepoužito<br>Kolík č. 4: ÷ napájení              | Kolík č. 1: + napájení<br>Kolík č. 2: ÷ napájení<br>Kolík č. 3: nepoužito              |
| Elektrické připojení, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V, 1 – 10 V výstup | Kolík č. 1: + napájení<br>Kolík č. 2: ÷ napájení <sup>3)</sup><br>Kolík č. 3: + výstup<br><br>Uzemnění: připojeno k pouzdru MBS | Kolík č. 1: + napájení<br>Kolík č. 2: ÷ napájení <sup>3)</sup><br>Kolík č. 3: + výstup | Hnědý vodič: + výstup<br>Černý vodič: ÷ napájení <sup>3)</sup><br>Červený vodič: + napájení<br>Oranžový: nepoužito<br>Stínění: nepřipojeno k pouzdru MBS | Kolík č. 1: + napájení<br>Kolík č. 2: nepoužito<br>Kolík č. 3: + výstup<br>Kolík č. 4: ÷ napájení <sup>3)</sup> | Kolík č. 1: + napájení<br>Kolík č. 2: ÷ napájení <sup>3)</sup><br>Kolík č. 3: + výstup |

<sup>1)</sup> Zásuvný konektor: Polyester vyztužený skelnými vlákny, PBT

<sup>2)</sup> Vodič: PTFE (teflon) Ochranné pouzdro: PBT síťovina (polyester)

<sup>3)</sup> Společné