

Karta katalogowa

## Przetworniki ciśnienia do ogólnych zastosowań przemysłowych MBS 3000 i MBS 3050



Kompaktowe przetworniki ciśnienia typu MBS 3000 przeznaczone są do użytku w prawie wszystkich zastosowaniach przemysłowych i oferują niezawodny pomiar ciśnienia, nawet w trudnych warunkach środowiskowych.

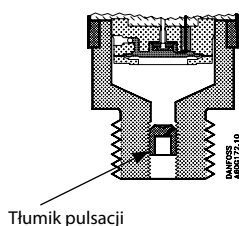
Wbudowany tłumik pulsacji w przetwornikach typu MBS 3050 zapewnia wysoki stopień ochrony przed kawitacją i uderzeniami hydraulicznymi.

Szeroka oferta przetworników ciśnienia obejmuje różne sygnały wyjściowe, pomiar ciśnienia absolutnego i względnego (nadciśnienie), zakres pomiaru od 0 – 1 bar do 0 – 600 bar oraz bogatą ofertę przyłączy ciśnieniowych i elektrycznych.

Solidna konstrukcja doskonale odporna na drgania oraz zakłócenia elektromagnetyczne EMC/EMI spełnia najbardziej rygorystyczne wymagania przemysłowe.

### Charakterystyka

- Przeznaczone do pracy w ogólnych aplikacjach przemysłowych
- MBS 3050 z wbudowanym tłumikiem pulsacji. Ochrona przed kawitacją, uderzeniami hydraulicznymi i skokami ciśnienia
- Obudowa oraz elementy mające kontakt z medium wykonane z kwasoodpornej stali nierdzewnej (AISI 316L)
- Pomiar ciśnienia względnego i absolutnego w zakresie do 600 bar
- Wszystkie standardowe sygnały wyjściowe: 4 – 20 mA, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V, 1 – 10 V, ratiometryczny sygnał wyjściowy: 10-90% napięcia zasilania
- Szeroki zakres przyłączy ciśnieniowych i elektrycznych
- W pełni kompensowane cyfrowo
- Dopuszczone do stosowania w strefie 2 atmosfery zagrożonej wybuchem
- Zatwierdzone przez UL

**MBS 3050 z tłumikiem pulsacji**

**Zastosowanie**

Kawitacja, uderzenia hydrauliczne i skoki ciśnienia mogą mieć miejsce w układach hydraulicznych, w których występują gwałtowne zmiany przepływu, np. szybkie zamykanie zaworu lub załączanie/wyłączanie pompy.

Zjawiska te mogą się pojawić zarówno po stronie tłocznej, jak i ssącej pompy oraz za lub przed zaworem, nawet przy stosunkowo niskim ciśnieniu roboczym.

**Parametry medium**

Lepkość mediów tylko w niewielkim stopniu wpływa na czas reakcji. Czas reakcji nie przekracza 4 ms nawet przy lepkości mediów sięgającej 100 cSt.

**Dane techniczne**
**Charakterystyka (EN 60770)**

|                                                              |                             |                             |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Dokładność (zawiera nieliniowość, histerezę i powtarzalność) |                             | ≤ ±0,5% zakresu (typ.)      |
|                                                              |                             | ≤ ±1% zakresu (maks.)       |
| Nieliniowość BFSL                                            |                             | ≤ ±0,2% zakresu             |
| Histereza i powtarzalność                                    |                             | ≤ ±0,1% zakresu             |
| Przesunięcie termiczne punktu zerowego                       |                             | ≤ ±0,1% zakresu/10K (typ.)  |
|                                                              |                             | ≤ ±0,2% zakresu/10K (maks.) |
| Przesunięcie termiczne czułości (zakresu)                    |                             | ≤ ±0,1% zakresu/10K (typ.)  |
|                                                              |                             | ≤ ±0,2% zakresu/10K (maks.) |
| Czas reakcji                                                 | Ciecze o lepkości < 100 cSt | < 4 ms                      |
|                                                              | Powietrze i gazy (MBS 3050) | < 35 ms                     |
| Przeciążenie ciśnienia (statyczne)                           |                             | 6 × zakres (maks. 1500 bar) |
| Ciśnienie niszczące                                          |                             | 6 × zakres (maks. 2000 bar) |
| Czas włączenia                                               |                             | < 50 ms                     |
| Żywotność, P: 10–90% zakresu                                 |                             | >10 × 10 <sup>6</sup> cykli |

**Charakterystyka elektryczna**

| Sygnał wyjściowy (zabezpieczony przeciwzwarciowo)                          | 4 – 20 mA                                    | 0 – 5, 1 – 5, 1 – 6 V                         | 0 – 10 V, 1 – 10 V     | Ratiometryczne 10 - 90% [U <sub>B</sub> ] |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|
| Napięcie zasilające [U <sub>B</sub> ], (ochrona przed zmianą biegunowości) | 9 – 32 V DC                                  | 9 – 32 V DC                                   | 15 – 32 V DC           | 4.5 – 5.5 V DC                            |
| Pobór prądu                                                                | –                                            | ≤ 5 mA                                        | ≤ 8 mA                 | ≤ 5 mA at 5 V DC                          |
| Wpływ napięcia zasilającego                                                | ≤ ±0,1% zakresu/10 V                         | < 0.05% FS / 10 V                             |                        | –                                         |
| Ratiometryczność                                                           | –                                            | –                                             |                        | < 0.05% FS / 4.5 - 5.5 V                  |
| Prąd graniczny                                                             | 22.4 mA                                      | – 0-5V: 5.75 V<br>1-5V: 5.6 V<br>1-6V: 6.75 V | 0-10V: 11.5 V          | ≈ napięcie zasilania                      |
| Zasilanie                                                                  |                                              |                                               |                        |                                           |
| Obciążenie [R <sub>L</sub> ] (podłączone do 0 V)                           | R <sub>L</sub> ≤ (U <sub>B</sub> -9V)/0,02 A | R <sub>L</sub> ≥ 10 kΩ                        | R <sub>L</sub> ≥ 15 kΩ | R <sub>L</sub> ≥ 10 kΩ at 5 V DC          |

**Dane techniczne**  
(ciąg dalszy)

**Warunki pracy**

|                                                                          |                   |                                     |                |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|
| Zakres temperatury czujnika                                              | Normalny          | -40 – 85 °C                         |                |
|                                                                          | ATEX strefy 2     | -10 – 85 °C                         |                |
| Zakres temperatury medium                                                |                   | -40 – 85 °C                         |                |
| Zakres temperatury otoczenia (w zależności od podłączenia elektrycznego) |                   | Patrz strona 6 & 7                  |                |
| Kompensacja wpływu temperatury                                           |                   | 0 – 80 °C                           |                |
| Temperatura przechowywania                                               |                   | -50 – 85 °C                         |                |
| Emisja zakłóceń elektromagnetycznych                                     |                   | EN 61000-6-3                        |                |
| Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne                               |                   | EN 61000-6-2                        |                |
| Odporność izolacji na przebicie                                          |                   | > 100 MΩ przy zasilaniu 500 V DC    |                |
| Test częstotliwości zasilania                                            |                   | Wg. normy SEN 361503                |                |
| Odporność na drgania                                                     | Sinusoidalne      | 15,9 mm-pp, 5 Hz – 25 Hz            | IEC 60068-2-6  |
|                                                                          |                   | 20 g, 25 Hz – 2 kHz                 |                |
|                                                                          | Losowe            | 7,5 g <sub>rms</sub> , 5 Hz – 1 kHz | IEC 60068-2-64 |
| Odporność na uderzenia                                                   | Uderzenie         | 500 g/1 ms                          | IEC 60068-2-27 |
|                                                                          | Spadanie swobodne | 1 m                                 | IEC 60068-2-32 |
| Stopień ochrony (w zależności od podłączenia elektrycznego)              |                   | Patrz strona 6 & 7                  |                |

**Atmosfera zagrożona wybuchem**

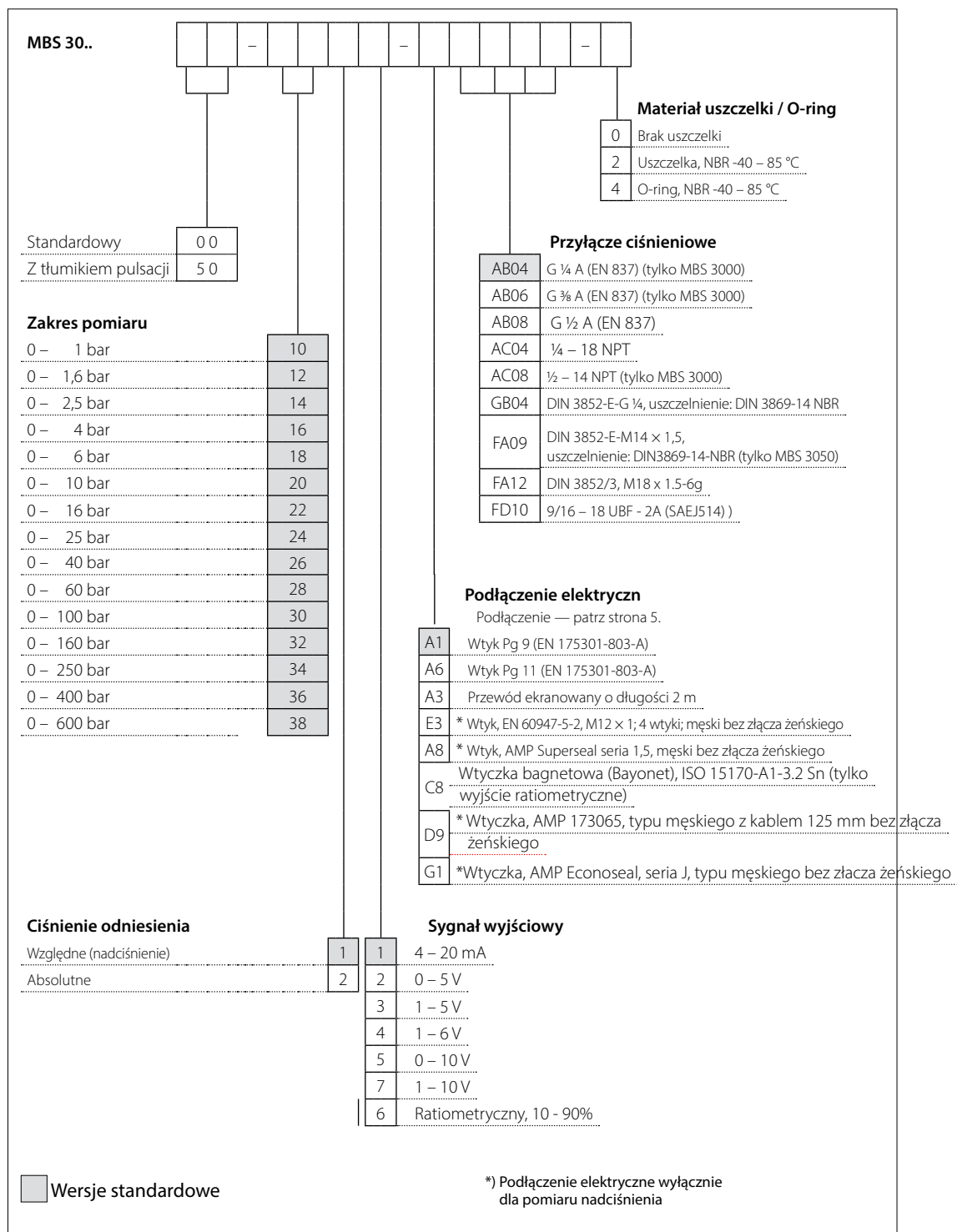
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Zastosowanie w strefie 2 |   <b>II 3G</b><br><b>Ex nA IIA T3 Gc</b><br><b>-10 °C &lt; Ta &lt; +85 °C</b> | EN60079-0; EN60079-15 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|

W przypadku stosowania w obszarach ATEX Zone 2 w niskich temperaturach kabel i wtyczka muszą być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi."

**Charakterystyka mechaniczna**

|                                                                      |                                  |                                 |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Materiały                                                            | Elementy mające kontakt z medium | EN 10088-1; 1,4404 (AISI 316 L) |
|                                                                      | Obudowa                          | EN 10088-1; 1,4404 (AISI 316 L) |
|                                                                      | Podłączenie elektryczne          | Patrz strona 6                  |
| Masa (zależy od przyłącza ciśnieniowego i podłączenia elektrycznego) |                                  | 0,2 – 0,3 kg                    |

## Zamawianie

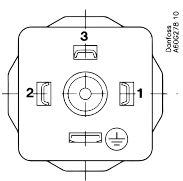
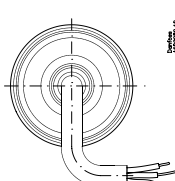
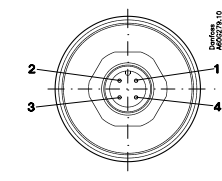
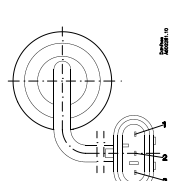


Możliwe są konfiguracje niestandardowe, jednak ich zamówienie może być uzależnione od minimalnej ilości sztuk.

W takich przypadkach prosimy  
o kontakt z Danfoss.

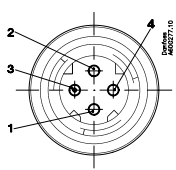
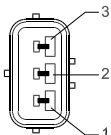
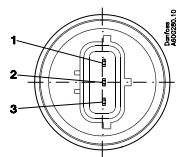
))W zależności od uszczelnienia, materiału złącza oraz wartości ciśnienia roboczego

**Podłączenia elektryczne**

| Oznaczenie                                                                    | A1 & A6                                                                                                                                                                                           | A3                                                                                                                                                         | E3                                                                                                                          | A8                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               |  <p>EN 175301-803-A,<br/>Pg 9 &amp; Pg 11</p>                                                                    |  <p>Przewód ekranowany<br/>o długości 2 m</p>                             |  <p>EN 60947-5-2<br/>M12 x 1; 4 wtyki</p> |  <p>AMP Superseal seria<br/>1,5 (wtyczka męska)</p> |
| Temperatura otoczenia                                                         | -40 – 85 °C                                                                                                                                                                                       | -30 – 85 °C                                                                                                                                                | -25 – 90 °C                                                                                                                 | -30 – 85 °C                                                                                                                            |
| Stopień ochrony                                                               | IP65                                                                                                                                                                                              | IP67                                                                                                                                                       | IP67                                                                                                                        | IP67                                                                                                                                   |
| Materiały                                                                     | Poliamid wypełniony włóknem szklanym PA 6,6 <sup>1)</sup>                                                                                                                                         | Przewód z poliolefinu z polietylenową rurką termokurczliwą                                                                                                 | Mosiądz niklowany, CuZn/Ni                                                                                                  | Poliamid wypełniony włóknem szklanym PA 6,6 <sup>2)</sup>                                                                              |
| Podłączenie elektryczne, sygnał wyjściowy 4–20 mA (2-przewodowe)              | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: ÷ Uzas<br>Pin 3: nieużywany<br><br>Uziemienie: podłączone do obudowy MBS                 | Przewód brązowy: + Uzas<br>Przewód czarny: ÷ Uzas<br>Przewód czerwony: nieużywany<br>Pomarańczowy: nieużywany<br>Ekran: niepodłączony z obudową MBS        | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: nieużywany<br>Pin 3: nieużywany<br>Pin 4: ÷ Uzas                                                    | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: ÷ Uzas<br>Pin 3: nieużywany                                                                                    |
| Podłączenie elektryczne, sygnał wyjściowy 0–5 V, 1–5 V, 1–6 V, 0–10 V, 1–10 V | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: ÷ Uzas/wspólny<br>Pin 3: + syg. wyjściowy<br><br>Uziemienie: podłączone do obudowy MBS | Przewód brązowy: + syg. wyjściowy<br>Przewód czarny: ÷ Uzas<br>Przewód czerwony: + Uzas<br>Pomarańczowy: nieużywany<br>Ekran: niepodłączony do obudowy MBS | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: nieużywany<br>Pin 3: + syg. wyjściowy<br>Pin 4: ÷ Uzas/wspólny                                      | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: ÷ Uzas/wspólny<br>Pin 3: + syg. wyjściowy                                                                      |
| Podłączenie elektryczne Ratiometryczny wydajność, 10-90% napięcia zasilania   | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: ÷ Uzas/wspólny<br>Pin 3: + syg. wyjściowy<br><br>Uziemienie: podłączone do obudowy MBS | Przewód brązowy: syg. wyjściowy<br>Przewód czarny: ÷ Uzas<br>Przewód czerwony: wspólny<br>Pomarańczowy: nieużywany<br>Ekran: niepodłączony do obudowy MBS  | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: nieużywany<br>Pin 3: syg. wyjściowy<br>Pin 4: ÷ Uzas/wspólny                                        | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: ÷ Uzas/wspólny<br>Pin 3: syg. wyjściowy/wspólny                                                                |

1) Wtyczka żeńska: szklane wypełnienie poliestru, PBT

2) Przewody: PTFE (teflon) Tuleja ochronna: siatka z PBT (poliester)

| Oznaczenie                                                                    | C8                                                                                                                       | D9                                                                                                                                | G1                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               |  <p>ISO 15170-A1-3.2-Sn<br/>Bayonet</p> |  <p>AMP 173065, męskiego z<br/>kablem 125 mm</p> |  <p>AMP Econoseal<br/>J seria (męskiego)</p> |
| Temperatura otoczenia                                                         | -40 – 85 °C                                                                                                              | -40 – 85 °C                                                                                                                       | -30 – 85 °C                                                                                                                     |
| Stopień ochrony                                                               | IP67/IP69                                                                                                                | IP67                                                                                                                              | IP67                                                                                                                            |
| Materiały                                                                     | Poliester wypełniony włóknem szklanym PBT <sup>2)</sup>                                                                  | Poliester wypełniony włóknem szklanym PBT <sup>2)</sup>                                                                           | Poliamid wypełniony włóknem szklanym PA 6,6 <sup>1)</sup>                                                                       |
| Podłączenie elektryczne, sygnał wyjściowy 4–20 mA (2-przewodowe)              |                                                                                                                          | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: - Uzas<br>Pin 3: nieużywany                                                                               | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: ÷ Uzas/wspólny<br>Pin 3: nieużywany                                                                     |
| Podłączenie elektryczne, sygnał wyjściowy 0–5 V, 1–5 V, 1–6 V, 0–10 V, 1–10 V |                                                                                                                          | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: ÷ Uzas<br>Pin 3: + syg. wyjściowy                                                                         | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: ÷ Uzas/wspólny<br>Pin 3: + syg. wyjściowy                                                               |
| Podłączenie elektryczne Ratiometryczny wydajność, 10-90% napięcia zasilania   | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: ÷ Uzas/wspólny<br>Pin 3: + syg. wyjściowy<br>Pin 4: nieużywany                                   |                                                                                                                                   | Pin 1: + Uzas<br>Pin 2: ÷ Uzas/wspólny<br>Pin 3: + syg. wyjściowy                                                               |

1) Wtyczka żeńska: szklane wypełnienie poliestru, PBT

2) Przewody: PTFE (teflon) Tuleja ochronna: siatka z PBT (poliester)