

Техническое описание

## Преобразователи давления для тяжелых условий эксплуатации типа MBS 3200 и 3250



MBS 3200

MBS 3250

Компактный высокотемпературный преобразователь давления MBS 3200 предназначен для применения в гидравлических системах и практически во всех отраслях промышленности. Преобразователь обеспечивает надежное измерение давления даже в жестких условиях окружающей среды.

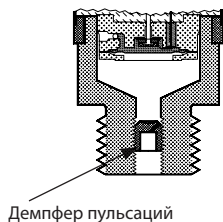
Преобразователь MBS 3250 со встроенным демпфером пульсаций предназначен для применения в гидравлических системах при интенсивных воздействиях рабочей жидкости, таких как кавитация, гидроудары или скачки давления. Преобразователь обеспечивает надежное измерение давления даже в жестких условиях окружающей среды.

Широкий эксплуатационно гибкий ассортимент преобразователя давления обеспечивает выходные сигналы различного типа и измерение абсолютного и избыточного (относительного) давления в диапазоне от 0 – 1 до 0 – 600 бар и широкий выбор вариантов технологического присоединения и электрического подключения.

Надежная конструкция, отличная вибростойкость, а также высокая степень электромагнитной совместимости и защиты от электромагнитных излучений преобразователя давления обеспечивают соответствие наиболее строгим требованиям, которые предъявляются к промышленным установкам.

### Преимущества

- Предназначен для применения в жестких условиях промышленных и гидравлических систем.
- Температура рабочей и окружающей среды до 125 °С.
- Встроенный демпфер пульсаций. Защита от кавитации, гидроударов или скачков давления (MBS 3250).
- Весь диапазон стандартных выходных сигналов:  
4 – 20 мА, 0 – 5 В, 1 – 5 В, 1 – 6 В, 0 – 10 В, 1 – 10 В.
- Корпус и детали, контактирующие с рабочей средой, выполнены из нержавеющей стали AISI 316L.
- Широкий выбор вариантов технологического присоединения и электрического подключения.
- Компенсация температурных воздействий, линеаризированный, лазерная калибровка.

**Условия эксплуатации и рабочей среды (MBS 3250)**

**Применение**

Кавитация, гидроудары и скачки давления могут возникать в гидравлических системах при изменении скорости потока, например, при быстром закрытии клапана или пусках и остановках насоса.

Эти явления могут возникать как на входе, так и на выходе даже при относительно небольших рабочих давлениях.

**Условия рабочей среды**

Наличие в рабочей среде загрязнений может привести к засорению соплового отверстия. Монтаж преобразователя в вертикальном положении сводит к минимуму риск засорения. Вязкость рабочей среды оказывает незначительное воздействие на время срабатывания. Даже при вязкости до 100 сСт время срабатывания не превышает 4 мс.

**Технические характеристики**
**Эксплуатационные характеристики (EN 60770)**

|   |   |         |
|---|---|---------|
| Точность (с учетом нелинейности, гистерезиса и повторяемости)             | ≤ ±0,5 % диапазона измерений                  |         |
| Нелинейность BFSL (соответствие)  | ≤ ±0,2 % диапазона измерений                  |         |
| Гистерезис и повторяемость  | ≤ ±0,1% диапазона измерений                   |         |
| Интервал температурной погрешности (диапазон компенсированных температур) | ≤ ±1,0% диапазона измерений                   |         |
| Время срабатывания  | Жидкости с вязкостью < 100 сСт                | < 4 мс  |
|   | Воздух и газы (MBS 3250)                      | < 35 мс |
| Давление перегрузки (статическое)   | 6-кратный диапазон измерений (макс. 1500 бар) |         |
| Давление разрушения   | 6-кратный диапазон измерений (макс. 2000 бар) |         |
| Ресурс, при давлениях 10 – 90 % диапазона измерений                       | > 10×10 <sup>8</sup> циклов                   |         |

**Электрические характеристики**

|  |  |                                  |                               |
|--|--|----------------------------------|-------------------------------|
| Номинальный выходной сигнал (с защитой от короткого замыкания)             | 4 – 20 мА  | 0 – 5, 1 – 5, 1 – 6 В пост. тока | 0 – 10 В, 1 – 10 В пост. тока |
| Напряжение питания [U <sub>н</sub> ], с защитой от неправильной полярности | 9 – 32 В пост. тока                                | 10 – 30 В пост. тока             | 15 – 30 В пост. тока          |
| Потребляемый ток   | –  | ≤ 5 мА                           | ≤ 8 мА                        |
| Влияние напряжения питания на погрешность измерения                        | ≤ ±0,1% диапазона измерений / 10 В                 |                                  |                               |
| Макс. допустимый ток   | 28 мА (типичное)                                   | –                                |                               |
| Выходное полное сопротивление  | –  | ≥ 25 кОм                         |                               |
| Нагрузка [R <sub>н</sub> ] (нагрузка подсоединена к 0 В)                   | R <sub>н</sub> ≤ (U <sub>пит</sub> - 9 В) / 0,02 А | R <sub>н</sub> ≥ 10 кОм          | R <sub>н</sub> ≥ 15 кОм       |

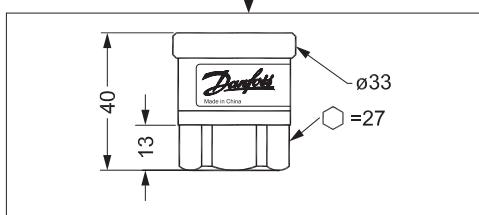
**Условия эксплуатации**

|   |   |  |
|---|---|--|
| Диапазон температур датчика (зависит от материала прокладки)                            | Стандартное применение                      | -40 – 125 °C   |
| Макс. температура рабочей среды   | 165 – (0,35 × температуру окружающей среды) |  |
| Диапазон температуры окружающей среды (в зависимости от типа электрического соединения) | См. стр. 5                                  |  |
| Диапазон компенсированных температур  | 0 – 100 °C                                  |  |
| Диапазон температур при транспортировке / хранении                                      | -50 – 125 °C                                |  |
| ЭМС (излучение)   | EN 61000-6-3                                |  |
| ЭМС (защита от электромагнитных излучений)  | EN 61000-6-2                                |  |
| Сопротивление изоляции  | > 100 мОм при напряжении 100 В пост. тока   |  |
| Испытание напряжением промышленной частоты  | По стандарту SEN 361503                     |  |
| Вибростойкость  | Синусоидальное воздействие                  | 5 – 25 Гц амплитудой 15,9 мм-pp<br>25 Гц – 2 кГц с ускорением 20 г |
|   | Случайное воздействие                       | 5 Гц – 1 кГц с ускорением 7,5 g <sub>rms</sub>                     |
| Ударостойкость  | При ударах                                  | 500 г / 1 мс   |
|   | При свободном падении                       | 1 м  |
| Класс защиты корпуса (в зависимости от типа электрического соединения)                  | См. стр. 5                                  |  |



Размеры/Возможные варианты

| Код типа | A1                   | A2            | A3                        | E3                                 | A8            |
|----------|----------------------|---------------|---------------------------|------------------------------------|---------------|
|          | EN175301-803-A, Pg 9 | AMP Econoseal | Экранированный кабель 2 м | EN 60947-5-2 M12 x 1, 4-контактный | AMP Superseal |
|          |                      |               |                           |                                    |               |



|  | G ½ A (EN 837) | ¼ – 18 NPT                          | DIN 3852-E-M 14 x 1,5<br>Прокладка: DIN 3869-14-NBR | DIN 3852-A-M 18 x 1,5, без прокладки | DIN 3852-E-G ¼<br>Прокладка: DIN 3869-14-NBR | G ¼ A (EN837) | ½ - 14 NPT                          |
|--|----------------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|--|---------------|-------------------------------------|
| Код типа                                   | AB08           | AC04                                | FA09  | GA12                                 | GB04   | AB04          | AC08                                |
| Рекомендуемый момент затяжки <sup>1)</sup> | 30 – 35 Нм     | 2 – 3 оборота после затяжки от руки | 30 – 35 Нм  | 30 – 35 Нм                           | 30 – 35 Нм                                   | 30 – 35 Нм    | 2 – 3 оборота после затяжки от руки |

<sup>1)</sup> Зависит от различных параметров, например, прокладочного материала, материала соединения, смазки резьбы и значения давления

## Электрические соединения

| Код типа  | A1   | A2   | A3  | E3  | A8   |
|---|--|--|---|---|--|
|   |  |  |   |   |  |
|   | EN 175301-803-A, Pg 9  | AMP Econoseal, серия J (вилка)   | Экранированный кабель 2 м   | EN 60497-5-2 M12 x 1, 4-контактный  | AMP Econoseal, серия 1.5 (вилка)   |
| Температура окружающей среды, выходной сигнал 4 – 20 мА                       | -40 – 100 °С   | -40 – 100 °С   | -30 – 85 °С   | -25 – 90 °С   | -40 – 100 °С   |
| Температура окружающей среды, выход 0 – 5 В, 1 – 5 В, 1 – 6 В, 0 – 10 В       | -40 – 125 °С   | -40 – 105 °С   | -30 – 85 °С   | -25 – 90 °С   | -40 – 125 °С   |
| Класс защиты корпуса (включая ответную часть разъема)                         | IP65   | IP67   | IP67  | IP67  | IP67   |
| Материал  | Стеклонаполненный полиамид PA 6.6  | Стеклонаполненный полиамид PA 6.6 <sup>1)</sup>  | Кабель с полиолефиновой изоляцией и термоусадочной полиэтиленовой трубкой из ПЭ   | Никелированная латунь, CuZn/Ni  | Стеклонаполненный полиамид PA 6.6 <sup>2)</sup>  |
| Электрическое соединение, выход 4 – 20 мА (2-проводная схема)                 | <p>Контакт 1: питание «+»<br/>Контакт 2: питание «-»<br/>Контакт 3: не задействован</p><br>Заземление: подсоединено к корпусу MBS        | <p>Контакт 1: питание «+»<br/>Контакт 2: питание «-»<br/>Контакт 3: не задействован</p>        | <p>Коричневый: питание «+»<br/>Черный: питание «-»<br/>Красный: не задействован<br/>Оранжевый: не задействован<br/>Экран: не подсоединен к корпусу MBS</p>        | <p>Контакт 1: питание «+»<br/>Контакт 2: не задействован<br/>Контакт 3: не задействован<br/>Контакт 4: питание «-»</p>        | <p>Контакт 1: питание «+»<br/>Контакт 2: питание «-»<br/>Контакт 3: не задействован</p>        |
| Электрическое соединение: выход 0 – 5 В, 1 – 5 В, 1 – 6 В, 0 – 10 В, 1 – 10 В | <p>Контакт 1: питание «+»<br/>Контакт 2: питание «-»<sup>3)</sup><br/>Контакт 3: выход «+»</p><br>Заземление: подсоединено к корпусу MBS | <p>Контакт 1: питание «+»<br/>Контакт 2: питание «-»<sup>3)</sup><br/>Контакт 3: выход «+»</p> | <p>Коричневый: выход «+»<br/>Черный: питание «-»<sup>3)</sup><br/>Красный: питание «+»<br/>Оранжевый: не задействован<br/>Экран: не подсоединен к корпусу MBS</p> | <p>Контакт 1: питание «+»<br/>Контакт 2: не используется<br/>Контакт 3: выход «+»<br/>Контакт 4: питание «-»<sup>3)</sup></p> | <p>Контакт 1: питание «+»<br/>Контакт 2: питание «-»<sup>3)</sup><br/>Контакт 3: выход «+»</p> |

<sup>1)</sup> Ответная часть разъема: стеклонаполненный полиэстер, ПБТ

<sup>2)</sup> Провод: ПТФЭ изоляция (тефлон). Защитный рукав: сетка из ПБТ (полиэстера)

<sup>3)</sup> Общий