

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.

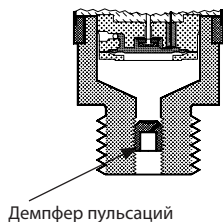
Преобразователь MBS 3250 со встроенным демпфером пульсаций предназначен для применения в гидравлических системах при интенсивных воздействиях рабочей жидкости, таких как кавитация, гидроудары или скачки давления. Преобразователь обеспечивает надежное измерение давления даже в жестких условиях окружающей 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 °C.
- Встроенный демпфер пульсаций. Защита от кавитации, гидроударов или скачков давления (MBS 3250).
- Весь диапазон стандартных выходных сигналов:  
4 – 20 mA, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V, 1 – 10 V.
- 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 °С
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 °С	
Диапазон температур при транспортировке / хранении	-50 – 125 °С	
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 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	

**Технические характеристики**  
(продолжение)

*Механические характеристики*

Материалы	Детали, контактирующие с измеряемой средой	EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316 L)
	Класс защиты корпуса	EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316 L)
	Электрические соединения	См. стр. 5
	Штуцер для подсоединения давления	См. стр. 4
Масса нетто (зависит от штуцера для подсоединения давления и электрического разъема)		0,2 – 0,3 кг

**Коды для заказа**

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

**Диапазон измерения**

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

**Тип давления**

Избыточное (относительное)	1
Абсолютное	2

**Выходной сигнал**

4 – 20 mA	1
0 – 5 V	2
1 – 5 V	3
1 – 6 V	4
0 – 10 V	5
1 – 10 V	7

	-	
	-	

**Материал прокладки/кольцевого уплотнения**

0	Нет прокладки (см. штуцеры для подсоединения давления)
1	Витон (температура рабочей среды: -20 – 125 °C)

**Штуцер для подсоединения давления**

A B 0 4	G ¼ A (EN837) – MBS 3200
A B 0 8	G ½ A (EN837)
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, без прокладки – MBS 3250
G B 0 4	DIN 3852-E-G ¼, прокладка: DIN 3869-14 NBR
F A 0 9	DIN 3852-E-M 14 x 1,5, прокладка: DIN 3869-14 NBR – MBS 3250

**Электрическое соединение**

A1	Штекер EN175301-803-A, Pg 9
A2	Штекер, AMP Econnoseal, серия J
A3	Экранированный кабель, 2 м
E3	Штекер, EN 60947-5-2, M12 x 1
A8	Штекер, AMP Superseal, серия 1.5

\* Relativausführungen sind nur abgedichtet erhältlich

Предпочтительный вариант

Допускается нестандартная комплектация датчиков. Однако может применяться требование минимального объема заказа.

Для получения дополнительной информации или с запросами относительно других вариантов исполнения обращайтесь в ближайший офис компании Danfoss.

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 × 1,5 Прокладка: DIN 3869-14-NBR	DIN 3852-A-M 18 × 1,5, без прокладки	DIN 3852-E-G ¼ 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 «+» Контакт 2: питание «-» Контакт 3: не задействован</p> Заземление: подсоединено к корпусу MBS	<p>Контакт 1: питание «+» Контакт 2: питание «-» Контакт 3: не задействован</p>	<p>Коричневый: питание «+» Черный: питание «-» Красный: не задействован Оранжевый: не задействован Экран: не подсоединен к корпусу MBS</p>	<p>Контакт 1: питание «+» Контакт 2: не задействован Контакт 3: не задействован Контакт 4: питание «-»</p>	<p>Контакт 1: питание «+» Контакт 2: питание «-» 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 «+» Контакт 2: питание «-» <sup>3)</sup> Контакт 3: выход «+»</p> Заземление: подсоединено к корпусу MBS	<p>Контакт 1: питание «+» Контакт 2: питание «-» <sup>3)</sup> Контакт 3: выход «+»</p>	<p>Коричневый: выход «+» Черный: питание «-» <sup>3)</sup> Красный: питание «+» Оранжевый: не задействован Экран: не подсоединен к корпусу MBS</p>	<p>Контакт 1: питание «+» Контакт 2: не используется Контакт 3: выход «+» Контакт 4: питание «-» <sup>3)</sup></p>	<p>Контакт 1: питание «+» Контакт 2: питание «-» <sup>3)</sup> 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