

## Техническое описание

## Преобразователи давления с двойным выходным сигналом, типов MBS 1300 и MBS 1350 для тяжелых условий эксплуатации



Серия MBS 1300 – это преобразователи давления с двойным выходным сигналом.

С выхода 1 выдается сигнал давления, а с выхода 2 выдается сигнал температуры. Данная серия включает в себя два варианта исполнения:

- MBS 1300, без встроенного демпфера пульсаций;
- MBS 1350, со встроенным демпфером.

Встроенный демпфер пульсаций обеспечивает высокую степень защиты от кавитации и гидроударов, а хорошо продуманная конструкция обеспечивает отличную виброустойчивость и исключительно высокую эксплуатационную надежность преобразователей. Высокая степень защиты от электромагнитных помех обеспечивает соответствие преобразователей давления наиболее жестким требованиям.

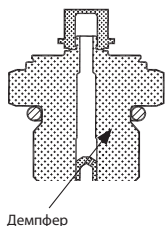
### Характеристики

- Для использования в оборудовании OEM производителей, предназначенном для крайне тяжелых условий эксплуатации
- Для температур рабочей и окружающей среды до 125 °C
- Стандартные выходные сигналы: 1 – 5 В, 1 – 6 В, пропорциональный 10 – 90 % напряжения
- Детали, контактирующие с измеряемой средой, выполнены из нержавеющей стали
- Широкий выбор типов штуцеров и электрических соединений
- Электромагнитная защита до 100 В/м

### Сертификаты соответствия

UL 508  
ISO 7637,1 - 4

## Встроенный демпфер преобразователя давления MBS 1350



### Назначение

Изменение скорости потока рабочей среды в жидкостных системах (при быстром закрытии клапанов или пуске и остановке насосов) может вызывать кавитацию, гидравлические удары и резкие скачки давления.

Эта проблема может возникать даже при относительно небольших рабочих давлениях, причем как со стороны входа, так и со стороны выхода.

Вязкость рабочей среды оказывает очень незначительное влияние на время реакции. Даже при вязкости до 100 сСт время реакции будет составлять не более 4 мс.

## Технические характеристики

### Рабочие характеристики (EN 60770)

#### Измерение давления

Погрешность измерения (с учетом нелинейности, гистерезиса и погрешности повторяемости)	± 0,5 % диапазона измерений
Влияние температуры на положение нуля шкалы	<± 0,15 % диапазона измерений/10K
Влияние температуры на диапазон измерений	<± 0,15 % диапазона измерений/10K
Время реакции для жидких сред (10 – 90 %)	> 0,5 мс
Ресурс, при давлениях 10 – 90 % диапазона измерений	>10 × 10 <sup>6</sup> циклов

#### Измерение температуры

Погрешность измерения при 20 °C	± 0,5 % диапазона измерений
Суммарная погрешность - 20 – 80 °C	± 3,0 % диапазона измерений*)

\*) Поскольку температура измеряется на тонкопленочном элементе, действительная реакция на температуру жидкости зависит от данных установки

### Давление перегрузки и разрыва – для преобразователя давления без демпфера пульсаций (MBS 1300)

Номинальное давление [бар]	10	16	25	40	60	100	160	250	400	500	600	1000*)	1600*)	2200*)
Давление перегрузки	30	48	80	80	140	200	320	500	800	1400	1400	2000	2500	3000
Давление разрыва	400	640	800	800	1400	2000	1600	2500	4000	>4000	>4000	>4000	>4000	>4000

\*) Только для варианта преобразователя давления с штуцером M12 × 1.5 типа FC06. Для получения дополнительной информации обращайтесь в представительство компании Danfoss.

### Давление перегрузки и разрыва – для преобразователя давления с встроенным демпфером пульсаций (MBS 1350)

Номинальное давление [бар]	10	16	25	40	60	100	160	250	400	500	600
Давление перегрузки	30	48	120	120	210	300	480	750	1200	2100	2100
Давление разрыва	400	640	800	800	1400	2000	1600	2500	4000	>4000	>4000

### Электрические характеристики\*)

Ном. выходной сигнал (с защитой от короткого замыкания)	1 – 5 1 – 6 В	10 – 90 % пропорциональный
Напряжение питания [U <sup>nom</sup> ], с защитой от неправильной полярности	8 – 30 В	5 В ± 0,5 В
Номинальный ток	4,5 мА	4,5 мА
Выходное полное сопротивление	≤ 90 Ом	≤ 90 Ом
Сопротивление нагрузки [R <sub>n</sub> ] (подключенная к 0 V)	R <sub>n</sub> ≥ 10 кОм	R <sub>n</sub> ≥ 5 кОм
Сопротивление нагрузки [R <sub>n</sub> ] (подключенная + V)	Невозможно	R <sub>n</sub> ≥ 5 кОм

\*) 4 – 20 мА и любой выход 0 – XX V невозможны!

**Технические характеристики**

*Рабочие условия*

Диапазон допустимых температур рабочей среды		от -40 до 125 °C
Диапазон температуры окружающей среды		См. стр. 6
Диапазон компенсированных температур		от -40 до 125 °C
Диапазон допустимых температур при транспортировке		от -55 до 150 °C
Излучение электромагнитных помех		EN 61326-2-3
Директива по электромагнитной совместимости		2004/108/Ес
Защищенность от электромагнитных помех, ВЧ-поле	100 В/м, 26 МГц – 1 ГГц	EN 61326-2-3, длина кабеля < 30 м
	3 В/м, 1,4 ГГц – 2,7 ГГц	
Требования к электрическим характеристикам		ISO 7637, импульсы 1 – 4, 24 В
Виброустойчивость	10 – 2000 Гц с ускорением 20 г, синусоидальные колебания	EN 60068-2-6
Ударостойкость	100 г	EN 60068-2-27
Корпус (в зависимости от типа электрического соединения)		См. стр. 6

*Механические характеристики*

Материалы	Материалы, контактирующие с измеряемой средой	Нержавеющая сталь 17 – 4 PH
	Корпус	Нержавеющая сталь AISI 304 или пластмасса
	Штуцер	Нержавеющая сталь 17 – 4 PH
	Электрическое соединение	См. стр. 6

**Определение спецификации требуемого преобразователя**

MBS 13..

Стандартный	00
с демпфером	50

**Диапазон измерения <sup>1)</sup> (избыточное давление)**

0 – 10 бар	20
0 – 16 бар	22
0 – 25 бар	24
0 – 40 бар	26
0 – 60 бар	28
0 – 100 бар	30
0 – 160 бар	32
0 – 250 бар	34
0 – 400 бар	36
0 – 500 бар	37
0 – 600 бар	38

**Тип давления**

Избыточное (относительное)  1

**Выходной сигнал**

1 – 5 В	3
1 – 6 В	4
Пропорциональный 10 – 90 %	6

**Электрические соединения**

M12 x 1 EN60947-5-2  C1

Deutsch DT04-4P  C3

**Прокладка**

Определяется типом штуцера

**Штуцеры (шестигранник 22 мм)**

GB 04	G ¼ A DIN 3852-E <sup>2)</sup>
AC 04	¼ – 18 NPT
AC 02	⅜ – 27 NPT
BD 08	7/16 – 20 UNF-2A <sup>3)</sup>
AF 04	¼ – 18 NPTF
AF 02	⅜ – 27 NPTF
PT 04	¼ – 19 PT

Диапазон измерений температур

Макс. диапазон 80 – 125 °C  X  X  X

Мин. диапазон -40 – 0 °C  X  X

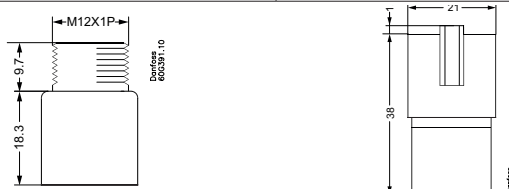
°C  C °C

<sup>1)</sup> По вопросам диапазонов давления < 10 бар или > 600 бар просим обращаться в представительство компании Danfoss

<sup>2)</sup> С витоновой прокладкой. Мин. температура рабочей среды составляет -25 °C

**Размеры / возможные варианты\***

Обозначение типа соединения	C1	C3
<b>Примечание.</b> Диаметр корпуса при всех типах соединений составляет 19 мм.	M12 x 1 EN60947-5-2	Deutsch DT04-4P



<b>Примечание.</b> Сечение шестигранника составляет 22 мм.					
<b>Обозначение типа соединения</b>	<b>BD08</b>	<b>PT04</b>	<b>AC04 / AF04</b>	<b>AC02 / AF02</b>	<b>GB04</b>
Рекомендуемый момент затяжки <sup>2)</sup>	18 – 20 Нм	Затянуть ключом на 2 – 3 полных оборота после затяжки вручную	Затянуть ключом на 2 – 3 полных оборота после затяжки вручную	Затянуть ключом на 2 – 3 полных оборота после затяжки вручную	30 – 35 Нм

\* По вопросу других возможных вариантов просим обращаться в представительство компании Danfoss.

<sup>2)</sup> Зависит от различных параметров, таких как материал уплотнения, материал сопрягаемых деталей, смазка резьбовой части и величина рабочего давления.

## Электрические соединения

Обозначение типа соединения	C1	C3
	<p><b>Направляющая</b></p> <p>M12x1 EN60947-5-2</p>	<p>Deutsch DT04-4P</p>
Температура окружающей среды, 1 – 5 В, 1 – 6 В, пропорциональный 10 – 90 %	от -40 до 125 °С	от -40 до 125 °С
Класс защиты корпуса (указан для использования со штекером)	IP 67	IP 67
Материал	Нержавеющая сталь, усиленный стекловолокном ПБТ (30 %) Позолоченный	Стеклонаполненный ПБТ (30 %) Усиленный стекловолокном позолоченный
Электрические соединения, 1 – 5 В, 1 – 6 В, пропорциональный 10 – 90 %	Вывод 1: + питания Вывод 2: давление на выходе Вывод 3: ÷ питания Вывод 4: температура на выходе	Вывод 1: ÷ питания Вывод 2: + питания Вывод 3: температура на выходе Вывод 4: давление на выходе