



## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ (ДАТЧИКИ) ДАВЛЕНИЯ ТИПА MBS 3200 и MBS 3250 для сред с высокой температурой ПАСПОРТ



Продукция сертифицирована в системе сертификации ГОСТ Р и имеет официальное заключение ЦГСЭН о гигиенической оценке, а также сертификат об утверждении типа средства измерений



Содержание паспорта соответствует технической документации производителя

### Сведения об изделии

Наименование: преобразователи давления типа MBS 3200 и MBS 3250  
 Производитель: Danfoss A/S, Дания  
 Продавец: ООО "Данфосс", РФ, 143581, Московская область, Истринский район, сельское поселение Павло-Слободское, деревня Лешково, дом 217.

### Назначение

Компактный преобразователь давления MBS 3200 и 3250 разработаны для измерения давления сред с высокой температурой. MBS 3250 создан специально для использования в гидравлических системах, где часто встречаются такие вредные явления как кавитация и гидравлические удары. Корпус датчика изготовлен из кислотостойкой нержавеющей стали. Точность обеспечивается лазерной калибровкой, встроенной температурной компенсацией и помехозащищенностью в соответствии с нормами электромагнитной совместимости EU EMC. Отличительная особенность преобразователя MBS 3250 – пропорциональный выходной сигнал и возможность работы со средами с температурой до 125 °С.

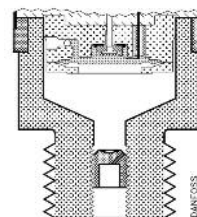
### Технические характеристики

Метрологические и механические характеристики			
Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла).		
Тип измеряемого давления	абсолютное/избыточное		
Диапазоны измерений, бар	0 – 1 ... 0 - 600		
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °С	от -40 до 125		
Диапазон компенсированных температур, °С	от 0 до 100		
Предел допускаемой основной приведенной погрешности	≤±0,5 – 1 % диапазона измерений		
Дополнительная погрешность на изменение температуры окружающего воздуха	± 0,2 % диапазона измерений/10°С		
Время реакции, мс	жидкости вязкостью <100 сСт	< 4	
	воздух и газы	< 35	
Предельно давление перегрузки (статическое)	6-кратный диапазон измерений, но не более 1500 бар		
Давление разрыва чувствительного элемента	>6-кратный диапазон измерений, но не более 2000 бар		
Технологическое соединение	MBS 3200	G1/4A, DIN 16288, G1/2A DIN16288, 1/4- 18NPT, 1/2-14NPT	
	MBS 3250	G3/8A DIN 3852, G1/2A DIN16288, 1/4- 18NPT, M18x1.5-6g	
Материал частей контактирующий со средой	нержавеющая сталь AISI 316L		
Корпус	нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 65 или IP 67 (в зависимости от типа электрического присоединения)		
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	25-2000 Гц с ускорением 20g	
	случайное воздействие	5 – 1000 Гц с ускорением 7,5g	
Устойчивость к ударам	удар 500 г в течение 1мс в соответствии с IEC 60068-2-27		
Масса, кг	0,2 – 0,3		
Электрические характеристики			
Выходной сигнал	4 – 20 мА	0-5 В, 1-5 В, 1-6 В	0-10 В, 1-10 В
Защита от неправильного включения полярности	есть		
Напряжение питания U <sub>пит.</sub> , В	9 - 32	9 - 30	15 - 30
Номинальный ток, мА	-	≤ 5	≤ 8
Предельный ток, мА	28	-	-
Влияние изменения U <sub>пит.</sub> на точность	≤±0,05% диапазона измерений/10 В		
Выходное сопротивление	-	≤ 25 Ом	≤ 25 Ом
Сопротивление нагрузки, Ом	R <sub>1</sub> ≤ (U <sub>пит.</sub> - 9)/0,02	R <sub>1</sub> ≥ 10 кОм	R <sub>1</sub> ≥ 15 кОм
Электрическое соединение	стандартно штекер DIN 43650		

## Демпфер

Для защиты чувствительного элемента преобразователя от гидравлических ударов и пульсации давления в технологическое присоединение встроен демпфер, диаметром 0,3мм.

Демпфер пульсаций представляет из себя сопло, вставленное между контролируемой средой и чувствительным элементом преобразователя (см. Рисунок).



## Схема электрических соединений



DIN 43650 (Pg9)	AMP Superseal	IEC 947-5-2 (M12x1)	ISO 15170-A1-3.2-Sn	AMP Superseal	экранированный кабель (2 м.)
<b>Рабочая температура окружающей среды для преобразователей с выходом 4-20 мА</b>					
От -40°C до 100°C	От -40°C до 100°C	От -25°C до 90°C	От -40°C до 100°C	От -40°C до 100°C	От -30°C до 85°C
<b>Рабочая температура окружающей среды для преобразователей с выходом по напряжению</b>					
От -40°C до 125°C	От -40°C до 105°C	От -25°C до 90°C	От -40°C до 100°C	От -40°C до 100°C	От -30°C до 85°C
<b>Класс защиты корпуса</b>					
IP65	IP67	IP67	IP67 / IP69K	IP67	IP67
<b>Электрическое соединение для выходного сигнала 4 – 20 мА</b>					
1 «+» питание	1 «+» питание	1 «+» питание	1 «+» питание	1 «+» питание	корич. «+» питание
2 «-» питание	2 «-» питание	2 не исп-ся	2 «-» питание	2 «-» питание	черн. «-» питание
3 не исп-ся	3 не исп-ся	3 не исп-ся	3 вентиляция	3 не исп-ся	красн. не исп-ся
⊕ на корпус		4 «-» питание	4 не исп-ся		оранж. не исп-ся
					экран не на корпус
<b>Электрическое соединение для выходного сигнала по напряжению</b>					
1 «+» питание	1 «+» питание	1 «+» питание	1 «+» питание	1 «+» питание	корич. выход
2 «-» питание	2 «-» питание	2 не исп-ся	2 выход	2 «-» питание	черн. «-» питание
3 выход	3 выход	3 выход	3 вентиляция	3 выход	красн. «+» питание
⊕ на корпус		4 «-» питание	4 «-» питание		оранж. не исп-ся
					экран не на корпус

## Оформление заказа для стандартных преобразователей

**MBS 3200 для измерения относительного давления со штекером DIN 43650, выходным сигналом 4-20 мА и присоединением G 1/2**

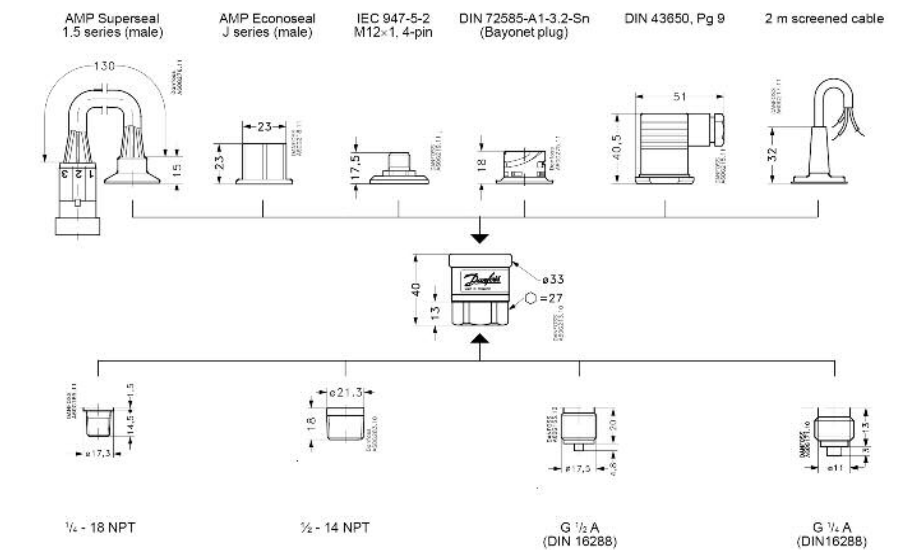
Рабочий диапазон, бар	Давление перегрузки (статическое), бар	Давление разрыва, бар	Тип	Код для заказа
0-1	6	100	MBS 3200-1011-1AB08-0	060G1870
0-1.6	12	100	MBS 3200-1211-1AB08-0	060G1871
0-2.5	24	100	MBS 3200-1411-1AB08-0	060G1872
0-4	24	100	MBS 3200-1611-1AB08-0	060G1873
0-6	60	100	MBS 3200-1811-1AB08-0	060G1874
0-10	60	100	MBS 3200-2011-1AB08-0	060G1875
0-16	150	150	MBS 3200-2211-1AB08-0	060G1876
0-25	150	150	MBS 3200-2411-1AB08-0	060G1877
0-40	300	400	MBS 3200-2611-1AB08-0	060G1878
0-60	360	800	MBS 3200-2811-1AB08-0	060G1879
0-100	600	1200	MBS 3200-3011-1AB08-0	060G1880
0-160	1200	1200	MBS 3200-3211-1AB08-0	060G1881
0-250	1500	2000	MBS 3200-3411-1AB08-0	060G1882
0-400	1500	2000	MBS 3200-3611-1AB08-0	060G1883
0-600	1500	2000	MBS 3200-3811-1AB08-0	060G1884

**MBS 3250 для измерения относительного давления со штекером DIN 43650, выходным сигналом 4-20 мА и присоединением G 1/4**

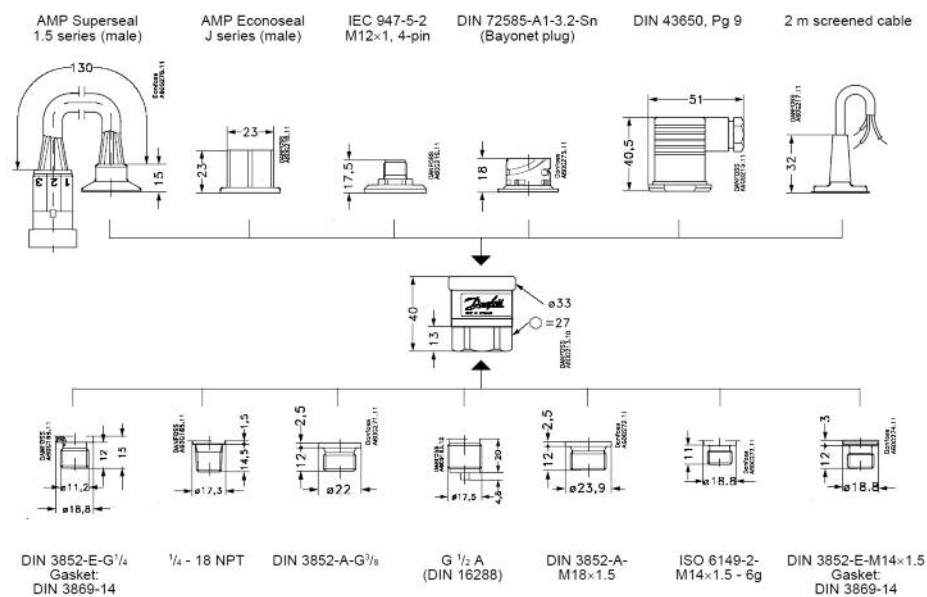
Рабочий диапазон, бар	Давление перегрузки (статическое), бар	Давление разрыва, бар	Тип	Код для заказа
0-1.6	12	100	MBS 3250-1211-1GB04-1	060G1860
0-2.5	24	100	MBS 3250-1411-1GB04-1	060G1861
0-4	24	100	MBS 3250-1611-1GB04-1	060G1862
0-6	60	100	MBS 3250-1811-1GB04-1	060G1863
0-10	60	100	MBS 3250-2011-1GB04-1	060G1791
0-16	150	150	MBS 3250-2211-1GB04-1	060G1864
0-25	150	150	MBS 3250-2411-1GB04-1	060G1865
0-40	300	400	MBS 3250-2611-1GB04-1	060G1790
0-60	360	800	MBS 3250-2811-1GB04-1	060G1866
0-100	600	1200	MBS 3250-3011-1GB04-1	060G1867
0-160	1200	1200	MBS 3250-3211-1GB04-1	060G1868
0-250	1500	2000	MBS 3250-3411-1GB04-1	060G1779
0-400	1500	2000	MBS 3250-3611-1GB04-1	060G1869
0-600	1500	2000	MBS 3250-3811-1GB04-1	060G1778

**Габаритные размеры**

**MBS 3200**



**MBS 3250**



## Вспомогательные принадлежности

Наименование	Код для заказа
Элементы крепления к стенке трубы.	<b>060G0213</b>
Петля конденсаторная: 1 м капиллярная трубка из нерж. стали с резьбой 2×G1/2"	<b>060-016966</b>
Переходник с устройством демпфирования пульсаций давления G1/2"А	<b>060G0252</b>
Штепсельный разъем DIN 43650 IP67 с 5 м кабелем	<b>060G1034</b>

## Монтаж

### Выбор места установки

MBS 3200 и MBS 3250 монтируются на посадочное место в положении, удобном для эксплуатации и обслуживания.

При выборе места установки MBS 3200 и MBS 3250 необходимо учитывать следующее:

- места установки MBS 3200 и MBS 3250 должны обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- температура, относительная влажность окружающего воздуха, параметры вибрации не должны превышать значений, указанных в разделе «Технические характеристики».

### Монтаж импульсных линий

Соединительные трубки от места отбора давления к MBS 3200 и MBS 3250 должны быть проложены по кратчайшему расстоянию. Длина линии должна быть достаточной для того, чтобы температура среды, поступающей в MBS 3200 и MBS 3250, не превышала предельной рабочей температуры (см. таблицу), но не рекомендуется длина импульсных линий более 15 м.

Температура среды, °С	Длина импульсной линии, см	Температура на преобразователе, °С
100	2	75
	5	65
	10	60
120	2	85
	5	75
	10	70

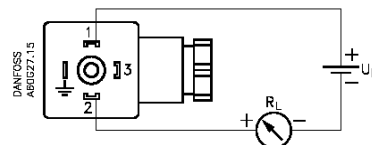
Соединительные линии должны иметь односторонний уклон (не менее 1:10) от места отбора давления, вверх к MBS 3200 и MBS 3250, если измеряемая среда – газ и вниз к MBS 3200 и MBS 3250, если измеряемая среда – жидкость. Если это невозможно, при измерении давления газа в нижних точках соединительной линии следует устанавливать отстойные сосуды, а при измерении давления жидкости в наивысших точках – газосборники. Отстойные сосуды рекомендуется устанавливать перед MBS 3200 и MBS 3250 и в других случаях, особенно при длинных соединительных линиях и при расположении MBS 3200 и MBS 3250 ниже места отбора давления.

Перед присоединением к MBS 3200 и MBS 3250 импульсные линии должны быть тщательно продуты для уменьшения возможности загрязнения камер MBS 3200 и MBS 3250.

Для возможности демонтажа преобразователя без остановки системы рекомендуется устанавливать перед ним изолирующий клапан Danfoss MBV 2000 или шаровой кран.

### Монтаж электрических соединений

Для осуществления монтажа электрических соединений необходимо отсоединить от MBS 3200 и MBS 3250 штекер, открутив с помощью отвертки крепежный винт. Далее нужно выкрутить кабельный ввод и снять штекер. Соединить электрические провода согласно рисунку (контакт заземления соединен с корпусом преобразователя и его необходимо выполнять кабелем сечением не менее 1 мм<sup>2</sup>).



Кабельный ввод необходимо с усилием закрутить для обеспечения герметичности.

Для обеспечения надежной работы MBS 3200 и MBS 3250 в условиях жесткой и крайне жесткой электромагнитной обстановки электрические соединения необходимо вести витыми парами или витыми парами в экране (экран при этом необходимо заземлить).

## **Сертификация**

Сертифицированы в системе сертификации ГОСТ Р. Имеется сертификат об утверждении типа средства измерения DK.C.30.018A. №31316.

## **Поверка**

Преобразователи (датчики) давления поверяются в соответствии с документом МИ 1997-89 «Преобразователи давления измерительные. Методика поверки». Межповерочный интервал составляет 2 года.

## **Меры безопасности**

Преобразователи давления должны использоваться строго по назначению в соответствии с указанием в технической документации. К обслуживанию преобразователя допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.

Безопасность эксплуатации преобразователей давления MBS 3200 и MBS 3250 обеспечивается:

- прочностью измерительных камер;
- изоляцией электрических цепей;
- надежным креплением при монтаже на объекте;
- конструкцией (все составные части преобразователя, находящиеся под напряжением, размещены в корпусе, обеспечивающем защиту обслуживающего персонала от соприкосновения с деталями и узлами, находящимися под напряжением).

По способу защиты человека от поражения электрическим током MBS 3200 и MBS 3250 соответствуют классу III в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

При испытании MBS 3200 и MBS 3250 необходимо соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80, а при эксплуатации - Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» для установок напряжением до 1000 В, утвержденные Госэнергонадзором.

MBS 3200 и MBS 3250 должны обслуживаться персоналом, имеющим валификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

При испытании изоляции и измерении ее сопротивления необходимо учитывать требования безопасности, установленные на испытательное оборудование.

Замену, присоединение и отсоединение MBS 3200 и MBS 3250 от магистралей, подводящих измеряемую среду, следует производить при отсутствии давления в магистралях и отключенном электрическом питании.

## **Хранение**

Условия хранения MBS 3200 и MBS 3250 в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям I по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Расположение MBS 3200 и MBS 3250 в хранилищах должно обеспечивать свободный доступ к ним.

MBS 3200 и MBS 3250 следует хранить на стеллажах. Расстояние между стенами, полом хранилища и MBS 3200 и MBS 3250 должно быть не менее 100 мм.

## **Транспортировка**

MBS 3200 и MBS 3250 транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования MBS 3200 и MBS 3250 должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 85 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций. Транспортировать MBS 3200 и MBS 3250 следует упакованными в пакеты или поштучно. Транспортировать MBS 3200 и MBS 3250 в коробках следует в соответствии с требованиями ГОСТ 21929-76.

## **Утилизация**

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ №96-ФЗ “Об охране атмосферного воздуха”, №89-ФЗ “Об отходах производства и потребления”, №52-ФЗ “Об санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”, а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

## **Приемка и испытания.**

Продукция, указанная в данном паспорте изготовлена, испытана и принята, в соответствии с действующей технической документацией фирмы-изготовителя.

## **Гарантийные обязательства и срок эксплуатации**

Изготовитель - поставщик гарантирует соответствие MBS 3200 и MBS 3250 техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения - 12 месяцев со дня отгрузки со склада предприятия - изготовителя или продавца.

Срок службы оборудования, при соблюдении рабочих диапазонов согласно паспорту и проведении необходимых сервисных работ, - 10 лет с начала эксплуатации.

**Сведения о периодической поверке и поверке при выпуске из ремонта**

Тип прибора	
Серийный номер прибора	
Диапазон измерений	

Дата поверки	Дата очередной поверки	Вид поверки	Результат поверки	Подпись лица, проводившего поверку, и место для оттиска поверительного клейма