



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Преобразователь (датчик) давления, Тип MBS Модификация 33

Код материала: 060G3016

1. Сведения об изделии
2. Назначение изделия
3. Описание и работа
4. Указания по монтажу и наладке
5. Использование по назначению
6. Техническое обслуживание
7. Текущий ремонт
8. Транспортирование и хранение
9. Утилизация
10. Комплектность
11. Список комплектующих и запасных частей



Дата редакции: 02.08.2021

## 1. Сведения об изделии

### 1.1. Наименование и тип

Преобразователь (датчик) давления типа MBS модификации 33 (далее - MBS 33).

### 1.2. Изготовитель

Фирма: “Danfoss A/S”, Nordborgvej 81, 6430 Nordborg, Дания.

### 1.3. Продавец

ООО “Данфосс“, 143581, Российская Федерация, Московская область, город Истра, деревня Лешково, д. 217, тел. +7 (495) 792-57-57.

### 1.4. Дата изготовления

Дата изготовления указывается на этикетке преобразователя давления и соответствует последним трем цифрам под штрих-кодом, где последняя цифра обозначает год, вторая и третья цифры справа – неделю выпуска.

Например, 87647125: 12 неделя 2015 года.

## 2. Назначение изделия

MBS 33 предназначен для непрерывного преобразования значений абсолютного или избыточного давления жидких и газообразных сред в унифицированный выходной сигнал. MBS 33 используются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

**Не предназначены для применения во взрывоопасных средах на территории Российской Федерации и Евразийского экономического союза.**



## 3. Описание и работа

MBS 33 состоят из первичного преобразователя и электронного устройства. Среда под давлением подается в камеру первичного преобразователя и деформирует его мембрану, что приводит к изменению электрического сопротивления расположенных на ней тензорезисторов, включенных в электрическую цепь делителя напряжения, в результате чего первичный преобразователь выдает сигнал напряжения. Электронное устройство преобразует электрический сигнал в цифровой код значения измеряемого давления, который затем преобразуется в унифицированный токовый выходной сигнал. Конструктивно MBS 33 состоит из стального корпуса, в котором размещены модули электронного устройства. С одного торца корпуса ввинчен штуцер с тензопреобразователем, на другом конце корпуса установлены герметичный штекер или герметичный кабельный ввод.

### 3.2. Маркировка и упаковка

На этикетке MBS 33 нанесена следующая информация: товарный знак производителя, тип преобразователя давления, код для заказа, диапазон измерения, тип выходного сигнала.

На упаковочной коробке расположена наклейка с указанием названия преобразователя давления, кода для заказа, диапазона измерения, размера технологического присоединения, типа выходного сигнала.

### 3.3. Технические характеристики

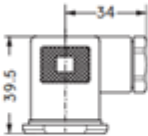

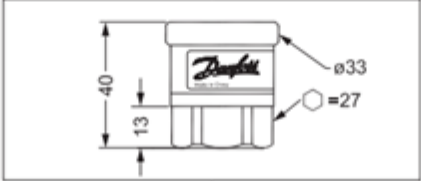
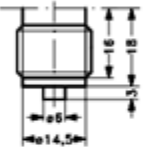
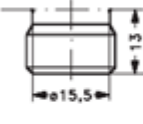
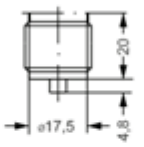
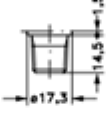
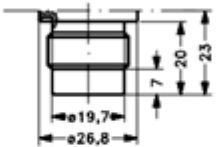
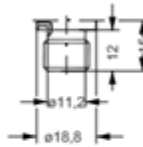
Код спецификации	MBS 33-3011-1AВ08
Диапазон измерения давления, бар	0-100

Тип давления	Избыточное
Выходной сигнал	4 - 20 мА
Присоединение по давлению	Штуцер, внешняя резьба G 1/2
Стандарт присоединения по давлению	EN 837
Допустимый диапазон температур рабочей среды	-40 - 85 °С
Допустимый диапазон температур окружающей среды	-40 - 85 °С
Основная приведенная погрешность % ДИ	1
Дополнительная погрешность на изменение температуры окружающего воздуха % ДИ	0,2/10 °С
Время реакции, мс	4
Максимальное давление допустимой перегрузки	*6 ДИ (но не более 1500 бар)
Тип электрического присоединения	'Кабельная вилка EN 175301-803-A, Pg9
Напряжение питания постоянного тока, В	10 - 30
Класс защиты	IP65

#### Дополнительные технические характеристики

Масса, кг, не более	0,3
Межповерочный интервал	2 года

#### Габаритные и присоединительные размеры:

A1			A3		
EN175301-803-A, Pg 9			2 m screened cable		
					
					
					
G 1/4 A (EN 837)	M18 x 1.5 (DIN 3852/3)	G 1/2 A (EN 837)	1/4 -18 NPT	M22 x 1.5 (DIN 3852-E)	G 1/4 (DIN 3852-E)
AB04	AB12	AB08	AC04	BA16	GB04
30 – 35 Nm	30 – 35 Nm	30 – 35 Nm	2 – 3 turns after finger tightened	30 – 35 Nm	30 – 35 Nm

## 4. Указания по монтажу и наладке

### 4.1. Общие указания

MBS 33 должен использоваться строго по назначению в соответствии с указанием в технической документации. К обслуживанию MBS 33 допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.

### 4.2. Меры безопасности

4.2.1. Безопасность эксплуатации 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).

4.2.2. По способу защиты человека от поражения электрическим током MBS 33 соответствуют классу III в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.2.3. При испытании MBS 33 необходимо соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80, а при эксплуатации - «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (утверждены Министерством энергетики РФ) и «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» для установок напряжением до 1000В (утверждены Минтруда РФ).

4.2.4. MBS 33 должны обслуживаться персоналом, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже III в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок»

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

4.2.6. Замену, присоединение и отсоединение MBS 33 от магистралей, подводящих измеряемую среду, следует производить при отсутствии давления в магистралях и отключенном электрическом питании.

### 4.3. Подготовка к монтажу

MBS 33 монтируются на посадочное место в положении, удобном для эксплуатации и обслуживания.

#### 4.4. Монтаж и демонтаж

4.4.1. При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

- места установки должны обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- температура, относительная влажность окружающего воздуха, параметры вибрации не должны превышать значений, указанных в разделе «Технические характеристики» настоящего руководства по эксплуатации;
- для обеспечения надежной работы MBS 33 в условиях жесткой и крайне жесткой электромагнитной обстановки электрические соединения необходимо вести витыми парами или витыми парами в экране.

Экран при этом необходимо заземлить.

4.4.2. Заземлить корпус MBS 33, для чего отвод сечением не менее  $1 \text{ мм}^2$  присоединить к контакту разъема на корпусе MBS 33.

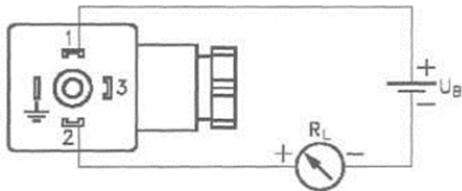
4.4.3. Соединительные трубки от места отбора давления к MBS 33 должны быть проложены по кратчайшему расстоянию. Длина линии должна быть достаточной для того, чтобы температура среды, поступающей в MBS 33, не превышала предельной рабочей температуры. Рекомендуемая длина не более 15 м. Соединительные линии должны иметь односторонний уклон (не менее 1:12) от места отбора давления, вверх к MBS 33, если измеряемая среда - газ и вниз к MBS 33, 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 33 и в других случаях, особенно при длинных соединительных линиях и при расположении MBS 33 ниже места отбора давления. Перед присоединением к MBS 33 линии должны быть тщательно продуты для уменьшения возможности загрязнения камер измерительного блока MBS 33.

#### 4.5. Наладка и испытания

Не требуются.

#### 4.6. Пуск (опробование)

4.6.1. Подключить MBS 33 к источнику питания и измерительному прибору в соответствии с рисунком:



4.6.2. Прогреть MBS 33 не менее 5 мин.

4.6.3. Убедиться в работоспособности MBS 33 по показаниям измерительного прибора.

#### 4.7. Регулирование

Не требуется.

#### 4.8. Комплексная проверка

Не требуется.

#### 4.9. Обкатка

Не требуется.

### 5. Использование по назначению

#### 5.1. Эксплуатационные ограничения

Несоблюдение параметров рабочей среды, указанных в технических характеристиках, может привести к выходу изделия из строя или нарушению требований безопасности.

#### 5.2. Подготовка изделия к использованию

Перед использованием необходимо провести визуальный осмотр изделия на наличие видимых дефектов.

#### 5.3. Использование изделия

При подаче на вход MBS 33 (с линейной зависимостью по току) измеряемого давления  $P$  его значение определяют по формуле:

$$P = \frac{I - I_{\text{н}}}{I_{\text{с}} - I_{\text{н}}} (P_{\text{с}} - P_{\text{н}}) + P_{\text{н}}$$

где  $I, I$  - верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала, мА;  
 $P, P$  - верхний и нижний пределы измерений давления, кПа, МПа или кгс/см<sup>2</sup>  
 $P$  - значение измеряемого давления в тех же единицах, что и  $P, P$

## 6. Техническое обслуживание

6.1. Техническое обслуживание MBS 33 сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в данном руководстве по эксплуатации, профилактическим осмотрам и периодической проверке.

6.2. Профилактические осмотры проводятся в порядке, установленном на объектах эксплуатации MBS 33, но не реже двух раз в год и включают:

- внешний осмотр;
- проверку герметичности системы (при необходимости);
- проверку прочности крепления MBS 33, отсутствия обрыва заземляющего провода;
- проверку функционирования;
- проверку установки значения выходного сигнала MBS 33, соответствующего нулевому значению измеряемого давления;
- проверку электрического сопротивления изоляции.

6.3. Периодическую проверку MBS 33 производят не реже одного раза в четыре года.

6.4. При внешнем осмотре необходимо проверить:

- отсутствие обрывов или повреждения изоляции внешнего соединительного кабеля;
  - отсутствие видимых механических повреждений на корпусе преобразователя давления.
- При профилактическом осмотре должны быть выполнены все работы внешнего осмотра. Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от условий эксплуатации преобразователя давления. Эксплуатация преобразователя давления с повреждениями и неисправностями запрещается

## 7. Текущий ремонт

За подробной информацией о ремонте обращайтесь в сервисный отдел ООО «Данфосс», тел. +7 495 792 57 57.

## 8. Транспортирование и хранение

MBS 33 транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования MBS 33 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. Транспортирование MBS 33 необходимо осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 23216-78, ГОСТ Р 51908-2002.

Условия хранения MBS 33 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 33 в хранилищах должно обеспечивать свободный доступ к ним.

MBS 33 следует хранить на стеллажах. Расстояние между стенами, полом хранилища и MBS 33 должно быть не менее 100 мм.

## 9. 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 “О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”, а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

## 10. Комплектность

В комплект поставки входит:

- преобразователь (датчик) давления типа MBS 33;
- штекер (при заказе преобразователя давления с электрическим присоединением EN 175301-803-A);
- упаковочная коробка;
- паспорт;
- инструкция.

## 11. Список комплектующих и запасных частей

Название	Код для заказа	Фото	Описание
Индикатор электронный встраиваемый MBD 1000	060G2850		Для визуального отображения выходных параметров преобразователей давления с токовым выходным сигналом 4–20 мА
Разъем	060G0008		Штекер с кабельным вводом Pg 9
Разъем	060G0007		Штекер с кабельным вводом Pg 11
Разъем	060G0005		Штекер с кабельным вводом Pg 13,5
Разъем	060G1034		Штекер DIN 43650 с кабелем 5 м