



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Преобразователь (датчик) давления, Тип MBS Модификация 3000

Код материала: 060G1123

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 3000 (далее - MBS 3000).

### 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 3000 предназначен для непрерывного преобразования значений абсолютного или избыточного давления жидких и газообразных сред в унифицированный выходной сигнал. MBS 3000 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

### 3.1. Устройство изделия

Преобразователи давления измерительные 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 или сигнал по напряжению. Конструктивно MBS 3000 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 преобразователя давления 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 3000-1611-1AВ04
Диапазон измерения давления, бар	0-4

Тип давления	Избыточное
Выходной сигнал	4 - 20 мА
Присоединение по давлению	Штуцер, внешняя резьба G 1/4
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	0,15/10 °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	0,2
Межповерочный интервал	2 года

#### Габаритные и присоединительные размеры:

Тип	EN175301-803, Pg9	AMP Econoseal	Экранированный кабель (2 м)	EN 60947-5-2 4 болта M12x1;	ISO 15170-A1-3.2-Sn	AMP Superseal
Тип	G ¼ "A	G ¾ "A	G ½ "A	¼ -18 NPT	½ -14 NPT	DIN 3852-E-G ¼ A Прокладка DIN 3869-14-NBR GB04
	AB04	AB06	AB08	AC04	AC08	

#### 4. Указания по монтажу и наладке

##### 4.1. Общие указания

MBS 3000 должен использоваться строго по назначению в соответствии с указанием в технической

документации. К обслуживанию MBS 3000 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 3000 соответствуют классу III в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.2.3. При испытании MBS 3000 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 1000В, утвержденные Госэнергонадзором.

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

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 3000 от магистралей, подводящих измеряемую среду, следует производить при отсутствии давления в магистралях и отключенном электрическом питании.

## **4.3. Подготовка к монтажу**

MBS 3000 монтируется 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 3000 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 3000, для чего отвод сечением не менее 1 мм<sup>2</sup> присоединить к контакту разъема на корпусе MBS 3000.

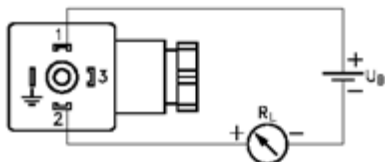
4.4.3. Соединительные трубки от места отбора давления к MBS 3000 должны быть проложены по кратчайшему расстоянию. Длина линии должна быть достаточной для того, чтобы температура среды, поступающей в MBS 3000, не превышала предельной рабочей температуры. Рекомендуемая длина не более 15 м. Соединительные линии должны иметь односторонний уклон (не менее 1:12) от места отбора давления, вверх к MBS 3000, если измеряемая среда - газ и вниз к MBS 3000, 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 3000 и в других случаях, особенно при длинных соединительных линиях и при расположении MBS 3000 ниже места отбора давления. Перед присоединением к MBS 3000 линии должны быть тщательно продуты для уменьшения возможности загрязнения камер измерительного блока MBS 3000.

## **4.5. Наладка и испытания**

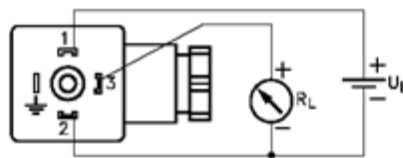
Не требуются.

## **4.6. Пуск (опробование)**

4.6.1. Подключить MBS 3000 к источнику питания и измерительному прибору в соответствии с рисунком:



Электрическое подключение преобразователя со штекером EN 175301-803A для выходного сигнала 4 – 20 мА



Электрическое подключение преобразователя со штекером EN 175301-803A для выходного сигнала по напряжению

4.6.2. Прогреть MBS 3000 не менее 5 мин.

4.6.3. Убедиться в работоспособности MBS 3000 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 (с линейной зависимостью выходного сигнала от входного) измеряемого давления  $P$  его значение определяют по формулам:

а) с линейной зависимостью по току

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

б) с линейной зависимостью по напряжению

$$P = \frac{U - U_{\text{н}}}{U_{\text{с}} - U_{\text{н}}} (P_{\text{с}} - P_{\text{н}}) + P_{\text{н}}$$

где  $I$ ,  $I$  - верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала, мА;

$U$ ,  $U$  - верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала, В;

$P_{\text{с}}$ ,  $P_{\text{н}}$  - верхний и нижний пределы измерений давления, кПа, МПа или кгс/см<sup>2</sup>

$P$  - значение измеряемого давления в тех же единицах, что и  $P_{\text{с}}$ ,  $P_{\text{н}}$ .

### 6. Техническое обслуживание

6.1. Техническое обслуживание MBS 3000 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 3000, но не реже двух раз в год и включают:

- внешний осмотр;

- проверку герметичности системы (при необходимости);

- проверку прочности крепления MBS 3000, отсутствия обрыва заземляющего провода;

- проверку функционирования;
  - проверку установки значения выходного сигнала MBS 3000, соответствующего нулевому значению измеряемого давления;
  - проверку электрического сопротивления изоляции.
- 6.3. Периодическую поверку MBS 3000 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 3000 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 3000 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 3000 необходимо осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 23216-78, ГОСТ Р 51908-2002.

Условия хранения MBS 3000 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 3000 в хранилищах должно обеспечивать свободный доступ к ним.

MBS 3000 следует хранить на стеллажах. Расстояние между стенами, полом хранилища и MBS 3000 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 давления типа MBS 3000;
- штекер (при заказе преобразователя давления с электрическим присоединением EN 175301-803-A);
- упаковочная коробка;
- паспорт;
- инструкция.

## 11. Список комплектующих и запасных частей

Отсутствует.