

Техническое описание

Датчики давления общего промышленного назначения типа MBS 3000 и MBS 3050



Компактный датчик давления типа MBS 3000 предназначен для использования практически во всех видах промышленного оборудования и обеспечивает надежное измерение давления даже в самых неблагоприятных условиях эксплуатации.

Компактный датчик давления типа MBS 3050 для тяжелых условий работы с встроенным демпфером пульсаций давления предназначен для использования в гидравлических системах с жесткими условиями воздействия рабочей среды (кавитация, гидравлические удары, резкие скачки давления) и обеспечивает достоверное измерение давления даже в самых неблагоприятных условиях эксплуатации.

Широкий эксплуатационно гибкий ассортимент датчиков давления обеспечивает выходные сигналы различного типа и измерение абсолютного и избыточного (относительного) давления в диапазонах от 0–1 до 0–600 бар. Имеется широкий выбор вариантов технологического присоединения и электрического подключения.

Исключительная вибростойкость, прочная конструкция, высокая степень электромагнитной совместимости и защиты от электромагнитных излучений обеспечивают соответствие датчиков давления самым строгим требованиям, предъявляемым к промышленному оборудованию.

Характерные особенности

- Для промышленного оборудования и гидравлических систем тяжелого режима работы
- Высокая стойкость к кавитации, гидравлическим ударам и резким скачкам давления (MBS 3050)
- Корпус и детали, контактирующие с рабочей средой, выполнены из кислотостойкой нержавеющей стали (AISI 316L)
- Диапазоны измерения относительного (избыточного) и абсолютного давлений от 0 до 600 бар
- Весь диапазон стандартных выходных сигналов: 4–20 мА, 0–5 В, 1–5 В, 1–6 В, 0–10 В, 1–10 В
- Широкий выбор вариантов технологического присоединения и электрического подключения
- Температурная компенсация и лазерная калибровка
- Для взрывоопасных зон класса 2

Условия эксплуатации и рабочей среды для датчиков типа MBS 3050

Условия эксплуатации

Изменение скорости потока рабочей среды в гидравлических системах, например, при быстром закрытии клапанов или пуске и остановке насосов, может вызывать кавитацию, гидравлические удары и резкие скачки давления. Эти явления могут возникать как на входе, так и на выходе датчика даже при относительно небольших рабочих давлениях.

Условия рабочей среды

Наличие в рабочей среде загрязняющих частиц может привести к засорению соплового отверстия. Установка датчика в строго вертикальном положении позволяет свести к минимуму опасность засорения. Вязкость рабочей среды не оказывает существенного влияния на время реакции. Даже при вязкости до 100 сСт время реакции не будет превышать 4 мс.

Технические характеристики
Эксплуатационные характеристики (EN 60770)

Погрешность измерения (включая нелинейность, гистерезис и повторяемость)		$\leq \pm 0,5\%$ диапазона измерения
Нелинейность по BFSL (макс. расхождение)		$\leq \pm 0,2\%$ диапазона измерений
Гистерезис и повторяемость		$\leq \pm 0,1\%$ диапазона измерений
Влияние температуры на положение нулевой точки отсчета		$\leq \pm 0,1\%$ диапазона измерений / 10K
Влияние температуры на диапазон измерения		$\leq \pm 0,1\%$ диапазона измерений / 10K
Время реакции	При вязкости рабочей жидкости < 100 сСт	< 4 мс
	Воздух и газы (MBS 3050)	< 35 мс
Перегрузочное давление (статическое)		6-кратный верхний предел измерений (макс. 1500 бар)
Давление разрушения		6-кратный верхний предел измерений (макс. 2000 бар)
Ресурс, при давлениях 10 – 90 % от верхнего предела измерений		$> 10 \times 10^6$ циклов

Электрические характеристики

Номин. выходной сигнал (с защитой от короткого замыкания)	4 – 20 мА	0 – 5, 1 – 5, 1 – 6 В	0 – 10 В, 1 – 10 В
Напряжение питания ($U_{пит.}$), с защитой от неправильной полярности	9 – 32 В	9 – 30 В	15 – 30 В
Потребляемый ток	–	≤ 5 мА	≤ 8 мА
Влияние напряжения питания на погрешность измерения	$\leq \pm 0,1\%$ от верхнего предела измерений на 10 В		
Макс. допустимый ток	28 мА (типичное значение)	–	
Выходное полное сопротивление	–	≥ 25 кОм	
Сопротивление нагрузки (R_H) (относительно нуля питания)	$R_H \leq (U_{пит.} - 9 В) / 0,02 А$	$R_H \geq 10$ кОм	$R_H \geq 15$ кОм

Технические характеристики
 (продолжение)

Условия эксплуатации

Диапазон рабочих температур датчика	Стандартное применение	-40 – 85 °С	
	Зона 2 согласно АTEX	-10 – 85 °С	
Диапазон температур рабочей среды		115 - (0,35 × значение температуры окружающей среды)	
Диапазон температур окружающей среды (в зависимости от типа электрического подключения)		См. стр. 6	
Диапазон компенсированных температур		0 – 80 °С	
Диапазон допустимых температур при транспортировке/хранении		-50 – 85 °С	
ЭМС (излучение)		EN 61000-6-3	
ЭМС (защита от электромагнитных излучений)		EN 61000-6-2	
Сопротивление изоляции		> 100 МОм при напряжении 100 В	
Испытания повышенным напряжением повышенной частоты		Согласно SEN 361503	
Вибростойкость	Синусоидальная вибрация	15,9 мм-pp, 5 Гц – 25 Гц 20 г, 25 Гц – 2 кГц	IEC 60068-2-6
	Случайная вибрация	7,5 г _{среднеква.} , 5 Гц – 1 кГц	IEC 60068-2-64
Ударостойкость	Удар	500 г в течение 1 мс	IEC 60068-2-27
	Свободное падение	1 м	IEC 60068-2-32
Класс защиты корпуса (в зависимости от типа электрического подключения)		См. стр. 6	

Применение во взрывоопасной среде

Для взрывоопасных зон класса 2	II 3G Ex nA IIA T3 Gc -20C<Ta<+85C	EN60079-0; EN60079-15
--------------------------------	---	-----------------------

При использовании в Зоне 2 согласно директиве АTEX при температуре <-10 °С кабель и штекер должны быть защищены от повреждений.

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)
	Устройства электрического подключения	См. стр. 6
Масса нетто (в зависимости от типа технологического присоединения и электрического подключения)		0,2 – 0,3 кг

Коды для заказа

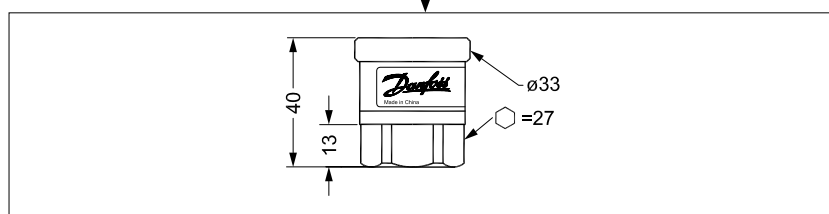
MBS 30..	[Blank boxes for part number]											
Стандартный	0 0											
С демпфером	5 0											
Диапазон измерения												
0 – 1 бар			10									
0 – 1,6 бар			12									
0 – 2,5 бар			14									
0 – 4 бар			16									
0 – 6 бар			18									
0 – 10 бар			20									
0 – 16 бар			22									
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 – 600 бар			38									
Тип давления												
Избыточное (относительное)			1 1									
Абсолютное			2 2									
Тип технологического присоединения												
AB04			G ¼ A (EN 837) (только для MBS 3000)									
AB06			G ⅜ A (EN 837) (только для MBS 3000)									
AB08			G ½ A (EN 837)									
AC04			¼ – 18 NPT									
AC08			½ – 14 NPT (только для MBS 3000)									
GB04			DIN 3852-E-G ¼, прокладка DIN 3869-14 NBR									
FA09			DIN 3852-E-M14 × 1,5, прокладка DIN3869-14-NBR (только для MBS 3050)									
Электрическое подключение												
Рис. на стр. 5 касаются разъемов со стандартной разводкой контактов												
1			Разъем с резьбой 9 (EN 175301-803-A)									
2			Разъем AMP Ecosenseal, серия J, вилка, розетка как исключение									
3			Экранированный кабель, 2 м									
5			Разъем EN 60947-5-2, M12 × 1, 4-контактный, вилка, розетка как исключение									
8			Разъем AMP Superseal, серия 1.5, вилка, розетка как исключение									
Выходной сигнал												
			1 1 4 – 20 mA									
			2 2 0 – 5 В									
			3 3 1 – 5 В									
			4 4 1 – 6 В									
			5 5 0 – 10 В									
			7 7 1 – 10 В									
<input type="checkbox"/>			Предпочтительные варианты									

Допускается нестандартная комплектация датчиков. В этом случае, однако, могут вступать в силу требования в отношении минимального заказываемого количества датчиков.

Для получения более подробной информации просим обращаться к местному дилеру компании Danfoss.

Размеры / Возможные варианты

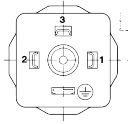
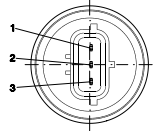
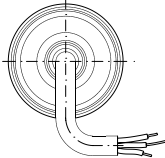
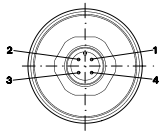
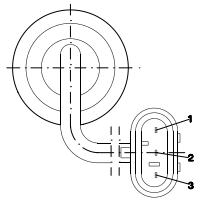


Тип электрического присоединения	1	2	3	5	8
	EN175301-803-A, резьба 9	AMP Econoseal	Экранированный кабель, 2 м	EN 60947-5-2 M12 x 1, 4-контактный	AMP Superseal



	G 1/4 A (EN 837)	G 3/8 A (EN 837)	G 1/2 A (EN 837)	1/4 - 18 NPT	1/2 - 14 NPT	DIN 3852-E-G 1/4, прокладка DIN 3869-14-NBR	DIN 3852-E-M14 x 1.5 прокладка DIN 3869-14-NBR
Тип штуцера	AB04	AB06	AB08	AC04	AC08	GB04	FA09
Рекомендуемый момент затяжки ¹⁾	30 – 35 Нм	30 – 35 Нм	30 – 35 Нм	2 – 3 оборота после затяжки от руки	2 – 3 оборота после затяжки от руки	30 – 35 Нм	30 – 35 Нм

¹⁾ Зависит от ряда условий: материала прокладки, материала ответной части, смазки резьбовой части и величины давления.

Устройства электрического подключения

Код типа	1	2	3	5	8
	 <p>EN 175301-803-A, резьба 9</p>	 <p>AMP Econoseal, серия J (вилка)</p>	 <p>Экранированный кабель, 2 м</p>	 <p>EN 60947-5-2 M12 x 1; 4-контактный</p>	 <p>AMP Superseal, серия 1.5 (вилка)</p>
Диапазон температуры окружающей среды	-40 – 85 °C	-40 – 85 °C	-30 – 85 °C	-25 – 85 °C	-40 – 85 °C
Класс защиты корпуса (включая ответную часть разъема)	IP65	IP67	IP67	IP67	IP67
Материал	Стеклонаполненный полиамид, ПА 6.6	Стеклонаполненный полиамид, ПА 6.6 ¹⁾	Кабель с полиолефиновой изоляцией и термоусадочной трубкой из ПЭ	Никелированная латунь, CuZn/Ni	Стеклонаполненный полиамид, ПА 6.6 ²⁾
Подключение датчика с выходом 4 – 20 мА (2-проводное)	Контакт 1: питание «+» Контакт 2: питание «-» Контакт 3: не задействован  Заземление: на корпус MBS	Контакт 1: питание «+» Контакт 2: питание «-» Контакт 3: не задействован	Коричневый: питание «+» Черный: питание «-» Красный: не задействован Оранжевый: не задействован Экран: не подсоединяется к корпусу MBS	Контакт 1: питание «+» Контакт 2: не задействован Контакт 3: не задействован Контакт 4: питание «-»	Контакт 1: питание «+» Контакт 2: питание «-» Контакт 3: не задействован
Подключение датчика с выходом 0 – 5 В, 1 – 5 В, 1 – 6 В, 0 – 10 В, 1 – 10 В	Контакт 1: питание «+» Контакт 2: питание «-»/ общий провод Контакт 3: выход «+»  Заземление: на корпус MBS	Контакт 1: питание «+» Контакт 2: питание «-»/ общий провод Контакт 3: выход «+»	Коричневый: выход «+» Черный: питание «-» Красный: питание «+» Оранжевый: не задействован Экран: не подсоединяется к корпусу MBS	Контакт 1: питание «+» Контакт 2: не задействован Контакт 3: выход «+» Контакт 4: питание «-»/ общий провод	Контакт 1: питание «+» Контакт 2: питание «-»/общий провод Контакт 3: выход «+»

¹⁾ Ответная часть разъема из стеклонаполненного полиэстера, ПБТ

²⁾ Провод с ПТФЭ изоляцией (тефлон), защитный рукав из ПБТ (полиэстера) трехмерной сетчатой структуры