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.

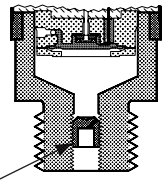
Характерные особенности

- 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

© Danfoss A/S (IA-MS/IM) 2014-02

Приборы & Автоматика +7 (495) 712-32-09, 712-32-18, 988-09-59 k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

Условия эксплуатации и рабочей среды для датчиков типа MBS 3050



Демпфер пульсаций давления

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)		≤ ± 0,5% диапазона измерения
Нелинейность по BFSL (макс. расхождение)		≤ ± 0,2% диапазона измерений
Гистерезис и повторяемость		≤ ± 0,1% диапазона измерений
Влияние температуры на положение нулевой точки отсчета		≤ ± 0,1% диапазона измерений / 10K
Влияние температуры на диапазон измерения		≤ ± 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		>10×10⁶ 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	≤ ± 0,1% от верхнего предела измерений на 10 В		
Макс. допустимый ток	28 мА (типичное значение)	–	
Выходное полное сопротивление	–	≥ 25 кОм	
Сопротивление нагрузки ($R_н$) (относительно нуля питания)	$R_н$ ≤ ($U_{пит.}$ - 9 В) / 0,02 А	$R_н$ ≥ 10 кОм	$R_н$ ≥ 15 кОм

Приборы & Автоматика +7 (495) 712-32-09, 712-32-18, 988-09-59 k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

Технические характеристики
(продолжение)

Условия эксплуатации

Диапазон рабочих температур датчика		Стандартное применение	-40 – 85 °C
		Зона 2 согласно ATEX	-10 – 85 °C
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 °C
Диапазон допустимых температур при транспортировке/хранении			-50 – 85 °C
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 mm-pp, 5 Гц – 25 Гц	IEC 60068-2-6
		20 g, 25 Гц – 2 кГц	
	Случайная вибрация	7,5 $g_{среднекв.}$, 5 Гц – 1 кГц	IEC 60068-2-64
Ударостойкость	Удар	500 g 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	CE Ex II 3G Ex nA IIA T3 Gc -20C<Ta<+85C	EN60079-0; EN60079-15

При использовании в Зоне 2 согласно директиве ATEX при температуре <-10 °C 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

Приборы & Автоматика +7 (495) 712-32-09, 712-32-18, 988-09-59 k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

Коды для заказа

MBS 30.. [ ][ ] – [ ][ ][ ][ ] – [ ][ ][ ][ ][ ]

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
Абсолютное	2

Выходной сигнал

1	4 – 20 мА
2	0 – 5 В
3	1 – 5 В
4	1 – 6 В
5	0 – 10 В
7	1 – 10 В

Тип технологического присоединения

AB04	G ¼ A (EN 837) (только для MBS 3000)
AB06	G ³/₈ 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 Econoseal, 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

Предпочтительные варианты

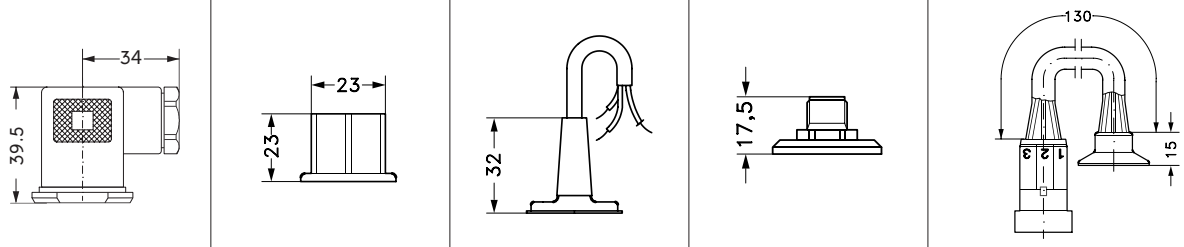
Допускается нестандартная комплектация датчиков. В этом случае, однако, могут вступать в силу требования в отношении минимального заказываемого количества датчиков.

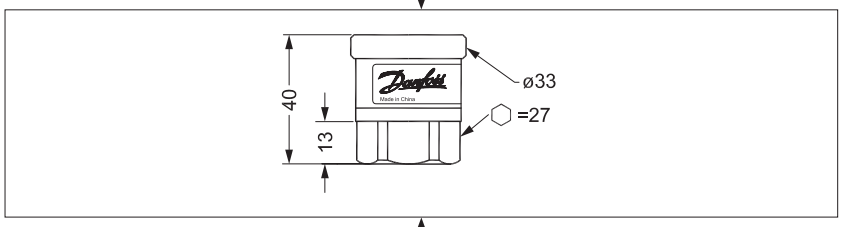
Для получения более подробной информации просим обращаться к местному дилеру компании Danfoss.

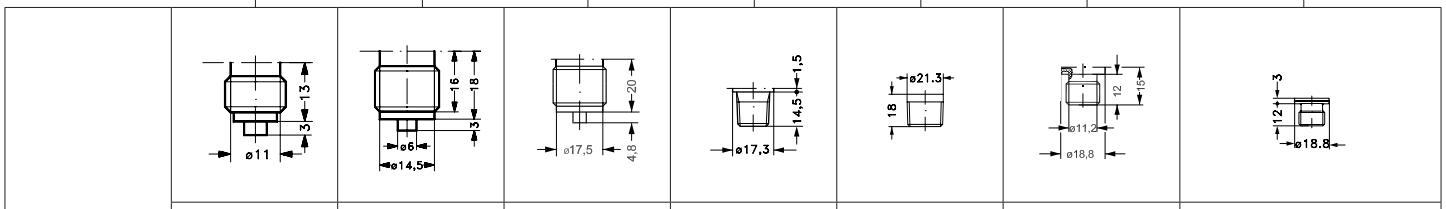
Приборы & Автоматика +7 (495) 712-32-09, 712-32-18, 988-09-59 k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

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 × 1, 4-контактный	AMP Superseal





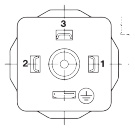
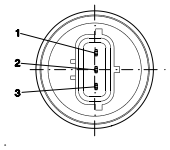
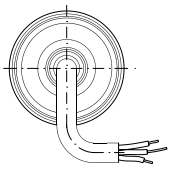
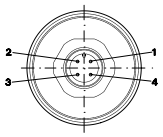
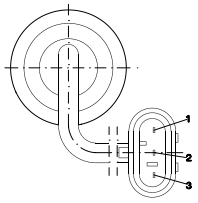


	G ¼ A (EN 837)	G 3/8 A (EN 837)	G ½ A (EN 837)	¼ – 18 NPT	½ – 14 NPT	DIN 3852-E-G ¼, прокладка DIN 3869-14-NBR	DIN 3852-E-M14 x 1.5 прокладка DIN 3869-14-NBR
Тип штуцера	**AB04**	**AB06**	**AB08**	**AC04**	**AC08**	**GB04**	**FA09**
Рекомендуемый момент затяжки [1])	30 – 35 Нм	30 – 35 Нм	30 – 35 Нм	2 – 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.

Приборы & Автоматика +7 (495) 712-32-09, 712-32-18, 988-09-59 k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

Устройства электрического подключения

Код типа	1	2	3	5	8
	 EN 175301-803-A, резьба 9	 AMP Econoseal, серия J (вилка)	 Экранированный кабель, 2 м	 EN 60497-5-2 M12 × 1; 4-контактный	 AMP Superseal, серия 1.5 (вилка)
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)	Контакт1: 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

Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Danfoss оставляет за собой право вносить изменения в продукцию без предварительного уведомления. Это относится также к уже заказанной продукции, если только вносимые изменения не требуют соответствующей коррекции уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в данном документе являются собственностью соответствующих компаний. Название и логотип Danfoss являются собственностью компании Danfoss A/S. Все права защищены.

Приборы & Автоматика +7 (495) 712-32-09, 712-32-18, 988-09-59 k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru