Техническое описание

Высокотемпературный датчик давления для применения в судостроении, тип MBS 2100, 2150, 3300, 3350

Компактный высокотемпературный датчик давления, предназначенный для использования в практически всех отраслях судостроения, обеспечивает надежное измерение давления даже в жестких условиях окружающей среды.

Широкая номенклатура датчиков давления предусматривает различные выходные сигналы, измерение абсолютного или избыточного (относительного) давления, диапазоны измерения от 0 – 1 до 0 – 600 бар, а также использование самых разнообразных штуцеров и электрических соединений.

Прочная конструкция, отличная вибростойкость, а также высокая степень электромагнитной совместимости и защиты от радиопомех обеспечивают соответствие датчика давления наиболее строгим требованиям, которые предъявляются к судовым установкам.

Характерные особенности

- Предназначен для использования в тяжелых условиях окружающей морской среды
- Для температур рабочей и окружающей среды до 125 °C
- Все стандартные выходные сигналы:
  – MBS 2100 / 2150: пропорциональный
  – MBS 3300 / 3350:
  4 – 20 мА, 0 – 5 В, 1 – 5 В, 1 – 6 В, 0 – 10 В
- Корпус и детали, контактирующие со средой, выполнены из нержавеющей стали AISI 316L
- Широкий выбор типов штуцеров и электрических соединений
- Температурная компенсация, линеаризация и лазерная калибровка
- Для использования во взрывоопасных атмосферах Зоны 2

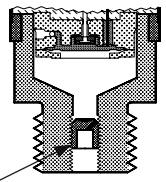
Сертификация

Судовой регистр Ллойда, LRS
Германский Ллойд, GL
Бюро Веритас, BV
Дет Ношке Веритас, DNV
Морской судовой регистр Италии, RINA
Японское классификационное общество, NKK
Американское бюро судоходства, ABS
Корейское бюро судоходства, KR
Китайское классификационное общество, CCS
Российский морской регистр судоходства, PMPC

© 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

MBS 2150 и MBS 3350 Применение и условия рабочей среды



Демпфер пульсаций

Применение

Изменение скорости потока рабочей среды в жидкостных системах (при быстром закрытии клапана или пуске и остановке насосов) может вызывать кавитацию, гидравлические удары и резкие скачки давления.

Эта проблема может возникать даже при относительно небольших рабочих давлениях, причем как со стороны входа, так и со стороны выхода.

Условия рабочей среды

Жидкости, содержащие частицы, могут вызвать засорение сопла. Монтаж датчика в строго вертикальном положении сводит к минимуму риск засорения . Вязкость рабочей среды оказывает очень незначительное влияние на время реакции. Даже при вязкости до 100 сСт время реакции будет составлять не более 4 мс.

Технические характеристики

Рабочие характеристики (EN 60770)

Погрешность измерения (с учетом нелинейности, гистерезиса и повторяемости)		≤ ± 0,5 % диапазона измерений
Нелинейность BFSL (соответствие)		≤ ± 0,2 % диапазона измерений
Гистерезис и повторяемость		≤ ± 0,1 % диапазона измерений
Дополнительная погрешность на изменение температуры окружающего воздуха (в диапазоне компенсированных температур)		≤ ± 1,0 % диапазона измерений
Время реакции	Жидкости с вязкостью < 100 сСт	< 4 мс
	Воздух и газы (MBS 2150/3350)	< 35 мс
Давление перегрузки (статическое)		6 × диапазон измерений (макс. 1500 бар)
Давление разрыва		6 × диапазон измерений (макс. 2000 бар)
Ресурс, при давлениях: 10 – 90 % диапазона измерений		>10 × 10^6 циклов

Электрические характеристики

Номинальный выходной сигнал (с защитой от короткого замыкания)	4 – 20 мА	0 – 5 В, 1 – 5 В, 1 – 6 В	0 – 10 В	10 – 90 % питания
Напряжение питания [$U_{пит.}$], с защитой от неправильной полярности	9 – 32 В пост. тока	10 – 30 В пост. тока	15 – 30 В пост. тока	4,75 – 8 В пост. тока (5 В пост. тока ном.)
Номинальный ток	–	≤ 5 мА	≤ 8 мА	< 5 мА – 5 В
Зависимость напряжения питания	≤ ± 0,1 % диапазона измерений / 10 В			
Текущее ограничение (линейный выход до 1,5 x ном. диапазон)	28 мА (тип.)	–		
Выходное полное сопротивление	–	< 25 Ом		
Сопротивление нагрузки [R_H] (относительно нуля питания)	$R_н \leq \frac{(U_{пит.} - 9\ В)}{0{,}02\ А}$	$R_н \geq 10$ кОм	$R_н \geq 15$ кОм	$R_H \geq 10$ кОм при 5 В

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

Технические характеристики *(продолжение)*

Рабочие условия

Температурный диапазон датчика (в зависимости от материала прокладки)	Стандартное применение		-40 – 85 °C
	Зона 2 согласно ATEX		-10 – 85 °C
Макс. температура рабочей среды			165 - (0,35 × температуру окружающей среды)
Диапазон температур окружающей среды (в зависимости от электрического соединения)			См. стр. 6
Диапазон компенсированных температур			0 – 100 °C
Диапазон температур при транспортировке/хранении			-50 – 125 °C
Излучение электромагнитных помех			EN 61000-6-3
Защищенность от электромагнитных помех			EN 61000-6-2[1])
Сопротивление изоляции			> 100 МОм при 100 В
Испытание частоты сети			На основании SEN 361503
Виброустойчивость	Синусоидальная	15,9 mm-pp, 5 Гц – 25 Гц	IEC 60068-2-6
		20 g, 25 Гц – 2 кГц	
	Случайная	7,5 $g_{среднеквадр.}$ 5 Гц – 1 кГц	IEC 60068-2-64
Ударостойкость	Удар	500 g / 1 мс	IEC 60068-2-27
	Свободное падение	1 м	IEC 60068-2-32
Корпус (в зависимости от типа электрического соединения)			См. стр. 6

[1]) Выход: > 1 ГГц – отклонение < 3 %

Взрывоопасная среда

Применение в Зоне 2	CE Ex II 3G Ex nA IIA T3 Gc -20C<Ta<+85C	EN60079-0; EN60079-15

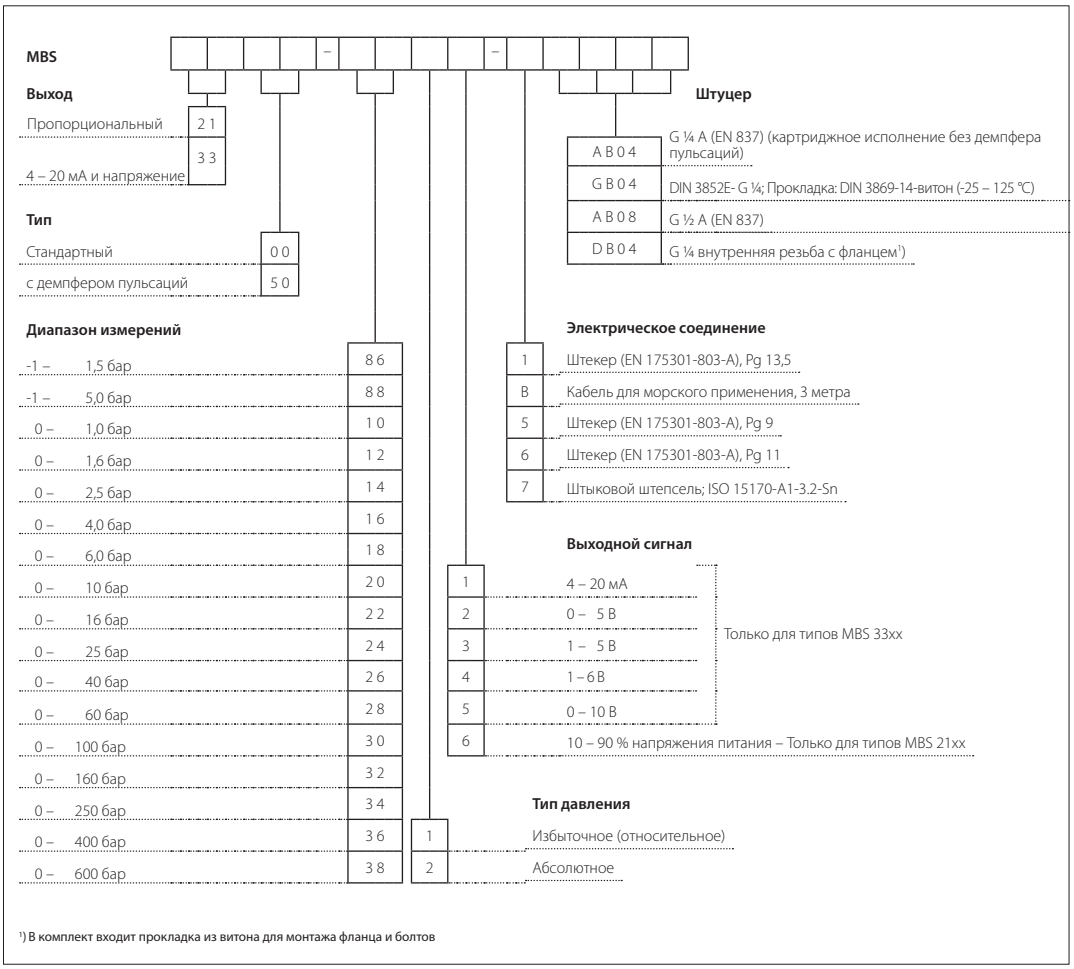
При использовании в Зоне 2 согласно директиве ATEX при температуре <-10 °C кабель и штекер должны быть защищены от повреждений

Механические характеристики

Материалы	Материалы, контактирующие со средой	EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316 L)
	Корпус	EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316 L)
	Электрические соединения	См. стр. 6
	Штуцеры	См. стр. 6
Масса-нетто (в зависимости от штуцера и электрического соединения)		0,2 – 0,3 кг

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

Определение спецификации требуемого датчика



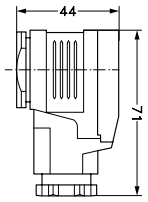
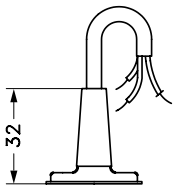
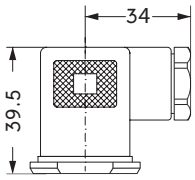
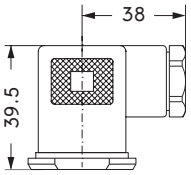
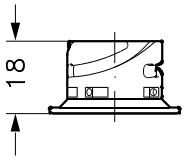
1) В комплект входит прокладка из витона для монтажа фланца и болтов

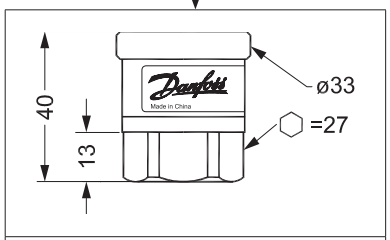
Возможность выбора нестандартных вариантов преобразователей давления при выполнении минимального объема заказа.

Свяжитесь с местным представительством Danfoss для получения подробной информации или оформления запроса на другие версии.

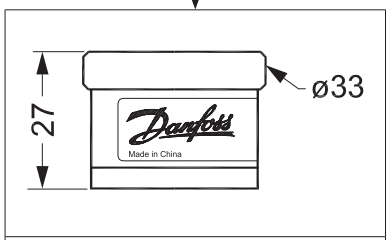
Приборы & Автоматика +7 (495) 712-32-09, 712-32-18, 988-09-59 k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

Размеры / Возможные варианты

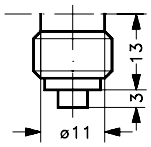
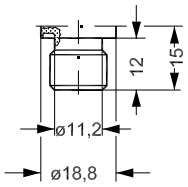
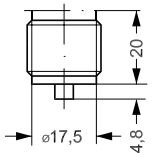
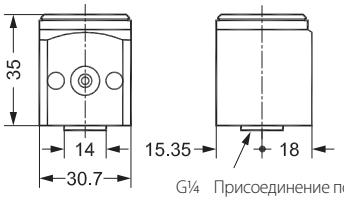
Обозначение типа соединения	1	B	5	6	7
	EN 175301-803-A, Pg 13,5	3-метровый экранированный кабель	EN 175301-803-A, Pg 9	EN 175301-803-A, Pg 11	ISO 15170-A1-3.2-Sn Штыковой штепсель
					



Картриджное исполнение



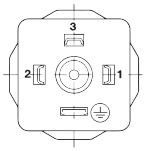
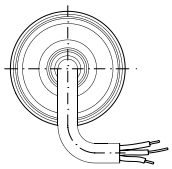
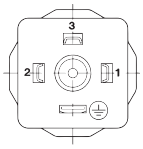
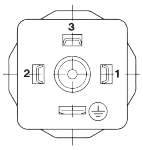
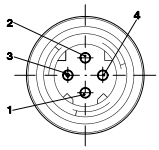
Блочная конструкция корпуса

				
	G ¼ A (EN 837)	DIN 3852-E-G ¼ Прокладка: DIN 3869-14-NBR	G ½ A (EN 837)	G ¼ внутренняя резьба с фланцем
Обозначение типа соединения	**AB04**	**GB04**	**AB08**	**DB04**
Рекомендуемое усилие затяжки [1]	30 – 35 Нм	30 – 35 Нм	30 – 35 Нм	–

[1] Зависит от различных параметров, таких как: материал уплотнения, материал сопрягаемых деталей, смазка резьбовой части и величина рабочего давления.

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

Электрические соединения

Обозначение типа соединения, см. стр. 5	1	B	5	6	7
	 EN 175301-803-A, Pg 13,5	 3-метровый экранированный кабель	 EN 175301-803-A, Pg 9	 EN 175301-803-A, Pg 11	 ISO 15170-A1-3.2-Sn
Температура окружающей среды, выход 4 – 20 мА	-40 – 100 °C	-30 – 100 °C	-40 – 100 °C	-40 – 100 °C	-40 – 100 °C
Температура окружающей среды, 0 – 5 В, 1 – 5 В, 1 – 6 В, 0 – 10 В и пропорциональный выход	-40 – 125 °C	-30 – 125 °C	-40 – 125 °C	-40 – 125 °C	-40 – 125 °C
Класс защиты корпуса (указан для использования со штекером)	IP65	IP67	IP65	IP65	IP68 / 69K
Материал	Стеклонаполненный полиамид, PA 6,6	Кабель HABIA AB RTFRO с защитной усадочной трубкой	Стеклонаполненный полиамид, PA 6,6	Стеклонаполненный полиамид, PA 6,6	Стеклонаполненный полиэфир PBT
Электрическое соединение, выход 4 – 20 мА (2-проводной)	Вывод 1: + питания Вывод 2: - питания Вывод 3: не используется Заземление: подсоединено к корпусу MBS	Черный провод: + питания Синий провод: - питания Коричневый провод: не используется Экран: подсоединен к корпусу MBS	Вывод 1: + питания Вывод 2: - питания Вывод 3: не используется Заземление: подсоединено к корпусу MBS	Вывод 1: + питания Вывод 2: - питания Вывод 3: не используется Заземление: подсоединено к корпусу MBS	Вывод 1: + питания Вывод 2: - питания Вывод 3: не используется Вывод 4: не используется
Электрическое соединение, 0 – 5 В, 1 – 5 В, 1 – 6 В, 0 – 10 В и пропорциональный выход	Вывод 1: + питания Вывод 2: - питания [1]) Вывод 3: + выход Заземление: подсоединено к корпусу MBS	Черный провод: + питания Синий провод: - питания [1]) Коричневый провод: + выход Экран: подсоединен к корпусу MBS	Вывод 1: + питания Вывод 2: - питания [1]) Вывод 3: + выход Заземление: подсоединено к корпусу MBS	Вывод 1: + питания Вывод 2: - питания [1]) Вывод 3: + выход Заземление: подсоединено к корпусу MBS	Вывод 1: + питания Вывод 2: - питания [1]) Вывод 3: + выход Вывод 4: не используется

[1]) Как правило

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