

Техническое описание

## Преобразователь низкого давления для применения в судостроении, Тип MBS 9300



Серия компактных преобразователей давления MBS 9300 предназначена для применения в судостроении, например, для измерения низкого относительного давления в картерах двигателей внутреннего сгорания, системах контроля фильтров турбонагнетателей, а также измерения уровня. Для данной серии предусмотрены выходные сигналы 4 – 20 мА, диапазоны измерения избыточного давления от 40 до 250 мбар, а также выпускаются преобразователи давления, способные измерять давление разрежения и избыточное давление, например, с диапазоном измерения -70 – 70 мбар и пр. Отличная вибростойкость, прочная конструкция, а также высокая степень электромагнитной совместимости и защиты от радиопомех обеспечивают соответствие преобразователя давления наиболее строгим требованиям, предъявляемым к промышленным установкам.

### Особенности

- Компактная конструкция.
- Диапазон давления: 40 – 250 мбар. Кроме того, доступны версии для измерения давления разрежения и избыточного давления, например, -70 – 70 мбар (минимальный нижний предел измерений – 100 мбар)
- Цифровая температурная компенсация
- Выходной сигнал: 4 – 20 мА
- Отличная устойчивость к ударам и вибрациям
- Защита от неправильного включения полярности
- Функция ограничения сигнала и самодиагностики по запросу
- Оболочка и детали, контактирующие со средой, выполнены из нержавеющей стали (AISI 316L)
- 10 международных морских сертификатов
- Специальные версии под заказ

### Сертификация

- |  |  |
|--|--|
| Регистр Ллойда (Lloyds Register of Shipping, LRS)                | Японская морская корпорация (Nippon Kaiji Kyokai, NKK) (Pending)                   |
| Германский Ллойд (Germanischer Lloyd, GL) (Pending)              | Американское бюро судоходства (American Bureau of Shipping, ABS)                   |
| Норвежский Веритас (Det Norske Veritas, DNV)                     | Корейский регистр судоходства (Korean Register of Shipping, KR)                    |
| Итальянский регистр судоходства (Registro Italiano Navale, RINA) | Китайское классификационное общество (China Classification Society, CCS) (Pending) |
| Бюро Веритас (Bureau Veritas, BV)                                | Российский морской регистр судоходства, РМРС (Pending)                             |

**Технические характеристики**
**Рабочие характеристики (EN 60770)**

	40	60	100	150	250	Ед. изм.
Диапазон измерения (FSS)	40	60	100	150	250	мбар
Погрешность измерения при 25 °С (с учетом нелинейности, гистерезиса и погрешности повторяемости)	≤ ± 2	≤ ± 1,5	≤ ± 1	≤ ± 0,5	≤ ± 0,5	% FSS (тип.)
Нелинейность (BFSL)	≤ ± 0,2	≤ ± 0,2	≤ ± 0,2	≤ ± 0,2	≤ ± 0,2	% FSS
Гистерезис и погрешность повторяемости	≤ ± 0,1	≤ ± 0,1	≤ ± 0,1	≤ ± 0,1	≤ ± 0,1	% FSS
Суммарная погрешность в диапазоне компенсированных температур	≤ ± 5	≤ ± 3	≤ ± 2	≤ ± 1,5	≤ ± 1,5	% FSS
Погрешность при монтаже при повороте на 180°	≤ ± 1,25	≤ ± 0,8	≤ ± 0,5	≤ ± 0,35	≤ ± 0,2	% FSS
Давление перегрузки (статическое)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	бар
Давление разрыва	50	50	50	50	50	бар
Время реакции						< 2 мс
Разрешение						Неограниченное
Ресурс, при давлениях: 10 – 90 % диапазона измерений						10 × 10 <sup>6</sup> циклов давления

Диапазон измерения (FSS) – разница между верхним и нижним пределами диапазона давления. Например, для диапазона давления -30 – 30 мбар, FSS = 30 – (-30) = 60 мбар.

**Электрические характеристики**

Выходной сигнал (защита от КЗ)	4 – 20 мА
Напряжение питания [U <sub>пит.</sub> ], с защитой от обратной полярности	9 – 32 В пост. тока
Влияние изменения напряжения питания на точность	< ± 0,05 % FSS / 10 В
Сопrotивление нагрузки [R <sub>л</sub> ]	R <sub>л</sub> ≤ (U <sub>пит.</sub> - 8 В) / 0,02 А

**Условия эксплуатации**

Диапазон температур датчика (зависит от материала прокладки)	Стандартное применение	-40 – 85 °С	
Диапазон допустимых температур рабочей среды <sup>1)</sup>		-25 – 100 °С	
Диапазон температуры окружающей среды		См. стр. 3	
Диапазон компенсированных температур		0 – 80 °С	
Диапазон допустимых температур при транспортировке/хранении		-40 – 125 °С	
Излучение электромагнитных помех		EN 61000-6-3 и EN61236-1	
Защита от электромагнитных помех		EN 61000-6-2 и EN61236-1	
Виброустойчивость	Синусоидальная	15,9 мм-pp, 2 Гц – 25 Гц 20 г, 25 Гц – 2 кГц	IEC 60068-2-6
	Случайная	7,5 г <sub>ср.</sub> квадр. 5 Гц – 1 кГц	IEC 60068-2-64
Ударостойкость	Удар	500 г / 1 мс	IEC 60068-2-27
	Свободное падение	1 м	IEC 60068-2-32
Степень защиты (в зависимости от типа электрического соединения)		См. стр. 3	

**Механические характеристики**

Масса нетто	0,2 – 0,3 кг
Электрическое соединение	См. стр. 3
Присоединение по давлению	См. стр. 3
Материалы, контактирующие со средой:	EN 10088; 1,4404 (AISI 316 L)

<sup>1)</sup> В зависимости от материала прокладки

FPM: от -20 до 100 °С

NBR: от -25 до 85 °С

**Размеры / возможные варианты**

Тип: электрическое соединение	1	2	3
	EN 175301-803-A, Pg 9	EN 175301-803-A, Pg 11	EN 175301-803-A, Pg 13.5
Тип: присоединение по давлению	FA09 DIN 3852-E-M 14x1.5 Прокладка: DIN 3869-14	GB08 DIN 3852-E-G½ Прокладка: DIN 3869-21	GB04 DIN 3852-E-G1/4 Прокладка: DIN 3869-14
Рекомендуемое усилие затяжки:	20 – 25 Нм		

**Электрическое соединение**

Обозначение типа соединения:	0 и 1, 2, 3
	EN 175301-803-A, <div style="text-align: center;"> </div>
Температура окружающей среды	-25 – 100 °C
Степень защиты	IP65
Материалы	Стеклонаполненный полиамид, PA 6.6
Электрическое соединение 4 –20 мА (2-проводная схема)	Вывод 1: + питания Вывод 2: - питания Вывод 3: не используется Заземление: подключение к корпусу преобразователя

Для обеспечения надлежащей вентиляции с атмосферным давлением рекомендуется использовать вентилируемый кабель.

