

Преобразователь для измерения давления

Измерительный преобразователь SITRANS P, серия ZD

Общая информация



Преобразователь для измерения давления SITRANS P, серия ZD, с цифровым индикатором

Преобразователь для измерения давления SITRANS P, серия ZD, служит для измерения давления и абсолютного давления, а также для измерения уровня жидкостей и газов.

Он применяется для индикации и контроля измеренного давления в точке его установки. Преобразователь ZD имеется в осевом и радиальном исполнении.

Отличительные особенности

- мощный корпус из высококачественной стали с 2 вариантами подсоединения
- интегрированный дисплей с сообщениями о состоянии
- тонкопленочная измерительная ячейка с керамической мембраной
- 2-проводная система, 4...20 мА
- возможность для параметрирования при помощи кнопок под крышкой корпуса
- регулирование диапазона измерения 1:5 (макс. 1:10)
- погрешность измерения < 0,25 % (типичная)

Область применения

ZD представляет собой конфигурируемый преобразователь для измерения давления и абсолютного давления газов, жидкостей и пара.

Он оснащен дисплеем для изображения величин давления в точке его установки.

Преобразователь для измерения давления SITRANS P серии ZD применяется помимо прочего в следующих областях промышленности:

- химия
- пищевая промышленность
- фармацевтика
- кораблестроение
- водоснабжение

Конструкция

Преобразователь для измерения давления состоит из тонкопленочной измерительной ячейки с керамической мембраной, электронной платы и цифрового индикатора. Все элементы находятся в магнитопротянутом корпусе из высококачественной стали (Ø 80 мм) со стеклянной крышкой и технологическим подсоединителем из высококачественной стали.

На тыльной стороне корпуса находится контактный вывод для подачи питания от петли 4...20 мА. Подсоединение осуществляется при помощи соединителя.

На передней стороне корпуса находится 5-значный дисплей за стеклянной крышкой. Под дисплеем находятся 3 кнопки для параметрирования преобразователя. Над дисплеем имеется один зеленый и один красный СД для индикации рабочего состояния.

Преобразователь ZD можно получить в 2 вариантах (см. чертеж с размерами).

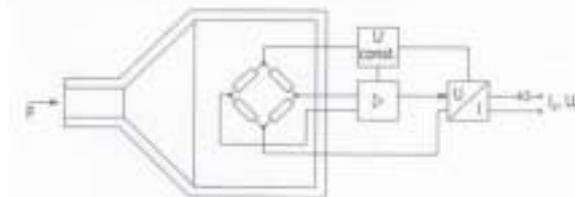
В радиальном исполнении (тип А) дисплей установлен параллельно к технологическому подсоединителю.

Дисплей может вращаться по отношению к технологическому подсоединителю на $\pm 120^\circ$.

В осевом исполнении (тип В) дисплей находится в правом углу относительно к технологическому подсоединителю.

Дисплей может вращаться по отношению к технологическому подсоединителю на 360° .

Функционирование



Преобразователь для измерения давления SITRANS P, серия ZD, принцип работы

Принцип работы

Преобразователь для измерения давления ZD имеет тонкопленочный тензометр с омическим датчиком, который установлен на керамической мембране. Измерительная ячейка с температурной компенсацией.

Функции

Преобразователь для измерения давления ZD имеет 5-значный дисплей под стеклянной крышкой. На дисплее высвечивается следующая информация:

- измеренное давление
- техническая единица измерения давления (предварительная установка: бар)
- выход за пределы граничных значений, сообщение при помощи красного СД и символов в виде стрелок на дисплее

Настройка преобразователя для измерения давления осуществляется 3 кнопками обслуживания за стеклянной крышкой под дисплеем.

При помощи кнопки «M» выбирается рабочий режим. В распоряжении имеются следующие рабочие режимы:

- измеряемое значение
- пароль
- затухание электрического процесса
- начало и окончание измерительного диапазона
- верхнее и нижнее граничное значение
- верхний и нижний предел насыщения тока
- единица измерения

При помощи остальных двух кнопок устанавливаются значения в отдельных рабочих режимах.

Для контроля установленного диапазона измерения и режима над дисплеем имеется 2 СД.

Зеленый СД сигнализирует, что измеренное давление находится в пределах установленных граничных значений. Красный СД загорается, когда измеренное значение выходит за пределы установленных граничных значений, и в случае неисправности.

Технические характеристики

Принцип работы

Принцип измерения Тонкопленочный тензометр

Вход

Измеряемая величина	Давление и абсолютное давление
Диапазон измерения	Разрешающая способность
0 ... 2 бара (0 ... 29 пси)	0,6 мбар (0,008 пси)
0 ... 10 бар (0 ... 145 пси)	3 мбар (0,044 пси)
0 ... 50 бар (0 ... 475 пси)	15 мбар (0,218 пси)
0 ... 200 бар (0 ... 2900 пси)	60 мбар (0,9 пси)
0 ... 400 бар (0 ... 5800 пси)	120 мбар (1,8 пси)
Диапазон измерения	Предел перегрузки
0 ... 2 бара (0 ... 29 пси)	5 мбар (72,5 пси)
0 ... 10 бар (0 ... 145 пси)	25 мбар (363 пси)
0 ... 50 бар (0 ... 475 пси)	120 мбар (1740 пси)
0 ... 200 бар (0 ... 2900 пси)	500 мбар (7250 пси)
0 ... 400 бар (0 ... 5800 пси)	600 мбар (8700 пси)
Диапазон изменения (turn-down)	1:5 (макс. 1:10)

Выход

Выходной сигнал	4 ... 20 мА
Нижний предел тока	мин. 3,6 мА
Верхний предел тока	макс. 23 мА
Выход защищен от	перепутывания полярности, перенапряжения и короткого замыкания
Вторичная нагрузка	$R_B = (U_H - 12 В) / 0,023 А$
Кривая	линейно возрастающая

Точность измерения

Погрешность измерения (включая нелинейность, гистерезис и повторяемость, при 25° C (77° F))	< 0,25% от конечного значения диапазона измерения (типично), макс. 0,5 %
Время настройки	< 100 мс
Долговременный дрейф	0,25 % от конечного значения диапазона измерения / год
Влияние окружающей температуры	
• Диап. изменения 1:5	$< \pm 0,25\% / 10 К$ ($< \pm 0,25\% / 18^\circ F$) от конечного значения диапазона измерения
• Диап. изменения 1:10	$< \pm 0,5\% / 10 К$ ($< \pm 0,5\% / 18^\circ F$) от конечного значения диапазона измерения
Влияние вибрации	0,05%/г до 500 гц во всех направлениях (согл. МЭК 68-2-64)
Влияние вспомогательной энергии	$< \pm 0,01\% / В$ от конечного значения диапазона измерения

Условия применения

Условия окружающей среды	
• Окружающая температура	-25...+85°С (-13...+185° F)
• Температурный диапазон наилучшей считываемости	-10...+70°С (14 ... 158° F)
• Температура хранения	-50...+100°С (-58...+212° F)
Условия материала измерения	
• Температура материала измерения	-30...+100°С (-22...+212° F)
Класс защиты	IP65 согласно EN 60 529
Электромагнитная совместимость	
• Излучение помех и устойчивость к помехам	согл. EN 61 326/A1 приложение А (1998)

Индикация и обслуживание

Дисплей	экран на жидких кристаллах, макс. 5 разрядов, высота цифр 9 мм
Место десятичной запятой	свободное параметрирование
Граничные значения	свободное параметрирование
Индикация превышения граничного значения	красный СД и сообщение на экране (↑ символ/↓ символ при выходе за допустимые пределы)
Параметрирование	при помощи 3 кнопок
Единицы	мА или % или физические величины (предварительная настройка: бар)
Затухание	другие величины: мбар, Па, кПа, МПа, ммН ₂ О, мН ₂ О, пси, inН ₂ О, ftН ₂ О, ммHg, кг/см ² , торр, атм. от 0,1 до 100 с (величина шага: 0,1 с)
	свободное параметрирование

Конструктивное построение

Вес	≈ 0,6 кг (≈ 1,32 фунта)
Электрическое присоединение	через 2-полюсный штекер с кабельным вводом M16x1,5 согласно EN 175301-803A, пластмасса
Технологическое присоединение	• G1/2A снаружи и G1/8A внутри • G1/2A согл. EN 837-1 • внутр. резьба: 1/2-14NPT
Исполнение корпуса / технологическое присоединение	• радиальное (тип А), поворотное на макс. ±120° (α) • осевое (тип В), поворотное на макс. ±360°

Материал

Материал элементов, не соприкасающихся с измеряемым веществом	
• Полевой корпус	∅ 80 мм (3,15 дюйма), инструментальная сталь №1.4016
• Крышка	инструментальная сталь №1.4016 со стеклом
Материал элементов, соприкасающихся с измеряемым веществом	
• Измерительная ячейка	Al ₂ O ₃
• Уплотнительное кольцо	витон
• Технологическое присоединение	инструментальная сталь №1.4571/316Ti

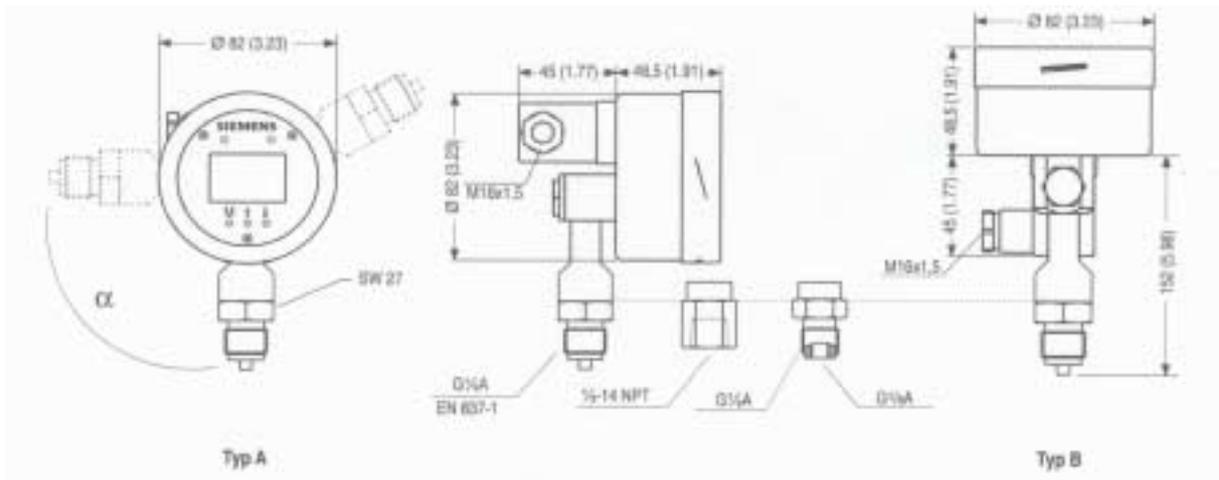
Вспомогательная энергия

Напряжение на зажимах на преобразователе (U _H)	постоянный ток 12 ... 30 В
--	----------------------------

Сертификаты и допуски

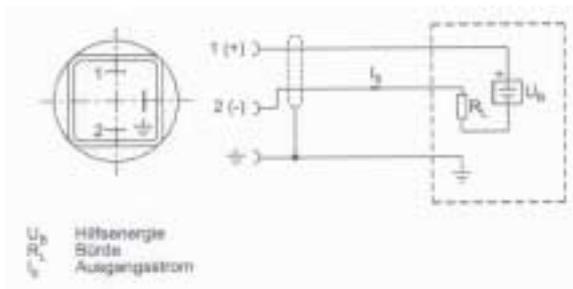
Классификация согласно директиве по напорным аппаратам 97/23/ЕС	для газов группа текущих 1 и жидкостей группа текущих 1; соответствует требованиям согласно разделу 3, абзац 3 (хорошая инженерная практика SEP)
---	--

Чертежи с размерами



Преобразователь для измерения давления SITRANS P, серия ZD, чертеж с размерами, размеры в мм (дюймах)

Электрические схемы



U_B вспомогательная энергия
 R_1 вторичная нагрузка
 I_0 выходной ток

Преобразователь для измерения давления SITRANS P, серия ZD, схема подключения

Данные для заказа

№ заказа Кратк.
 данные

Преобразователь для измерения давления и абсолютного давления SITRANS P, серия ZD

Отклонение характеристики <0,25% (типичное), диапазон изменения 1:5 (макс. 1:10), корпус и технологический подсоединитель из инструментальной стали, мембрана из керамики, техника двух проводов, выход 4 ... 20 мА

Входная величина

Давление 1
 Абсолютное давление 2

Пределы измерения	Диапазон измерения (мин./макс.)	
0...2 бара (0...29 пси)	0...0,4/2 бар (0...5.8/29 пси)	D
0...10 бар (0...145 пси)	0...2/10 бар (0...5.8/145 пси)	E
0...50 бар (0...725 пси)	0...10/50 бар (0...145/725пси)	F
0...200 бар (0...2900 пси)	0...40/200 бар (0...580/2900пс)	G
0...400 бар (0...5800 пси)	0...80/400 бар (0...1160/5800)	H

Технологический подсоединитель

G1/2A снаружи и G1/8A внутри 1
 G1/2A согл. EN 837-1 2
 внутр. резьба: 1/2-14NPT 3

Исполнение

Технологический подсоединитель вертикально вниз (тип A) 1
 Технологический подсоединитель горизонтально назад (тип B) 2

Возможна поставка со склада