

Пневматический измерительный преобразователь



Пневматический измерительный преобразователь температуры

Тип 812-1



Тип 812-1 · с неподвижно закреплённым датчиком



Тип 812-1 · датчик с капиллярной трубкой

Инструкция по монтажу и эксплуатации

EB 7575 RU

Редакция август 2014

Примечания и их значение



ОПАСНОСТЬ!

Опасные ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам



ВНИМАНИЕ!

Предупреждает о материальном ущербе и выходе оборудования из строя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам



Примечание:

Дополнительная информация



Рекомендация:

Практические советы

1	Общие указания по безопасности	4
2	Рабочая среда, сфера применения	5
2.1	Транспортировка и хранение	5
3	Конструкция и принцип действия	6
4	Монтаж	7
4.1	Исполнение с неподвижно закреплённым трубчатым датчиком	7
4.2	Исполнение с капиллярной трубкой	7
4.2.1	Капиллярная трубка	7
4.3	Монтаж датчика	7
4.4	Пневматические соединения	8
5	Эксплуатация	8
5.1	Калибровка нуля	8
6	Варианты исполнения — код заказа	9
7	Технические характеристики	10
8	Габариты	11
8.1	Комплектующие	12



1 Общие указания по безопасности

- Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание клапана могут выполнять только квалифицированные специалисты, имеющие право на проведение монтажных, пусконаладочных работ и эксплуатацию такого оборудования. При этом должны быть обеспечены условия, исключающие риски для безопасности сотрудников компании или третьих лиц.
- Под специалистами в настоящей инструкции подразумеваются лица, которые на основе своего специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, способны предусмотреть возможные угрозы безопасности персонала.
- Для обеспечения нормальной работы прибора убедитесь, что он используется только в зонах, где рабочее давление и температура не превышают рабочие значения, рассчитанные на основе данных, указанных в заказе.
- Производитель не несёт никакой ответственности за повреждения, вызванные внешними силами или любыми другими воздействиями!
- Риски, связанные с воздействием рабочей среды, рабочего давления или подвижных деталей в регулирующем клапане, должны быть исключены при помощи надлежащих мер.
- При транспортировке и хранении, сборке и монтаже, а также эксплуатации и техническом обслуживании регулятора должны быть обеспечены надлежащие условия.
- За ущерб, возникший в результате ненадлежащего использования прибора, SAMSON не несёт ответственности.

2 Рабочая среда, сфера использования

Прибор предназначен для применения в пневматических системах регулирования и управления для измерения температуры и преобразования измеренного значения в унифицированный пневматический сигнал в диапазоне от 0,2 до 1,0 бар или от 3 до 15 psi.

Для жидких, газо- и парообразных сред с температурой $-40 \dots +300 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

2.1 Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение в допустимом диапазоне температуры окружающей среды от -40 до $+90 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Прибор следует защищать от таких вредных воздействий как сотрясения, загрязнения и влажность.

3 Конструкция и принцип действия

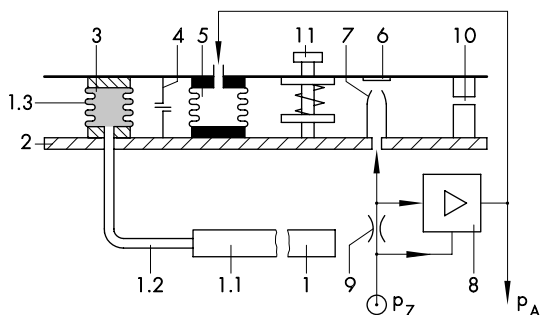
В зависимости от исполнения датчик измерительного преобразователя жёстко закреплён или связан с измерительной системой при помощи капиллярной трубки.

Температура среды создаёт в наполненном газом датчике (1.1) давление, пропорциональное температуре. Давление производит на измерительном сильфоне (1.3) усилие, которое передаётся на балансир (3) и преобразуется в пневматический сигнал (p_A).

Воздух питания p_Z поступает в усилитель (8) и, проходя через входной дроссель (9) и сопло (7), попадает на заслонку (6).

При возрастании температуры заслонка приближается к соплу. В результате выходное давление воздуха p_A , подводимое к сильфону обратной связи (5), возрастает до тех пор, пока не установится новое положение равновесия, то есть пока значение выходного сигнала не станет пропорциональным значению температуры.

Отклонение от начального значения диапазона измерений можно отрегулировать при помощи винта установки шкалы на «ноль» (11).



- | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1 Система измерения температуры | 5 Сильфон обратной связи | p_Z Воздух питания |
| 1.1 Датчик | 6 Заслонка | p_A Выходное давление воздуха |
| 1.2 Капиллярная трубка | 7 Сопло | |
| 1.3 Измерительный сильфон | 8 Усилитель | |
| 2 Монтажная плита | 9 Входной дроссель | |
| 3 Балансир | 10 Демпфер | |
| 4 Шарнирная муфта | 11 Винт установки шкалы на «ноль» | |

Рис. 1: Принцип действия

4 Монтаж

См. раздел „8 Габариты“, стр. 11.

4.1 Исполнение с неподвижно закреплённым трубчатым датчиком

Монтируйте измерительный преобразователь таким образом, чтобы температурный датчик (1.1) располагался горизонтально, а патрубки для подвода воздуха были направлены вниз.

При отклонении от данного положения может сместиться начало измерительного диапазона.

При таком смещении необходимо провести дополнительную юстировку винта установки шкалы на «ноль» (11), как указано в разделе „5.1 Калибровка нуля“. Сам диапазон измерений от изменения положения не зависит.

Независимо от положения при монтаже трубчатый датчик должен быть погружён в регулируемую среду на всю эффективную длину 300 мм.

4.2 Исполнение с капиллярной трубкой

Измерительный преобразователь оснащён уголком для крепления на стене. Установите преобразователь насколько возможно горизонтально, пневматические соединения в стороне.

Если прибор нужно смонтировать на трубопроводе, то потребуется соответствующий крепёжный элемент,

заказ № 1089-0101.

Положение установки температурного зонда произвольное. Трубчатый датчик должен быть погружён в регулируемую среду на всю эффективную длину 300 мм.

4.2.1 Капиллярная трубка

Капиллярную трубку следует устанавливать так, чтобы любые механические повреждения были исключены; минимальный радиус кривизны составляет 50 мм.

Излишек капиллярной трубки сматывают в кольцо – ни в коем случае не допускается сгибать или обрезать трубку.

Недопустимы значительные перепады температур на соединительной трубке.

4.3 Монтаж датчика

Для монтажа в точке измерения в зависимости от исполнения датчика требуется муфта с внутренней резьбой R $\frac{1}{2}$ или R $\frac{3}{4}$. В эту муфту ввинчивают или устанавливают с уплотнением один из крепёжных элементов, показанных на „рис. 3: комплектующие“.

Элементы крепления датчика необходимо заказывать отдельно, они не входят в комплект поставки измерительного преобразователя.

4.4 Пневматические соединения

Пневматические соединения представляют собой отверстия с резьбой $\frac{1}{8}$ NPT (G $\frac{1}{8}$).

Присоединение выполняется при помощи стандартных резьбовых штуцерных соединений для труб или пластиковых шлангов.



Внимание:

Воздух питания должен быть сухим и свободным от масел и пыли. Необходимо соблюдать требования по техническому обслуживанию предвключённых редуцирующих установок. Перед присоединением воздухопроводы следует тщательно продуть.

Однако в зависимости от положения при монтаже возможна дополнительная юстировка нулевой отметки (начальное значение измерительного диапазона).

5.1 Калибровка нуля

1. Снимите кожух измерительного преобразователя.
2. Подключите к пневматическому выходу манометр и подведите воздух питания давлением $1,4 \pm 0,1$ бар.
3. Нагрейте зонд до температуры, соответствующей начальному значению диапазона измерений, например, $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, если диапазон измерений от $+50$ до $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$.
4. Отрегулируйте давление воздуха питания: манометр должен показывать $0,2$ бар. Если манометр показывает иное, проведите калибровку при помощи винта установки шкалы на «ноль» (11).

5 Эксплуатация

Измерительный диапазон, указанный на типовом шильдике при заказе, является постоянно заданным и не может быть изменён.

6 Варианты исполнения – код заказа

Конфигурация измерительного преобразователя согласно указанному номеру заказа

Исполнение	Заказ №: 3812-	0	0	0	...
Тип датчика											
Трубчатый датчик		1									
Датчик воздуха		2									
Датчик для пищевой промышленности (гибкий термометр)		3									
Исполнение датчика											
Капиллярная трубка, 3 м		1									
Капиллярная трубка, с защитой, 3 м		2									
Капиллярная трубка, 6 м		3									
Капиллярная трубка, с защитой, 6 м		4									
Трубчатый датчик, фиксированный		5									
Диапазон измерений											
50 °С				0	0						
100 °С				1	0						
200 °С				1	1						
Выходной сигнал											
0,2 ... 1 бар						0	1				
3 ... 15 psi						0	2				
Соединение											
G $\frac{1}{8}$								0	1		
$\frac{1}{8}$ NPT								0	2		
Диапазон измерений											
-20 ... +30 °С											1
0 ... +50 °С											2
0 ... +100 °С											3
+50 ... +150 °С											4
0 ... +200 °С											5
Диапазон измерения 50 °С, начальное значение диапазона измерений между -40 и +150 °С											6 ¹⁾
Диапазон измерения 50 °С, начальн. знач. диапазона измерений между +150 и +250 °С											7 ¹⁾
Диапазон измерения 100 °С, начальн. знач. диапазона измерений между -40 и +200 °С											8 ¹⁾
Диапазон измерения 200 °С, начальн. знач. диапазона измерений между -40 и +100 °С											9 ¹⁾

¹⁾ Указывайте желаемый диапазон измерений при заказе. В этом случае прибор будет поставлен с этим – постоянно заданным – диапазоном измерений.

7 Технические характеристики

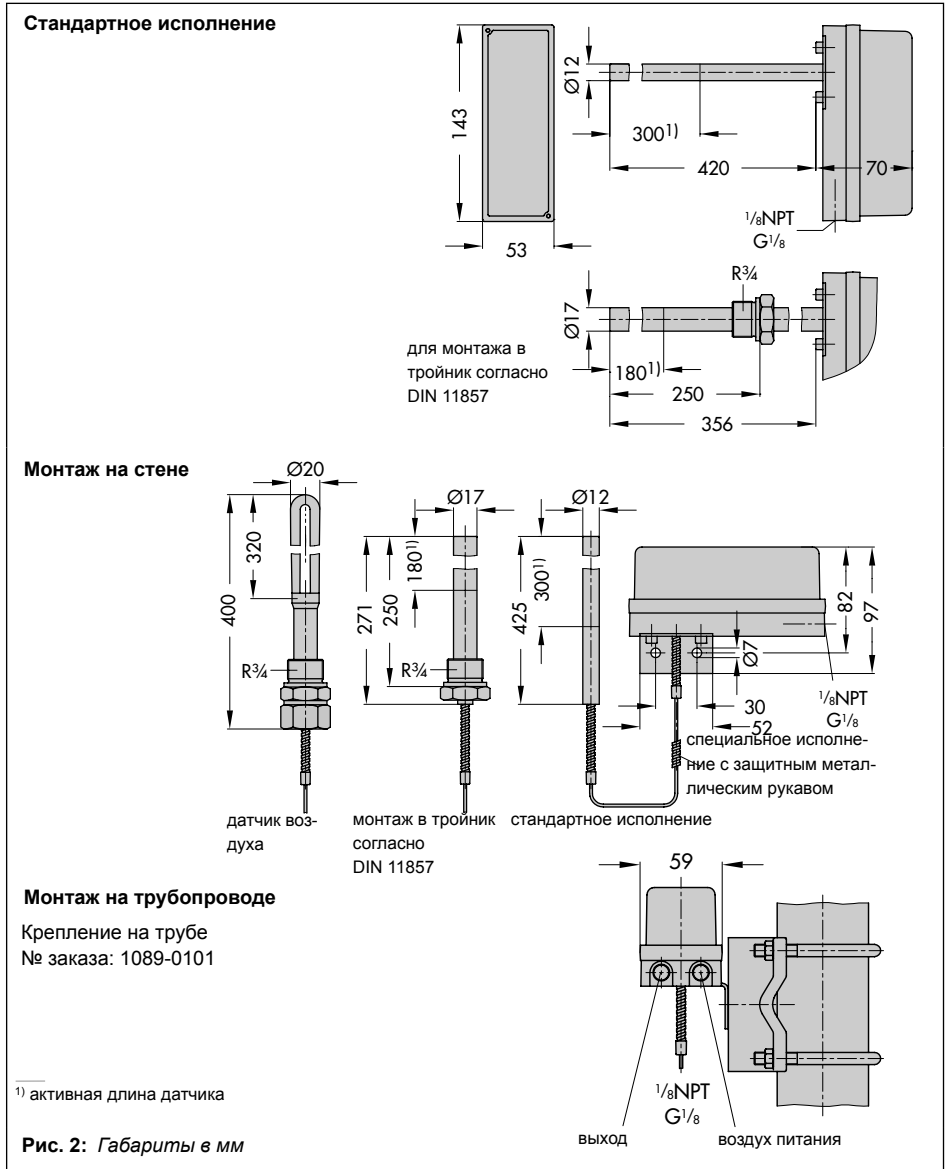
Таблица 1: Технические характеристики

Диапазон измерений	50 °C	100 °C	200 °C
Граничные значения диапазона измерений	-40 °C/+300 °C		
Границы перегрузки	350 °C	350 °C	500 °C
Питание	воздух питания 1,4 ±0,1 бар (20 ±1,5 psi)		
Выход	0,2 ... 1,0 бар (3 ... 15 psi)		
Подвод воздуха	макс. 2 НмЗ/ч		
Расход	0,1 НмЗ/ч в состоянии равновесия		
Нагруз. характеристика	0,8 НмЗ/ч, ошибка при изменении давления <0,3 %		
Отклонение от характеристики	0,6 % при заданной начальной точке		
Гистерезис	<0,2 %		
Влияние	пневмопитание: <0,12 %/0,1 бар		
Давление на датчике	<0,4 %/10 бар	<0,2 %/10 бар	<0,1 %/10 бар
Температура окружающей среды	<0,06 %/K	<0,03 %/K	
Допустимая температура окружающей среды	-40 ... +90 °C		
Длина капиллярной трубки	3 м или 6 м		

Таблица 2: Материалы · Марка материала согласно DIN EN

Тип 3812-1	
Корпус, крышка	алюминиевое литьё под давлением AlSi12
Сильфон	бронза
Сильфонная арматура	латунь
Мембраны	ЕСО (эпихлоргидрин)
Уплотнения, O-Ring	силикон
Датчик	нержавеющая сталь 1.4571/1.4404
содержимое датчика	инертный газ
Капиллярная трубка	нержавеющая сталь 1.4571/1.4404
Прижимной фланец, резьбовое соединение сальника, погружные втулки	нержавеющая сталь 1.4571/1.4404

8 Габариты

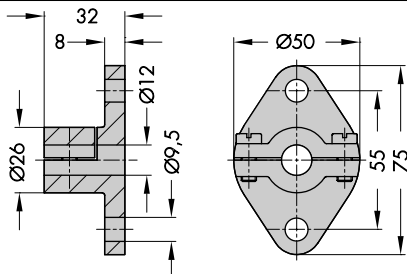


8.1 Комплектующие

Прижимной фланец

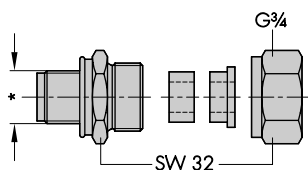
Прижимной фланец для монтажа на стене, например, безнапорных ёмкостей, каналов и т. д.

Заказ №: 1090-9547 (PN 40)



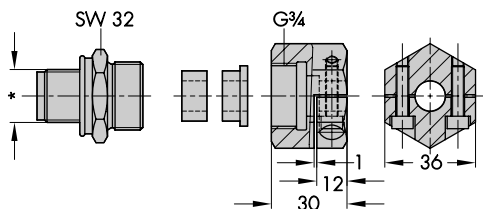
Резьбовое соединение сальника (PN 10) для давления до 10 бар

*) G $\frac{1}{2}$: заказ № 1080-4881
G $\frac{3}{4}$: заказ № 1080-4882



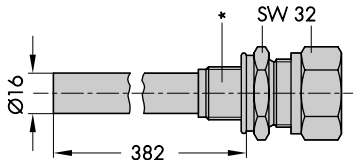
Резьбовое соединение сальника (PN 40) для давления до 40 бар

*) G $\frac{1}{2}$: заказ № 1080-4884
G $\frac{3}{4}$: заказ № 1080-4885



Погружная втулка (CrNiMo) с резьбой (PN 63) для давления до 63 бар

*) G $\frac{1}{2}$: заказ № 1080-4888
G $\frac{3}{4}$: заказ № 1080-4889



Погружная втулка (CrNiMo) под приварку (PN 63) для давления до 63 бар

Заказ № 1080-4890

Погружная втулка (CrNiMo) с фланцем DN 25 (не показана на рис.) для PN 40 или PN 100

– Подробная информация по запросу –
Заказ № 1080-4891 (PN 40)
Заказ № 1080-4892 (PN 100)

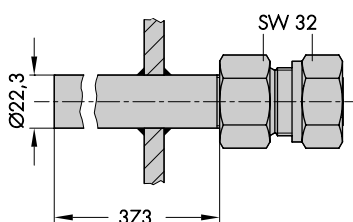


Рис. 3: Комплектующие



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия
Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de

EB 7575 RU

2015-02-26 · Russian/Русский