



KLAY-INSTRUMENTS B.V.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДАТЧИКИ УРОВНЯ И ДАВЛЕНИЯ

для ПИЩЕВОЙ и ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВНИМАНИЕ

Прочитайте руководство перед использованием продукта. Для оптимальной производительности, собственной безопасности и безопасности системы, внимательно ознакомьтесь с содержанием данного руководства перед началом установки, использования или обслуживания датчиков серии 8000-SAN.

СЕРИЯ 8000-SAN



Производитель:



KLAY-INSTRUMENTS B.V.

Поставщик: ООО "КИП-Сервис"
Россия, г.Краснодар, ул. М.Седина 145/Б

тел/факс: (861) 255-97-54 (многоканальный)

1 ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 ОПИСАНИЕ СЕРИИ 8000-SAN	3
1.2 БАРОМЕТРИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	3
2 РАЗНОВИДНОСТИ ИСПОЛНЕНИЙ ДАТЧИКОВ СЕРИИ 8000-SAN	3
2.1 ТИПЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	3
2.2 ОСОБЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ ДАТЧИКОВ СЕРИИ 8000-SAN	5
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4 ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ	5
4.1 ГАБАРИТЫ ДАТЧИКОВ СЕРИИ 8000-SAN С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	5
4.2 ГАБАРИТЫ ОСОБЫХ ИСПОЛНЕНИЙ ДАТЧИКОВ СЕРИИ 8000-SAN	6
4.3 СОСТАВ И МАТЕРИАЛЫ ДАТЧИКОВ	7
5 МОНТАЖ ДАТЧИКА	7
5.1 МОНТАЖ ДАТЧИКА СЕРИИ 8000-SAN	7
5.2 МОНТАЖ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКИ	7
5.3 МОНТАЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	8
5.4 ВЛИЯНИЕ МОНТАЖНОГО ПОЛОЖЕНИЯ	8
5.5 КАЛИБРОВКА	8
6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ	8
6.1 ЛОКАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР	9
6.2 ВЗРЫВООПАСНЫЕ ЗОНЫ	9
6.3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ДАТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ	9
6.4 СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ CE	9
6.5 ВНЕШНЯЯ НАГРУЗКА	9
6.6 СЕРТИФИКАТЫ	9
7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	10
8 ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	11

1 ВВЕДЕНИЕ

Серия 8000-SAN – это специализированная серия датчиков уровня и давления, предназначенных для использования в пищевой, молочной, химической и фармацевтической промышленности. Это датчики уровня и давления основанные на пьезорезистивном монокристаллическом силиконовом сенсоре, с очень высоким пиковым давлением.

Чувствительный элемент установлен в основании из нержавеющей стали. Торцевая мембрана из прочной нержавеющей стали защищает сенсор от воздействия рабочей среды. Камера чувствительного элемента заполнена силиконовым маслом и передаёт давление с диафрагмы на сенсор.

Давление воздействует на чувствительный элемент создавая небольшое отклонение силиконового субстрата и мостовой схемы. Образующееся напряжение в силиконовых резисторах вызывает изменение сопротивления моста, что пропорционально прилагаемому давлению. Датчик улавливает эти изменения сопротивления моста и конвертирует их в 4-20 мА. Система усиления основана на одинарной Интегральной Схеме (ИС), которая обеспечивает превосходную линейность выходного сигнала 4-20 мА. Электроника полностью герметизирована и не подвержена воздействию вибрации и влажности.

1.1 ОПИСАНИЕ СЕРИИ 8000-SAN

Серия 8000-SAN имеет особую конструкцию предотвращающую засорение и избавляет от необходимости внутренней чистки, они имеют прочную торцевую мембрану из нержавеющей стали, тем самым полностью удовлетворяя требованиям пищевой, химической и фармацевтической промышленности. Части датчиков контактирующие со средой в стандартном исполнении изготавливаются из нерж. стали AISI 316, под заказ возможно использование других материалов. Под заказ доступны исполнения датчиков с различными технологическими соединениями, например: хомутное соединение, молочные гайки, фланцы и санитарно-технические соединительные втулки диаметром 62 и 85 мм и др.

Датчики серии 8000-SAN полностью сбалансированы по температуре, это означает, что различные рабочие температуры практически не будут влиять на точность выходного сигнала. При возникновении поломки, датчик можно отремонтировать. Есть возможность отдельной замены сенсора и диафрагмы, и платы электронной схемы. Однако, для точной настройки датчик необходимо отправить обратно на завод.

1.2 БАРОМЕТРИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Датчики серии 8000-SAN основаны на “относительном преобразовании”, это значит, что барометрические изменения не будут влиять на ноль (4 мА). Барометрическое отверстие (З) расположено на оболочке электрической части датчика и служит для связи измерительной схемы с атмосферным давлением. Барометрическое отверстие (БО) должно поддерживаться в чистоте.

2 РАЗНОВИДНОСТИ ИСПОЛНЕНИЙ ДАТЧИКОВ СЕРИИ 8000-SAN

2.1 ТИПЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Тип соединения “М” - молочная гайка (DN25, 40, 50)

8000-SAN-(диапазон)-М - предлагаются в 3-х исполнениях соответствующих стандарту DIN 11851:

- DN25 (или 1”) исполнение имеет очень прочную мембрану разработанную специально для измерения давления в пищевой и химической промышленности. Данное исполнение предлагается с диапазонами измерения от 0-1 бар (код E) до 0-80 бар (код I). Варианты с большими диапазонами поставляются под заказ.

- Исполнения DN40 и DN50 (1½” и 2”) могут использоваться как для измерения давления, так и для измерения уровня в диапазоне от 0-0,08 бар (30” водного столба).



Тип соединения “W” - под приварку (втулка 85 мм)

Наилучший вариант соединения для измерения уровня. Соединительная втулка (диаметр 85 мм) приваривается непосредственно к баку, а датчик крепится к ней при помощи стопорного кольца. Благодаря этому, мембрана “сливается” со стенками бака.

Стандартное уплотнительное кольцо между втулкой и датчиком изготовлено из PTFE.

Стандартный диаметр соединительной втулки 85 мм. Возможна поставка других размеров под заказ. Существует особая версия соединения под приварку диаметром 48 мм (код заказа W48).



Тип соединения “S” - Резьбовое соединение 1” BSP

Гигиеничность соединения обеспечивается только при использовании специального приварного ниппеля диаметром 65 мм (арт. 10197), заказывается дополнительно.



Тип соединения “L” - Хомутное соединение (1 1/2” и 2”)

Хомутные соединения (Tri-Clamp) для пищевой и химической промышленности предлагаются в двух исполнениях:

- Исполнение 1 1/2” только для измерения давления и используется только на датчиках с диапазоном измерения от 0-1 бар (код E) до 0-80 бар (код I).
- Для низкого давления и измерения уровня, от 0-0,08 бар и выше, используется хомутное соединение 2”.



Тип соединения “F” - Фланцевое соединение

Фланцевые соединения подобны соединениям под приварку (Тип соединения “W”). Данные типы соединений легко взаимозаменяются. Стандартные исполнения фланцевых соединений: DIN (DN40, 50 или 80) и ANSI (1 1/2”, 2” и 3”). Особые типы доступны под заказ.



Тип соединения “X...” - Особые типы соединений

В нашем ассортименте имеется более 50 различных типов соединений. Для их обозначения используется код “X” и порядковый номер соединения по списку, например: E+H Flush (X1), Varivent (X4), DRD Flange (X7), 2” SMS (X9) и другие



2.2 ОСОБЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ ДАТЧИКОВ СЕРИИ 8000-SAN

Датчики давления и уровня серии 8000-SAN могут поставляться в особых исполнениях для применения в различных отраслях промышленности при различных условиях.

8000-SAN-EXTD - исполнение с удлиненным основанием с мембраной и фланцевым технологическим соединением. Длина основания и диаметр мембраны указывается при заказе

Пример заказа датчика с фланцевым соединением: 8000-SAN-EXTD-F



8000-SAN-CABLE - кабельное исполнение. Данная модель была разработана для применения датчиков в местах где установка стандартных датчиков невозможна из-за габаритов или высокой температуры более 95 °C (макс. 140°C). Сенсор и коммутационная часть физически разделены, они соединяются специальным кабелем. Коммутационную часть датчика можно установить в удобном месте и легко настроить диапазон измерения, в то время как сам сенсор будет установлен там, где это необходимо.

Стандартная длина кабеля 3 м (другие размеры по запросу)



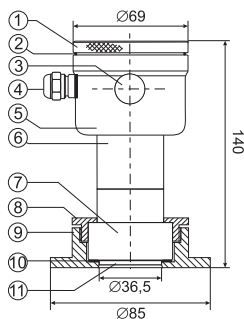
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазон измерений давления: от 0,1 до 80 бар
- Выходной сигнал: 4...20 мА
- Точность измерения: 0,2% от диапазона измерения
- Напряжение питания: 13...40 В DC
- Рабочая температура: -20...+100°C *
- Температурная зависимость: ±0,015%/K
- Класс защиты: IP66

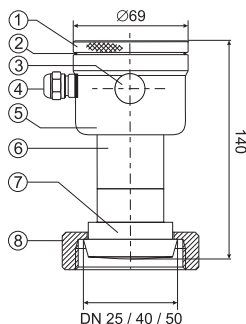
* В особом высокотемпературном исполнении (НТ) до 250°C

4 ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

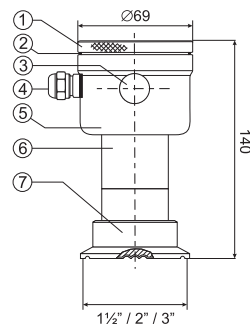
4.1 ГАБАРИТЫ ДАТЧИКОВ СЕРИИ 8000-SAN С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



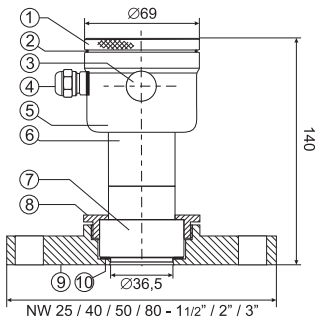
Тип соединения "W"
Под приварку



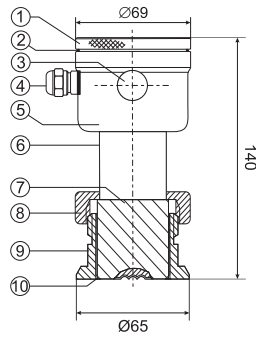
Тип соединения "M"
Молочная гайка



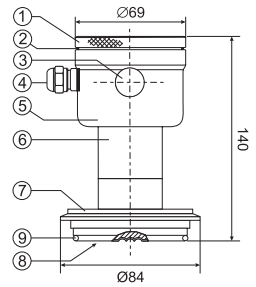
Тип соединения "L"
Хомутное (Tri-clamp)



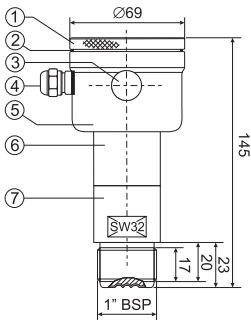
Тип соединения "F"
Фланцевое



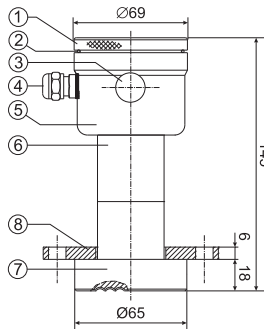
Тип соединения "X1"
E+H Flush



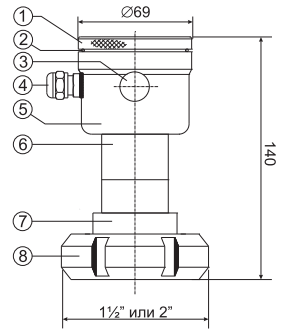
Тип соединения "X4"
Varivent



Тип соединения "S"
Резьба 1"

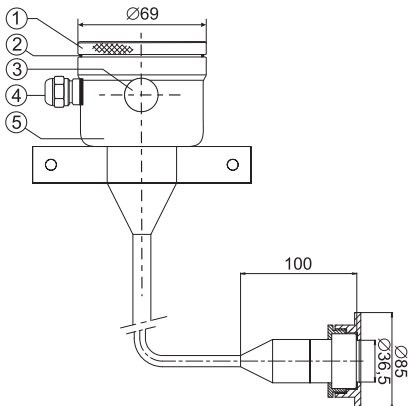


Тип соединения "X7"
DRD Flange

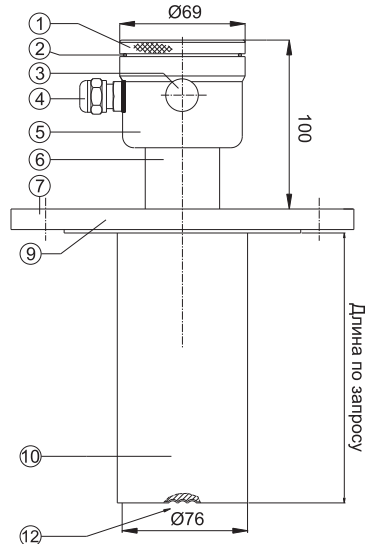


Тип соединения "X9"
SMS

4.2 ГАБАРИТЫ ОСОБЫХ ИСПОЛНЕНИЙ ДАТЧИКОВ СЕРИИ 8000-SAN



Исполнение 8000-SAN-CABLE



Исполнение 8000-EXTD-F

4.3 СОСТАВ И МАТЕРИАЛЫ ДАТЧИКОВ

ДЕТАЛИ:

МАТЕРИАЛ:

1. Крышка	Нерж. сталь AISI 304
2. Уплотнительное кольцо	EPMD
3. Барометрическое отверстие	
4. Кабельный вывод	PG9
5. Корпус с электроникой	Нерж. сталь AISI 304
6. Основание	Нерж. сталь AISI 304
7. Кольцо мембраны	Нерж. сталь AISI 316
8. Стопорное кольцо	Нерж. сталь AISI 304
9. Втулка / Фланец	Нерж. сталь AISI 316 L
10. Прокладка	PTFE
11. Кольцо мембраны	Нерж. сталь AISI 316

5 МОНТАЖ ДАТЧИКА

Мембрана датчика защищена специальной защитной крышкой. Не снимайте защитную крышку до момента непосредственной установки датчика. НЕ ПОВРЕДИТЕ МЕМБРАНУ!

5.1 МОНТАЖ ДАТЧИКА СЕРИИ 8000-SAN

1. Неправильная посадка датчика на место установки может стать причиной утечки.
2. Убедитесь что соединительная втулка размещена правильно.
3. Необходимо поместить датчик в соединительную втулку и сцепить резьбу. Положение датчика можно изменять, вращать до размещения и оптимизации, калибровки настроек, кабельного вывода и локального индикатора.
4. Закрутив стопорное кольцо (8) поворотом руки, плотно затяните его плоскогубцами (1/8").

5.2 МОНТАЖ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКИ

Установку соединительной втулки должен производить квалифицированный механик или сварщик. Сварка Аргон, MIG или TIG, используя самый маленький сварочный электрод.

Для установки соединительной втулки необходимо произвести следующие действия:

1. Вырезать отверстие в корпусе/трубе для установки соединительной втулки. Соединительная втулка должна быть плотно посажена в проделанное отверстие.
2. Подготовить отверстие в корпусе, скосив кромки, для использования присадочного материала.
3. Отсоединить втулку от датчика.
4. Снять PTFE прокладку (Серия 8000-SAN).
5. Поместить соединительную втулку в отверстие для монтажа и закрепить в шести местах. Порядок сварки показан на рисунке 3.

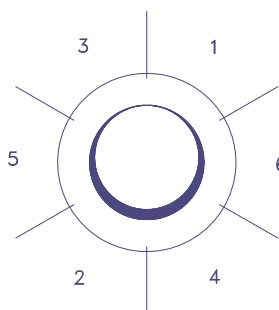


Рис. 3

ВНИМАНИЕ

Неправильная установка может стать причиной деформации соединительной втулки. Под воздействием повышенных температур соединительная втулка может быть деформирована. Сварку необходимо производить в секторах показанных на рисунке слева. Необходимо обеспечить надлежащее охлаждение в промежутках между сварками. Для уменьшения вероятности деформации соединительной втулки необходимо использовать сердечник.

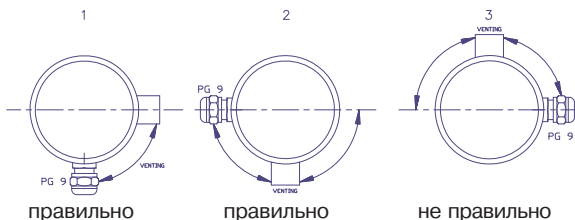
(Серия 8000-SAN Part.nr. 1019)

(Серия 8000 Part.nr. 1016)

Позиция датчика серии 8000 фиксирована и определяется положением соединительной втулки. Необходимо расположить втулку так, чтобы кабельный вывод датчика был в правильном направлении, перед началом сварки.

- Приварить втулку, используя прут из нержавеющей стали диаметром от 0,76 до 1,14 мм в качестве присадочного материала в обработанной области. Задать необходимую силу тока для провара.
- Удалить сердечник после завершения сварки.

5.3 МОНТАЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ



Если датчик установлен в горизонтальном положении, барометрическое отверстие должно быть направлено горизонтально вниз.

Смотрите рисунок слева.

1 = Правильно (предпочтительная позиция)

2 = Правильно

Все остальные положения НЕ допустимы!

3 = Неправильно

5.4 ВЛИЯНИЕ МОНТАЖНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

Датчики откалиброваны в горизонтальном положении.

Если датчик поставить вертикально (сверху или снизу) произойдет смещение нуля.

Если датчик установить сверху смещение нуля будет (< 4 мА). Если датчик установить вниз, смещение нуля будет (> 4 мА).

После установки датчика необходимо задать нулевое положение, используя нулевой потенциометр.

НЕ ИЗМЕНЯЙТЕ амплитуду!

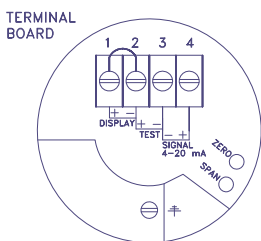
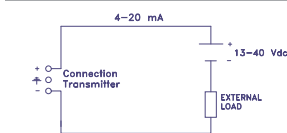
5.5 КАЛИБРОВКА

Все датчики полностью откалиброваны на заводе, под условия оговоренные пользователем. Если покупатель не запрашивал калибровку, датчик будет откалиброван под наименьший диапазон. Целесообразно сделать перекалибровку датчика после транспортировки.

Чтобы произвести калибровку, необходимо сделать следующие действия:

- Установить выходной сигнал датчика 4 мА (нулевой потенциометр)
- Установить воздушное давление соответственно с рабочим давлением в диагностический штуцер
- Установить выходной сигнал датчика 20 мА (амплитудный потенциометр)
- Снять воздушное давление.
- Проверить, равен ли сигнал на выходе 4 мА. (В обратном случае повторить действия с 1-4 пункт)
- Установить датчик.
- Установленный выходной сигнал должен быть 4 мА (в зависимости от положения монтажа)

6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ



Коннектор и потенциометры ZERO / SPAN (Нулевой и амплитудный) находятся под крышкой. Диагностические штуцеры для калибровки серии 8000 и 8000-SAN можно заказать дополнительно.

В большинстве случаев нагрузка идет на минусовой провод термопары, хотя это и не обязательно.

На рисунке слева показано подключение проводов к датчику. Двойной провод должен быть подключен к 3 (-) и 4 (+) контакту колодки.

Сигнальный провод должен быть экранирован, витая пара в этом случае будет лучшим решением. Не проводите сигнальный провод на открытые схемы рядом с силовым проводом, или мощным электрическим оборудованием (например: преобразователи частоты или мощные насосы.) Экранирование должно быть всегда подключено со стороны источника питания.

Заземление датчика (внешнее либо внутреннее) НЕ ДОЛЖНО быть подключено если монтажная позиция уже заземлена.

Это чрезвычайно важно для предотвращения образования «петли заземления».

Необходимо соблюсти правильную полярность проводов при подключении питания, обратная полярность не повредит датчик, но он не будет функционировать пока провода не будут правильно подключены.

6.1 ЛОКАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР

Локальный индикатор отображает цифровое значение пропорциональное измеряемому датчиком давлению. В пределах шкалы можно установить любое значение от 0000 до 1999. Локальный индикатор можно установить после. Убрать перемычку контактов (1) и (2). Подсоединить красный провод (+) к (1), а чёрный (-) провод к (2). Минимальное напряжение питания при использовании локального индикатора составляет 15,5 В пост. тока.

6.2 ВЗРЫВООПАСНЫЕ ЗОНЫ

Датчики серии 8000 и 8000-SAN могут быть сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах. В этом случае будет использоваться кабельный вывод голубого цвета. Если датчик используется в таких зонах, необходимо использовать разрешённое напряжение питания 17-28 В пост. тока. Установку датчика должен выполнять лицензированный и квалифицированный механик.

СЕРТИФИКАТ:

CE 0344 KEMA 03ATEX1219 X II 1 G EEx ia IIC T4:

$-20^{\circ}C < T_{amb} < 70^{\circ}C$ $U_i = 28 V$ $I_i = 110 mA$ $C_i = 7,5 nF$ $L_i = 73 \mu H$ $P_i = 0,9 W$

Буква X в номере сертификата означает особые условия, которые относятся только к нашему погружаемому датчику уровня "HYDROBAR-Cable-FR". Эти условия смотрите в сертификате ATEX.

6.3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ДАТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

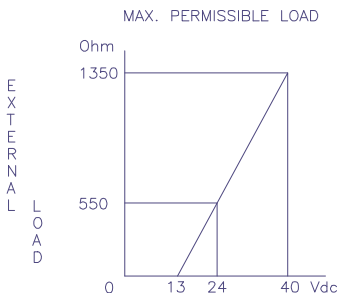
Чтобы узнать дату изготовления датчика необходимо взять первые два числа серийного номера, который выгравирован на датчике, и прибавить 1908.

Например: Если серийный номер 9302123, то дата изготовления будет 1908 + 93 = 2001.

6.4 СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ CE

Все датчики производятся в соответствии с требованиями стандарта CE. Все датчики имеют стандартный комплект, включающий RFL фильтры. Влияние радиочастотных помех в диапазоне от 10 МГц до 10 ГГц не учитывается.

6.5 ВНЕШНЯЯ НАГРУЗКА



Максимальная допустимая нагрузка ($R_i \text{ max.}$) при напряжении 24 В пер.тока составляет 550 Ом.

Увеличивая напряжение питания, внешняя нагрузка увеличивается до 1350 Ом. при 40 В пост. тока. (как показано на рисунке слева).

$$R_i \text{ max.} = \frac{\text{Power Supply} - 13 \text{ VDC (минимальное напр. питания)}}{20 \text{ mA}}$$

6.6 СЕРТИФИКАТЫ

Сертификат соответствия № РОСС NL.АИ30.В08768

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 67.СО.01.880.П.001716.10.08



7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- * Проверьте соответствие параметров датчика производственным условиям.
- * Если использовать серию 8000-SAN в качестве датчиков уровня, необходимо знать некоторые особенности размещения и монтажа:
 1. Не устанавливайте датчик рядом с наливными и отпусковыми трубами.
 2. В случае автоматической чистки системы или ручной чистке: ни в коем случае не направляйте струю воды на мембрану, примите все необходимые меры, чтобы избежать этого. Иначе правильная работа датчика не может быть гарантирована.
- * Если использовать серию 8000-SAN в качестве датчиков давления, необходимо знать следующие пункты:
 1. Быстро закрывающиеся краны в комбинации с сильным напором могут стать причиной появления «гидроудара» (всплесков) и могут повредить датчик. Не устанавливайте датчик вблизи таких кранов, всегда за несколько изгибов трубы вверх или вниз по направлению течения (для предотвращения втягивания).
 2. Установите датчик давления за несколько изгибов трубы от насосов, а также со стороны втягивания и давления насоса.
- * **Советы при сварке:**

Если используются датчики серии 8000-SAN с кодом «W» все советы по сварке на странице 7 должны быть точно соблюдены! Это очень важно для предотвращения деформации монтажной втулки. Это также предотвращает резьбу датчиков серии 8000-SAN (M56 x 1,25) от деформации.
- * Мембрана датчика защищена специальным защитным колпачком. Чтобы избежать повреждение диафрагмы не снимайте защитный колпачок до непосредственной установки датчика.
- * Как только провод будет подключен к колодке датчика и проведён через кабельный вывод PG9, убедитесь, что сальник кабельного вывода был плотно закручен, чтобы влага не смогла попасть на электронику датчика.
- * НИКОГДА не откручивайте Барометрическое отверстие (3), так как оно специально разработано так, чтобы влага не проникала внутрь. Если датчик используется в условиях повышенной влажности, мы рекомендуем в качестве барометрической связи использовать особый кабель. Специальный барометрический кабель можно заказать дополнительно.
- * Избегайте попадания струи воды сильного напора на барометрическое отверстие.
- * Закройте крышку (1) поворотом руки до упора, чтобы влага не могла попасть внутрь датчика.

8 ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Стандартное исполнение
Кабельное исполнение

8000-SAN
8000-SAN-Cable (...м)

Диапазон измерения (бар)	Максимальное избыточное давление (бар)	
0 - 0,1...0,4	6,4	B
0 - 0,4...0,7	6,4	C
0 - 0,7...1,5	10,5	D
0 - 1...4	16	E
0 - 2,5...10	30	F
0 - 7,5...16	60	G
0 - 16...50	120	H
0 - 40...80	200	I

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ:

- Молочные гайки DIN 11851, DN 25 (от E до I), DN 40, DN 50 (все диапазоны)	M..
- Гигиеничные соединит. втулки диам. 85 мм (др. диаметры под заказ)	W..
- G1" (1" BSP) резьбовое соединение	S..
- Соединительные хомуты 1 1/2", 2" или 3" (укажите размер)	L..
- Фланцы (AISI 316) DIN или ANSI, все размеры (укажите размер)	F..
- Другие соединения: E+H Flush (X1), G1 1/2" (X3), Varivent (X4) и т.д.	X..

ОПЦИИ:

Цифровой индикатор, дисплей 3 1/2 знака, программируемый	I
Вакуумные диапазоны (относит. или абсолют.). Сост. диапазон (напр.: -1/+1 бар)	V
Высоко-температурное исполнение с радиатором охлаждения	HT
Искро-безопасное исполнение: ATEX II1G (EEx ia IIc T4)	EX
Особые исполнения: из других материалов	G

Типы специальных соединений

Код	Соединение	Код чертежа
X1	Flush (E+H), DB50	8000-38
X2	PMC, M44x1,25	8000-39
X3	1 1/2" BSP (папа)	8000-40
X4	Varivent основание (Tuchenhagen)	8000-41
X5	2" IDF	8000-42
X6	APV основание	8000-45
X7	DRD flange	8000-46
X8	Flush Cone (Vega cone)	8000-48
X9	2" SMS	8000-49
X10	VALCOM, ET 13	8000-55-A
X12	VALMET (1" BSP стопорное кольцо)	8000-62
X13	VEGA LA (DN 40)	8000-68
X37	VALCOM, ET 15	8000-55-B

Производитель:



Поставщик: ООО "КИП-Сервис"
Россия, г.Краснодар, ул. М.Седина 145/Б

тел/факс: (861) 255-97-54 (многоканальный)

Адреса офисов:

г. Москва

Бумажный пр., 14, стр. 1, офис 310
тел.: (499) 257-42-32, 257-14-74

г. Астрахань

ул. Ю. Селенского, 13
тел.: (8512) 54-92-05, 54-93-65

г. Белгород

ул. Студенческая, 19, оф.104
тел.: (4722) 31-70-33, 31-70-34

г. Волжский

ул. Горького, 4, офис 1
тел.: (8443) 34-20-06, 41-54-02

г. Краснодар

ул. М. Седина 145/Б
тел.: (861) 255-97-54

г. Новороссийск

пр. Дзержинского, 211
ГСК 129, б. 156
тел.: (8617) 63-46-65

г. Пятигорск

ул. Крайнего, 74
тел.: (8793) 39-46-24, 33-70-98

г. Ростов-на-Дону

пр. Ворошиловский, 6
тел.: (863) 244-10-04, 269-85-08

г. Ставрополь

ул. Мира, 323/А
тел.: (8652) 35-74-16, 35-87-07