

Технические сведения

Датчик перепада давления STD700 SmartLine

Технические условия 34-ST-03-101



Введение

Являясь частью серии продуктов SmartLine®, STD700 подходит для контроля, управления и сбора данных. Датчики STD700 используют технологию пьезорезистивных элементов, которая объединяет измерение давления и возможность температурной компенсации, обеспечивая высокую точность, стабильность и эффективность в широком диапазоне давлений и температур. Серия SmartLine полностью протестирована на совместимость с контроллерами Experion® PKS, что гарантирует полную совместимость и предоставляет все возможности интеграции. Изделия серии SmartLine можно использовать в самых сложных ситуациях измерения давления.

Лучшие в классе характеристики:

- Точность в пределах 0,05% диапазона измерения
- Стабильность показаний до 0,02% от верхнего предела измерений в год в течение 5 лет
- Автоматическая компенсация статического давления и температуры
- Диапазон перенастройки до 100:1
- Быстрое время отклика до 100 мс
- Алфавитно-цифровой дисплей
- Возможности внешней настройки нуля, диапазона изменений и конфигурации датчика
- Допускается электрическое подключение любой полярности
- Широкие возможности самодиагностики
- Конструкция со встроенным двойным уплотнением обеспечивает максимальную безопасность в соответствии со стандартами ANSI/NFPA 70-202 и ANSI/ISA 12.27.0
- Надежная защита от превышения давления
- Полная совместимость с требованиями стандарта SIL 2/3.
- Модульная конструкция

Модель	Верх. предел измерений "H ₂ O (мбар)	Ниж. предел измерений "H ₂ O (мбар)	Макс. интервал "H ₂ O (мбар)	Мин. интервал "H ₂ O (мбар)
STD720	400 (1000)	-400 (-1000)	400 (1000)	4 (10)
Модель	фунт/кв. дюйм (бар)	фунт/кв. дюйм (бар)	фунт/кв. дюйм (бар)	фунт/кв. дюйм (бар)
STD730	100 (7.0)	-100 (-7.0)	100 (7.0)	1 (0.07)
STD770	3000 (210)	-100 (-7.0)	3000 (210)	30 (2.1)

Границы интервалов и диапазона:



Рисунок 1. В датчиках перепада давления STD700 применяются проверенные на практике пьезорезистивные элементы

Возможности вывода/обмена данными:

- Поддержка протокола Honeywell Digitally Enhanced (DE)
- HART® (версия 7.0)
- Протокол FOUNDATION™ Fieldbus

Все вышеперечисленные протоколы связи поддерживаются всеми моделями датчиков.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: hwn@nt-rt.ru
www.honeywell.nt-rt.ru

Описание

Основой датчиков давления серии SmartLine является пьезорезистивный элемент. В одном этом элементе фактически объединено несколько датчиков, связывающих измерение давления процесса со встроенными измерениями для компенсации статического давления (модели DP) и температуры. Такой уровень характеристик позволяет модели ST 700 заменить практически любой конкурирующий современный датчик.

Возможности индикации показаний

Модульная конструкция датчика ST 700 предусматривает использование базового алфавитно-цифрового ЖК-дисплея.

Характеристики базового алфавитно-цифрового ЖК-дисплея

- Модульность (может быть установлен или снят без демонтажа датчика)
- Установка в положении 0, 90, 180 и 270 градусов
- Единицы измерения Pa (Па), kPa (кПа), MPa (МПа), KGcm² (кг/кв. см), Torr, ATM, iH₂O, mH₂O, bar (бар), mbar (мбар), inH₂O (дюймы водяного столба), inHG (дюймы ртутного столба), FTH₂O, mmH₂O (мм водяного столба), mm HG (мм ртутного столба) и psi (фунт/кв. дюйм)
- 2 строки по 16 символов (4,13 В x 1,83 Ш мм)
- Индикация выходного сигнала с корнеизвлекающей характеристикой ($\sqrt{\quad}$)

Средства настройки

Встроенная функция настройки тремя кнопками

Датчик SmartLine отвечает всем требованиям к электропитанию и условиям окружающей среды. Настройка датчика и дисплея выполняется с помощью трех наружных кнопок при установленном варианте дисплея. С помощью этих кнопок также доступны возможности выбора нуля/интервала как при выборе варианта отображения, так и при его отсутствии.

Портативное исполнение

Датчики SmartLine поддерживают двустороннюю передачу данных между оператором и датчиком с возможностью дистанционной настройки датчика. Для этого используется устройство настройки Honeywell MCT202 (Multiple Communication Configurator), пригодное для эксплуатации в местах установки датчиков. Устройство MCT202 выполняет настройку устройств DE и HART в месте их установки. Кроме того, это устройство может быть заказано в искробезопасном исполнении. Все датчики производства Honeywell, разработанные с учетом совместимости с предлагаемыми протоколами связи, прошли соответствующие испытания и предназначены для работы с любым сертифицированным портативным устройством настройки.

Настройка с помощью персонального компьютера

Разработанная компанией Honeywell программа SCT 3000 Configuration Toolkit обеспечивает простой способ настройки цифровых приборов по протоколу DE с использованием персонального компьютера в качестве интерфейса настройки. Для управления настройкой устройств, использующих протоколы HART и Fieldbus, предлагается программное обеспечение FDM (Field Device Manager) и FDM Express.

Диагностика

Все датчики SmartLine обеспечивают диагностику с возможностью цифрового доступа к ней. Диагностика выдает расширенные предупреждения о возможных отказах и минимизирует незапланированные простои, обеспечивая **снижение суммарных эксплуатационных расходов.**

Интеграция с системой управления

- Все протоколы связи SmartLine соответствуют новейшим опубликованным стандартам протоколов HART/DE/Fieldbus.
- Интеграция с контроллером Honeywell Experion PKS обеспечивает следующие уникальные преимущества.
 - Сообщения о вскрытии корпуса
 - Отображения производственных участков в FDM со сведениями о работоспособности
 - Все устройства модели ST 700 проверены совместно с контроллером Experion, чтобы обеспечить максимальный уровень совместимости

Модульная конструкция

Все датчики модели ST 700 имеют модульную конструкцию, что снижает стоимость обслуживания и расходы на хранение запчастей, а также позволяет заменять корпуса датчиков, добавлять индикаторы или заменять электронные модули, не изменяя общие характеристики и не теряя сертификации на прибор. Каждый конкретный прибор проверяется на соблюдение заданной точности измерений в широком диапазоне температур и давлений а благодаря расширенному интерфейсу Honeywell электронные модули можно заменять любыми другими без снижения точности показаний.

Возможности, предоставляемые модульной конструкцией

- Замена корпуса прибора
- Замена электронных модулей/модулей связи*
- Установка или снятие встроенных индикаторов*
- Установка или снятие молниезащиты (клеммное соединение)*

* Замена модулей в месте установки датчика при всех классах электробезопасности (включая IS), кроме огнестойких, без нарушения сертификации.

Не снижающая высоких характеристик уникальная модульная конструкция Honeywell обеспечивает **снижение потребностей в запасах запчастей и снижение суммарных эксплуатационных расходов.**

Технические характеристики¹Эталонная точность² (с разбросом значений +/-3 сигма)

Модель	Верх. предел измерений	Ниж. предел измерений	Мин. диапазон	Диапазон перенастройки	Стабильность % интервала	Базовая точность % интервала
STD720	400 дюймов вод. ст./1000 мбар	-400 дюймов вод. ст /-1000 мбар	4 дюймов вод. ст /10 мбара	100:1	0.020	0.0500%
STD730	100 фунт/кв. дюйм/7,0 бара	-100 фунт/кв. дюйм/-7,0 бара	1 фунт/кв. дюйм/0,07 бара	100:1	0.040	
STD770	3000 фунт/кв. дюйм/210 бар	-100 фунт/кв. дюйм/-7,0 бара	30 фунт/кв. дюйм/2,1 бара	100:1	0.030	

Положение нуля отсчета и интервал могут быть заданы в любом месте между указанными верхним и нижним пределами измерений

Точность при указанных значениях интервала, температуры и статического давления: (при разбросе показаний +/-3 сигма)

TABLE II

Модель	Верх. Пред. Измерений (URL)	Точность ¹ (% интервала)				Влияние температуры (% интервала/50°F)		Влияние статического давления (% инт-ла/1000psi) ³	
		Для нижнего интервала	A	B	C "H2O / mbar	D	E	F	G
STD720	400дюймов вод. ст/1000 мбар	16:1	0.0125	0.0375	25/62.5	0.050	0.020	0.100	0.010
Модель	Верх. Пред. Измерений (URL)	Для нижнего интервала	A	B	C psi/ bar	D	E	F	G
STD730	100 фунт/кв. дюйм/7,0 бара	04:01	0.0125	0.0375	25 / 1.75	0.65	0.010	0.10	0.01
STD770	3000 фунт/кв. дюйм/210 бара	10:01			300 / 21				
Понижающий эффект						Влияние тем-ры		Статич. Эффект	
$\pm \left[A + B \left(\frac{C}{\text{интервал}} \right) \right]$ % интервала						$\pm \left[D + E \left(\frac{\text{URL}}{\text{интервал}} \right) \right]$ интервала на 28°C / 50°F		$\pm \left[F + G \left(\frac{\text{URL}}{\text{интервал}} \right) \right]$ % интервала на 1000 psi	

Итоговый показатель точности (% интервала):

Итоговый показатель точности =

$$= \pm \sqrt{(\text{Точность})^2 + (\text{Влияние температуры})^2 + (\text{Влияние статического давления})^2}$$

Примеры итоговых показателей точности: (динамический диапазон 5:1, сдвиг до 50 °F и до статического давления в 1000 фунт/кв. дюйм)

STD720 при 80 дюймах вод. ст.₂O: 0,218% интервала

STD730 при 20 фунт/кв. дюйм: 0,196 % интервала

STD770 при 600 фунт/кв. дюйм: 0,196 % интервала

Примечания.

1. Основная граница точности – включает в себя суммарный эффект линейности, гистерезиса и повторяемости. К аналоговому выходу добавляется 0.005% интервала.

Рабочие условия — все модели

Параметр	Стандартные условия		Номинальные условия		Эксплуатационные ограничения		Транспортировка и хранение	
	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
Температура окружающей среды ¹	25±1	77±2	-50 ... 85	-58 ... 185	-50 ... 85	-58 ... 185	-55 ... 120	-67 ... 248
Температура корпуса прибора ²	25±1	77±2	-50 ... 110	-58 ... 230	-50 ... 125	-58 ... 257	-55 ... 120	-67 ... 248
Влажность, % отн. влажности	10 ... 55		0 ... 100		0 ... 100		0 ... 100	
Область В пер.тока — мин. давление мм рт. ст., абсолютное дюйм рт. ст. ₂ О, абсолютное	Атмосферное Атмосферное		25 13		2 (кратковременно) ³ 1 (кратковременно) ³			
Напряжение питания Спротивление нагрузки	10,8 ... 42,4 В пост. тока на клеммах (искробезопасные версии ограничены 30 В пост. тока) 0 ... 1,440 Ом (как показано на рисунке 2)							
Максимальное разрешенное рабочее давление (MAWP) ^{4,5} (Изделия ST 700 рассчитаны на работу при давлении, не превышающем максимального разрешенного рабочего давления (MAWP)). MAWP зависит от сертифицирующего агентства и материалов конструкции датчика.)	4,500 фунт/кв. дюйм, 310 бара							

¹ Рабочая температура ЖК-дисплея -20°C ... +70°C. Температура хранения -30°C ... 80°C. Температура окружающей среды для взрывозащищенного исполнения см. таблицу сертификатов

² Для заполняющей жидкости CTFE расчетный диапазон составляет -15 ... 110°C (5 ... 230°F)

Для STD720 при температуре не ниже -15°C верхние пределы измерения (URL) сокращаются до 100 дюймов рт. ст.₂О

³ Краткосрочность равна 2 часам при 70°C (158°F)

⁴ Давление MAWP применяется для температур в диапазоне -40 ... 125°C. Предел статического давления уменьшается до 3000 фунт/кв. дюйм в диапазоне -26°C ... -40°C. для всех моделей. Использование графитовых уплотнительных колец снижает допустимое давление до 3,625 фунт/кв. дюйм. Использование переходников на 1/2" с графитовыми кольцами снижает допустимое давление до 3,000 фунт/кв. дюйм.

⁵ Свяжитесь с заводом-производителем, чтобы получить значение MAWP для датчиков ST 800 с сертификатом CRN.

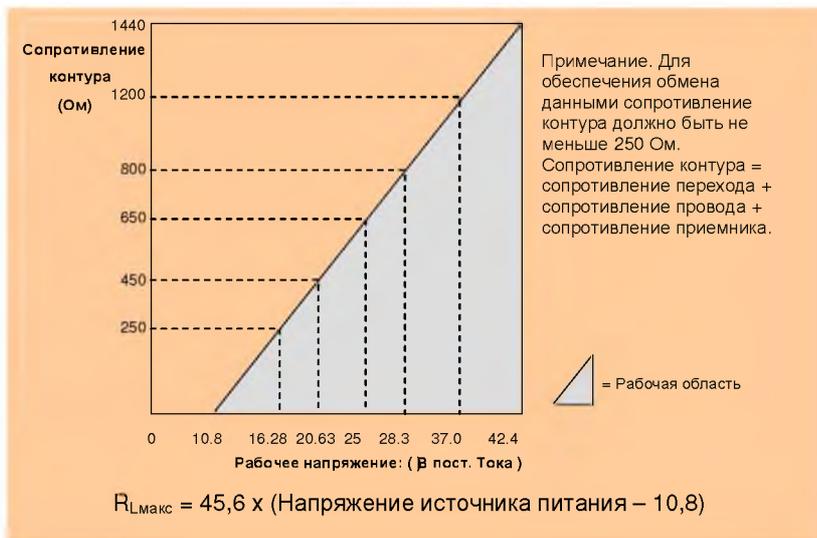


Рисунок 2. График и расчеты зависимости сопротивления контура от напряжения питания

Характеристики при номинальных условиях — все модели

Параметр	Описание						
Аналоговый выход Цифровая связь:	Двухпроводной, 4–20 мА (только датчики, поддерживающие протоколы HART и DE) Совместимый с протоколом Honeywell DE, HART 7 или FOUNDATION Fieldbus ITK 6.0.1 Для всех датчиков, независимо от протокола, используется подключение, нечувствительное к полярности.						
Признаки отказов выходов	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Стандарт Honeywell:</td> <td style="text-align: center;">Совместимый с NAMUR NE 43:</td> </tr> <tr> <td>Обычные пределы:</td> <td>3,8 – 20,8 мА</td> </tr> <tr> <td>Признак отказа:</td> <td>≤ 3,6 мА и ≥ 21,0 мА</td> </tr> </table>	Стандарт Honeywell:	Совместимый с NAMUR NE 43:	Обычные пределы:	3,8 – 20,8 мА	Признак отказа:	≤ 3,6 мА и ≥ 21,0 мА
Стандарт Honeywell:	Совместимый с NAMUR NE 43:						
Обычные пределы:	3,8 – 20,8 мА						
Признак отказа:	≤ 3,6 мА и ≥ 21,0 мА						
Влияние напряжения питания	0,005 % интервала на 1 В.						
Время включения датчика (включая время на начальную загрузку и самодиагностику)	При использовании протоколов HART или DE: 2,5 с. При использовании протокола Foundation Fieldbus: В зависимости от ведущего устройства.						
Время отклика (задержка + постоянная времени)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Аналоговый выход DE/HART</td> <td style="text-align: center;">FOUNDATION Fieldbus</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100 мс</td> <td style="text-align: center;">150 мс (в зависимости от ведущего устройства)</td> </tr> </table>	Аналоговый выход DE/HART	FOUNDATION Fieldbus	100 мс	150 мс (в зависимости от ведущего устройства)		
Аналоговый выход DE/HART	FOUNDATION Fieldbus						
100 мс	150 мс (в зависимости от ведущего устройства)						
Постоянная времени затухания	HART: настраиваемая, от 0 до 32 секунд с шагом 0,1. По умолчанию: 0,50 сек DE: дискретные значения 0, 0,16, 0,32, 0,48, 1, 2, 4, 8, 16, 32 сек. По умолчанию: 0,48 сек						
Влияние вибрации	Меньше чем +/- 0,1% верхнего предела измерений без затухания На участке трубопровода согласно стандарту МЭК60770-1, уровень высоких вибраций (10–2000 Гц: макс. амплитуда колебаний 0,21/макс. ускорение 3g)						
Электромагнитная совместимость	МЭК 61326-3-1						
Молниезащита в дополнительной комплектации	Ток утечки: макс. 10 мкА при 42,4 В пост. тока 93С Импульсная характеристика: 8/20 мкс 5000 А (>10 пиков) 10000 А (1 пик мин.) 10/1000 мкс 200 А (> 300 пиков)						

Характеристики материалов (см. руководство по конкретной модели, где описаны условия и ограничения ее использования)

Параметр	Описание
Материал барьерной диафрагмы	Нержавеющая сталь 316L, сплав Hastelloy® C-276 ² , монель-металл® 400 ³ , тантал
Материал технологической головки	Нержавеющая сталь 316 ⁴ , углеродистая сталь (оцинкованная) ⁵ сплав Hastelloy C-276 ⁶
Впускные/выпускные клапаны и пробки ¹	Нержавеющая сталь 316 ⁴ , сплав Hastelloy C-276 ²
Уплотнения головки	Стандартно — стеклонаполненный тефлон. Дополнительно могут использоваться материал Viton® и графит.
Винтовое крепление прибора	Стандартно — углеродистая сталь (оцинкованная). Дополнительные варианты: болты — нержавеющая сталь 316, NACE A286, монель-металл K500, Super Duplex и B7M.
Переходные фланцы и болты в дополнительной комплектации	В качестве материалов переходных фланцев используются нержавеющая сталь 316, сплав Hastelloy C-276 и монель-металл 400. Материал болтов для фланцев зависит от выбранного материала болтов технологической головки. Стандартным материалом уплотнительных колец переходников является стеклонаполненный тефлон. Дополнительно могут использоваться материал Viton и графит.
Монтажная скоба	Для крепления к трубе диаметром 2", из углеродистой стали (оцинкованной) или нержавеющей стали 304
Заполняющая жидкость	Силиконовое масло DC® 200 или CTFE (хлоротрифлуорэтилен).
Корпус для электронных узлов	Алюминий с низким содержанием меди (<0,6%) и порошковым полиэфирным покрытием. Соответствует классам защиты NEMA 4X, IP66 и IP67. Дополнительно может использоваться корпус полностью из нержавеющей стали.
Установка	Датчик может устанавливаться практически в любом положении с помощью стандартной монтажной скобы. Скоба предназначена для крепления на 2-дюймовую (50 мм) вертикальную или горизонтальную трубу. См. рисунок 3.
Подключение к технологической системе	стандартная трубная резьба 1/4 или 1/2 дюйма с переходником (в соответствии с требованиями DIN)
Проводка	Допустимо использование проводов сечения до 16 AWG (диаметр 1,5 мм).
Размеры	См. рисунок 4.

Параметр	Описание
Масса нетто	8,3 фунта (3,8 кг). С алюминиевым корпусом

¹ Впуск и выпуск уплотнены тефлоном®

² сплав Hastelloy C-276 или UNS N10276

³ монель-металл 400 или UNS N04400
аналогом нержавеющей стали 316.

⁴ Поставляется в исполнении из нержавеющей стали 316 или CF8M, являющимся литейным

⁵ Головки из углеродистой стали оцинкованы, и их использование в водной среде не рекомендуется из-за переноса водорода. Во влажной среде используйте нержавеющую сталь 316
Технологические головки.

⁶ сплав Hastelloy C-276 или UNS N10276. Поставляется в указанном исполнении или из стали CW12MW, являющейся литейным аналогом сплава Hastelloy C-276

Протоколы связи и диагностика

Протокол HART

Версия:

HART 7

Источник питания

Напряжение: 10,8–42,4 В пост. тока на клеммах

Нагрузка: максимум 1440 Ом. См. рисунок 2

Минимальная нагрузка: 0 Ом. (для взаимодействия с портативным устройством требуется минимальная нагрузка 250 Ом)

Протокол Foundation Fieldbus (FF)

Требования к источнику питания

Напряжение: 9,0–32,0 В пост. тока на клеммах

Установившийся ток: 17,6 мА пост. тока

Ток при загрузке программного обеспечения: 27,4 мА пост. тока

Доступные функциональные блоки

Тип блока	Кол-во	Время выполнения
Ресурс	1	н/д
Чувствительный элемент	1	н/д
Диагностический	1	н/д
Аналоговый вход	1*	30 мс
ПИД-регулятор с автоподстройкой	1	45 мс
Интегратор	1	30 мс
Сигнальный символ (SC)	1	30 мс
ЖК-дисплей	1	н/д
Блок потока	1	30 мс
Переключатель входов	1	30 мс
Арифметический блок	1	30 мс

* Блок аналогового входа может поставляться в двух (2) дополнительных исполнениях.

Все предлагаемые функциональные блоки выполнены по стандартам FOUNDATION Fieldbus. Блоки ПИД-регуляторов поддерживают идеальные и устойчивые алгоритмы ПИД-управления с полной реализацией автоподстройки.

Планировщик использования каналов

Датчики могут использоваться в качестве резервных при наличии планировщика использования каналов и подключаться при отключении ведущего узла. Работая в качестве планировщика использования каналов, устройство обеспечивает регулярную периодическую передачу данных по контуру управления между устройствами, подключенными к шине Fieldbus.

Число устройств/сегмент

Искробезопасная модель: 6 устройств/сегмент

Записи расписания

Максимум 18 записей расписания

Число варисторов: макс. 24

Тестирование совместимости: в соответствии с ИТК 6.0.1

Загрузка программного обеспечения

Используется Класс-3 типовой процедуры загрузки программного обеспечения в соответствии со стандартом FF-883, которая позволяет установленным устройствам любого производителя принимать обновления программного обеспечения от любого ведущего устройства.

Поддержка протокола Honeywell Digitally Enhanced (DE)

DE — это собственный протокол компании Honeywell, обеспечивающий цифровую связь между установленными устройствами Honeywell с поддержкой DE и ведущими устройствами в сети.

Источник питания

Напряжение: 10,8–42,4 В пост. тока на клеммах

Нагрузка: максимум 1440 Ом. См. рисунок 2

Стандартная диагностика

Диагностика верхнего уровня для ST 700 сообщает о критических и некритических событиях. Информация о них считывается с помощью средств DD/DTM или...

Critical Diagnostics

HART DD/DTM tools	Basic Display
Electronic Module DAC Failure	Electronics Module fault
Meter Body NVM Corrupt	Meterbody fault
Config Data Corrupt	Electronics Module fault
Electronic Module Diag Failure	Electronics Module fault
Meter Body Critical Failure	Meterbody fault
Sensor Comm Timeout	Meterbody Comm fault

Non-Critical Diagnostics

HART DD/DTM tools
Display Failure
Electronic Module Comm Failure
Meter Body Excess Current
Sensor Over Temperature
Fixed Current Mode
PV Out of Range
No Factory Calibration
No DAC Compensation
LRV Set Error – Zero Config Button
URV Set Error – Span Config Button
AO Out of Range
Loop Current Noise
Meter Body Unreliable Comm
Tamper Alarm
No DAC Calibration
Sensor Supply Voltage Low

Сведения о дополнительном уровне диагностики см. В документе по диагностике ST 700.

Другие варианты сертификации

Материалы

- NACE MRO175, MRO103, ISO15156

Сертификаты:

АГЕНТСТВО	ТИП ЗАЩИТЫ	ВАРИАНТЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ	ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (Т _а)	
Сертификаты FM™	Взрывобезопасный: Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D; Взрыво-пылезащищённый: Класс II, III, раздел 1, группы E, F, G; T4 Класс I, зона 1/2, AEx d IIC T4 Класс II, зона 21, AEx tb IIIC T 85°C IP 66	Все	Примечание 1	-50 °C ... 85°C	
	Искробезопасный: Класс I, II, III, раздел 1, группы A, B, C, D, E, F, G: T4 Класс 1, зона 0, AEx ia IIC T4	4–20 мА / DE/ HART Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 2а Примечание 2b	-50 °C ... 70°C -50 °C ... 70°C	
	Невоспламеняющийся: Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D места, Класс 1, зона 2, AEx nA IIC T4	4–20 мА / DE/ HART Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 1 Примечание 1	-50 °C ... 85°C -50 °C ... 85°C	
	Корпус: Type 4X/ IP66/ IP67	Все	Все	-	
	Канадская ассоциация стандартов (Canadian Standards Association, CSA)	Взрывобезопасный: Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D; Взрыво-пылезащищённый: Класс II, III, раздел 1, группы E, F, G; T4 Ex d IIC T4 Ex tD A21 T 95°C IP 66	Все	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
		Искробезопасный: Класс I, II, III, раздел 1, группы A, B, C, D, E, F, G; T4 Ex nA IIC T4	4–20 мА / DE/ HART Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 2а Примечание 2b	-50 °C ... 70°C -50 °C ... 70°C
Невоспламеняющийся: Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D; T4 Ex nA IIC T4		4–20 мА / DE/ HART Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 1 Примечание 1	-50 °C ... 85°C -50 °C ... 85°C	
Корпус: Type 4X/ IP66/ IP67		Все	Все	-	
Канадский регистрационный номер (Canadian Registration Number, CRN):		Все модели зарегистрированы во всех провинциях и территориях Канады и помечены CRN: 0F8914.5C.			

Сертификаты: (продолжение)

ATEX	Плазмезащищенный: II 1/2 G Ex d IIC T4 II 2 D Ex tb IIIC T 85°C IP 66	Все	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
	Искробезопасный: II 1 G Ex ia IIC T4	4–20 мА / DE/ HART	Примечание 2a	-50 °C ... 70°C
		Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 2b	-50 °C ... 70°C
	Невоспламеняющийся: II 3 G Ex nA IIC T4	4–20 мА / DE/ HART	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
		Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
Корпус: IP66/ IP67	Все	Все	Все	
МЭКEx (во всем мире)	Плазмезащищенный: Ga/Gb Ex d IIC T4 Ex tb IIIC T 85°C IP 66	Все	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
	Искробезопасный: Ex ia IIC T4	4–20 мА / DE/ HART	Примечание 2a	-50 °C ... 70°C
		Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 2b	-50 °C ... 70°C
	Невоспламеняющийся: Ex nA IIC T4	4-20 мА / DE/ HART	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
		Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
Корпус: IP66/ IP67	Все	Все	Все	
SAEx (Южная Африка)	Плазмезащищенный: Ga/Gb Ex d IIC T4 Ex tb IIIC T 85°C IP 66	Все	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
	Искробезопасный: Ex ia IIC T4	4–20 мА / DE/ HART	Примечание 2a	-50 °C ... 70°C
		Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 2b	-50 °C ... 70°C
	Невоспламеняющийся: Ex nA IIC T4	4–20 мА / DE/ HART	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
		Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
Корпус: IP66/ IP67	Все	Все	Все	
INMETRO (Бразилия)	Плазмезащищенный: Br- Ga/Gb Ex d IIC T4 Br- Ex tb IIIC T 85°C IP 66	Все	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
	Искробезопасный: Br- Ex ia IIC T4	4–20 мА / DE/ HART	Примечание 2a	-50 °C ... 70°C
		Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 2b	-50 °C ... 70°C
	Невоспламеняющийся: Ex nA IIC T4	4–20 мА / DE/ HART	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
		Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
Корпус : IP 66/67	Все	Все	-	

NEPSI (Китай)	Пламезащищенный: Br- Ga/Gb Ex d IIC T4 Br- Ex tb IIIC T 85°C IP 66	Все	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
	Искробезопасный: Br- Ex ia IIC T4	4–20 мА / DE/ HART	Примечание 2а	-50 °C ... 70°C
		Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 2b	-50 °C ... 70°C
	Невоспламеняющийся: Ex nA IIC T4	4–20 мА / DE/ HART	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
		Протокол Foundation Fieldbus	Примечание 1	-50 °C ... 85°C
	Корпус : IP 66/67	Все	Все	-

Примечания.

1. Рабочие параметры:

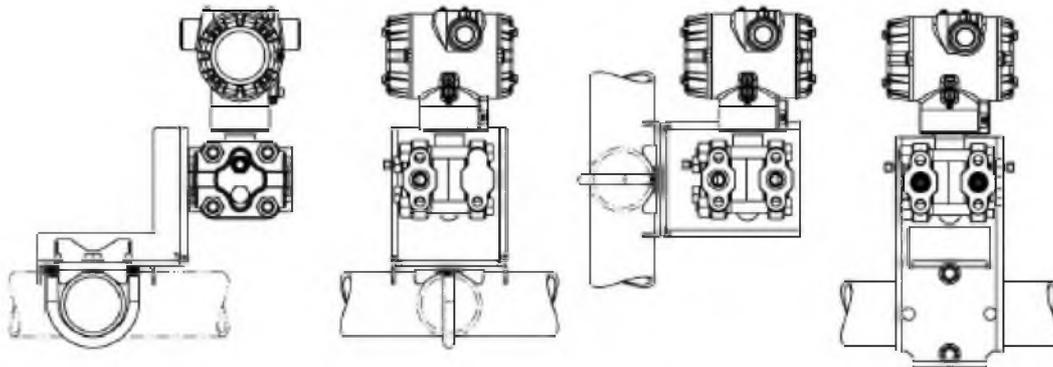
Напряжение = 11–42 В пост. тока	Ток= 4–20 мА при нормальной работе (3,8 – 23 мА при отказе)
= 10–30 В (FF)	= 30 мА (FF)
2. Параметры искробезопасного объекта
 - а. Значения устройств, использующих аналоговые сигналы либо протоколы DE/HART:
 $V_{\max} = U_i = 30 \text{ В}$ $I_{\max} = I_i = 105 \text{ мА}$ $C_i = 4,2 \text{ нФ}$ $L_i = 820 \text{ мкГн}$ $P_i = 0,9 \text{ Вт}$
 - б. Значения для устройств, использующих протокол Foundation Fieldbus
 $V_{\max} = U_i = 30 \text{ В}$ $I_{\max} = I_i = 225 \text{ мА}$ $C_i = 0$ $L_i = 0$ $P_i = 1 \text{ Вт}$

Морские сертификаты	Этот сертификат определяет сертификацию семейства датчиков давления ST 700. Он представляет собой объединение пяти сертификатов, полученных на настоящий момент компанией Honeywell для применения этих изделий в морских условиях.
	Американское бюро судоходства (American Bureau of Shipping, ABS) — правила для стальных судов 2009 1-1-4/3.7, 4-6-2/5.15, 4-8-3/13 и 13.5, 4-8-4/27.5.1, 4-9-7/13. Номер сертификата: 04-HS417416-PDA
	Bureau Veritas (BV) — код изделия: 389:1H. Номер сертификата: 12660/B0 BV
	Det Norske Veritas (DNV) — классы местонахождения: Температура D, влажность B, вибрация A, ЭМС B, корпус C. Для защиты от воздействия соляного тумана используется корпус из нержавеющей стали 316 или двухкомпонентная эпоксидная защита с болтами из нержавеющей стали 316. Номер сертификата: A-11476
	Корейский судовой регистр (Korean Register of Shipping, KR) — номер сертификата: LOX17743-AE001
	Регистр Ллойда (Lloyd's Register, LR) — номер сертификата: 02/60001(E1) и (E2)
Сертификат SIL 2/3	МЭК 61508 SIL 2 для нерезервированного и SIL 3 для резервированного использования в соответствии с EXIDA и TÜV Nord Sys Tec GmbH & Co. KG в соответствии со следующими стандартами: МЭК61508-1: 2010; МЭК 61508-2: 2010; МЭК61508-3: 2010.

Монтажные и размерные чертежи

Справочные размеры: $\frac{\text{дюймы}}{\text{мм}}$

Варианты монтажа



Размеры

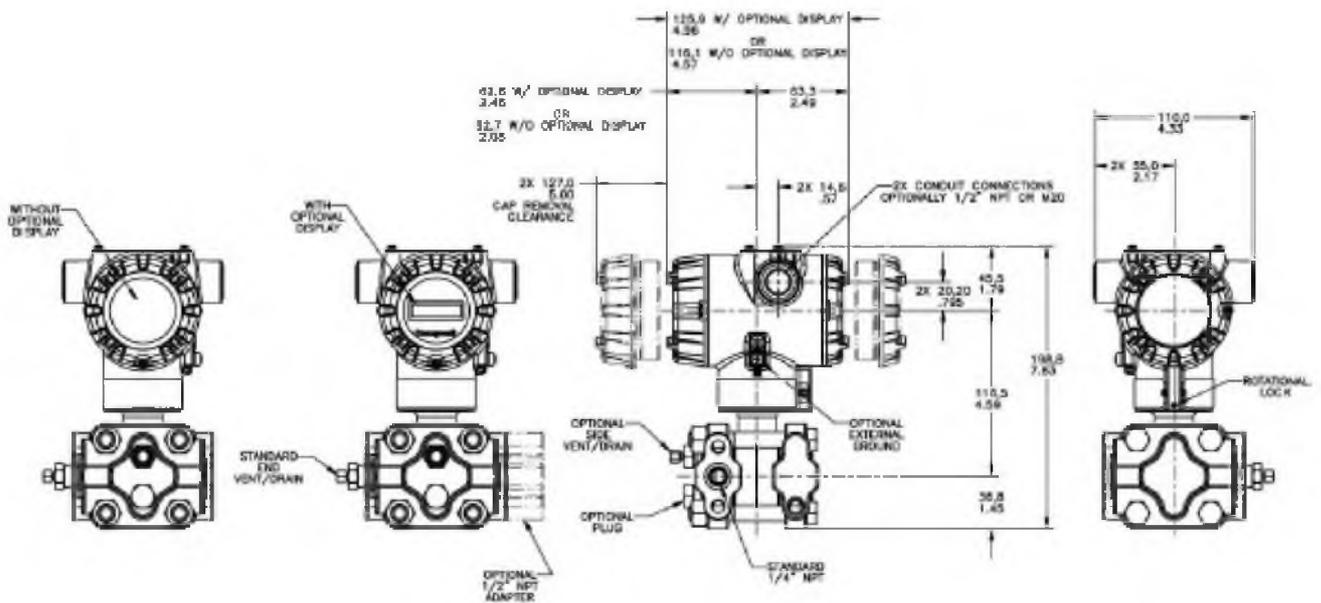


Рисунок 4. Типовые монтажные размеры STD720, STD730 и STD770 (только для справки)

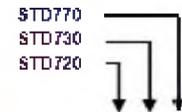
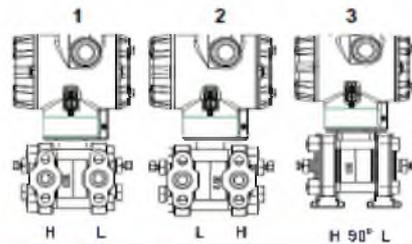


TABLE II		Meter Body & Connection Orientation
Head/Connect Orientation	Standard	High Side Left, Low Side Right ¹ / Std Head Orientation
	Reversed	Low Side Left, High Side Right ¹ / Std Head Orientation
	20/Standard	High Side Left, Low Side Right ¹ / 90° Head Rotation

1	*	*	*
2	*	*	*
3	h	h	h

TABLE III		Agency Approvals (see data sheet for Approval Code Details)
Approvals	No Approvals Required	
	FM Explosion proof, Intrinsically Safe, Non-incendive, & Dustproof	
	CSA Explosion proof, Intrinsically Safe, Non-incendive, & Dustproof	
	ATEX Explosion proof, Intrinsically Safe & Non-incendive	
	IECEX Explosion proof, Intrinsically Safe & Non-incendive	
	SAEx/CCoE Explosion proof, Intrinsically Safe & Non-incendive	
	INMETRO Explosion proof, Intrinsically Safe & Non-incendive	
NEPSI Explosion proof, Intrinsically Safe & Non-incendive		

0	*	*	*
A	*	*	*
B	*	*	*
C	*	*	*
D	*	*	*
E	*	*	*
F	*	*	*
G	*	*	*

TABLE IV				TRANSMITTER ELECTRONICS SELECTIONS
a. Electronic Housing Material & Connection Type	Material		Connection	Lightning Protection
	Polyester Powder Coated Aluminum		1/2 NPT	None
	Polyester Powder Coated Aluminum		M20	None
	Polyester Powder Coated Aluminum		1/2 NPT	Yes
	Polyester Powder Coated Aluminum		M20	Yes
	316 Stainless Steel (Grade CF8M)		1/2 NPT	None
	316 Stainless Steel (Grade CF8M)		M20	None
	316 Stainless Steel (Grade CF8M)		1/2 NPT	Yes
316 Stainless Steel (Grade CF8M)		M20	Yes	
b. Output Protocol	Analog Output		Digital Protocol	
	4-20mA dc		HART Protocol	
	4-20mA dc n/a		DE Protocol Foundation Fieldbus	
c. Customer Interface Selections	Indicator	Ext Zero, Span & Config Buttons	Languages	
	None	None	None	
	None	Yes (Zero/Span Only)	None	
	Basic	None	English	
	Basic	Yes	English	

A__	*	*	*
B__	*	*	*
C__	*	*	*
D__	*	*	*
E__	*	*	*
F__	*	*	*
G__	*	*	*
H__	*	*	*

_H	*	*	*
_D	*	*	*
_F	*	*	*

__D	*	*	*
__A	f	f	f
__B	*	*	*
__C	*	*	*

TABLE V				CONFIGURATION SELECTIONS
a. Application Software	Diagnostics			
	Standard Diagnostics			
b. Output Limit, Failsafe & Write Protect Settings	Write Protect	Fail Mode	High & Low Output Limits ³	
	Disabled	High > 21.0mA dc	Honeywell Std (3.8 - 20.8 mA dc)	
	Disabled	Low < 3.8mA dc	Honeywell Std (3.8 - 20.8 mA dc)	
	Enabled	High > 21.0mA dc	Honeywell Std (3.8 - 20.8 mA dc)	
	Enabled	Low < 3.8mA dc	Honeywell Std (3.8 - 20.8 mA dc)	
	Enabled	N/A	N/A Fieldbus	
Disabled	N/A	N/A Fieldbus		
c. General Configuration	Factory Standard			
	Custom Configuration (Unit Data Required from customer)			

__	*	*	*
----	---	---	---

_1	f	f	f
_2	f	f	f
_3	f	f	f
_4	f	f	f
_5	g	g	g
_8	g	g	g

__S	*	*	*
__C	*	*	*

¹ Left side/Right side as viewed from the customer connection perspective

³ NAMUR Output Limits 3.8 - 20.5mA dc can be configured by the customer or select custom configuration Table Vc

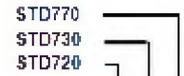


TABLE VI CALIBRATION & ACCURACY SELECTIONS			
a. Accuracy and Calibration	Accuracy	Calibrated Range	Calibration Qty
	Standard	Factory Std	Single Calibration
	Standard	Custom (Unit Data Required)	Single Calibration

A	*	*	*
B	*	*	*

TABLE VII ACCESSORY SELECTIONS			
a. Mounting Bracket	Bracket Type		Material
	None	None	
Angle Bracket	Angle Bracket		Carbon Steel
Angle Bracket	Angle Bracket		304 SS
Marine Approved Angle Bracket	Marine Approved Angle Bracket		304 SS
Flat Bracket	Flat Bracket		Carbon Steel
Flat Bracket	Flat Bracket		304 SS
b. Customer Tag	Customer Tag Type		
No customer tag			
One Wired Stainless Steel Tag (Up to 4 lines 26 char/line)			
Two Wired Stainless Steel Tag (Up to 4 lines 26 char/line)			
c. Unassembled Conduit Plugs & Adapters	Unassembled Conduit Plugs & Adapters		
No Conduit Plugs or Adapters Required			
1/2 NPT Male to 3/4 NPT Female 316 SS Certified Conduit Adapter			
1/2 NPT 316 SS Certified Conduit Plug			
M20 316 SS Certified Conduit Plug			
Minifast® 4 pin (1/2 NPT) (not suitable for X-Proof applications)			
Minifast® 4 pin (M20) (not suitable for X-Proof applications)			

0	---	*	*	*
1	---	*	*	*
2	---	*	*	*
4	---	*	*	*
5	---	*	*	*
6	---	*	*	*

-0	---	*	*	*
-1	---	*	*	*
-2	---	*	*	*

--AD	*	*	*
--A2	n	n	n
--A6	n	n	n
--A7	m	m	m
--A8	n	n	n
--A9	m	m	m

TABLE VIII OTHER Certifications & Options: (String in sequence comma delimited (XX, XX, XX, ...))	
Certifications & Warranty	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 (FC33338) Process wetted parts only
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 (FC33338) Process wetted and non-wetted parts
	Marine (DNV, ABS, BV, KR, LR) (FC33340)
	EN10204 Type 3.1 Material Traceability (FC33341)
	Certificate of Conformance (F3391)
	Calibration Test Report & Certificate of Conformance (F3399)
	Certificate of Origin (F0195)
	FMEDA (SIL 2/3) Certification (FC33337)
	Over-Pressure Leak Test Certificate (1.5X MAWP) (F3392)
	Cert Clean for O ₂ or CL ₂ service per AS1M G93

FG	c	c	c	b
F7	c	c	c	b
MT	d	d	d	b
FX	*	*	*	
F3	*	*	*	
F1	*	*	*	
F5	*	*	*	
FE	j	j	j	
TP	*	*	*	
OX	e	e	e	

TABLE IX Manufacturing Specials	
Factory	Factory Identification

0000	*	*	*
------	---	---	---

MODEL RESTRICTIONS

Restriction Letter	Available Only with		Not Available with	
	Table	Selection(s)	Table	Selection(s)
a			VIII	F7, FG
c	1d	N,K,D,B	Ia	C,G
d			VIIa	1,2,5,6
e	1b	2		
f			IVb	F
g			IVb	H, D
h			Ie	4, 5, 6
			VIIa	1,2,4,5,6
j	IVb	H	Vb	1,2,8
m	IV a	B, D		
n	IV a	A, C		
p			III	3- No CRN number available
r			VIII	F7, FG
t			II	3- No CRN number available
			Ia	J, K
b	Select only one option from this group			

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48,
Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12,
Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40,
Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: hwn@nt-rt.ru

www.honeywell.nt-rt.ru
